CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1

*****

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN

THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1

Địa điểm: Xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu

Lai Châu, tháng 11năm 2025

CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của dự án đầu tư

THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1

Địa điểm: xã Dào San, xã Sì Lở Lầu và xã Phong Thổ, tỉnh Lai Châu

CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY CỔ PHẦN
THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1

GIÁM ĐỐC
Vũ Tiến Lâm

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH PHÁT TRIỂN
NĂNG LƯỢNG AN NHIÊN

GIÁM ĐỐC
Trần Anh Tuấn

Lai Châu, tháng 11 năm 2025

MỤC LỤC

Trang

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN 2
1.1. Thông tin chung về dự án. 2
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư: 3
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của Pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án, quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan. **3**
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) 12
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM 12
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định và các ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về Dự án 13
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ Dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường 20
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 21
3.1. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM 21
3.2. Danh sách những người tham gia ĐTM 23
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường 23
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM 26
5.1. Thông tin về dự án 26
5.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng gây tác động xấu đến môi trường. 30
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án. 41
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường 44
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 56
1.1. Thông tin về dự án 56
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án. 66
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án. 85
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 98
1.5. Biện pháp tổ chức thi công 104
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án 123
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 128
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 128
2.1.1. Tổng hợp dữ liệu về điều kiện tự nhiên phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án: 128

2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận nước thải này. 173
2.1.3. Tóm tắt điều kiện kinh tế - xã hội phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án: 174
2.1.4. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 182
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .185
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 185
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 188
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án. 190
2.4. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với đặc điểm kinh tế xã hội khu vực dự án 192
CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG 193
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI XÂY DỰNG DỰ ÁN 193
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động 193
3.1.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải 193
a. Tác động do nước thải 193
b. Tác động do bụi và khí thải: 201
c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt 225
d. Tác động do chất thải rắn thông thường 226
e. Tác động do chất thải nguy hại 228
3.1.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải 228
3.1.1.2.1. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung 228
a. Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động máy móc, thiết bị thi công 228
b. Tác động do hoạt động nổ mìn phá đá 232
c. Tác động do tiếng ồn và độ rung do quá trình chế biến đá: 236
3.1.1.2.2. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác. 237
a. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa. 237
b. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư 240
c. Tác động đến hoạt động giao thông đường bộ 243
d. Tác động do nhiệt: 244
e. Tác động của việc lựa chọn bãi thải và tác động trong quá trình đổ đất đá thải 245
f. Thay đổi tính chất cơ lý của đất và tác động đến môi trường địa chất 246
g. Tác động của hoạt động thi công hầm dẫn: 247
h.Tác động của việc phá dỡ các hạng mục công trình tạm phục vụ thi công 248
i. Tác động thi công đường quản lý đến hoạt động canh tác và đi lại của người dân 249
k. Tác động đến chế độ dòng chảy và nhu cầu sử dụng nước khi đắp đê quai và thi công đập. 249

l. Tác động đến kinh tế - xã hội 253
m. Tác động do rà phá bom mìn: 255
Phạm vi tác động là trên toàn bộ mặt bằng công trình. 256
n. Tác động do thi công tuyến đường dây 35kV cấp điện thi công và đường dây đấu nối 110kV. 256
o. Tác động đến an ninh – trật tự khu vực biên giới 259
3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án 259
a. Sự cố trượt sạt đất đá trong quá trình thi công các hạng mục công trình và trượt sạt đất đá thải tại các bãi thải. 259
b. Sự cố, rủi ro sạt lở, sụt lún tại khu vực xây dựng nhà ở, lán trại cán bộ, công nhân 260
c. Vỡ đê quai 261
d. Cháy nổ tại kho chứa xăng, dầu 262
e. Sự cố an toàn lao động, an toàn giao thông 262
f. Rủi ro do thiên tai (mưa lớn, ngập úng, lũ ống, lũ quét) 263
g. An ninh trật tự tại khu vực dự án 263
h. Sự cố trong quá trình thi công hầm dẫn nước 264
i. Sự cố trong quá trình thi công, lắp đặt trạm biến áp 264
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 265
3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải 265
a. Đối với nước thải 265
b. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường (bao gồm cả chất thải xây dựng) và chất thải nguy hại. 272
c. Đối với bụi và khí thải 279
3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động khôngliên quan đến chất thải 283
a. Đối với tiếng ồn, độ rung 283
b. Đối với xói lở, bồi lắng, nước mưa chảy tràn. 286
c. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học. 286
d. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác. 287
e. Biện pháp giảm thiểu tác động thi công đường thi công vận hành đến hoạt động canh tác của người dân 292
f. Biện pháp giảm thiểu tác động từ quá trình thi công tuyến đường dây 35kv phục vụ thi công và tuyến đường dây đấu nối 110kV. 293
g. Biện pháp giảm thiểu tác động do thi công hầm và do thi công hầm đến hoạt động sinh hoạt và sản xuất 294
h. Giảm thiểu tác động đến chế độ dòng chảy và nhu cầu sử dụng nước ở hạ du 295
i. Giảm thiểu tác động đến môi trường nước do đắp đê quai, thi công đập 296
k. Biện pháp hoàn nguyên các công trình tạm phục vụ thi công trước khi dự án vào vận hành 297
m. Giảm thiểu tác động của việc thi công đến môi trường HST và ĐDSH 298
n. Giảm thiểu tác động đến môi trường địa chất 299

o. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường xã hội:.....299
p. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố va vấp phải các vật liệu nổ còn sót lại trong chiến tranh.....301
q. Biện pháp giảm thiểu tác động đến an ninh – trật tự khu vực biên giới.....301
3.1.2.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường 302
a. BPGT sự cố trượt sạt đất đá trong quá trình đào đắp các hạng mục công trình và trượt sạt đất đá thải tại bãi thải.....302
b. Biện pháp giảm thiểu, ứng phó, khắc phục sự cố, rủi ro sạt lở, sụt lún tại khu vực xây dựng nhà ở, lán trại cán bộ, công nhân và công trình phụ trợ phục vụ dự án. 303
c. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó với sự cố vỡ đê quai.....304
d. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố, rủi ro cháy nổ, hỏa hoạn, cháy rừng.....305
e. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố an toàn lao động, giao thông 306
f. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó rủi ro do thiên tai (mưa lớn, bão, ngập úng lũ ống, lũ quét). 307
g. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố an ninh trật tự.....308
h. Sự cố sạt lở, vùi lấp các tuyến đường thi công, cửa hầm và sập hầm dẫn nước.....308
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH DỰ ÁN 309
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 309
3.2.1.1. Tác động có liên quan đến chất thải 309
a. Tác động do nước thải.....309
b. Tác động do bụi và khí thải.....312
c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt 314
d. Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại 315
3.2.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường không liên quan đến chất thải 317
a. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung trong quá trình vận hành nhà máy 317
b. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác.....318
c. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án 333
3.2.1.3. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.....341
a. Đối với công trình xử lý nước thải. 341
b. Đối với công trình xử lý bụi, khí thải: 347
c. Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.....348
d. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung.....352
đ. Phương án phòng ngừa, ứng phó với sự cố môi trường: 353
e. Công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu và nhu cầu cấp nước 365
g. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường. 372

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....376
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO 378
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....382
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....383
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 383
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án
CHƯƠNG 6: THAM VẤN CỘNG ĐỒNG 388
I. Tham vấn cộng đồng......
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng .....
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....
II. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....389

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

A	
ATLĐ	An toàn lao động
B	
BCT	Bộ Công thương
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BT	Bê tông
BTTL	Bê tông trọng lực
BXD	Bộ xây dựng
BVMT	Bảo vệ môi trường
C	
CDA	Chủ dự án
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
CTRTT	Chất thải rắn thông thường
D	
DA	Dự án
DCS	Đất chưa sử dụng
Đ	
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
ĐCCT	Địa chất công trình
G	
GHCP	Giới hạn cho phép
GPMB	Giải phóng mặt bằng
GĐTC	Giai đoạn thi công
GĐVH	Giai đoạn vận hành
H	
HST	Hệ sinh thái
HĐTĐ	Hội đồng thẩm định
L	
LUK	Đất trồng lúa nước còn lại
K	
KHQLCT	Kế hoạch quản lý chất thải
KHQLMT	Kế hoạch quản lý môi trường
KLN	Kim loại nặng
KTTV	Khí tượng thủy văn
KT-XH	Kinh tế - xã hội
M	
MNDBT	Mực nước dâng bình thường
MC	Mặt cắt
MNC	Mực nước chết
MNLTK	Mực nước lũ thiết kế
MNLKT	Mực nước lũ kiểm tra
MNHL	Mực nước hạ lưu
N	
NĐ-CP	Nghị định – Chính phủ
NXB	Nhà xuất bản
NHK	Đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác

P	
PP	Phương pháp
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
Q	
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QL	Quốc lộ
QLCTNH	Quản lý chất thải nguy hại
QH	Quốc Hội
S	
STNMT	Sở Tài nguyên và Môi trường
SNN	Sở Nông nghiệp
SON	Đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối
SNNMT	Sở Nông nghiệp và Môi trường
T	
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TT	Thông tư
TKCS	Thiết kế cơ sở
U	
UBND	Ủy ban nhân dân
V	
VXM	Vữa xi măng
VLXD	Vật liệu xây dựng
W	
WB	Ngân hàng thế giới
WHO	Tổ chức y tế thế giới

DANH MỤC BẢNG

Trang

Bảng 0.1: Một số thông số chính của các bậc thang thủy điện trên suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.....
Bảng 0.2: Bảng tổng hợp diện tích chiếm dụng đất của dự án theo các Quyết định/Nghị Quyết phê duyệt quy hoạch sử dụng đất 6
Bảng 0.3: Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia thực hiện báo cáo ĐTM 23
Bảng 1.1. Vị trí, tọa độ, khép góc các hạng mục xây dựng của dự án..... 56
Bảng 1.2: Diện tích chiếm đất các hạng mục 59
Bảng 1.3: Thông số kỹ thuật các hạng mục công trình. 66
Bảng 1.4: Các hạng mục công trình phụ trợ..... 73
Bảng 1.5: Danh mục máy móc thiết bị phục vụ trong giai đoạn triển khai xây dựng 88
Bảng 1.6: Bảng thống kê khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công 90
Bảng 1.7: Thống kê thiết bị cơ khí thủy lực..... 91
Bảng 1.8: Thống kê thiết bị cơ khí thủy công 93
Bảng 1.9: Bảng kê khối lượng thiết bị vật liệu điện chính..... 94
Bảng 1.10: Thông số, kích thước của bể chứa nước sinh hoạt..... 97
Bảng 1.11: Lưu lượng lớn nhất (10%) các tháng mùa kiệt TĐ Nùng Than 1 (m^3/s)..... 104
Bảng 1.12: Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế tại các tuyến công trình Nùng Than 1..... 105
Bảng 1.13: Khối lượng đất đá phát sinh do hoạt động đào đắp đất đá và phá đá do nổ mìn 108
Bảng 1.14: Hàm lượng cho phép đối với các chất khí độc..... 113
Bảng 1.15: Tiến độ dự kiến thực hiện các hạng mục công trình 124
Bảng 1.16: Khái toán tổng mức đầu tư của dự án..... 126
Bảng 1.17: Nhu cầu công nhân trên công trường một ngày lớn nhất 126
Bảng 2.1: Thành phần hóa học đại diện của picrit (P-18), picrobazan (H.639) và bazan (H.615) khu vực Thèn Sin (dải Nậm So)..... 132
Bảng 2.2: Phân cấp các đới phá hủy kiến tạo và khe nứt trong phạm vi công trình..... 134
Bảng 2.3: Tổng hợp đặc trưng thấm nước của đất đá 136
Bảng 2.4: Kiến nghị các chỉ tiêu kháng cắt theo mặt các mặt yếu 139
Bảng 2.5: Kiến nghị giá trị chỉ tiêu cơ lý đất nền dùng trong thiết kế công trình Thủy điện Nùng Than 1 142
Bảng 2.6: Kiến nghị giá trị chỉ tiêu cơ lý đá nền dùng trong thiết kế công trình Thủy điện Nùng Than 1 143
Bảng 2.7: Danh mục các trạm khí tượng và trạm đo mưa..... 148
Bảng 2.8: Yếu tố đo đạc và thời gian quan trắc của trạm thủy văn..... 149
Hình 2.1: Vị trí công trình và Sơ đồ mạng lưới trạm khí tượng thủy văn khu vực nghiên cứu151
Bảng 2.9: Nhiệt độ không khí tại trạm khí tượng Tam Đường (^0C)..... 152
Bảng 2.10: Vận tốc và hướng gió thịnh hành tại trạm Tam Đường (m/s) 152
Bảng 2.11: Tần suất tốc độ gió lớn nhất các hướng tại trạm Tam Đường (m/s)..... 153
Bảng 2.12: Độ ẩm tương đối trung bình tháng tại trạm khí tượng Tam Đường (%)..... 153

Bảng 2.13: Lượng bốc hơi (Piche) tại trạm Tam Đường (mm) 153
Bảng 2.14: Tổn thất bốc hơi mặt hồ Nùng Than 1 (mm) 154
Bảng 2.15: Lượng mưa tháng, năm tại các trạm mưa lân cận lưu vực nghiên cứu (mm) 155
Bảng 2.16: Lượng mưa tháng, năm tại lưu vực tuyến công trình (mm).....156
Bảng 2.17: Đặc trưng thống kê lượng mưa ngày lớn nhất trạm lân cận.....156
Bảng 2.18: Dòng chảy năm thiết kế theo lưu vực tương tự.....159
Bảng 2.19. Dòng chảy năm thiết kế tại tuyến đập thủy điện Nùng Than 1 160
Bảng 2.20: Dòng chảy trung bình tháng (năm lịch) tuyến đập TĐ Nùng Than 1 (m^3/s) 160
Bảng 2.21: Dòng chảy trung bình tháng (năm lịch) tuyến bể điều tiết Nùng Than 1 (m^3/s).161
Bảng 2.22: Dòng chảy trung bình tháng (năm thủy văn) tuyến đập TĐ Nùng Than 1 (m^3/s)162
Bảng 2.23: Dòng chảy trung bình tháng (năm thủy văn) tuyến đập TĐ Nùng Than 1 (m^3/s)164
Bảng 2.24: Hệ số phân phối DC theo các năm điển hình tại các TĐ Nùng Than 1 (%) 165
Bảng 2.25: Đường duy trì lưu lượng ngày đêm thủy điện Nùng Than 1 (m^3/s) 166
Bảng 2.26: Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế tại các tuyến công trình Nùng Than 1 167
Bảng 2.27: Phân loại lũ tại các tuyến công trình Nùng Than 1 167
Bảng 2.28: Tương quan giữa tổng lượng và lưu lượng đỉnh lũ tại trạm Nà Hừ 167
Bảng 2.29: Tổng lượng lũ thiết kế đến tuyến đập Nùng Than 1 168
Bảng 2.30: Đường quá trình lũ theo tần suất tại tuyến đập 168
Bảng 2.31: Lưu lượng lớn nhất (5%) các tháng mùa kiệt TĐ Nùng Than 1 (m^3/s).....169
Bảng 2.32: Lưu lượng lớn nhất (10%) các tháng mùa kiệt TĐ Nùng Than 1 (m^3/s).....169
Bảng 2.33: Đặc trưng dòng chảy mùa cạn từng năm tại tuyến đập.....170
Bảng 2.34: Đặc trưng dòng chảy mùa cạn từng năm tại tuyến bể điều tiết.....171
Bảng 2.35: Đặc trưng dòng chảy mùa cạn tại tuyến đập Nùng Than 1 thời kỳ 1968-2021 ..171
Bảng 2.36: Lưu lượng bổ sung khu giữa đoạn từ đập sau đập đến vị trí nhập lưu 172
Bảng 2.37: Tổng lượng phù sa bồi lắng tại hồ thủy điện Nùng Than 1 172
Bảng 2.38: Nguồn gây tác động và đối tượng bị tác động 183
Bảng 2.39: Vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường nền 185
Bảng 2.40: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí.....186
Bảng 2.41: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt.....187
Bảng 2.42: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước ngầm 187
Bảng 2.43: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường đất 188
Bảng 3.1: Hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 194
Bảng 3.2: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 194
Bảng 3.3: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải xây dựng 197
Bảng 3.4: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ 198
Bảng 3.5: Lượng nước mưa chảy tràn khu vực thi công dự án.....199
Bảng 3.6: Khối lượng bụi phát sinh do hoạt động san lấp.....202
Bảng 3.7: Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình thi công đào đắp 202
Bảng 3.8: Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực san ủi mặt bằng 203
Bảng 3.9: Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng.....204

Bảng 3.10: Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường (kg/1.000km) 205
Bảng 3.11: Tải lượng ô nhiễm bụi và khí thải do vận chuyển đá nguyên liệu đến trạm nghiền206
Bảng 3.12: Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đá đến trạm nghiền..... 207
Bảng 3.13: Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển vật liệu 208
Bảng 3.14: Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do hoạt động vận chuyển VLXD 208
Bảng 3.15: Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc, trút đổ vật liệu xây dựng..... 209
Bảng 3.16: Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động lưu giữ và bảo quản vật liệu . 209
Bảng 3.17: Tải lượng bụi phát sinh do hoạt nổ mìn bề mặt 210
Bảng 3.18: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn trên bề mặt theo khoảng cách 210
Bảng 3.19: Tải lượng bụi phát sinh do hoạt nổ mìn bề mặt 211
Bảng 3.20: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn theo khoảng cách 212
Bảng 3.21: Khối lượng bụi phát sinh do hoạt động đào, đắp đất 213
Bảng 3.22: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp theo khoảng cách 214
Bảng 3.23: Hệ số phát thải ô nhiễm khi tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu DO 215
Bảng 3.24: Dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ các thiết bị có sử dụng dầu..... 215
Bảng 3.25: Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển đất đá thải 217
Bảng 3.26: Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải (mg/m^3)..... 217
Bảng 3.27: Khối lượng bụi phát sinh do hoạt động đổ chất thải rắn vào bãi thải 218
Bảng 3.28: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đổ thải theo khoảng cách..... 218
Bảng 3.29: Lượng cốt liệu cần dùng tại trạm trộn bê tông..... 219
Bảng 3.30: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trạm trộn bê tông 220
Bảng 3.31: Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển bê tông thành phẩm 221
Bảng 3.32: Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải (mg/m^3)..... 221
Bảng 3.33: Thành phần bụi khói một số loại que hàn..... 222
Bảng 3.34: Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn 222
Bảng 3.35: Tải lượng và nồng độ khí thải máy phát điện dự phòng đốt dầu DO..... 223
Bảng 3.36: Tính toán lượng rác thải sinh hoạt trong quá trình thi công 225
Bảng 3.37: Diện tích cần được phát quang, dọn dẹp 226
Bảng 3.38: Mức suy giảm ồn do các thiết bị sử dụng trong quá trình thi công 229
Bảng 3.39: Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người..... 230
Bảng 3.40: Rung động do thiết bị sử dụng..... 231
Bảng 3.41: Kết quả dự báo mức rung động do các thiết bị trong GĐTC..... 231
Bảng 3.42: Mức ồn gây ra do hoạt động nổ mìn theo khoảng cách..... 232
Bảng 3.43: Mức ồn trung bình sinh ra do một số thiết bị sàng tuyển..... 236
Bảng 3.44: Mức ồn dự báo gây ra do hoạt động chế biến theo khoảng cách..... 236
Bảng 3.45: Các đối tượng bị ảnh hưởng do chiếm dụng đất..... 241
Bảng 3.46: Phương án cân đối khối lượng đổ thải..... 275
Bảng 3.47: Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt..... 310
Bảng 3.48: Phân phối lượng bốc hơi từ bể điều tiết (mm)..... 313

Bảng 3.49: Tổng lượng phù sa bồi lắng tại tuyến công trình thủy điện Nùng Than 1 315
Bảng 3.50: Ước tính lượng CTNH phát sinh trong GĐVH 316
Bảng 3.51: Mức ồn phát sinh khu vực nhà máy 317
Bảng 3.52: Điện từ trường tần số thấp cho phép nơi làm việc 333
Bảng 3.53: Nhu cầu sử dụng nước tưới các cho 1ha lúa 367
Bảng 3.54: Lưu lượng xả qua kênh xả môi trường 370
Bảng 3.55: Lưu lượng xả qua ống trả nước thủy lợi 371
Bảng 3.56: Lưu lượng xả qua ống xả dòng chảy tối thiểu 372
Bảng 3.57: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 376
Bảng 3.58: Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá 379
Bảng 5.1: Nội dung chương trình quản lý môi trường của dự án 383

DANH MỤC HÌNH

Trang

Hình 0.1: Sơ đồ thẳng vị trí công trình thủy điện Nùng Than 1, các công trình khai thác sử dụng nước trên suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho và sông Nậm Na
Hình 1.1: Vị trí dự kiến xây dựng thủy điện Nùng Than 1 .....
Hình 1.2: Sơ đồ tổ chức, quản lý Dự án trong giai đoạn thi công 127
Hình 2.1: Vị trí công trình và Sơ đồ mạng lưới trạm khí tượng thủy văn khu vực nghiên cứu151
Hình 2.2: Bản đồ đẳng trị mưa lưu vực nghiên cứu..... 157
Hình 3.1: Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại 3 ngăn của nhà vệ sinh..... 266
Hình 3.2: Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt..... 267
Hình 3.3: Sơ đồ hệ thống thoát và xử lý nước mưa chảy tràn..... 271
Hình 3.4: Sơ đồ xử lý chất thải rắn sinh hoạt 272
Hình 3.5: Sơ đồ chôn lấp rác 273
Hình 3.6: Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước thải sinh hoạt cơ sở đề xuất 342
Hình 3.7: Sơ đồ xử lý nước thải trong quá trình vận hành nhà máy..... 345
Hình 3.8: Sơ đồ xử lý chất thải rắn sinh hoạt 348
Hình 3.9: Sơ đồ chôn lấp rác 349

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án.

Hiện nay, kinh tế - xã hội của Việt Nam trong những năm trở lại đây đang trên đà phát triển mạnh mẽ, do đó nhu cầu về nguồn cung cấp điện để phục vụ các nhu cầu phát triển kinh tế xã hội là hết sức cần thiết. Để đẩy nhanh chương trình điện khí hóa nông thôn, miền núi, đảm bảo hầu hết số hộ dân nông thôn được tiếp cận sử dụng điện. Trong đó, ưu tiên phát triển nguồn năng lượng tái tạo cho sản xuất điện và tăng tỷ lệ điện năng sản xuất từ các nguồn năng lượng tái tạo (bao gồm thủy điện) nhằm giảm nhẹ sự phụ thuộc vào nguồn điện sản xuất từ than, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng, giảm nhẹ biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế - xã hội bền vững. Và nhằm đáp ứng các nhu cầu sử dụng điện nói trên, trong những năm qua hệ thống điện Quốc gia Việt Nam đã có những phát triển mạnh mẽ cùng với sự gia tăng công suất của các nguồn phát điện trong hệ thống. Đặc biệt, những nguồn cung cấp điện từ các dự án thủy điện luôn có ý nghĩa vô cùng quan trọng trong việc giải quyết nhu cầu cấp bách về nguồn điện cho các khu công nghiệp, cơ sở sản xuất kinh doanh, khu đô thị … đang ngày một phát triển tại các địa phương.

Thủy điện Nùng Than 1 là một trong những dự án đã được Bộ Công thương bổ sung vào Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu theo Quyết định số 2468/QĐ-BCT ngày 21/9/2020 nhằm đáp ứng đầy đủ nhu cầu điện sản xuất và sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Lai Châu, đồng thời là nguồn dự phòng cho hệ thống điện của tỉnh, trong trường hợp xảy ra sự cố điện lưới Quốc gia. Ngày 11/10/2021, Bộ Công Thương tiếp tục có ý kiến về điều chỉnh phương án đấu nối thuỷ điện Nùng Than 1 vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu tại Văn bản số 6289/BCT-ĐL.Ngày 08/3/2023, dự án Thủy điện Nùng Than 1 được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt Chủ trương đầu tư tại Quyết định số 402/QĐ-UBND chấp thuận nhà đầu tư là Công ty Cổ phần Thủy điện Nùng Than 1.

Dự án Thủy điện Nùng Than 1 thuộc loại công trình công nghiệp nhóm B, cấp III, nhà máy với 02 tổ máy với tổng công suất thiết kế 30 MW; điện lượng trung bình năm khoảng $103,2x10^6$ kWh/năm. Diện tích đất dự kiến sử dụng là 21,82 ha (đã bao gồm diện tích ngầm). Tiến độ thực hiện dự án là 30 tháng (không kể thời gian chuẩn bị).

Loại hình: dự án được đầu tư xây dựng mới.

Tiêu chí phân loại, căn cứ thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) và thẩm quyền dự án đầu tư:

- Tiêu chí và căn cứ thực hiện ĐTM của dự án: Căn cứ STT 10, phụ lục III, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 dự án Thủy điện Nùng Than 1 là dự án Nhóm I thuộc thẩm quyền cấp giấy phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) (theo điểm e, khoản 1, Điều 15, Nghị định 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước). Vì vậy, căn cứ theo điểm a khoản 1, Điều 30 dự án thủy điện Nùng Than 1 phải thực hiện đánh giá tác động môi trường.

- Thẩm quyền của dự án

Phân cấp và phân quyền: Dự án xả nước thải vào suối Thèn Thầu Hồ (phụ lưu cấp I của sông Nậm Cúm) và suối Ma Pho (phụ lưu cấp I của sông Nậm Na) thuộc STT thứ 40 và 41 Mục 1 Danh mục sông Nội tỉnh ban hành kèm theo Quyết định số 341/QĐ-BTNMT ngày 23/3/2012

của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc bạn hành Danh mục lưu vực sông nội tỉnh. Như vậy, nguồn tiếp nhận nước thải của dự án thủy điện Nùng Than 1 sẽ là suối Ma Pho và suối Thèn Thầu Hồ là nguồn nước mặt nội tỉnh, cập nhật theo quy định mới hiện nay, do dự án là dự án thuộc thẩm quyền khai thác, sử dụng nước mặt do Bộ Nông Nghiệp và Môi trường phê duyệt thuộc đối tượng quy định tại khoản I Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường (thẩm quyền thuộc Bộ Nông nghiệp và Môi trường) nhưng xả nước ra sông nội tỉnh nên thẩm quyền thẩm định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sẽ được phân cấp cho Ủy ban nhân dân cấp tỉnh theo điểm g, khoản 1 Điều 26a, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Do vậy dự án thủy điện Nùng Than 1 sẽ được phân cấp và phân quyền cho UBND tỉnh Lai Châu thẩm định và phê duyệt.

Cấu trúc và nội dung của báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được trình bày theo hướng dẫn tại Mẫu số 04, Phụ Lục II, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án "Thủy điện Nùng Than 1" là một tài liệu nhằm mô tả tóm tắt nhất những nội dung cơ bản của dự án, đồng thời đánh giá các tác động tích cực và tiêu cực của dự án, từ đó hình thành các phương án hạn chế tác động không mong muốn cũng như phương án để phát huy các hiệu quả của dự án mang lại. Tài liệu còn là căn cứ quan trọng để các cơ quan quản lý môi trường các cấp tại địa phương đưa ra những quyết định chính xác trong quá trình thực hiện dự án.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư:

Chủ trương đầu tư của Dự án Thủy điện Nùng Than 1 được Phê duyệt tại Quyết định 402/QĐ-UBND ngày 08/3/2023 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Phê duyệt chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án công trình Thủy điện Nùng Than 1. Căn cứ theo các Quyết định này, Dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 là Chủ đầu tư (CĐT).

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.

Dự án phù hợp với các dự án và quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định phê duyệt như sau:

1.3.1. Sự phù hợp Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Dự án dự kiến xây dựng tuyến đập chính trên suối Thèn Thầu Hồ và bể điều tiết trên suối Ma Pho. Trong giai đoạn xây dựng và vận hành, Chủ đầu tư sẽ tiến hành thực hiện xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường như hạn chế xả thải và sử dụng các biện pháp, công trình xử lý sao cho mức ảnh hưởng tác động của dự án đối với môi trường là nhỏ nhất và cân bằng với lợi ích kinh tế trong quá trình xây dựng và vận hành của dự án qua đó nhằm đảm bảo dự án phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ; và với Quy

hoạch Bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024, cụ thể:

- Đối với chiến lược môi trường quốc gia: Dự án không nằm trên khu sinh thái, khu bảo tồn, việc xây dựng dự án tuân thủ nghiêm túc Luật bảo vệ môi trường 2020, các tác động xấu gây ô nhiễm, suy thoái môi trường, các sự cố môi trường được Chủ dự án xây dựng trong ĐTM nhằm chủ động ngăn ngừa và kiểm soát trong cả quá trình triển khai, xây dựng và vận hành dự án, khu vực xây dựng dự án không thuộc đối tượng vùng bảo vệ nghiêm ngặt vùng hạn chế phát thải căn cứ Điều 22 Nghị định 08/2022/NĐ-CP, hơn nữa, chiến lược bảo về môi trường quốc gia tập trung vào chủ yếu theo hướng phát triển kinh tế tăng trường xanh, kinh tế tuần hoàn, giảm phát thải carbon những yếu tố thủy điện đều có. Vì vậy, dự án xây dựng phù hợp với mục tiêu của Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia ban hành theo Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022. (Mục tiêu tổng quát của Chiến lược nhằm ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, carbon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững năm 2030 của đất nước).

- Đối với quy hoạch bảo vệ môi trường: Theo Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 cho thấy dự án thủy điện Nùng Than 1 là kiểu dự án có tỉ lệ phát triển khí nhà kính thấp, không sử dụng nhiên liệu gây ô nhiễm môi trường, nhờ các biện pháp giảm thiểu trong suốt quá trình xây dựng và vận hành dự án mà có thể đảm bảo dự án đảm bảo là dự án xanh giúp phát triển kinh tế của địa phương và qua đó hoàn toàn phù hợp với quan điểm và mục tiêu tại Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia đó là phát triển kinh tế với tư duy kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp nhằm giảm thiểu chất thải phát sinh, hướng tới mục tiêu phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050, chuyển dịch năng lượng công bằng, góp phần thực hiện thành công các chỉ tiêu kinh tế - xã hội của đất nước thời kỳ 2021 – 2030; mục tiêu: Phát triển công nghiệp theo hướng thân thiện với môi trường; thực hiện xanh hóa các ngành sản xuất công nghiệp và thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp xanh, công nghiệp công nghệ cao, khu công nghiệp sinh thái.

- Xét theo mục tiêu cụ thể phân vùng môi trường:

Căn cứ theo quy định tại phụ lục XVII ban hành kèm theo Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 và Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/02/2025 của UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt phân vùng bảo vệ môi trường theo vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu: cho thấy suối Ma Pho Và Thèn Thầu Hồ không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải.

Dự án phù hợp với quy định về Phân vùng môi trường được quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường theo Điều 22, Điều 23, Mục 1, Chương III của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

Như vậy, dự án thủy điện Nùng Than 1 triển khai hoàn toàn phù hợp với mục tiêu của Quy hoạch BVMT quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

1.3.2. Sự phù hợp với quy hoạch tỉnh Lai Châu và quy hoạch điện VIII, điện VIII điều chỉnh

- Quy hoạch tỉnh:

+ Dự án Nùng Than 1 đã được phê duyệt chủ trương đầu tư tại các Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 08/3/2023 chấp thuận nhà đầu tư là Công ty Cổ phần Thủy điện Nùng Than 1. Hơn nữa, UBND tỉnh Lai Châu đã được Thủ tướng phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu tầm nhìn 2021-2030 tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 trong đó dự án thủy điện Nùng Than 1 thuộc STT 56/II tại phụ lục VI về phương án phát triển mạng lưới cấp điện tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn 2050; Có hạng mục trạm biến áp 110kV thuộc mục B Lưới phân phối truyền tải bảng V STT thứ 34/III phụ lục VI Phương án phát triển mạng lưới cấp điện tỉnh lai châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Kết luận: Dự án hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch tỉnh Lai Châu.

- Quy hoạch, kế hoạch phát triển điện lực quốc gia:

Ngày 01/4/2024, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 262/QĐ-TTg về việc Phê duyệt Kế hoạch thực hiện quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, trong đó tại bảng số 10 Danh mục các dự án thủy điện nhỏ, phụ lục III, dự án thủy điện Nùng Than 1 nằm tại vị trí số 77 và được điều chỉnh tại STT thứ 30 bảng 5. Danh mục các dự án thủy điện nhỏ bổ sung, cập nhật Quyết định số 1682/QĐ-TTG ngày 28/12/2024 qua đó có thể thấy hoàn toàn phù hợp với Kế hoạch điện VIII được ban hành và cũng phù hợp với Quy hoạch điện VIII điều chỉnh được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Kết luận: Dự án hoàn toàn phù hợp với các quy hoạch môi trường và quy hoạch khác.

1.3.3. Sự phù hợp với quy hoạch phát triển điện lực, quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu

- Về quy hoạch phát triển điện lực:

Phương án đấu nối dự án Thủy điện Nùng Than 1 phù hợp với Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 6289/BCT-ĐL ngày 11/10/2021 của Bộ Công thương về việc điều chỉnh phương án đấu nối thủy điện Tả Páo Hồ và bổ sung phương án đấu nối các thủy điện Tả Páo Hồ 1A, Tả Páo Hồ 1B, Tả Páo Hồ 2, Pa Vây Sử, Nùng Than 1, Nùng Than 2, Phai Cát vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu. Cụ thể:

- Xây dựng mới TBA 10,5/110kV TĐ Nùng Than 1, công suất (34+22)MVA.

- Xây dựng mới đường dây 110kV mạch đơn TĐ Nùng Than 1 – TBA 220kV Phong Thổ, tiết diện dây dẫn 240mm^2, chiều dài 18,578km.

Dự án nằm trong danh mục các dự án thủy điện đã được quy hoạch giai đoạn 2011 - 2020 đang triển khai thực hiện được đưa vào giai đoạn 2021 – 2030 tại phụ lục VI Phương án phát triển mạng lưới cấp điện tỉnh lai châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 ban hành kèm theo Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Theo Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 (Quy hoạch điện VIII) đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 262/QĐ-TTg ngày 01/4/2024, công trình thủy Nùng Than 1 với công suất 30MW, dự kiến vận

hành năm 2026-2030 nằm trong Danh mục các dự án thủy điện nhỏ tại Bảng 10, Phụ lục III (Danh mục các loại hình nguồn điện vận hành giai đoạn 2023-2030) của Quyết định số 262/QĐ-TTg.

- Về quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ:

Dự án Thủy điện Nùng Than 1 phù hợp với Quyết định số 2468/QĐ-BCT ngày 21/9/2020 của Bộ Công thương về việc phê duyệt bổ sung Quy hoạch thuỷ điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu với các nội dung chính sau:

- Vị trí xây dựng: Công trình thuộc xã Si Lở Lầu, Mù Sang và Ma Li Pho, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu (nay thuộc xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu sau khi chuyển đổi về chính quyền địa phương 2 cấp (theo Ủy ban Thường vụ Quốc hội ban hành Nghị quyết số 1670/NQ-UBTVQH15 về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh Lai Châu năm 2025)

+ Tuyến đập: Được dự kiến xây dựng trên suối Thèn Thầu Hồ tại tọa độ 22°40'45,47" Vĩ độ Bắc, 103°17'5,76" Kinh độ Đông;

+ Nhà máy thủy điện được xây dựng bên bờ trái suối Ma Pho tọa độ 22°37'0,95" Vĩ độ Bắc, 103°14'9,45" Kinh độ Đông.

- Sơ đồ khai thác: Đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Thèn Thầu Hồ, tuyến năng lượng kiểu dẫn bên bờ trái suối Thèn Thầu Hồ và nhà máy thủy điện kiểu hở bên bờ trái suối Ma Pho, xả nước ra suối Ma Pho.

- Các thông số chính: F_{lv}: 98km^2; MNDBT: 594m; $MNHL_{min}$: 350m; Nlm: 30MW; Eo: 103,2 triệu KWh.

Trên suối Ma Pho về phía hạ lưu có các bậc thang thủy điện Nùng Than 2 đã được phê duyệt điều chỉnh quy hoạch theo các Quyết định số 2468/QĐ-BCT ngày 21/9/2020 của Bộ Công thương về việc phê duyệt bổ sung quy hoạch dự án thủy điện Nùng Than 2 thuộc Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu. Hiện nay đang trong quá trình lập Báo cáo nghiên cứu khả thi.

1.3.4. Sự phù hợp của dự án với quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, quy hoạch sử dụng đất, bảo vệ và phát triển rừng, đa dạng sinh học, quy hoạch giao thông vận tải

** Đánh giá sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, hiện trạng rừng và đất lâm nghiệp (phát triển bền vững rừng đặc dụng, RPH, RSX và phát triển kết cấu hạ tầng lâm nghiệp):*

- Quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất: Dự án thủy điện Nùng Than 1 xây dựng tại xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu, phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và Kế hoạch sử dụng đất năm 2022 của huyện Phong Thổ được Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 658/QĐ-UBND ngày 21/6/2022 thì diện tích dự kiến thực hiện dự án là 18,683 (không bao gồm diện tích công trình ngầm) ha bao gồm: đất đất trồng lúa 5,58 ha, đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác 0,85 ha, đất trồng cây lâu năm 2,08 ha đã cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho các hộ gia đình, cá nhân; đất giao thông 0,15 ha, đất thủy lợi 0,003 ha, đất sông suối 1,0 ha, đất chưa sử dụng 9,02 ha do UBND các xã: Vàng Ma Chải, Mù Sang, Ma Ly Pho quản lý (nay thuộc xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu). Cụ thể bảng tổng hợp diện tích như sau:

Bảng 0. 1: Bảng tổng hợp diện tích chiếm dụng đất của dự án theo các Quyết định/Nghị Quyết phê duyệt quy hoạch sử dụng đất

TT	Nghị quyết/Quyết định	Tổng diện tích (ha)	Loại đất (ha)			
			LUK	NHK	SON	DCS
1	Quyết định số 658/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu ngày 21/6/2022 về việc Phê duyệt điều chỉnh về quy mô, địa	**21,01**	4,88	3,12	1,52	11,49

	điểm và số lượng dự án, công trình trong quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 của huyện Phong Thổ					
2	Quyết định số 2468/QĐ-BCT ngày 21/9/2020 của Bộ Công thương về việc phê duyệt bổ sung Quy hoạch thuỷ điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu	**18,68**				
3	Quyết định 402/QĐ-UBND ngày 08/3/2023 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Phê duyệt chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án công trình Thủy điện Nùng Than 1	**18,68**				
4	Quy hoạch sử dụng đất của dự án theo hồ sơ thiết kế	**18,68**	4,88	3,12	1,52	9,16

Trong đó:

SON: Đất sống suối

LUK: Đất trồng lúa nước 1 vụ

NHK: Đất trồng cây hàng năm

DCS: Đất chưa sử dụng

- Quy hoạch về lâm nghiệp:

Căn cứ văn bản số 1315/SNN-KHTC ngày 05/07/2023 của Sở NN&PTNT tỉnh Lai Châu (nay là Sở NN&MT) về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 cho thấy diện tích đất chiếm dụng của dự án hiện nay là 18,68 ha trong đó: Đối chiếu với bản đồ chi trả dịch vụ môi trường rừng năm 2021 và bản đồ kết quả diễn biến rừng năm 2021 của huyện Phong Thổ cho thấy: Hiện trạng đất tròng vùng dự án chưa có rừng, trong đó diện tích trong quy hoạch lâm nghiệp là 0,73 ha thuộc quy hoạch rừng sản xuất; diện tích ngoài quy hoạch lâm nghiệp là 17,95 ha.

** Sự phù hợp và mối quan hệ với quy hoạch giao thông vận tải:*

Dự án có tuyến đường TCVH khoảng 3,66 km, dự án không thực hiện đấu nối các tuyến đường giao thông hiện hữu do Sở GTVT quản lý, dự án chỉ tận dụng tuyến đường giao thông liên xã, tỉnh lộ và đường vào các bản hiện hữu để thi công tuyến đường. Căn cứ vào văn bản số 1056/SGTVT-QLCL ngày 30/6/2022 cho thấy về cơ bản Sở GTVT tỉnh Lai Châu nhất trí chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1, trong các bước tiếp theo phải đánh giá chi tiết mức độ ảnh hưởng của việc xây dựng tuyến đập đặt dưới hạ lưu cầu Nùng Than và có phương án gia cố đảm bảo an toàn, ổn định công trình cầu, ta luy nền đường. Đồng Thời có phương vận tải phù hợp với quy mô, cấp hạng tuyến đường khu vực thi công dự án và phải có cam kết khắc phục, sử chữa các hư hỏng hoặc hoàn trả hiện trạng và phải có cam kết khắc phục, sửa chữa các hư hỏng hoặc hoàn trả hiện trạng hạ tầng giao thông đường bộ,

Kết luận: Việc sử dụng các tuyến đường của dự án là hoàn toàn phù hợp.

** Về đa dạng sinh học:*

+ Dự án xây dựng phù hợp với Luật Đa dạng sinh học năm 2008 bởi các lý do sau: dự án đã nằm trong Quy hoạch tỉnh Lai Châu, hơn nữa đối với công trình thủy điện Nùng Thang 1, quá trình xây dựng và vận hành Chủ dự án đều có các biện pháp giảm thiểu môi trường để đảm bảo sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học vì vậy dự án khi xây dựng đều đảm bảo hài hòa với sự đa dạng sinh học của khu vực, hơn nữa khu vực dự án xây dựng hiện nay không có các loại động vật đặc

hữu dễ bị tổn thương bởi tác động con người, mức độ đa dạng sinh học thấp vì vậy, hoàn toàn phù hợp về khu vực xây dựng dự án đối với đa dạng sinh học. Hơn nữa về tổng thể toàn bộ dự án không chiếm dụng đất rừng vì vậy sẽ không ảnh hưởng tới các khu vực sinh sống của các loại động vật hoang dã, đặc biệt là các loài quý hiếm.

+ Căn cứ vào Điều 7 Luật Đa dạng sinh học cho thấy dự án không thuộc phân khu bảo vệ nghiêm ngặt của khu bảo tồn, không thuộc khu phục hồi sinh thái của khu bảo tồn nên hoạt động xây dựng dự án không thuộc hành vị bị nghiêm cấm về đa dạng sinh học.

+ Dự án không nằm trong phân khu bảo tồn, không nằm trong quy hoạch các điểm du lịch.

Kết luận: Dự án phù hợp với Luật Đa dạng sinh học.

** Về quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020*

Theo khoản 2 Điều 22 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, dự án thủy điện Nùng Than 1 không nằm trong quy hoạch Khu bảo tồn thiên nhiên nên không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt.

Theo điểm e Khoản 3 Điều 22 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về phân vùng môi trường thì dự án thủy điện Nùng Than 1 không có yếu tố nhạy cảm về môi trường nên không thuộc vùng hạn chế phát thải.

Kết luận: Dự án phù hợp với Luật Bảo vệ môi trường.

1.3.5. Sự phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế xã hội (KT-XH)

Dự án đã phù hợp với quy hoạch tỉnh Lai Châu đã được đề cập tại mục 1.3.1. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án đầu tư với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia, Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy định về bảo vệ môi trường trong quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh vì vậy, việc triển khai xây dựng dự án sẽ hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế xã hội của tỉnh.

Hơn nữa, căn cứ Nghị quyết số 39/2020/NQ-HĐND ngày 13 tháng 12 năm 2020 của Hội đồng Nhân dân (HĐND) tỉnh Lai Châu về Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm giai đoạn 2021-2025; nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội về phát triển công nghiệp là tăng cường công tác quản lý, khai thác, đầu tư thủy điện vừa và nhỏ gắn với bảo vệ môi trường, đảm bảo hài hòa giữa phát triển thủy điện với phát triển thủy lợi, lợi ích nhà đầu tư, người dân và địa phương; hoàn thành hệ thống lưới điện truyền tải cao thế. Như vậy, dự án công trình thủy điện Nùng Than 1 phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Lai Châu.

Việc điều chỉnh các hạng mục, chủ trương xây dựng dự án thủy điện Nùng Than 1 góp phần thúc đẩy phát triển, tận dụng nguồn lực hiệu quả hơn của dự án nâng cao hiệu quả kinh tế cho doanh nghiệp từ đó góp phần nâng cao hơn nữa phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

1.3.6. Sự phù hợp với quy hoạch phát triển thủy lợi và khai thác sử dụng tài nguyên nước, khoáng sản, di tích lịch sử và quy hoạch liên quan khác

** Sự phù hợp với quy hoạch phát triển thủy lợi và khai thác sử dụng tài nguyên nước:*

Căn cứ nhu cầu khai thác, sử dụng nước của công trình và của các ngành, địa phương, bảo vệ môi trường (đảm bảo sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh) tại khu vực dự án công trình thủy điện Nùng Than 1 đã tính toán xác định dòng chảy tối thiểu đảm bảo nguyên tắc và các quy định theo Điều 21, Điều 24, Điều 35, Điều 39 và Điều 41 của Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023.

Ngoài ra, đây là dự án thủy điện đường dẫn, về bản chất thủy điện này không chuyển nước sang lưu vực khác do dự án chỉ xây dựng tuyến đập tại suối Thèn Thẩu Hộ (phụ lưu cấp I của sông Nậm Cúm) và bể điều tiết trên suối Ma Pho (phụ lưu cấp I sông Nậm Na) mà trong đó sông Nậm Cúm là phụ lưu cấp I của sông Nậm Na. Hồ có chế độ điều tiết ngày đêm và đã bố trí

công trình cống xả dòng chảy tối thiểu cho các công trình phía hạ lưu của tuyến đập và bể điều tiết do đó đó sẽ không làm ảnh hưởng tới công trình phía hạ du sau khi xây dựng tuyến đập Nùng Than 1.

- Về Quy hoạch phòng chống thiên tai và thủy lợi:

+ Dự án phù hợp với Quyết định số 613/QĐ-UBND tỉnh Lai Châu ngày 06/6/2012 về phê duyệt quy hoạch thủy lợi tỉnh Lai Châu và Quyết định điều chỉnh cục bộ quy hoạch số 172/QĐ-UBND ngày 03/02/2016 trong đó mục tiêu là ưu tiên phát triển thủy lợi đảm bảo sử dụng có hiệu quả nguồn tài nguyên nước.

+ Theo Quyết định số 847/QĐ-TTg ngày 14/7/2023 Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch phòng, chống thiên tai và thủy lợi thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, cho thấy Dự án phù hợp với phương án chung là điều tiết hiệu quả các hồ chứa thượng nguồn đảm bảo an toàn công trình, chủ động phòng chống lũ cho hạ du; khai thác hiệu quả nguồn nước để bổ sung nguồn nước cho các công trình thủy lợi tại vùng khan hiếm nước. Do vậy không ảnh hưởng đến quy hoạch thủy lợi tại khu vực dự án trong tương lai.

+ Về các công trình thủy lợi phía thượng và hạ lưu tuyến đập Nùng Than 1 Theo ý kiến tại Văn bản số 1315/SNN&PTNT ngày 05/7/2022 của Sở TN&MT tỉnh Lai Châu của dự án thì sự ảnh hưởng của dự án đến các công trình thủy lợi và nước sinh hoạt như sau: Dự án thủy điện Nùng Than 1 khi xây dựng sẽ ảnh hưởng đến nguồn nước sinh hoạt và tưới tiêu của khu đất ruộng có diện tích khoảng 2,35 ha và làm ngập 2,91 ha đất ruộng thuộc bãi tưới của công trình Thủy lợi Nùng Than. Qua xem xét hồ sơ nhà đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 đã tính toán và có phương án hoàn trả nước đảm bảo nhu cầu phục vụ sản xuất và cấp nước sinh hoạt của người dân khu vực dự án; Đối với diện tích 2,91 ha đất ruộng bị ngập thuộc bãi tưới của công trình Thủy lợi Nùng Than nhà đầu tư đã cam kết đền bù và được các hộ dân nhất trí (đã có biên bản làm việc với các hộ dân và UBND xã Sì Lở Lầu, UBND xã Dào San).

+ Thực tế qua biên bản khảo sát điều tra của các sở ban ngành tham gia ngày 28/6/2022: cho thấy tại thời điểm kiểm tra từ vị trí đập đến nhà máy không có công trình thủy lợi, công trình khai thác nước phục vụ sinh hoạt của người dân. Cụ thể:

* Suối Thèn Thầu Hồ:

- Đoạn suối Thèn Thầu Hồ phía thượng lưu tuyến đập Nùng Than 1 đến kênh xả nhà máy thủy điện Vàng Ma Chải 3: Bên bờ trái suối Thèn Thầu Hồ có 01 khu tưới của thủy lợi Nùng Than có diện tích 24ha đất lúa 01 vụ. Quá trình thi công đập đầu mối dự kiến thu hồi 2,91ha đất ruộng do bị ngập khi làm thủy điện. Diện tích trên nằm trong khu tưới của công trình thủy lợi Nùng Than. Do đó, cần có phương án đền bù thỏa đáng cho người dân trước khi thi công. Công trình thủy lợi Nùng Than lấy nước ở suối Nùng Than (cách vị trí nhập lưu với suối Thèn Thèo Hộ khoảng 0,5km về phía thượng lưu) do đó không bị ảnh hưởng khi thi công công trình thủy điện Nùng Than 1.

- Phía hạ du đập thủy điện Nùng Than 1 còn 2,35ha đất lúa 01 vụ nằm ngoài phạm vi thu hồi. Do đó, trong quá trình thi công và vận hành cần có biện pháp đảm bảo tưới tiêu cho diện tích này.

- Khi có lũ ở mực nước lũ kiểm tra thì có khả năng ảnh hưởng đến 0,342ha đất lúa 01 vụ phía thượng lưu đập.

* Suối Ma Pho:

- Khu vực bể điều tiết chiếm dụng khoảng 1,098ha đất trồng lúa khai thác nước trên suối nhánh của suối Ma Pho làm đất công trình.

- Từ hạ lưu bể điều tiết đến kênh xả nhà máy thủy điện Nùng Than 1 suối có chiều dài khoảng 1,9km. Phía hạ lưu bể điều tiết có 01 khu ruộng khoảng 0,27ha lúa 1 vụ lấy nước tưới từ

suối nhánh bên bờ phải suối Ma Pho và cách bể điều tiết khoảng 0,5km về phía hạ lưu có 01 khu ruộng có diện tích khoảng 1,09ha lúa 01 vụ lấy nước tưới từ suối nhánh bên bờ trái suối Ma Pho. Do đó, trong quá trình thi công và vận hành dự án không ảnh hưởng đến việc cấp nước của các khu ruộng này.

- Đoạn suối từ nhà máy thủy điện Nùng Than 1 đến đập chính thủy điện Nùng Than 2: Đoạn suối có chiều dài khoảng 0,2km không có công trình khai thác, sử dụng nước nào khác khai thác nguồn nước từ đoạn suối trên.

** Sự phù hợp của của dự án với Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng – Thái Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050*

- Dự án thủy điện Nùng Than 1 phù hợp với Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06/02/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng – Thái Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 bởi hiện tại khu vực thực hiện dự án thuộc suối Thèn Thầu Hồ và suối Ma Pho có nguồn nước có chức năng sử dụng cho thủy điện căn cứ danh mục các công trình điều tiết, khai thác, sử dụng, phát triển tài nguyên nước STT 77 phụ lục VII, phần II giai đoạn đến năm 2030 Kèm theo Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06 tháng 02 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ.

- Theo Quyết định số 1622/QĐ-TTg ngày 27/12/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tài nguyên nước thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 20250 cho thấy, dự án khi đi vào vận hành đã tính toán để khai thác tối đa nguồn thủy năng trên suối Thèn Thầu Hồ và suối Ma Pho và tiến hành xả DCTT đảm bảo duy trì phát triển hệ sinh thái và đối tượng khai thác sử dụng nước dưới hạ du phù hợp với quan điểm tài nguyên nước phải được quản lý, sử dụng, phát triển bền vững, tổng hợp, thống nhất theo lưu vực sông, liên vùng, liên tỉnh. Mọi nhu cầu sử dụng nước cho phát triển KT-XH phải phù hợp với chức năng và khả năng đáp ứng của nguồn nước, nhằm sử dụng tiết kiệm, hiệu quả, công bằng, hợp lý, đa mục tiêu, BVMT, hệ sinh thái thủy sinh, thích ứng với biến đổi khí hậu và đảm bảo an ninh nguồn nước quốc gia. Bảo vệ tài nguyên nước cả về số lượng và chất lượng, kết hợp hài hòa giữa bảo vệ với duy trì, phát triển sinh thủy, nâng cao khả năng trữ nước.

Việc vận hành dự án thủy điện Nùng Than 1 sẽ khai thác và sử dụng nước đảm bảo đa mục tiêu, kết hợp hài hòa lợi ích của từng ngành, từng địa phương, đảm bảo tính cân đối, có trọng điểm nhằm đạt hiệu quả kinh tế - xã hội cao và bảo vệ môi trường; lựa chọn nguồn nước có chất lượng tốt, trữ lượng ổn định để cấp nước cho ăn uống, sinh hoạt; phù hợp với điều kiện thực tế và quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của vùng; trong điều kiện bình thường các ngành khai thác hạn chế và giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm cạn kiệt nguồn nước; trong điều kiện hạn hán các hoạt động sinh hoạt được tuân thủ theo nhu cầu của ngành với ba nguyên tắc là ưu tiên hàng đầu cho sinh hoạt, cấp nước đảm bảo về chất lượng; ưu tiên cấp nước ổn định chính trị xã hội, xóa đói giảm nghèo; ưu tiên cấp nước theo hiệu quả kinh tế sử dụng cao nhất gồm các ngành công nghiệp, thủy điện, du lịch vì vậy dựa vào các nguyên tắc và tiêu chí có thể thấy việc xây dựng thủy điện phù hợp với quy hoạch tài nguyên nước và việc xây dựng cống trả nước cho công trình thủy lợi phía hạ du không làm thay đổi lượng nước cho những hoạt động phía hạ du thể hiện được sự phù hợp đó cũng như đáp ứng nguyên tắc ba của quy hoạch.

Hiện nay, tỉnh Lai Châu hiện chưa ban hành quy hoạch tài nguyên nước, chưa ban hành quyết định phê duyệt khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, suối là nguồn nước nội tỉnh.

Như vậy, dự án triển khai hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch tài nguyên nước, Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng – Thái Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, Quy hoạch thủy lợi.

* Về quy hoạch khoáng sản:

Trên cơ sở bản đồ địa chất do Cục Địa chất và khoáng sản Việt nam và qua khảo sát thực địa vùng công tác chưa phát hiện có khoáng sản có ý nghĩa trong vùng lòng hồ thủy điện Nùng Than.

* Về các di tích lịch sử và các khu điểm du lịch: Việc thi công dự án không ảnh hưởng tới di tích lịch sử của khu vực.

** Sự phù hợp của dự án với Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045*

Theo Quyết định số 215/QĐ-TTg ngày 01/3/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển năng lượng Quốc gia Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, tài mục 3. Phân ngành điện/III. Định hướng phát triển/ Điều 1 có nêu

- Về phát triển nguồn điện:

+ "Phát triển đồng bộ, đa dạng hóa các loại hình nguồn điện với cơ cấu hợp lý để đảm bảo an ninh năng lượng, nâng cao tính tự chủ của ngành điện, giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu nhập khẩu."

+ "Tiếp tục đẩy mạnh phát triển các nguồn năng lượng tái tạo (thủy điện, điện gió trên bờ và ngoài khơi, mặt trời, sinh khối...), năng lượng mới, năng lượng sạch (hydro, amoniac xanh...) phù hợp với khả năng bảo đảm an toàn hệ thống với giá thành điện năng hợp lý, đặc biệt là các nguồn điện tự sản, tự tiêu, điện mặt trời mái nhà."

+ "Phát triển nguồn điện cân đối theo vùng, miền, hướng tới cân bằng cung - cầu nội vùng. Bố trí hợp lý các nguồn điện ở các địa phương trong vùng nhằm khai thác hiệu quả các nguồn điện, đảm bảo tin cậy cung cấp điện tại chỗ, giảm tổn thất kỹ thuật, giảm truyền tải điện đi xa".

+ "Đa dạng hóa các hình thức đầu tư phát triển nguồn điện nhằm tăng cường cạnh tranh, nâng cao hiệu quả kinh tế".

- Về phát triển lưới điện:

+ "Phát triển hệ thống truyền tải điện đồng bộ với tiến độ các nguồn điện, nhu cầu phát triển phụ tải của các địa phương, sử dụng công nghệ hiện đại, đảm bảo tiêu chuẩn quốc tế, sẵn sàng kết nối khu vực. Phát triển lưới điện thông minh để tích hợp các nguồn năng lượng tái tạo ở quy mô lớn, đáp ứng yêu cầu vận hành hệ thống điện an toàn, ổn định và kinh tế".

+ "Như vậy dự án triển khai đồng bộ với tiến độ hệ thống tải điện tại khu vực, đáp ứng nhu cầu phát triển phụ tải của khu vực xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San …., tỉnh Lai Châu, hoàn toàn phù hợp với Chiến lược phát triển năng lượng Quốc gia đến năm 2030".

** Sự phù hợp với quy hoạch quân sự, quốc phòng an ninh quốc gia*

Theo văn bản số 1005/BCH-PTM của Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh Lai Châu ngày 02/5/2019 về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch thủy điện Nùng Than 1, 2 thuộc xã Vàng Ma Chải, Mù Sang, Ma Li Pho, huyện Phong Thổ, (nay là xã Si Lờ Lầu, Dào San, Phong Thổ) tỉnh Lai Châu thì Dự án thủy điện Nùng Than 1 không ảnh hưởng đến quy hoạch công trình Quốc phòng – An ninh của tỉnh và huyện.

Theo văn bản số 636/BCH-TM của Bộ chỉ huy bộ đội biên phòng tỉnh Lai Châu ngày 06/5/2019 về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch thủy điện Nùng Than 1, 2 thuộc huyện Phong Thổ thì việc bổ sung quy hoạch thủy điện Nùng Than 1, 2 đảm bảo đúng hiệp định về quy chế quản lý biên giới trên đất liền Việt Nam – Trung Quốc, không có tác động dến hệ thống đường biên, cột mốc và công tác dảm bảo Quốc phòng, An ninh cũng như các hoạt động của Bộ đội Biên phòng trên địa bàn khu vực biên giới.

Theo văn bản số 18/SNgV-QLBG ngày 05/01/2023 của Sở Ngoại vụ tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1. Đối chiếu giữa hồ sơ dự án thủy điện Nùng Than 1 (lần 2) với Bản đồ biên giới trên đất liền Việt Nam - Trung Quốc, dự án nằm trong khu vực xã biên giới, điểm gần nhất cách đường biên giới khoảng 578m. Phạm vi dự án không nằm trong phạm vi vành đai biên giới được thông qua tại Nghị quyết số 67/2022/NQ-HĐND ngày 09/12/2022 của HĐND tỉnh Lai Châu.

1.3.7. Mối quan hệ của dự án đến các thủy điện, thủy lợi khác

- Theo hiện trạng và quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu thì trên dòng chính suối Thèn Thầu Hồ ngoài thủy điện Nùng Than 1 còn có 4 công trình thủy điện gồm: Công trình thủy điện Pa Vây Sử 1 (Nlm= 8,5MW) dự kiến vận hành quý III/2025; Pa Vây Sử 2 (Nlm= 18MW) vận hành từ tháng 12/2021; Thủy điện Vàng Ma Chải 2 (Nlm= 19MW) vận hành từ tháng 3/2025 và Thủy điện Vàng Ma Chải 3 (Nlm= 21MW) dự kiến vận hành vào quý IV/2025. Dự án thủy điện Nùng Than 1 không chồng lấn với các dự án thủy điện liền kề khác ở phía thượng lưu, hạ lưu.

Dự án thủy điện Nùng Than 1 gồm tuyến đập nằm trên suối Thèn Thầu Hồ (MNDBT = 594 m) và nhà máy thủy điện kiểu hở công suất 30 MW nằm cách tuyến đập khoảng 4,6 km bên bờ trái suối Ma Pho, xả nước trở lại suối Ma Pho. Trên suối Ma Pho chỉ có duy nhất công trình thủy điện Nùng Than 1 khai thác dòng suối Ma Pho đó là thủy điện Nùng Than 1, trên suối Thèn Thầu Hồ hiện tại có quy hoạch 05 công trình thủy điện theo thứ tự từ thượng lưu về là: Thủy điện Pa Vây Sử 1, Pa Vây Sử 2, Vàng Ma Chải 2, Vàng Ma Chải 3 và Nùng Than 1, Nùng Than 2

* Đối với các công trình thủy điện

- Thượng lưu tuyến đập:

+ Phía thượng lưu tuyến đập thủy điện Nùng Than 1 hiện tại và trong quy hoạch có 04 công trình thủy điện khai thác nguồn nước trên dòng chính suối Thèn Thầu Hồ đó là thủy điện Vàng Ma Chải 3, Vàng Ma Chải 2, Pa Vây Sử 2, Pa Vây Sử 1.

- Hạ lưu tuyến đập:

Phía hạ lưu tuyến đập thủy điện Nùng Than 1 hiện tại và trong quy hoạch có duy nhất 01 công trình thủy điện khai thác nguồn nước trên dòng chính suối Ma Pho đó là thủy điện Nùng Than 2.

* Đối với các công trình thủy lợi

- Thượng lưu tuyến đập: có 9 công trình thuỷ lợi nhỏ đắp bằng đất do dân dựng lên.

- Hạ lưu tuyến đập:

Đoạn suối từ nhà máy thủy điện Nùng Than 1 đến đập chính thủy điện Nùng Than 2: Đoạn suối có chiều dài khoảng 0,2km không có công trình khai thác, sử dụng nước nào khác khai thác nguồn nước từ đoạn suối trên.

Khi công trình thủy điện Nùng Than 1 đi vào vận hành thì CĐT sẽ phối hợp, trao đổi và thường xuyên cập nhật thông tin với các đơn vị quản lý vận hành các công trình thủy điện trên cùng lưu vực để có chế độ vận hành tối ưu và an toàn. Ngoài ra, trong giai đoạn nghiên cứu khả thi (NCKT), CĐT đã lựa chọn vị trí và các thông số thiết kế các hạng mục công trình phù hợp, đảm bảo theo đúng quy hoạch, nhằm mục đích trong quá trình hoạt động phát điện sẽ không ảnh hưởng đến hoạt động khai thác của các công trình thủy điện, nhất là trong mùa lũ.

2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

2.1.1. Các văn bản pháp luật liên quan

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được lập dựa trên các căn cứ pháp lý sau:

* Luật bảo vệ môi trường và các văn bản dưới luật:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nghị định 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 sửa đổi Thông tư 02/2022/TT-BTNMT quy định chi tiết Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025 Quy định phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước trong lĩnh vực môi trường và biến đổi khí hậu.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

- Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT ngày 14/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường sau sự cố môi trường.

- Quyết định số 09/2020/QĐ-TTg ngày 18/03/2020 của Thủ tướng chính phủ ban hành quy chế ứng phó sự cố chất thải.

- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 9/2/2021 của Chính phủ quy định về quản lý vật liệu xây dựng.

- Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/09/2022 của UBND tỉnh Lai Châu Ban hành quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt, phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 37/2022/QĐ-UBND ngày 07/10/2022 của UBND tỉnh Lai Châu Ban hành quy định một số nội dung về quản lý nước thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 32/2023/QĐ-UBND ngày 20/11/2023 của UBND tỉnh Lai Châu quy định quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 34/2024/QĐ-UBND ngày 28/7/2024 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại về nhà, công trình xây dựng trên đất khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tinh Lai Châu.

- Quyết định số 42/2024/QĐ-UBND ngày 27/9/2024 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy định một số nội dung về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

* Luật Tài nguyên nước và các văn bản dưới luật:

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023.

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.

- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên và tiền cấp quyền khai thác nước.

- Luật khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015.

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Thông tư số 07/2016/TT-BTNMT ngày 16/05/2016 về quy định các bộ dữ liệu, chuẩn dữ liệu và xây dựng, quản lý cơ sở dữ liệu khí tượng thủy văn quốc gia.

- Nghị định số 04/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực đất đai; tài nguyên nước và khoáng sản; khí tượng thủy văn; đo đạc và bản đồ.

- Nghị định số 36/2020/NĐ-CP ngày 24/03/2020 của Chính phủ: Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản.

- Nghị định 114/2018/NĐ-CP ngày 04/09/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

- Nghị định số 200/2025/NĐ-CP ngày 9/7/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật phòng thủ dân sự.

- Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06/02/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng – Thái Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 1622/QĐ-TTg ngày 27/12/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tài nguyên nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 341/QĐ-BTNMT ngày 23/3/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành danh mục lưu vực sông nội tỉnh

- Quyết định số 1667/QĐ-UBND ngày 23/11/2020 của UBND tỉnh Lai Châu về việc ban hành Danh mục nguồn nước mặt nội tỉnh – Tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/02/2025 của UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt phân vùng bảo vệ môi trường theo vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

* Luật đất đai và các văn bản dưới luật:

- Luật Đất đai số 31/2024/QH ngày 18/01/2024.

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất Đai.

- Nghị định số 226/2025/NĐ-CP ngày 15/8/2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai;

- Quyết định số 631/QĐ-UBND ngày 03/06/2021 của UBND tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030.

- Quyết định số 50/2025/QĐ-UBND ngày 11/10/2024 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy định đơn giá bồi thường thiệt hại về cây trồng, vật nuôi và hỗ trợ di dời vật nuôi khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 45/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Lai Châu Ban hành Bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 16/2020/QĐ-UBND ngày 04/5/2020 của UBND tỉnh Lai Châu Ban hành Quy định một số nội dung về trình tự thực hiện bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Quyết định 692/QĐ-UBND phê duyệt điều chỉnh về quy mô, địa điểm công trình, dự án trong Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 huyện Tân Uyên và cập nhật vào Kế hoạch sử dụng đất năm 2024 huyện Tân Uyên, tỉnh Lai Châu.

* Luật và các văn bản dưới luật liên quan đến điện và thủy điện:

- Luật Điện lực số 61/2024/QH được Quốc hội thông qua ngày 30/11/2024.

- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

- Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

- Nghị định 137/2013/NĐ-CP ngày 21/10/2013 về quy định chi tiết thi hành một số điều của luật điện lực và luật sửa đổi bổ, sung một số điều của luật điện lực.

- Nghị định 58/2025/NĐ-CP ngày 03/3/2025 của Chính Phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Điện lực về phát triển điện năng lượng tái tạo, điện năng lượng mới.

- Thông tư số 61/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính Phủ quy định chi tiết tmoojt số điều luật điện lực về giấy phép hoạt động điện lực.

- Thông tư số 43/2012/TT-BCT ngày 27/12/2012 của Bộ Công Thương quy định về quản lý quy hoạch, đầu tư xây dựng dự án thủy điện và vận hành khai thác công trình thủy điện.

- Thông tư số 09/2019/TT-BCT ngày 08/7/2019 của Bộ Công thương quy định về quản lý an toàn đập, hồ chứa thủy điện.

- Thông tư số 42/2019/TT-BCT ngày 18/12/2019 của Bộ Trưởng Bộ Công Thường sửa đổi bổ sung một số quy định về chế độ báo cóa định kỳ tại các thông tư do Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành hoặc liên tịch ban hành.

* Luật đa dạng sinh học và các văn bản dưới luật:

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008.

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học.

- Nghị định 84/2021/NĐ-CP ngày 22/9/2021 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật nguy cấp, quý hiểm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.

- Nghị định số 160/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc Danh mục loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiến bảo vệ.

- Nghị định 66/2019/NĐ-CP ngày 29/7/2019 của Chính phủ về bảo tồn và sử dụng bền vững

* Luật xây dựng và các văn bản dưới luật:

- Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020.

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020.

- Thông tư 01/2023/TT-BXD ngày 16/01/2023 của Bộ Xây dựng về Quy định chế độ báo cáo định kỳ thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng.

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng.

-Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/08/2021 của Bộ xây dựng hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính Phủ.

* Luật Đầu tư và các văn bản dưới luật:

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020.

- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư.

* Luật và các văn bản dưới luật khác:

- Kết luận số 61-KL/TW ngày 17/8/2023 của Ban Bí thư về tiếp tục thực hiện Chỉ thị số 13-CT-TW, ngày 12/01/2017 của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ phát triển rừng.

- Luật địa chất và khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024.

- Luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024.

- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017.

- Luật trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 ngày 27/06/2024.

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013.

- Luật số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015.

- Văn bản hợp nhất số 21/VBHN-VBQH ngày 02/8/2023 của Văn phòng quốc hội về Luật phòng chống thiên tai.

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19 tháng 6 năm 2017.

- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của 37 Luật liên quan đến Quy hoạch số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018.

- Luật số 42/2024/QH15 ngày 29/06/2024 về Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ.

- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

- Nghị định 112/2024/NĐ-CP ngày 11 tháng 9 năm 2024 Quy định chi tiết về đất trồng lúa.

- Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

- Nghị định số 136/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính Phủ Quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp.

- Nghị định số 160/2018/NĐ-CP ngày 26/11/2018 của Chính phủ về quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật phòng, chống thiên tai.

- Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

- Nghị định số 48/2020/NĐ-CP của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn.

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 6/7/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

- Nghị định 101/2024/NĐ-CP ngày 29/7/2024 Quy định về điều tra cơ bản đất đai; đăng ký, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất và hệ thống thông tin đất đai.

- Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của CHính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật thủy lợi

- Nghị định 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khu nhà nước thu hồi đất;

- Thông tư 09/2019/TT-BCT ngày 08/07/2019 của Bộ Công thương về các quy định về quản lý an toàn đập, hồ chứa thủy điện.

- Thông tư 14/2022/TT-BNNPTNT ngày 19/10/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về việc bãi bỏ Thông tư ban hành kỹ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia lĩnh vực xây dựng công trình thủy lợi.

- Thông tư 06/2009/TT-BTNMT ngày 18/6/2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới tọa độ.

- Thông tư số 01/2025/TT-BNNMT ngày 15/5/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành 03 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

- Thông tư số 13/2021/TT-BNNPTNT ngày 27/10/2021 của Bộ NN&PTNT Quy định đảm bảo yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng các khu khai thác khoáng sản, khai thác tài nguyên thiên nhiên khác, đô thị, du lịch, công nghiệp, di tích lịch sử; điểm du lịch; điểm dân cư nông thôn; công trình phòng, chống thiên tai, giao thông, điện lực, viễn thông và hạ tầng kỹ thuật khác.

- Quyết định số 18/2022/QĐ-UBND ngày 13 tháng 5 năm 2022 Quyết định ban hành quy chế quản lý vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Quyết định số 16/2019/QĐ-UBND ngày 15/08/2019 của UBND tỉnh Lai Châu về Quy chế quản lý vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ sử dụng để sản xuất vật liệu nổ công nghiệp trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Thông tư 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/8/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

- Quyết định số 847/QĐ-TTg ngày 14/7/2023 Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch phòng, chống thiên tai và thủy lợi thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Nghị quyết số 71/2017/NQ-CP của Chính phủ về thực hiện Chỉ thị số 13 – CT/TW ngày 12/1/2017 của Ban Bí thư Trung ương Đảng.

- Thông tư số 75/2024/TT-BCA ngày 15/11/2024 của Bộ Công An quy định chi tiết một số điều của luật quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ;

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050.

- Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc giá đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu của tỉnh Lai Châu số 463/KH-UBND ngày 31/01/2024 của UBND tỉnh Lai Châu;

- Kế hoạch ứng phó sự cố chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu giai đoạn 2025-2030 số 5110/KH-UBND ngày 17/12/2024 của UBND tỉnh Lai Châu.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:

- QCVN 03:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất.

- QCVN 04 – 05:2022/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia công trình thủy lợi – các quy định chủ yếu về thiết kế.

- QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí.

- QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

- QCVN 09:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung

- QCVN 01-1:2024/BYT – về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;

- QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- QCVN 22:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng – Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc.

- QCVN 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- QCVN 27:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

- QCVN 26:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về độ rung.

- QCVN 25:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp – Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc.

- QCVN 19:2009/BTNMT – Khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;

- QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp ban hành theo Thông tư 06/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

- QCVN 50:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

- QCVN 21-2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Điện từ trường tần số cao – mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số cao tại nơi làm việc.

- QCVN 01:2019/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp.

- QCVN 12-3:2021/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn sản phẩm vật liệt nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- QCVN 07-2:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công tình hạ tầng kỹ thuật.

- TCVN 2622 – 1995 – Tiêu chuẩn thiết kế PCCC cho công trình.

- TCVN 5738 – 2001 – Hệ thống báo cháy – yêu cầu kỹ thuật.

- TCVN 3890:2023 – Phòng cháy chữa cháy – phương tiện phòng cháy và chứa cháy cho nhà và công trình – trang bị, bố trí.

- TCVN 9161:2012 – Công trình thủy lợi, khoan nổ phá đá đào đá, phương pháp thi công và nghiệm thu.

TCVN 13606:2023: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế.

- TCVN 6707:2009 – Chất thải nguy hại – Dấu hiệu cảnh báo.

- TCVN 8414:2010 – Công trình thủy lợi – yêu cầu kỹ thuật quản lý khai thác bể điều tiết nước.

- TCKT 03:2015 – Hướng dẫn xây dựng bản đồ ngập lụt hạ du hồ chứa nước.

- QCVN 02:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về số liệu tự nhiên dung trong xây dựng.

- TCVN 4116:2023 Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép thủy công.

- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9137:2023: Công trình thủy lợi - Thiết kế đập bê tông và bê tông cốt thép.

2.1.2. Các văn bản pháp lý liên quan của dự án

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần mã số doanh nghiệp: 6200115714; đăng ký thay đổi lần thứ 2, ngày 06/04/2022.

- Văn bản số 1005/BCH-PTM ngày 02/5/2019 của Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch thủy điện Nùng Than 1, 2 thuộc các xã Sì Lở Lầu, Mù Sang, Ma Li Pho, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu.

-Văn bản số 536/SKHĐT - KTN ngày 03/5/2019 của Sở kế hoạch đầu tư tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch thủy điện Nùng Than 1, 2 vào quy hoạch thủy điện trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Văn bản số 636/BCH-TM ngày 06/5/2019 của Bộ chỉ huy bộ đội biên phòng tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch thủy điện Nùng Than 1, 2 thuộc huyện Phong Thổ.

- Văn bản số 390/UBND-KHT ngày 09/5/2019 của UBND huyện Phong Thổ về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch dự án thủy điện Nùng Than 1 và Nùng Than 2 thuộc cácxã Sì Lở Lầu, Mù Sang, Ma Li Pho, huyện Phong Thổ.

- Văn bản số 584/SNN – KHTC ngày 10/5/2019 của Sở NN và PTNN tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch dự án thủy điện Nùng Than 1 và Nùng Than 2.

- Văn bản số 499/STNMT-VP ngày 13/5/2019 của Sở Tài nguyên và Môi Trường tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch dự án thủy điện Nùng Than 1 và Nùng Than 2 thuộc các xã Sì Lở Lầu, Mù Sang, Ma Li Pho, huyện Phong Thổ.

-Văn bản số 01/2019/CV-BMHS ngày 28/5/2019 của Công ty TNHH Bình Minh Hoàng Liên Sơn về việc tham gia ý kiến ảnh hưởng của dự án thủy điện Nùng Than 1; 2 tới thủy điện Ma Ly Pho, huyện Phong Thổ.

- Văn bản số 744/STNMT-ĐĐB ngày 28/6/2019 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch dự án thủy điện Nùng Than 1.

- Quyết định số 2468/QĐ-BCT ngày 21/9/2020 của Bộ Công thương về việc phê duyệt bổ sung Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 630/QĐ-UBND của UBND tỉnh Lai Châu ngày 03/6/2021 về việc phê duyệt Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021 của huyện Phong Thổ

- Quyết định số 6289/BCT-ĐL ngày 11/10/2021 của Bộ Công thương về việc điều chỉnh phương án đấu nối thủy điện Tả Páo Hồ và bổ sung phương án đấu nối các thủy điện Tả Páo Hồ 1A, Tả Páo Hồ 1B, Tả Páo Hồ 2, Pa Vây Sử, Nùng Than 1, Nùng Than 2, Phai Cát vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 658/QĐ-UBND ngày 21/6/2022 của UBND tỉnh Lai Châu về phê duyệt điều chỉnh về quy mô, địa điểm và số lượng dự án công trình trong quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021 - 2030 của huyện Phong Thổ;

- Văn bản số 961/STC-GCS&TCDN ngày 27/6/2022 của Sở Tài Chính tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1.

- Biên bản kiểm tra thực địa khu vực dự kiến đầu tư xây dựng dự án thủy điện Nùng Than 1 ngày 28/6/2022.

- Văn bản số 75/CCTL-QLCT ngày 30/6/2022 của Chi cục thủy lợi - Sở NN & PTNN tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1.

- Văn bản số 1398/SCT-QLNL ngày 30/6/2022 của Sở Công Thương tỉnh Lai Châu về việc tham gia đối với đề chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1.

- Văn bản số 1056/SGTVT-QLCL ngày 30/6/2022 của Sở Giao thông vận tải tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1.

- Văn bản số 802/UBND-KTHT ngày 04/7/2022 của UBND huyện Phong Thổ về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1.

- Văn bản số 1315/SNN-KHTC ngày 05/7/2022 của Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1.

- Văn bản số 1429/STNMT-VP ngày 05/7/2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1.

- Quyết định số 2991/QĐ-UBND của UBND tỉnh Lai Châu ngày 30/12/2022 về việc phê duyệt kế hoạch sử dụng đất năm 2023 của huyện Phong Thổ.

- Văn bản số 18/SNgV-QLBG ngày 05/01/2023 của Sở Ngoại vụ tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1.

- Quyết định 402/QĐ-UBND ngày 08/3/2023 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Phê duyệt chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án công trình Thủy điện Nùng Than 1;

- Biên bản xác định vị trí đổ thải ngày 30/03/2023.

*** Các tài liệu, dữ liệu và văn bản pháp lý của các cấp có thẩm quyền khác**

- Báo cáo số 469/BC-UBND của UBND Xã Dào San ngày 19/12/2022 về "Tình hình thực hiện kế hoạch phát triển KT-XH, đảm bảo QP-AN năm 2022; Phương hướng, nhiệm vụ năm 2023".

- Báo cáo số 151/BC-UBND của UBND Xã Phong Thổ ngày 14/11/2022 về "Tình hình thực hiện kế hoạch phát triển KT-XH, đảm bảo QP-AN năm 2022; Phương hướng, nhiệm vụ năm 2023".

- Báo cáo số 178/BC-UBND của UBND Xã Sì Lở Lầu ngày 15/12/2022 về "Tình hình thực hiện kế hoạch phát triển KT-XH, đảm bảo QP-AN năm 2022; Kế hoạch năm 2023".

2.2. Các tài liệu, dữ liệu do chủ Dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường

- Báo cáo tóm tắt – giai đoạn TKCS dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

- Tập 1: Báo cáo chính – giai đoạn TKCS dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lượng lập năm 2023.

- Tập 2: Điều kiện khí tượng thủy văn – giai đoạn TKCS dự án Thủy điện Nùng Than 1 do

Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lượng lập năm 2023.

- Tập 3: Thủy năng - kinh tế năng lượng – giai đoạn TKCS dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lượng lập năm 2023.

- Tập 4: Tổng mức đầu tư – giai đoạn TKCS dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lượng lập năm 2023.

- Tập 5: Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lượng lập năm 2023.

- Tập 6: Phụ lục tính toán – giai đoạn TKCS dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lượng lập năm 2023.

- Tập 7: Bản vẽ thiết kế cơ sở dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lượng lập năm 2023.

- Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường nền trong phòng thí nghiệm.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Báo cáo ĐTM của Dự án: Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 chủ trì thực hiện cùng với sự tư vấn của Công ty TNHH đầu tư và phát triển thương mại dịch vụ An Nhiên phối hợp đơn vị liên quan tiến hành khảo sát đo đạc lấy mẫu và lập báo cáo theo đúng cấu trúc hướng dẫn tại Mẫu số 04, Phụ lục II, Thông tư 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư 07/2025/BTNMT ngày 28/02/2025.

3.1. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM

3.1.1. Chủ đầu tư:

Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1

Đại diện đơn vị**:** Lê Tiến Lâm Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ: Số 105A, Nguyễn Thị Định, tổ 9, Phường Tân Phong, TP. Lai Châu, tỉnh Lai Châu.

Điện thoại/Fax: 0988078498 Email: Tdnungthan1@gmail.com.vn

**** Các công việc phối hợp với đơn vị tư vấn thực hiện lập báo cáo ĐTM:***

- Cung cấp số liệu, tài liệu liên quan đến việc đầu tư và hoạt động của dự án;

- Phối hợp cùng đoàn khảo sát của Công ty TNHH đầu tư và phát triển thương mại dịch vụ An Nhiên thu thập số liệu, điều tra, lấy mẫu, đo đạc tại khu vực dự án và xung quanh, đồng thời thu thập thông tin về điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án để làm cơ sở đánh giá hiện trạng môi trường của khu vực dự án;

- Tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng về việc thực hiện dự án.

**** Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Đầu tư và phát triển thương mại dịch vụ An Nhiên***

Đại diện (Ông): Trần Anh Tuấn Chức vụ: Giám đốc

Trụ sở chính: Số nhà 13, phố Tản Đà, Đường Lò Văn Hặc, Tổ 10, Phường Tân Phong, Tỉnh Lai Châu, Việt Nam Điện thoại: 02313791010

Theo quy định, để tiến hành đầu tư xây dựng dự án nói trên, cần tiến hành lập Báo cáo ĐTM. Báo cáo ĐTM là cơ sở khoa học cho các cơ quan chức năng về BVMT trong việc thẩm định, giám sát và quản lý các hoạt động có thể gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thực hiện dự án. Đồng thời, báo cáo giúp cho CDA có thể đưa ra được những giải pháp tối ưu nhằm khống chế ô nhiễm, bảo vệ sức khỏe và môi trường sống của người dân trong khu vực và giảm thiểu các tác động khác có thể xảy ra trong quá trình thực hiện dự án.

**** Các công việc cần thực hiện trong quá trình lập báo cáo ĐTM:***

- Lập đoàn nghiên cứu ĐTM, thu thập số liệu về điều kiện địa lý tự nhiên, kinh tế xã hội và điều tra xã hội học khu vực dự án;
- Đánh giá dự báo các tác động môi trường do dự án và đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực;
- Đề xuất chương trình quan trắc, giám sát môi trường cho dự án;
- Xây dựng báo cáo tổng hợp;
- Báo cáo trước hội đồng thẩm định (HĐTĐ);
- Chỉnh sửa, bổ sung và hoàn thiện báo cáo theo ý kiến của HĐTĐ;

3.1.2. Đơn vị thực hiện quan trắc chất lượng môi trường nền:

c. Các công việc cần thực hiện:

- Lập đoàn cán bộ lấy mẫu khu vực dự án;
- Lấy mẫu, đo đạc, bảo quản và phân tích các chỉ tiêu thành phần môi trường theo đúng yêu cầu và theo quy định hiện hành.

3.1.3. Đơn vị tư vấn lập báo cáo thiết kế cơ sở:

Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng

* Các bước lập ĐTM:

a. Bước 1: CDA cung cấp các số liệu, tư liệu liên quan đến dự án cho đơn vị tư vấn.

b. Bước 2: Xác định phạm vi nghiên cứu lập báo cáo ĐTM:

* Phạm vi dự án theo không gian:

Bao gồm các hạng mục chính của dự án như tuyến đập, hầm dẫn nước, bể điều tiết, nhà máy, đường dây, kênh xả và một số hạng mục phụ trợ khác.

* Phạm vi dự án theo thời gian:

- Giai đoạn triển khai xây dựng:

+ Đền bù, thu hồi toàn bộ diện tích chiếm dụng đất của dự án; rà phá bom mìn, phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng (không tính phần diện tích suối); san lấp mặt bằng, xây dựng kho bãi lán trại phục vụ thi công; xây dựng đường TC-VH; Dẫn dòng thi công; Vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải. Đào đắp, xây dựng các hạng mục công trình chính và phụ trợ khác; Lắp đặt thiết bị cơ khí, thủy công, thiết bị điện; Thi công tuyến đường dây; Phá dỡ đê quây; Thu dọn lòng hồ; Tháo dỡ các hạng mục công trình tạm phục vụ thi công, hoàn nguyên; Hoàn nguyên bãi thải.

- Giai đoạn vận hành: Vận hành nhà máy thủy điện Nùng Than 1 với công suất lắp máy 30 MW, phát điện lên lưới điện Quốc gia (50 năm kể từ ngày cấp quyết định chủ trương đầu tư).

c. Bước 3: Khảo sát hiện trạng điều kiện tự nhiên, KT-XH, tài nguyên và môi trường khu vực thực hiện dự án và thừa hưởng kết quả phân tích hiện trạng môi trường hàng năm của dự án đang thực hiện trước điều chỉnh.

d. Bước 4:

Dựa trên các tài liệu, dữ liệu đã có của dự án, phân tích, đánh giá các tác động đến môi trường trong quá trình thực hiện dự án, dự báo những tác động có lợi và có hại, trực tiếp, trước mắt và lâu dài do hoạt động của dự án gây ra đối với môi trường vật lý (không

môi trường trong quá trình thực hiện dự án, dự báo những tác động có lợi và có hại, trực tiếp, trước mắt và lâu dài do hoạt động của dự án gây ra đối với môi trường vật lý (không khí, nước, đất, tiếng ồn), đối với tài nguyên thiên nhiên (tài nguyên nước - nguồn nước, tài nguyên đất, tài nguyên sinh vật - động vật và thực vật), đối với môi trường kinh tế - xã hội (sức khỏe cộng đồng hoạt động kinh tế, sinh hoạt…).

e. Bước 5:

Từ những phân tích các tác động môi trường ở trên, từ đó CDA đưa ra các giải pháp, biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của dự án.

f. Bước 6:

Thống kê các công trình xử lý môi trường đã đề xuất, đánh giá công trình xử lý nước thải sinh hoạt, chương trình quản lý và giám sát môi trường của toàn bộ dự án.

g. Bước 7: Lập báo cáo ĐTM tổng hợp.

h. Bước 8: CDA kết hợp với đơn vị tư vấn ĐTM tiến hành tham vấn cộng đồng cũng như các tổ chức bị ảnh hưởng bởi dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án và giai đoạn vận hành tại xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu.

i. Bước 9: CDA và tư vấn nộp hồ sơ Báo cáo đánh giá tác động môi trường lên Bộ Nông nghiệp và Môi trường để thẩm định và cấp quyết định phê duyệt.

3.2. Danh sách những người tham gia ĐTM

3.2.1. Chịu trách nhiệm chính: ông Lê Tiến Lâm

Đơn vị công tác: Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1

3.2.2. Các thành viên trực tiếp tham gia lập Báo cáo ĐTM

Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo được đưa ra trong bản sau:

Bảng 0. 2: Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia thực hiện báo cáo ĐTM

Họ tên	Cơ quan công tác	Học vị, chuyên ngành đào tạo	Chức vụ	Nội dung thực hiện	Chữ ký
I. Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1					
Lê Tiến Lâm	Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1	-	Giám đốc	Chủ trì Dự án, cung cấp tài liệu	
II. Thành viên của đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM					
Trần Anh Tuấn	Công ty TNHH Đầu tư và phát triển thương mại dịch vụ An Nhiên	-	Giám đốc	Tổ chức thực hiện việc lập báo cáo	
Vũ Thị Cúc		Thạc sĩ Quản lý tài nguyên và môi trường	Chuyên viên	Lập báo cáo	

4.1. Các phương pháp ĐTM

4.1.1. Phương pháp đánh giá nhanh

Ước tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ các hoạt động xây dựng và hoạt động của Dự án theo các hệ số ô nhiễm của WHO, IPCC, USEPA để từ đó đánh giá tải lượng, lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm và so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành trong quá trình đánh giá tác động môi trường.

Phương pháp này được áp dụng để đánh giá về hệ số phát thải và chất lượng nước thải, khí thải trong quá trình sản xuất của dự án. Phương pháp này được sử dụng trong chương 3 mục 3.1.1 của Báo cáo với các hệ số khuyếch tán môi trường, hệ số kq, kf của QCVN, hệ số phát thải của các loại xe, hệ số phát thải bụi.

4.1.2. Phương pháp mô hình hóa môi trường

- Phương pháp mô hình hóa được sử dụng để dự báo khả năng phát tán ô nhiễm không khí của Dự án. Các mô hình đã được sử dụng trong Chương 3 bao gồm:

+ Dùng mô hình Gausse để dự báo mức độ và phạm vi lan truyền TSP, SO2, CO, NO2.

+ Dùng mô hình tính mức ồn để tính toán mức ồn nguồn và dự báo mức suy giảm ồn từ các hoạt động của máy móc thi công và của dòng xe trên đường.

Phương pháp mô hình được áp dụng tại chương 3, phần dự báo phát thải các chất gây ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn trong giai đoạn xây dựng và vận hành.

+ Phương pháp mô hình tính, toán thủy văn: Tính toán dòng chảy bình quân năm bằng phương pháp tương tự thủy văn với số liệu đầu vào là dòng chảy của trạm thủy văn các trạm thủy văn như Nà Hừ, Nậm Giàng, Nậm Pô; tính toán tổn thất bốc hơi xác định theo phương pháp mô hình phân phối bốc hơi ống Piche các trạm Mường Tè, Lai Châu, Sìn Hồ. Tính toán dòng chảy lũ bằng Công thức cường độ giới hạn.

+ Áp dụng tính toán bồi lắng dòng chảy rắn bằng mô hình toán.

+ Phương pháp mô hình thủy văn: Phương pháp mô hình thủy văn được sử dụng để tính toán đường quá trình lưu lượng của sóng vỡ đập. Phương pháp này áp dụng phương trình liên tục và quan hệ giải tích hoặc thực nghiệm giữa lượng nước bên trong đoạn dòng chảy và lưu lượng.

Phương pháp này được thể hiện ở Chương 2 – phần tính toán thủy văn.

4.1.3. Phương pháp mô hình toán

- Phương pháp mô hình hóa được sử dụng để dự báo khả năng phát tán ô nhiễm không khí của Dự án. Các mô hình đã được sử dụng trong Chương 3, bao gồm:

+ Dùng mô hình Gausse để dự báo mức độ và phạm vi lan truyền TSP, SO_2, CO, NO_2 và HC;

+ Dùng mô hình tính mức ồn để tính toán mức ồn nguồn và dự báo mức suy giảm ồn từ các hoạt động của máy móc thi công và của dòng xe trên đường.

Phương pháp mô hình được áp dụng tại Chương 3, phần dự báo phát thải các chất gây ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn trong giai đoạn xây dựng và vận hành.

- Phương pháp mô hình tính toán thủy văn: Tính toán dòng chảy lũ bằng phương pháp lưu vực tương tự, công thức kinh nghiệm. Tính toán dòng chảy bình quân năm bằng công thức cường độ giới hạn để xác định lưu lượng đỉnh lũ thiết kế. Phương pháp mô hình tính toán thủy lực nhằm đánh giá tác động thay đổi chế độ dòng chảy lỏng và rắn, xói lở/bồi lắng, các đoạn suối hạ lưu các

đập; đối với tài nguyên nước (diễn biến số lượng và chất lượng) trên các suối; sự cố vỡ đê quai, vỡ đập khi thi công và vận hành... Phương pháp này được thể hiện ở Chương 2- phần tính toán thủy văn và Chương 3 – phần tính toán công trình xả dòng chảy tối thiểu của báo cáo ĐTM.

4.1.4. Phương pháp thống kê, lập bảng số liệu

Sử dụng trong xử lý số liệu, tài liệu về điều kiện tự nhiên, khí tượng thuỷ văn, KT-XH tại khu vực xây dựng công trình, tiến hành thống kê và biên tập các số liệu phù hợp với yêu cầu của nội dung báo cáo ĐTM. Phương pháp thống kê được áp dụng tại Chương 2, phần đặc điểm về điều kiện môi trường tự nhiên (địa hình, địa chất, khí tượng thủy văn) và kinh tế - xã hội.

4.1.5. Phương pháp so sánh

Phương pháp so sánh được sử dụng để đánh giá mức độ tác động của các hoạt động thi công dự án đến chất lượng môi trường bằng cách so sánh kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm với các quy chuẩn tương ứng liên quan như QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26: 2010/BTNMT, QCVN 27: 2010/BTNMT, QCVN 14:2025/BTNMT, QCVN 40:2025/BTNMT, QCVN 08:2023/BTNMT. QCVN 26:2025/BNNMT, QCVN 27:2025/BNNMT.

Nội dung báo cáo áp dụng phương pháp này được trình bày ở chương 3 gồm:

- Đánh giá tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động san gạt, đào đắp đất tại tất cả các hạng mục công trình và khai thác vật liệu đất; tác động do bụi và khí thải từ các thiết bị thi công có sử dụng dầu; tác động do tiếng ồn, độ rung - GĐCB và thi công.

- Đánh giá tác động do bụi, khí thải, ồn, rung phát sinh từ hoạt động vận chuyển của các phương tiện vận tải - GĐCB và thi công.

Phương pháp so sánh được áp dụng tại Chương 2 và 3 của báo cáo.

4.2. Các phương pháp khác

4.2.1. Nhóm phương pháp đo đạc, phân tích, xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm

Trên cơ sở các tài liệu về dự án, tiến hành điều tra, khảo sát địa điểm khu vực dự án nhằm xác định vị trí cũng như mối tương quan đến các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án, đồng thời khảo sát hiện trạng môi trường trong khu vực dự án. Xác định các thông số phân tích để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước và đất tại khu vực dự án. Việc quan trắc và phân tích chất lượng không khí, chất lượng nước mặt, chất lượng đất được thực hiện theo Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30 tháng 06 năm 2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường các thành phần môi trường, gồm: không khí ngoài trời, tiếng ồn và độ rung; nước mặt lục địa; nước dưới đất; nước biển; nước mưa; nước thải; khí thải; đất; trầm tích được áp dụng tại chương 2 của báo cáo

4.2.2. Nhóm phương pháp điều tra, khảo sát thực địa

Khảo sát hiện trạng khu vực dự kiến triển khai Dự án để xác định vị trí lấy mẫu quan trắc môi trường nền và đánh giá mức độ ảnh hưởng của Dự án tới khu vực xung quanh. Thu thập các tài liệu liên quan đến Dự án: các văn bản pháp lý liên quan, tình hình phát triển kinh tế - xã hội khu vực, điều kiện khí tượng thủy văn… nhằm hỗ trợ tốt nhất cho việc lập báo cáo ĐTM. Phương pháp được áp dụng tại phần đánh giá hiện trạng môi trường trong Chương 2 của báo cáo.

4.2.3. Nhóm phương pháp tham vấn cộng đồng

Phương pháp này được sử dụng trong quá trình làm việc tham vấn ý kiến của Ủy ban nhân dân; Ủy ban Mặt trận Tổ Quốc Việt Nam xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu,

cộng đồng dân cư tại các bản bị ảnh hưởng trực tiếp, các tổ chức trong khu vực chịu tác động trực tiếp bởi dự về các tác động của dự án và các đối tượng liên quan do dự án gây ra trong quá trình xây dựng tuyến đập và nhà máy, các khu phụ trợ để thu thập thông tin cần thiết cho công tác đánh giá tác động môi trường của dự án.

- Nhóm phương pháp này được thể hiện ở Chương 2 và chương 6.

4.2.4. Phương pháp kế thừa

Kế thừa các kết quả nghiên cứu từ các chuyên ngành thuộc dự án và ngoài dự án trong quá trình lập báo cáo ĐTM (kế thừa kết quả tính toán khí hậu – thủy văn, tính toán dòng chảy tối thiểu, kế thừa kết khảo sát địa chất, kế thừa kết quả tính toán bồi lắng bùn cát tại tuyến đập…). Phương pháp này được thể hiện ở phần mở đầu, chương 1, chương 2 của báo cáo ĐTM.

=> Trên đây là những phương pháp đánh giá rõ ràng, dễ hiểu và có độ tin cậy cao, trong đó mỗi phương pháp có những ưu và nhược điểm riêng. Do đó chúng tôi đã kết hợp sử dụng các phương pháp này trong ĐTM của Dự án nhằm thu được kết quả đánh giá có độ tin cậy cao.

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Thủy điện Nùng Than 1, công suất 30MW.
- Địa điểm thực hiện dự án: Xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu
- Chủ dự án: Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1.
- Đại diện pháp luật: Ông Lê Tiến Lâm; Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ liên hệ: số 105A, Nguyễn Thị Định, tổ 9, Phường Tân Phong, Thành phố Lai Châu, tỉnh Lai Châu.

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

- Dự án Thủy điện Nùng Than 1 đã được Bộ Công Thương phê duyệt bổ sung Quy hoạch thuỷ điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 2468/QĐ-BCT ngày 21 tháng 9 năm 2020 và được Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp nhận nhà đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 tại Quyết định 402/QĐ-UBND ngày 08 tháng 3 năm 2023. Dự án gồm 02 tổ máy với tổng công suất 30 MW, trên tổng diện tích sử dụng đất bề mặt 18,68 ha (bao gồm: Khu cụm đập đầu mối; bể điều tiết; bãi thải; đường thi công + vận hành; cụm nhà máy, trạm biến áp; đường dây tải điện và các hạng mục phụ trợ khác) và 3,14 ha để thi công hầm dẫn, sâu 50 - 110m dưới mặt đất không ảnh hưởng đến diện tích sử dụng đất bề mặt nên không tính vào diện tích sử dụng đất.
- Thời hạn sử dụng của công trình: 50 năm.
- Các hạng mục công trình: Cụm đầu mối tuyến đập, hầm dẫn nước, bể điều tiết, nhà máy thủy điện, kênh xả, trạm biến áp 110 kV và đường dây 110 kV.
- Quy mô sử dụng đất, đất có mặt nước: Khoảng 18,683 ha và 3,14 ha đất công trình ngầm.

5.1.3. Công nghệ sản xuất điện

Tuyến đập chiron được xây dựng trên dòng chính suối Thèn Thầu Hồ. Nước từ chiron chảy về bể lắng cát bên bờ trái suối Thèn Thầu Hồ có kích thước LxBxH = 82,0x11,5x10 m qua kênh kín nối tiếp từ bể lắng cát có kích thước LxBxH = 87,64x2,7x2,5 m sau đó qua đoạn kênh có kích thước LxBxH = 22,0x6,0x11 m về cửa lấy nước đầu hầm dẫn có kích thước BxH = 3,1x3,5

m vào đường hầm dẫn nước dài 7.790m; cuối đường hầm dẫn nước có bố trí 1 cửa van ở cửa ra hầm có kích thước BxH=3,1x3,5m để vận hành khi cần thiết có tác dụng giữ áp cho hầm dẫn nước. Nước từ hầm dẫn nước về bể điều tiết để tích với dung tích toàn bộ 0,12 triệu m^3, dung tích hữu ích 0,114 triệu m^3, dung tích chết 0,006 triệu m^3, có mực nước vận hành 577,5-585,5 m qua cửa nhận nước có kích thước BxH = 3,1x3,5m về hầm áp lực (*bao gồm giếng đứng sâu 125m và hầm ngang dài 1.850m*) về nhà máy thủy điện đặt bên bờ trái suối Ma Pho để phát điện với công suất 30MW với 02 tổ máy, điện lượng trung bình năm Eo= 103,2 triệu kWh và lưu lượng lớn nhất thiết kế qua nhà máy là 15,5m^3/s. Nước sau phát điện không trả lại suối Thèn Thầu Hồ mà xả ra suối Ma Pho. Với phương thức khai thác, sử dụng nước của công trình thủy điện Nùng Than 1 tạo đoạn suối bị gián đoạn dòng chảy trên suối Thèn Thầu Hồ sau đập chính đến nhập lưu vào sông Nậm Củm có chiều dài khoảng 2,5 km và đoạn suối sau bể điều tiết tới kênh xả nhà máy dài khoảng 1,7 km.

Quy trình công nghệ: Nước suối Thèn Thầu Hồ → Cụm đầu mối đập chính (đập dâng, đập tràn, cửa lấy nước, cống xả cát) → Hầm dẫn nước → Bể điều áp → Nhà máy thủy điện → Kênh xả → Suối Ma Pho.

5.1.4. Phạm vi

(1). Vị trí dự án

Dự án thủy điện Nùng Than 1 nằm trong bậc thang thủy điện suối Thèn Thầu Hồ (phụ lưu cấp I của sông Nậm Cúm). Toàn bộ tuyến công trình nằm trên địa bàn xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu.

- Tọa độ vị trí của dự án:

+ Tuyến đập: 22°40'45,47" VĐB - 103°17'5,76" KĐĐ;

+ Nhà máy: 22°37'0,95" VĐB - 103°14,9’45" KĐĐ;

(2). Phạm vi ĐTM của báo cáo:

* Phạm vi dự án theo không gian:

- Giai đoạn chuẩn bị: Tiến hành chuẩn bị mặt bằng phần diện tích chiếm dụng đất vĩnh viễn và đất tạm thời các khu vực dự án.

+ Khu vực xây dựng tuyến đập trên suối Thèn Thầu Hồ (vùng hồ chứa từ đập về khu vực kênh xả hạ du thủy điện Nùng Than 1), hầm dẫn nước từ suối Thèn Thầu Hồ bờ trái dẫn về bể điều tiết bên bờ trái suối Ma Pho và tiếp tục theo hầm dẫn nước về nhà máy thủy điện xây dựng bên bờ trái suối Ma Pho và tuyến đường dây 110 kV thuộc địa phận xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu.

+ Mặt bằng công trường bố trí 02 khu phụ trợ và các hạng mục kèm theo: 04 bãi thải, trạm biến áp 110kV, kho bãi lán trại, các công trình bảo vệ môi trường khác kèm theo xuyên suốt quá trình xây dựng và vận hành của dự án.

* Phạm vi ĐTM theo thời gian xây dựng của dự án:

Giai đoạn triển khai xây dựng:

- Giai đoạn chuẩn bị:

+ Thực hiện đền bù, thu hồi toàn bộ diện tích chiếm dụng đất của dự án đối với các hạng mục của dự án.

+ Chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng sản xuất, đất lúa và các loại đất khác.

+ Phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng.

+ Xây dựng 02 đường TCVH.

+ San lấp mặt bằng, xây dựng, bố trí một số hạng mục kho bãi lán trại phục vụ thi công.

- Giai đoạn thi công:

+ Dẫn dòng thi công.

+ Vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị siêu cường siêu trọng và đất đá thải, bê tông cốt thép.

+ Thi công các công trình đầu mối gồm:

+ Cụm đầu mối: Bao gồm đập chính, cống xả cát, cống xả dòng chảy tối thiểu tại tuyến đập và bể điều tiết.

+ Tuyến năng lượng: Cửa lấy nước, hầm dẫn nước, bể điều tiết

+ Nhà máy thuỷ điện + kênh xả: bố trí ngay sau đập đầu mối, bao gồm 02 tổ máy với tuabin Francis trục đứng.

+ Hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng.

+ Xây dựng trạm biến áp và đường dây 110 kV.

+ Lắp đặt thiết bị cơ khí, thủy công, thiết bị điện.

+ Phá dỡ đê quây.

+ Thu dọn lòng hồ.

+ Tháo dỡ các hạng mục công trình tạm phục vụ thi công, hoàn trả mặt bằng.

+ Hoàn nguyên cải tạo phục hồi bãi thải.

- Giai đoạn vận hành: vận hành nhà máy thủy điện Nùng Than 1 với công suất lắp máy 30 MW, vận hành trạm biến áp, phát điện lên lưới điện Quốc gia (50 năm).

(3). Quy mô các hạng mục công trình chính của dự án:

Quy mô dự án: Dự án thuỷ điện Nùng Than 1 có tuyến áp lực bao gồm đập dâng và đập tràn, đường hầm dẫn nước. Chiều cao đập lớn nhất là 14,5 m trên nền đá, công suất lắp máy 30 MW. Theo QCVN 04 – 05:2022/BNNPTNT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia công trình thủy lợi – các quy định chủ yếu về thiết kế) và Thông tư 06/2021/TT-BXD thì Dự án thuỷ điện Nùng Than 1 công trình Cấp III.

+ Tần suất đảm bảo phát điện: P = 85%.

+ Lũ thiết kế với: P = 1,5%.

+ Lũ kiểm tra: P = 0,5%.

- Tần suất đảm bảo lưu lượng phát điện P = 85%.

- Hệ số tin cậy thiết kế công trình Kn = 1,15

(4). Các hạng mục công trình

) Công trình chính

- Công trình đầu mối:

+ Đập chiron có kết cấu bằng bê tông cốt thép; Cao trình ngưỡng chiron 593,70m; chiều dài tuyến 112,75m; chiều cao đập lớn nhất 4,85 m; Chiron gồm 2 loại (*Loại 1 gồm 1 lưới chiron, chiều dài 30,0m, chiều rộng 2,70 m, chiều cao 2,5 m; Loại 2 gồm 2 lưới chiron, chiều dài 82,75m, Kích thước ngăn 1 là 2,70x2,5 m và ngăn 2 là 2,0x2,33 m);* trên thân đập vai trái có bố trí kênh xả dòng chảy tối thiểu BxH= 0,8x1,0m và đường ống thép D=0,1 m để trả nước thủy lợi.

+ Bể lắng cát kết cấu đập bằng bê tông cốt thép có kích thước LxHxB = 82,0x13,0x10 m

+ Kênh dẫn nước gồm 2 đoạn: Đoạn kênh kín bằng BTCT có kích thước kênh BxHxL= 2,7x2,5x87,64 m; Đoạn kênh hở kết cấu bằng BTCTcó kích thước BxHxL=6,0x12,5x22,0m.

- Tuyến năng lượng:

+ Cửa lấy nước kiểu tháp có kết cấu bê tông cốt thép; kích thước BxH=3,1x3,5m; cao trình ngưỡng 588,25 m.

+ Đường hầm dẫn nước kết cấu BTCT kích thước BxHxL = 3,1x3,5x7.790 m.

+ Bể điều tiết có kết cấu nền bê tông, mái phun vảy; dung tích toàn bộ 0,12 triệu m^3, dung tích hữu ích 0,114 triệu m^3, dung tích chết 0,006 triệu m^3; cao trình đỉnh 586,50m; cao trình đáy

569,50 m; Mực nước vận hành bình thường 585,50 m; Mực nước vận hành nhỏ nhất 577,50m. Tại bể điều tiết bố trí cống xả cát có kích thước BxH= 1,5x1,5 m và tràn xả thừa có chiều rộng 16 m.

+ Hầm dẫn nước gồm 2 đoạn: Đoạn 1 từ đập đầu mối về Bể điều tiết dài L = 7.070 m, đường kính D = 3,5m; Đoạn 2 từ giếng đứng về nhà máy dài L = 1.887,94 m, đường kính D = 3,5 m. Bể điều tiết có kích thước BxL = 40,0x450 m, kết cấu bằng bê tông cốt thép. Giếng đứng có đường D= 3,5m; chiều cao H =141 m; kết cấu bê tông cốt thép.

+ Nhà máy thuỷ điện có kích thước trên mặt bằng là BxL = 24,5x32,8 m gồm 02 tổ máy với tổng công suất 30 MW; kênh xả sau nhà máy.

- Tuyến đường dây truyền tải 110KV mạch đơn; tiết diện dây dẫn 240 mm^2; dài 18,578 km từ trạm biến áp TĐ Nùng Than 1 – TBA 220kV Phong Thổ.

) Các hạng mục công trình phụ trợ

- Đường thi công vận hành: Tuyến đường TC1 dài 2,457 km; tuyến đường VH2 dài 0,25 km; tuyến đường bãi thải 3 dài 0,115 km và tuyến đường VH1 dài 0,39 km.

- Nhà quản lý vận hành 5 gian, kích thước LxB = 19,8x9,7 m.

- Công trình phụ trợ khác: Kho bãi lán trại, nhà ở công nhân.

) Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

- Ba (03) bể tự hoại 03 ngăn (khu phụ trợ 1 có dung tích 3 m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5 m; khu quản lý vận hành có dung tích 3,6 m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,4x1,5 m và khu nhà máy có dung tích 3 m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5 m). Hai (02) bể gom dung tích 14 m^3 tại khu nhà máy và phụ trợ 1; Một (01) công trình xử lý nước thải tại khu nhà máy có công suất 10 m^3/ngày.đêm để xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và giai đoạn vận hành. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B; K=1,2) trước khi xả ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X=2503620; Y=524531.

- Hai (02) bể lắng 03 ngăn để thu gom và xử lý nước rửa vật liệu, kết cấu đáy đổ bê tông tường xây gạch. Bể thu gom tại trạm số 1 có dung tích tối thiểu là 12,8m^3, kích thước BxLxH = 2,0x3,2x2,0m và bể thu gom tại trạm số 2 có dung tích tối thiểu là 38,4m^3, kích thước BxLxH = 3,0x6,4x2,0m. Nước sau xử lý được sử dụng để phun ẩm các khu vực thi công hoặc rửa vật liệu và không xả ra môi trường.

- Nước hố móng: Xây dựng 03 bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2 m (*tại khu cửa vào cụm đầu mối, bể điều tiết và nhà máy)* để xử lý nước hố móng và nước thi công hầm. Nước sau khi qua bể lắng sẽ được bơm ra suối Ma Pho (điểm 1 có tọa độ X = 2503675; Y=524342 và điểm 2 có tọa độ X = 2501975; Y = 524084) và Thèn Thầu Hồ tại điểm xả có tọa độ X=2508834; Y=529289 hoặc được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

- Hệ thống thoát nước thi công hầm có kích thước 0,3x0,3 m; hố thu nước kích thước BxLxH = 2,0x2,5x1 m (áp dụng đối với gương hầm thi công ngược, khoảng 250 m/hố); xây dựng 03 bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2 m; sử dụng bơm chìm công suất 5,5 kW để bơm ra suối Ma Pho (điểm 1 có tọa độ X=2503675; Y=524342 và điểm 2 có tọa độ X=2501975; Y=524084) và Thèn Thầu Hồ tại điểm xả có tọa độ X=2508834; Y=529289 hoặc được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

- Hệ thống rãnh đất thu gom nước mưa có kích thước 0,8x0,4x0,4m; độ dốc 1-3%; bố trí 40 hố lắng.

- Hai (02) hệ thống phun nước làm ẩm bề mặt đào đắp với tần suất 2 lần/ngày.

- Mười bảy (17) quạt thông gió để đảm bảo lưu thông không khí.

- Hai (02) hệ thống lọc bụi túi vải để xử lý bụi từ khu vực trộn bê tông.

- Hai (02) hệ thống phun sương tạo ẩm khu vực trạm nghiền đá.

- Hai (02) hàng rào tôn cao 3-5m quanh khu vực trạm trộn bê tông, trạm nghiền.

- Bốn (04) thùng chứa chất thải sinh hoạt; Một (01) Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón và Một (01) hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt hợp vệ sinh.

- Bốn (04) bãi thải với tổng diện tích 5,187 ha với sức chứa 173.170 m^3 đảm bảo chứa hết 143.729,81 m^3 đất đá thải của dự án; chiều cao đổ thải của bãi thải 1 khoảng 1,5m, bãi thải 2a khoảng 4m, bãi thải 2 khoảng 5 m và chiều cao đổ thải của bãi thải 3 khoảng 1,5m; kè rọ đá xung quanh bãi thải để ngăn sạt lở và đất đá bị nước mưa cuốn trôi, trên thân kè có bố trí các ống tiêu thoát nước D45mm, góc dốc sườn bãi thải ≤ 30^0; kết thúc đổ thải sẽ thực hiện trồng cây với mật độ khoảng 2.500 cây/ha để phục hồi môi trường và chống xói lở.

- Một (01) kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 20m^2 , khả năng lưu chứa khoảng 20 tấn CTNH, trang bị 10 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng.

- Một (01) bể chứa dầu sự cố tại TBA có dung tích: 5m^3; Kích thước: BxLxH = 1,0x2,5x2,0m.

- Một (01) hệ thống bể lọc tách dầu từ quá trình sản xuất (bể thu nước rò rỉ thể tích 22,44m^3, bể tách dầu có thể tích 22,44m^3 (*định kỳ dầu sẽ được bơm lên téc chứa dầu có dung tích 1m^3*)). Nước sau khi tách dầu đảm bảo chất lượng nước đầu ra đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2) được dẫn sang bể thu nước tháo khô dung tích 70m^3 và bơm ra kênh xả chảy ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X = 2501975; Y= 524342.

- Một (01) hệ thống quan trắc liên tục lưu lượng xả dòng chảy môi trường, lưu lượng xả qua tràn, lưu lượng qua nhà máy; lắp đặt camera giám sát việc xả nước, xả dòng chảy tối thiểu theo đúng giấy phép khai thác sử dụng nước mặt do cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp.

(5) Các hoạt động của dự án

(5.1) Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động chiếm dụng đất, phát quang, dọn dẹp mặt bằng, đào đắp, thi công các hạng mục công trình.

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển đất đá thải, phế thải.

- Hoạt động bố trí 02 khu phụ trợ; hoạt động nổ mìn, phá đá, hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng; hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng, đất đá thải; hoạt động san gạt bề mặt bãi thải, trồng cây trên bề mặt bãi thải, thu dọn lòng hồ.

- Hoạt động rửa xe, sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị máy móc.

- Hoạt động san lấp rãnh, bể lắng để hoàn trả mặt bằng sau khi kết thúc thi công, xây dựng.

(5.2) Giai đoạn vận hành

- Hoạt động tích nước hồ chứa, vận hành các tổ máy phát điện, trạm biến áp, đường dây truyền tải điện 110 kV.

- Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân làm việc tại công trình thủy điện.

- Hoạt động thu gom xử lý nước thải; hoạt động thu gom chất thải rắn (CTR) và CTNH.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Dự án không có hoạt động xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước (Căn cứ theo quy định tại Phụ lục XX ban hành kèm theo Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ và Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/02/2025 của UBND tỉnh Lai Châu thì lưu vực suối Thèn Thầu Hồ hiện tại và kỳ quy hoạch chưa được phân vùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).

- Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa.

- Dự án chiếm dụng 5,58 ha đất lúa nhưng diện tích sử dụng đất của dự án là 18,683 ha (dưới 50 ha) vì vậy, căn cứ vào điểm c khoản 1 Điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6đ Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025) cho thấy dự án không có yếu tố nhạy cảm là sử dụng đất lúa do diện tích đất chuyển đổi không thuộc số 7c Phụ lục III Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01).

- Việc thực hiện dự án không chiếm dụng đất ở và không phải thực hiện di dân, tái định cư.

Kết luận; Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu tới môi trường:

5.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

- Toàn bộ công trình gồm các hạng mục chính sau:

+ Cụm 1 - Cụm đầu mối: Đập dâng, đập tràn, cống xả cát, đường QLVH đầu mối.

+ Cụm 2 - Cửa lấy nước, bể điều tiết, hầm dẫn nước

+ Cụm 3 - Nhà máy, kênh xả, trạm phân phối điện, nhà quản lý vận hành, đường QLVH nhà máy.

(1). Hồ chứa chính:

- Mực nước dâng bình thường (MNDBT): 594 m.

- Mực nước chết (MNC): 594 m.

- Mực nước lũ thiết kế (MNLTK): 594,9 m.

- Mực nước lũ kiểm tra (MNLKT): 394,9 m.

- Dung tích ở MNDBT (Vbt): 0,120 x 10^6 m^3.

- Dung tích hữu ích (Vhi): 0,114 x10^6 m^3.

- Dung tích chết (Vc): 0,006 x 10^6 m^3.

(2). Cụm đầu mối (tuyến đập) trên suối Thèn Thầu Hồ: đập tràn, đập dâng vai trái và đập dâng vai phải và cửa lấy nước với tổng chiều dài toàn tuyến 125,50 m.

(2.1). Đập dâng bờ trái:

- Cao trình đỉnh đập: 595,5 m.

- Hệ số mái hạ lưu: m = 0,75 m.

(2.2). Đập dâng bờ phải:

- Cao trình đỉnh đập: 595,5 m.

- Chiều cao lớn nhất: 4,85

- Hệ số mái hạ lưu: m = 0,75

(2.3). Đập tràn tự do:

- Cao trình ngưỡng tràn: 593,70 m.

(2.4). Cửa lấy nước:

- Cao trình ngưỡng cửa lấy nước: 585,25 m.

- Tiết diện cửa vào: 3,5 x 3,5 x 1 khoang.

(2.5) Cống xả dòng chảy tối thiểu và cống xả thủy lợi:

- Trong thân đập vai trái có bố trí kênh xả dòng chảy tối thiểu (môi trường) kích thước BxL =0,8x1,0m tại cao trình 593,0m.

- Trong thân đập vai trái bố trí ống trả nước thủy lợi D = 0,1 m tại cao trình 593 m.

(3). Tuyến năng lượng.

Tuyến năng lượng gồm: Bể lắng cát đầu tuyến, tuyến hầm dẫn nước, bể điều tiết, cửa nhận nước tại bể điều tiết, giếng đứng, hầm áp lực.

(3.1). Bể lắng cát

- Chiều dài bể: 82 m

- Chiều cao lớn nhất: 13 m

- Chiều cao lòng bể: 11,50 m

- Chiều rộng lòng bể: 10 m

- Đáy bể dày: 1,50 m

(3.2). Kênh dẫn nước

- Đoạn kênh kín từ nối tiếp vào cuối bể lắng cát.

+ Kết cấu: Kênh kín bằng BTCT

+ Kích thước kênh BxH: 2,7x2,5m

+ Chiều dài kênh: 87,64 m

+ Độ dốc hầm: 0,50%

- Đoạn kênh chuyển tiếp từ kênh kín đến hầm dẫn nước:

+ Kết cấu bằng BTCT

+ Chiều dài tuyến: 22 m

+ Chiều cao lớn nhất: 12,50 m

+ Kích thước bxh: 6 x11 m

(3.3). Cửa lấy nước đầu hầm dẫn:

- Cửa lấy nước kiểu tháp bố trí tại của vào hầm dẫn nước. Kết cấu cửa lấy nước là bê tông cốt thép, kích thước như sau:

+ Cao trình đỉnh: 598,50 m.

+ Cao trình ngưỡng: 588,25 m.

+ Kích thước cửa lấy nước BxH=3,1x3,5m.

+ Số khoang cửa lấy nước: 01

- Cửa lấy nước có bố trí thiết bị cơ khí thuỷ công cửa van vận hành.

- Vận hành cửa van bằng xilanh thủy lực.

(3.4). Đường hầm dẫn nước:

- Tuyến hầm dẫn nước thiết kế nối tiếp sau cửa lấy nước từ đầu mối đến bể điều tiết:

+ Kết cấu: Hầm ngầm BTCT trong nền đá

+ Kích thước thông thuỷ: 3,1x3,5m

+ Chiều dài hầm: 7.790,0m

+ Độ dốc hầm: 0,05÷0,24%

- Cuối đường hầm dẫn nước có bố trí 1 cửa van ở cửa ra hầm để vận hành khi cần thiết có tác dụng giữ áp cho hầm dẫn nước. Kích thước cửa van vận hành: BxH=3,1x3,5m.

(3.5). Bể điều tiết:

Bể điều tiết được bố trí sau hầm dẫn nước, có tác dụng tích nước với dung tích toàn bộ 0,12 triệu m^3, dung tích hữu ích 0,114 triệu m^3, dung tích chết 0,006 triệu m^3. Nước được tích ở đây rồi theo cửa nhận nước của hầm áp lực về nhà máy để phát điện. Các thông số chính của bể như sau:

- Kết cấu: Đào đất, gia cố mái phun vảy, nền gia cố tấm bê tông
- Cao trình đỉnh: 586,50 m
- Cao trình đáy: 569,50 m
- Mực nước vận hành bình thường: 585,50 m
- Mực nước vận hành nhỏ nhất: 577,50 m

Tại bể điều tiết bố trí cống xả cát và tràn xả thừa:

(3.6) Cống xả cát:

+ Kích thước cống xả cát: BXH= 1,50x1,50 m
+ Cao trình ngưỡng: 570 m
+ Cao trình đỉnh: 586,50 m

- Tràn xả thừa:

+ Cao trình ngưỡng: 585,70 m
+ Cao trình đỉnh: 586,50 m
+ Bề rộng tràn xả thừa: 16 m

- Cạnh cống xả cát có bố trí ống xả dòng chảy tối thiểu D = 0,75 m tại cao trình 574 m

(3.7). Cửa nhận nước tại bể điều tiết:

Cửa lấy nước kiểu tháp bố trí cuối bể điều tiết. Kết cấu cửa lấy nước là bê tông cốt thép, chi tiết như sau:

- Cao trình đỉnh: 586,50 m.
- Cao trình ngưỡng: 570,50 m.
- Kích thước cửa lấy nước: BxH=3,1x3,5 m.
- Số khoang cửa lấy nước: 01

Cửa lấy nước có bố trí các thiết bị cơ khí thuỷ công: lưới chắn rác, cửa van vận hành, cửa van sửa chữa.

Các thiết bị được vận hành bằng xilanh thủy lực và pa lăng.

(3.8). Hầm áp lực

Hầm áp lực bao gồm giếng đứng và hầm ngang có tác dụng đưa nước từ bể điều tiết về nha máy. Chi tiết hầm áp lực như sau:

- Kết cấu: Hầm ngầm BTCT trong nền đá
- Kích thước thông thuỷ: 3,1x3,5 m
- Chiều dài hầm ngang: 1.850 m
- Độ dốc hầm: 5,5 %
- Chiều sâu giếng đứng: 125 m
- Đường kính thông thủy giếng đứng: D = 3,1 m
- Chiều dài lót ống thép: 450 m

(3.9). Nhà máy thuỷ điện

- Nhà máy có kích thước trên mặt bằng là 24,50x32,91 m trong đó:

+ Lắp đặt 02 tổ máy thủy lực với tua bin Francis trục đứng có đường kính bánh xe công tác D1=1,55 m; cột nước tính toán Htt= 225,5 m; công suất mỗi tổ máy là 15 MW. Khoảng cách tim 2 tổ máy là 10 m. Trong nhà máy bố trí 1 cầu trục 50 Tấn, khẩu độ 13 m.

+ Phần dưới cao độ sàn lắp máy +355, m: Nhà máy có kết cấu bê tông cốt thép đổ tại chỗ với hệ thống tường bao quanh, tường ngăn, cột, dầm, sàn. Bản đáy đặt trên nền đá IB. Các tường tiếp giáp với nước, với đá và tấm bản đáy dày từ >=1 m. Bê tông dưới cao độ sàn lắp máy mác B20(M250)- mác chống thấm B6. Bê tông bệ máy và bê tông đổ chèn các chi tiết đặt sẵn dùng bê tông mác B22.5(M300)- B8.

+ Phần trên cao trình sàn lắp máy +355 m

++ Từ cao độ +355 m đến cao trình +363,50 m: Kết cấu khung bê tông cốt thép bước cột 4,50m. Tường bao xung quanh xây bằng gạch mác M75. Dầm cầu trục có kết cấu thép tổ hợp tiết diện chữ I. Móng gian lắp máy dạng móng băng đặt trên nền đá IB.

++ Từ cao độ +363,50 m đến cao trình +369,15 m: Kết cấu khung thép tổ hợp, bước cột 4,50m. Tường bao xung quanh lắp dựng bằng tấm panel. Mái lợp tôn chống nóng dày 0,45mm, màu xanh. Cao trình đỉnh nhà máy +369,15 m.

+ Các cao trình chính trong nhà máy:

++ Cao trình đặt tuabin: 348 m.

++ Cao trình sàn lắp máy: 355 m.

++ Cao trình sàn gian máy: 355 m.

++ Mực nước hạ lưu min: 350 m.

(3.10). Kênh xả

Có nhiệm vụ dẫn nước sau ống hút ra lòng suối hạ lưu nhà máy. Kênh xả có kết cấu bê tông cốt thép có bề rộng đáy kênh Bk=14,20m; chiều dài 18,80m. Cao độ đầu kênh xả +344,80m; cao độ cuối kênh xả +349,00m. Độ dốc kênh xả 1:4.

(3.11). Trạm phân phối

Trạm phân phối 110kV đặt tại cao trình 360,00m. Kích thước trạm BxL = 29,0x50,5 m.

(3.12). Đường dây đấu nối.

Tuyến đường dây truyền tải 110 KV mạch đơn, tiết diện dây dẫn 240 mm^2, dài 18,578 km từ trạm biến áp TĐ Nùng Than 1 – TBA 220kV Phong Thổ với 52 trụ cột (bao gồm 30 góc lái); 01 dây chống sét loại TK -50 và OPGW-57; chiều cao cột dự kiến khoảng 22-38m loại cột thép chế tạo.

5.2.2. Trong giai đoạn triển khai xây dựng và giai đoạn dự án đi vào vận hành sẽ có các hoạt động có khả năng tác động đến môi trường như sau:

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất, rà phá bom mìn; hoạt động phá dỡ, phát quang, dọn dẹp mặt bằng trước khi thi công; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, đất đá thải, phế thải, san gạt bề mặt các bãi thải; hoạt động của các phương tiện, thiết bị phục vụ thi công; hoạt động phá đá, đào đắp, nổ mìn; hoạt động thi công các hạng mục công trình; hoạt động dọn dẹp lòng hồ trước khi tích nước; hoạt động rửa xe, sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc; hoạt động của trạm trộn bê tông và trạm nghiền sàng phát sinh bụi, tiếng ồn, rung chấn, khí thải, nước thải xây dựng, sinh khối, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại, có nguy cơ xảy ra sự cố do nổ mìn, sạt lở, sập hầm, vỡ đê quây.

+ Hoạt động chặn dòng để thi công đập sẽ gây ảnh hưởng đến các đối tượng sử dụng nước phía thượng và hạ du đập.

+ Hoạt động của công nhân tham gia thi công, xây dựng phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt.

+ Hoạt động san lấp rãnh, bể lắng để hoàn trả mặt bằng sau khi kết thúc thi công, xây dựng phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung.

- Giai đoạn dự án đi vào vận hành

+ Hoạt động tích nước hồ chứa, hoạt động điều tiết phát điện làm thay đổi địa hình, cảnh quan khu vực, thay đổi cục bộ chế độ thủy văn trong ngày của suối Thèn Thầu Hồ và suối Ma Pho ảnh hưởng đến các đối tượng khai thác, sử dụng nước khu vực hạ du; nguy cơ xảy ra sự cố vỡ đập, ngập lụt vùng hạ du, sạt lở bờ hồ, bồi lắng hồ chứa.

+ Hoạt động bảo dưỡng, vệ sinh các tổ máy phát điện phát sinh nước thải nhiễm dầu, chất thải nguy hại.

+ Chất thải rắn từ thượng nguồn đổ về lòng hồ.

+ Bùn thải phát sinh từ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải.

+ Hoạt động của công nhân làm việc tại công trình thủy điện phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt.

+ Hoạt động nạo vét thanh thải lòng suối sau khi vận hành được một thời gian.

Các hoạt động trên sẽ ảnh hưởng tới môi trường và hệ sinh thái khu vực dự án với mức độ khác nhau và diễn ra trong suốt giai đoạn xây dựng công trình, vận hành nhà máy. Cụ thể như sau:

Bảng 0. 3. Nhận dạng các tác động môi trường của dự án

TT	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Nguyên nhân gây tác động	Mức độ tác động
I	GPMB			
	Hoạt động GPMB	Môi trường không khí, tiếng ồn	Tiếng ồn, rung động, bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông cơ giới.	Tác động trung bình, dài hạn
		Các hộ dân tỏng diện thu hồi, hoạt động kinh tế	Tác động tới các hộ dân bị chiếm đất đất lúa, đất rừng sản xuất, đất trồng cây hàng năm v.v.	
		Môi trường nước và môi trường đất, và đa dạng sinh học	- Dầu rò rỉ và dầu cặn được thải bỏ từ các loại phương tiện cơ giới, máy móc tăng nguy cơ ô nhiễm nước mặt nhất là trong mùa mưa. - Tăng khả năng sạt lở, xói mòn đất.	Tác động nhỏ, ngắn hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng
II	**Giai đoạn xây dựng**			
1	Hoạt động các phương tiện cơ giới phục vụ công trường, vận chuyển vật liệu xây dựng và thiết bị có trọng lượng, kích thước lớn	Môi trường không khí	Tiếng ồn, rung động, bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông cơ giới.	Tác động nhỏ, ngắn hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng
		Giao thông địa phương	- Làm tăng áp lực và làm xuống cấp hệ thống giao thông hiện hữu trong khu vực. - Hoạt động thường xuyên của phương tiện cơ giới trong các khu vực dân cư có thể làm hạn chế hoặc cản trở hoạt động giao thông địa phương, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực.	Tác động vừa, ngắn hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng
		Môi trường nước	- Dầu rò rỉ và dầu cặn được thải bỏ từ các loại phương tiện cơ giới, máy móc sẽ tăng nguy cơ ô nhiễm nước mặt, nhất là mùa mưa. Nước mưa chảy tràn qua các bãi để xe, xưởng sửa chữa xe máy,.v.v... có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm	Tác động nhỏ, ngắn hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng

			và đất.	
		Con người	- Công tác nổ mìn đào hố móng là nguy cơ của tai nạn lao động cho công nhân trên công trường cũng như dân cư địa phương. Ngoài ra còn gây bụi, khí thải, ồn, rung, đá bay. - Nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt của công nhân; chất thải nguy hại phải quản lý.	Tác động nhỏ, ngắn hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng
2	Hoạt động san lấp mặt bằng, phá đá, đào đá, đất phục vụ xây dựng công trình	Môi trường không khí	- Tiếng ồn, rung động, bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông cơ giới. - Công tác nổ mìn tại các hạng mục đào hố móng công trình dự án sẽ gây chấn động, ồn và bụi khu vực lân cận. - Thi công công trình ngầm và nguy cơ sạt trượt, ảnh hưởng đến diện tích đất bề mặt của tuyến công trình ngầm. - Đất đá thải phải đưa về các bãi thải của dự án.	Tác động vừa, ngắn hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng
3	Xây dựng các hạng mục công trình (đập, hầm dẫn nước, nhà máy thủy điện và kênh xả, đường TCVH, đường dây 110kV) của dự án, hoạt động dẫn dòng thi công, vận chuyển thiết bị	- Môi trường nước, môi trường đất, thủy sinh vật - Chế độ thủy văn – tài nguyên nước suối Thèn Thầu Hồ, suối Ma Pho - Địa chất khu vực đập đầu mối, nhà máy thủy điện và các hạng mục khác - Tuyến giao thông khu vực	- Tại các khu vực xây dựng, thi công, đào đắp, đổ bê tông, … nước mưa thường cuốn theo đất, đá, chất thải xây dựng vào khu vực sông, suối lân cận, làm tăng độ đục, ô nhiễm chất lượng nước, tăng khả năng xói lở, bồi lắng phía hạ lưu và ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh trên khu vực suối Thèn Thầu Hồ, suối Ma Pho. - Dầu rò rỉ và dầu cặn từ máy móc nếu không được thu gom và thải đúng quy định sẽ là nguy cơ gây ô	Tác động lớn, dài hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng

			nhiễm đến chất lượng môi trường đất, nước. - Xây dựng hầm dẫn nước ảnh hưởng tới khu vực nước ngầm, nguy cơ sự cố sập hầm. - Khi dự án xây dựng đê quây để dẫn dòng thi công (đê quai) sẽ làm thay đổi dòng chảy so với dòng chảy tự nhiên. - Hoạt động bố trí hình thành 04 bãi để đổ thải đất đá dư thừa gây ảnh hưởng đến môi trường nước ngầm, đất và suối Thèn Thầu Hồ. - Việc thi công tuyến đường dây 110kV sẽ có khả năng gây ảnh hưởng tới diện tích rừng khu vực dự án. - Tác động đến đa dạng sinh học khu vực xung quanh dự án do các hoạt động xây dựng thi công nổ mìn.	
4	Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công	Môi trường nước, môi trường đất, cảnh quan tự nhiên và sức khoẻ cộng đồng	- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ sinh hoạt của công nhân trên công trường nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định sẽ làm mất đi mỹ quan của khu vực và còn có nguy cơ dẫn tới ô nhiễm môi trường nước, đất (nước rò rỉ từ các bãi rác mang mầm bệnh cao và khó xử lý). - Lượng nước thải trong hoạt động xây dựng nếu không được thu gom và xử lý thích hợp sẽ làm ô nhiễm môi trường nước. - Nước thải sinh hoạt chứa nhiều vi khuẩn, chất ô nhiễm, nếu thải trực	Tác động nhỏ, dài hạn, phạm vị vùng bị ảnh hưởng

			tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ là nguyên nhân lan truyền bệnh cho người dân sử dụng nước phía hạ lưu. - Vấn đề an ninh trong khu vực.	
5	Công tác chặn dòng, tích nước hồ	Chế độ thủy văn – tài nguyên nước	Việc ngăn dòng, tích nước hồ sẽ làm thay đổi dòng chảy tự nhiên, ảnh hưởng đến chế độ thủy văn trên suối Thèn Thầu Hồ, Ma Pho tại tuyến đập gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái và người dân có nhu cầu dùng nước để phục vụ sản xuất trong khu vực lân cận và phía hạ du dự án.	Tác động lớn, dài hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng
		Môi trường đất, môi trường nước	Xảy ra sạt lở bờ hồ khu vực thượng lưu và ảnh hưởng đến chất lượng nước hạ lưu do ô nhiễm TSS.	Tác động vừa, dài hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng
III	**Giai đoạn vận hành**			
1	Hoạt động sinh hoạt của công nhân vận hành dự án	Môi trường nước, môi trường đất, cảnh quan tự nhiên và sức khoẻ cộng đồng	- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ quá trình vận hành nhà máy của công nhân nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định sẽ làm mất đi mỹ quan của khu vực, gây nguy cơ ô nhiễm môi trường nước, đất. - Nước thải sinh hoạt chứa nhiều vi khuẩn, nếu thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ làm nguyên nhân lan truyền bệnh cho người dân sử dụng nước phía hạ lưu. Lượng nước thải nếu không được thu gom và xử lý thích hợp sẽ làm ô nhiễm môi trường nước. - Tác động của điện từ trường tại khu vực máy phát, tuyến đường dây truyền tải điện.	Tác động nhỏ, dài hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng

2	Hoạt động của quá trình vận hành máy phát điện	- Chế độ thủy văn, tài nguyên nước - Chất lượng nước	- Nước thải phát sinh trong quá trình vận hành máy phát điện có hàm lượng chất lơ lửng cao và có nhiễm dầu thải làm ảnh hưởng tới môi trường nước. - Ảnh hưởng tới hoạt động khai thác mỏ cát của doanh nghiệp phía hạ du nhà máy trong quá trình vận hành xả nước, thanh thải lòng suối.	Tác động lớn, dài hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng
3	Hoạt động sửa chữa bảo dưỡng máy móc thiết bị, thanh thải nạo vét lòng hồ (định kỳ)	Môi trường và con người	- Chất thải nguy hại từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thường mang độc tính sinh thái làm ức chế các vi sinh vật có lợi cho đất, nước, ngoài ra chúng còn thường dễ cháy nổ có khả năng gây nguy hại đến tài sản, tính mạng con người nếu không được thu gom, lưu giữ theo đúng quy định. - Một lượng nhỏ chất thải rắn phát sinh trong hoạt động nạo vét lòng hồ.	Tác động nhỏ, dài hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng
4	Hoạt động tích nước hồ chứa	Chế độ thủy văn, vùng lòng hồ và hạ lưu đập đến hệ sinh thái thủy sinh	- Việc ngăn dòng, tích nước hồ sẽ làm thay đổi dòng chảy tự nhiên, ảnh hưởng đến chế độ thủy văn trên sông (sạt lở, bồi lắng, xói lở, gián đoạn dòng chảy…), ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh khu vực. - Ảnh hưởng tới công trình thủy điện, thủy lợi phía thượng và hạ du - Chất thải rắn từ phía thượng nguồn đổ về lòng hồ bị chặn lại gây ùn ứ mất vệ sinh mỹ quan.	Tác động lớn, dài hạn

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án.

- Tác động môi trường chính của dự án trong giai đoạn xây dựng:

+ Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động của máy móc thiết bị phục vụ thi công xây dựng dự án, vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.

+ Nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng dự án.

+ Chất thải rắn xây dựng, rác sinh hoạt và chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình xây dựng dự án.

+ Tiếng ồn, độ rung do hoạt động của máy móc thiết bị và hoạt động nổ mìn trong quá trình thi công dự án.

- Tác động môi trường chính của dự án là tác động đến môi trường trong giai đoạn vận hành:

+ Nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận hành.

+ Rác sinh hoạt và chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình vận hành nhà máy.

+ Tiếng ồn, độ rung do hoạt động của các tổ máy phát điện trong giai đoạn vận hành dự án.

+ Sạt lở, tái tạo, bồi lắng lòng hồ, xói lở hạ du; thay đổi địa hình, cảnh quan; làm biến đổi chế độ dòng chảy phía hạ du tuyến đập, tác động đến hệ sinh thái, nhu cầu sử dụng nước phía hạ du; các tác động do rủi ro, sự cố: sạt trượt tại bãi thải, sạt lở, bồi lắng, sạt lở cửa lấy nước, vỡ đập, xả lũ vượt tần xuất thiết kế gây ngập lụt hạ du.

Các tác động môi trường chính gồm nguồn phát sinh, quy mô (lưu lượng phát thải dự báo), tính chất (thông số ô nhiễm) sẽ được trình bày chi tiết dưới bảng sau:

Bảng 0. 4: Tóm tắt quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh

TT	Loại chất thải	Nguồn phát sinh	Quy mô	Tính chất
I	**GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI XÂY DỰNG**			
1	Bụi, khí thải	- Từ quá trình phát quang, giải phóng mặt bằng khu vực thực hiện dự án. - Từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải; - Từ quá trình đào, đắp hố móng, nền công trình, đào hầm… - Từ các thiết bị sử dụng dầu diezen; - Từ hoạt động nổ mìn; - Từ hoạt động của trạm nghiền và trạm trộn bê tông; - Từ hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình; - Từ hoạt động lắp đặt các thiết bị.	Tính toán cụ thể tại chương III	Bụi, khí SO_2, NO_x, CO, tiếng ồn, độ rung, …
2	Nước thải	Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	10m^3/ngày	TSS, BOD_5, COD, tổng Nitơ, tổng Phốt pho, dầu mỡ, coliform…
		Từ hoạt động xây dựng (Nước rửa cốt vật liệu)	51,2m^3/ngày	TSS, độ đục…
		Nước thi công hầm, nước thi công hố móng	Tính toán cụ thể tại chương III	TSS, độ đục…
3	Nước mưa chảy tràn	Mưa	Tính toán cụ thể tại chương III	TSS, độ đục, dầu mỡ…
4	Chất thải rắn thông thường	Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	37,38kg/ngày	Các loại bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa…
		Chất thải rắn xây dựng	1.568,64m^3	Bao bì, cát đá,...
		Đất đá thải	142.161,17m^3	Đất, đá thải..
		Thực bì phát quang	51,37 tấn	Gốc, rễ, lá cây, cỏ, cây bụi…
5	Chất thải nguy hại	Bảo dưỡng thiết bị, xe, máy thi công	1.109,4 kg	Găng tay, giẻ lau, dầu thải…
		Từ khu vực văn phòng		Bóng đèn, pin, ắc quy,…
6	Tiếng ồn, độ rung	- Từ hoạt động của máy móc, thiết bị, phương tiện - Từ trạm trộn bê tông, nổ mìn,...	Tính toán cụ thể tại chương III	QCVN 26:2025/BTNMT QCVN 27:2025/BTNMT
7	Tác động	- Mưa, lũ,..	-	- Tác động tới giao thông dọc

TT	Loại chất thải	Nguồn phát sinh	Quy mô	Tính chất
	khác	- Thiết kế không đảm bảo		tuyến vận chuyển. - An ninh trật tự và sức khỏe cộng đồng trong khu vực. - Tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật. - Xói mòn, sạt lở. - An toàn của công nhân và người dân trong khu vực.
II	**GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH**			
1	Bụi, khí thải	- Từ phương tiện ra vào khu vực Dự án; - Từ máy phát điện dự phòng;	- Tính toán cụ thể tại chương III	Bụi, khí SO_2, NO_x, CO, tiếng ồn, độ rung, …
2	Nước thải	Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	0,96m^3/ngày	TSS, BOD_5, COD, tổng Nitơ, tổng Phốt pho, dầu mỡ, coliform…
		Nước thải nhiễm dầu từ hoạt động sản xuất	7,06m^3/ngày	Dẫu mỡ,.....
		Nước rửa bộ lọc cấp nước kỹ thuật	0,02m^3/ngày	TSS, độ đục…
3	Nước mưa chảy tràn	Mưa	Tính toán cụ thể tại chương III	TSS, độ đục, dầu mỡ…
3	CTR thông thường	Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	3,48kg	Các loại bao bì, vỏ chai lọ, thức ăn thừa…
		Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa	150kg/ngày	Chủ yếu là thân cây gỗ tạp, tre, nứa và các loại rác sinh hoạt như bao bì, túi ni lông, chai lọ nhựa,…
		Bùn cặn lắng lòng hồ	Tính toán cụ thể tại chương III	Bùn đất, cát, một phần là mùn phân hủy của thực vật
4	Chất thải nguy hại	Từ khu vực nhà máy, nhà quản lý vận hành	254kg/năm	Bóng đèn, pin, ăc quy, các loại rẻ lau dính dầu, dầu thải các loại
5	Tiếng ồn, độ rung	Từ hoạt động của máy móc	Tính toán cụ thể tại chương III	QCVN 26:2025/BTNMT QCVN 27:2025/BTNMT
6	Tác động khác	- Sự cố trong quá trình vận hành - Hình thành phát điện		- Sự cố vỡ đập, sạt lở, xói mòn, sụt lún, ngập lụt,.. - Thay đổi chế độ thủy văn, dòng chảy. - Nguy cơ mất an toàn đập, bể điều tiết. - Xung đột trong sử dụng nguồn nước. - Điện từ trường ảnh hưởng tới

TT	Loại chất thải	Nguồn phát sinh	Quy mô	Tính chất
				công nhân vận hành. - Tác động tới hệ sinh thái, tài nguyên sinh vật.

5.4. Các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải:

a. Trong giai đoạn GPMB và thi công, xây dựng

- Trong giai đoạn GPMB:

+ Bố trí các cán bộ làm công tác GPMB tại vị trí tuyến các hạng mục của dự án ở nhà dân (nơi có các hệ thống công trình bảo vệ môi trường có sẵn của người dân) trong giai đoạn này nhằm giảm thiểu các tác động phát sinh nước thải.

- Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

a.1. Nước mưa chảy tràn:

Trên các tuyến đường thi công, đường quản lý vận hành chung và các khu phụ trợ, khu lán trại sẽ làm các rãnh thoát nước hình thang kích thước BxRxH = 0,8 x 0,4 x 0,4m. Dọc theo rãnh sẽ bố trí các hố ga để lắng đọng bùn cát kích thước BxRxH = 1,5 x 1,0 x 0,8m (bố trí cách nhau trung bình 25m dự kiến khoảng 40 hố lắng) trước khi chảy vào môi trường tiếp nhận là suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho. Đáy rãnh được lèn chặt và có độ dốc dọc từ 1-3% tùy địa hình. Nạo vét định kỳ hố ga thu nước, cống thoát nước. Lượng chất thải phát sinh từ quá trình nạo vét được thu gom vận chuyển về bãi đổ thải để xử lý.

Sơ đồ quy trình xử lý: Nước mưa → rãnh thoát nước → Hố lắng → suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

a.2. Nước thải xây dựng:

- Nước hố móng: Xây dựng 03 bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2m (*tại khu cửa vào cụm đầu mối, bể điều tiết và nhà máy)* để xử lý nước hố móng và nước thi công hầm. Nước sau khi qua bể lắng sẽ được bơm ra suối Ma Pho (điểm 1 có tọa độ X=2503675; Y=524342 và điểm 2 có tọa độ X=2501975; Y=524084) và Thèn Thầu Hồ tại điểm xả có tọa độ X=2508834; Y=529289 hoặc được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

Sơ đồ quy trình xử lý: Nước hố móng → bơm → bể lắng 3 ngăn → bơm → suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

- Hệ thống thoát nước thi công hầm có kích thước 0,3x0,3m; hố thu nước kích thước BxLxH = 2,0x2,5x1 m (áp dụng đối với gương hầm thi công ngược, khoảng 250m/hố); xây dựng 03 bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2 m; sử dụng bơm chìm công suất 5,5kW để bơm ra suối Ma Pho (điểm 1 có tọa độ X=2503675; Y=524342 và điểm 2 có tọa độ X=2501975; Y=524084) và Thèn Thầu Hồ tại điểm xả có tọa độ X=2508834; Y=529289 hoặc được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

Sơ đồ quy trình xử lý: Nước thi công hầm → rãnh thoát nước → Hố thu nước → bể lắng 03 ngăn → bơm → suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

- *Nước rửa vật liệu xây dựng (cát, đá...):* Bố trí 2 bể lắng 03 ngăn, kết cấu đáy đổ bê tông tường xây gạch; bể lắng tại trạm số 1 có dung tích tối thiểu là 12,8m^3; bể lắng tại trạm số 2 có dung tích tối thiểu là 38,4 m^3; các bể lắng được đào âm xuống dưới mặt đất. Nước sau xử lý

được tái sử dụng để làm ẩm các khu vực thi công và không xả ra môi trường.

a.3. Đối với nước thải sinh hoạt

- Tại khu phụ trợ 01 (cụm đầu mối): Xây dựng 01 nhà vệ sinh, 02 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3 m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5m và 01 bể gom nước thải 14 m^3, kích thước BxLxH = 2,0x3,5x2 m. Định kỳ 1 tuần sẽ sử dụng xe chuyên dụng về khu xử lý nước thải tại khu quản lý vận hành.

+ Quy trình thu gom, xử lý:

++ Nước thải từ nhà vệ sinh: Nước thải sinh hoạt sau khi thu gom tại bể tự hoại → Bể gom nước→ Hệ thống xử lý nước thải tại khu phụ trợ số 02

++ Nước thải từ phòng bếp: Nước thải sinh hoạt sau khi thu gom tại bể tách mỡ → Bể gom → Hệ thống xử lý nước thải tai khu phụ trợ số 02.

+ Nguồn tiếp nhận: Không xả ra ngoài môi trường

- Tại khu phụ trợ 02 (khu quản lý vận hành): Xây dựng 01 nhà vệ sinh, 03 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3,6 m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,4x1,5m và 01 hệ thống xử lý nước thải 10 m^3/ngày.đêm, sử dụng công nghệ MBR để xử lý. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, K=1,2) trước khi xả ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X=2503620; Y=524531.

+ Quy trình thu gom, xử lý:

Nước thải → bể tự hoại 03 ngăn → Bể gom (đối với khu phụ trợ 1)→ Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể MBR → Ngăn khử trùng → Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, K=1,2) trước khi xả ra suối Ma Pho.

+ Nguồn tiếp nhận: Suối Ma Pho, Xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San

+ Lưu lượng nước thải: 10 m^3/ngày.

+ Chế độ xả: Xả gián đoạn

+ Phương thức xả: Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ.

+ Vị trí xả thải dòng số 01 (nước thải sinh hoạt tại khu phụ trợ 02): vào suối Ma Pho (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $103^0$00', múi chiếu 3^0): X (m) = 2503620, Y (m) = 524531.

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (có hiệu lực thi hành từ ngày 01/9/2025), cột B, K = 1,2 trước khi xả ra suối Ma Pho.

b. Trong giai đoạn vận hành

b.1. Nước thải sản xuất

- Nước tháo khô: Bố trí 01 bể thu nước tháo khô dung tích 70 m^3 để thu nước từ buồng xả trước khi sửa chữa, bảo dưỡng. Tại bể có bố trí 01 cảm biến mực nước; 02 bơm tháo khô ly tâm trục ngang Q=60m^3/h, P=0,3MPA (01 bơm làm việc và 01 máy dự phòng) để bơm nước trong bể ra ngoài hạ lưu (do nước không bị thay đổi tính chất).

- Nước thải nhiễm dầu: Toàn bộ lượng nước thải rò rỉ, nước tháo kiểm tra sửa chữa được thu gom qua hệ thống rãnh thu về các hố ga thu gom sau đó dẫn về bể thu nước rò rỉ thể tích 22,44 m^3. Dựa trên sự chênh lệch tỷ trọng, dầu sẽ nổi trên mặt nước được đưa sang bể tách dầu có thể tích 22,44 m^3 và định kỳ dầu sẽ được bơm lên téc chứa dầu có dung tích 1 m^3. Tại bể thu nước rò rỉ có bố trí 02 bơm nước rò rỉ trục ngang Q = 20 m^3/h, P=0,3 MPA (01 bơm làm việc và 01 máy dự phòng) tại mỗi đầu bơm có bố trí tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp để bơm nước sau khi tách dầu đi xử lý cùng với nước thải sinh hoạt tại hệ thống xử lý nước thải công suất

10m^3/ngày.đêm đặt tại khu vực nhà máy. Nước sau khi xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2), sau đó bơm ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X = 2501975; Y= 524342.

+ Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý: Nước thải rò rỉ, nước tháo kiểm tra sửa chữa → bể thu nước rò rỉ (bố trí bơm có tấm lọc sơ cấp và thứ cấp) → Bể tách dầu → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể MBR → Bể khử trùng → Nước sau khi xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2) → suối Ma Pho.

+ Nguồn tiếp nhận: Suối Ma Pho, Xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San

+ Vị trí xả thải dòng số 02 (nước thải sản xuất tại khu nhà máy): vào suối Ma Pho (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $103^0$00', múi chiếu 3^0): X (m) = 2501975, Y (m) = 524342.

+ Phương thức xả thải: Bơm, xả mặt, xả ven bờ.

+ Chế độ xả: Xả gián đoạn.

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, Kq = 0,9, Kf = 1,2) sau đó được bơm ra suối Ma Pho.

b.2. Nước thải sinh hoạt

- Tại khu cụm đầu mối: Tận dụng 01 nhà vệ sinh, 02 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5m và 01 bể gom nước thải 14m^3, kích thước BxLxH = 2,0x3,5x2,0m đã xây dựng từ giai đoạn thi công. Định kỳ 1 tuần sẽ sử dụng xe chuyên dụng về khu xử lý nước thải tại khu quản lý vận hành.

- Tại khu vực nhà máy: Xây dựng 01 nhà vệ sinh, 01 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5m và 01 bể gom nước thải 14m^3, kích thước BxLxH = 2,0x3,5x2,0m. Định kỳ 1 tuần sẽ sử dụng xe chuyên dụng về khu xử lý nước thải tại khu quản lý vận hành.

- Tại khu quản lý vận hành: Tận dụng 01 nhà vệ sinh, 03 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3,6m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,4x1,5m và 01 hệ thống xử lý nước thải 10m^3/ngày.đêm, sử dụng công nghệ MBR để xử lý đã xây dựng từ giai đoạn thi công. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, K=1,2) trước khi xả ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X=2503620; Y=524531.

+ Quy trình thu gom, xử lý:

Nước thải → bể tự hoại 03 ngăn → Bể gom (đối với khu phụ trợ 1)→ Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể MBR → Ngăn khử trùng → Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, K=1,2) trước khi xả ra suối Ma Pho.

+ Nguồn tiếp nhận: Suối Ma Pho, Xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San

+ Lưu lượng nước thải: 0,96 m^3/ngày.

+ Chế độ xả: Xả gián đoạn

+ Phương thức xả: Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ.

+ Vị trí xả thải dòng số 01 (nước thải sinh hoạt tại khu phụ trợ 02): vào suối Ma Pho (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $103^0$00', múi chiếu 3^0): X (m) = 2503620, Y (m) = 524531.

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (có hiệu lực thi hành từ ngày

01/9/2025), cột B, K = 1,2 trước khi xả ra suối Ma Pho.

b.3. Nước mưa chảy tràn

Hệ thống thoát nước mưa xung quanh nhà máy được thu gom theo đường thoát riêng với hệ thống thoát nước thải. Nước mưa mái được thu gom bằng các đường ống PVC dẫn vào rãnh thoát nước xây dựng bên ngoài nhà máy. Nước mưa chảy tràn được thu theo đường rãnh thoát nước được xây dựng dạng hình thang tại chân tường ngoài nhà máy, rãnh có kích thước LxBxH = 161,5x0,4x0,4m. Đáy rãnh có độ dốc dọc 2% để nước chảy theo hướng quy định. Bố trí 1 hố lắng có kích thước LxBxH = 1,5x1,0x0,8 m để lắng cặn, có song chắn rác để loại bỏ rác có kích thước lớn hơn 1cm chảy theo nước mưa, cặn lắng sau khi được loại bỏ sẽ chảy ra suối Ma Pho tại 01 điểm xả nước mưa có tọa độ X = 2501994; Y= 524098.

Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý: Nước mưa → đường ống PVC-D110 → rãnh thoát nước → hố lắng → Suối Ma Pho.

* Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, K=1,2) trước khi được thải ra môi trường.

- Nước thải sản xuất sau xử lý đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2) trước khi được thải ra môi trường.

- Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020 và các quy định pháp luật khác có liên quan.

5.4.1.2. Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- *Hệ thống thông gió cho công tác đào hầm:* Bố trí 17 quạt gió có công suất 30W. Sử dụng ống thông gió mềm đường kính Ø600 ở miệng các quạt gió và nối tiếp với ống thép để thông gió cho quá trình thi công.

- *Thiết bị xử lý bụi từ trạm trộn bê tông:* Mỗi silo xi măng sẽ được trang bị 1 thiết bị lọc bụi túi vải. Nồng độ bụi sau khi được xử lý đáp ứng các yêu cầu về chất lượng môi trường theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

Quy trình xử lý bụi: Bụi tại Silo xi măng → thiết bị lọc bụi → bụi xi măng có kích thước hạt lớn hơn 0,5µm được giữ lại trong túi lọc → đạt QCVN 05:2023/BTNMT) → môi trường.

- *Hệ thống chống bụi bằng phun sương tạo ẩm từ trạm nghiền đá*: Hệ thống bao gồm 1 máy bơm công suất 2,5 m^3/giờ; hệ thống đường ống PVC có chiều dài khoảng 100m; 10 đầu phun. Không khí khu vực trạm nghiền nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

Quy trình xử lý bụi: Quy trình xử lý bụi: Bụi tại trạm nghiền → hệ thống phun sương (01 máy bơm công suất 2,5 m^3/giờ, đường ống PVC dài 100m, 10 đầu phun) → bụi khu vực trạm nghiền nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- *Đối với bụi từ hoạt động đào đắp:* Phun nước làm ẩm bề mặt đào đắp với tần suất 2 lần/ngày.

- Lắp đặt hai (02) hàng rào tôn cao 3 – 5 m quanh khu vực trạm trộn bê tông, trạm nghiền.

b. Trong giai đoạn vận hành

- Thường xuyên quét dọn, làm sạch các đoạn đường khu vực nhà máy với tần suất 01

lần/tuần.

- Trồng cây xanh tại khu vực nhà quản lý vận hành.

- Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về chất lượng môi trường theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

5.4.2. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, CTNH

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý chất thải rắn thông thường

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Chất thải rắn sinh hoạt: Tiến hành thu gom và phân loại tại nguồn; Bố trí 04 thùng rác dung tích 150 lít; Thức ăn thừa được tận dụng làm thức ăn chăn nuôi, chất thải hữu cơ dễ phân hủy được tận dụng để ủ làm phân bón trồng rau, bể ủ có dung tích 8,75m^3 với kích thước LxBxH = 3,5x2,5x1,0m; Chất thải khó phân hủy có khả năng tái chế, tái sử dụng sẽ thu gom tận dụng để bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn và chất thải khó phân hủy không có khả năng tái chế sẽ được thu gom vào thùng chứa có nắp đậy, vận chuyển về hố chôn lấp với tần suất 7 ngày/lần, hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt hợp vệ sinh dung tích 21m^3 với kích thước LxBxH = 4x3,5x1,5m.

- Chất thải xây dựng: Dự án bố trí 04 bãi thải có tổng diện tích 5,187 ha; được thiết kế với sức chứa khoảng 173.170m^3 đảm bảo chứa hết 143.729,81 m^3 đất đá thải của dự án. Cụ thể như sau:

+ Bãi thải số 1: Bãi thải có diện tích 15.000m^2; chiều cao bãi thải khoảng 1,5m; dung tích chứa của bãi khoảng 22.500m^3; góc dốc sườn bãi thải ≤ 30^0. Kè rọ đá xung quanh bãi thải để ngăn sạt lở và đất đá bị nước mưa cuốn trôi với chiều dài khoảng 423m; cao 1,5m; cách 10m sẽ bố trí trụ bê tông gia cố để đảm bảo an toàn kè bãi thải và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm. Bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

+ Bãi thải số 2a: Bãi thải có diện tích 8.200m^2; chiều cao đổ thải là 4m; với dung tích chứa của bãi là 32.800m^3; góc dốc sườn bãi thải ≤ 30^0. Kè rọ đá xung quanh bãi thải để ngăn sạt lở và đất đá bị nước mưa cuốn trôi với chiều dài khoảng 173m; cao 4m; cách 10m sẽ bố trí trụ bê tông gia cố để đảm bảo an toàn kè bãi thải và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm. Bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

+ Bãi thải số 2b: Bãi thải có diện tích 21.390m^2; chiều cao đổ thải là 5,0m; với dung tích chứa của bãi là 106.950m^3; góc dốc sườn bãi thải ≤ 30^0. Kè rọ đá xung quanh bãi thải để ngăn sạt lở và đất đá bị nước mưa cuốn trôi với chiều dài khoảng 422m; cao 5,0m; cách 10m sẽ bố trí trụ bê tông gia cố để đảm bảo an toàn kè bãi thải và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm. Bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

+ Bãi thải số 3: Bãi thải có diện tích 7.280m^2; chiều cao đổ thải là 1,5m; với dung tích chứa của bãi là 10.920m^3; góc dốc sườn bãi thải ≤ 30^0. Kè rọ đá xung quanh bãi thải để ngăn sạt lở và đất đá bị nước mưa cuốn trôi với chiều dài khoảng 288m; cao 1,5m; cách 10m sẽ bố trí trụ bê tông gia cố để đảm bảo an toàn kè bãi thải và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm.Bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

+ Chỉ đổ đất, đá thải, phế thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công vào bãi thải sau khi bãi thải đã được thi công theo thiết kế kỹ thuật được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt; áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý bãi thải nhằm phòng chống cuốn trôi, sạt lở đất, đá; bảo đảm việc đổ đất thải, đá thải, phế thải xây dựng đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh

môi trường.

+ Bãi thải được san gạt, đầm nén lớp đất bề mặt, sau đó được trồng phủ cây xanh với mật độ khoảng 2.500 cây/ha để tránh xói mòn, rửa trôi trước khi bàn giao lại cho chính quyền địa phương quản lý, sử dụng.

- Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công của Dự án được thu gom, phân loại tại nguồn theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường.

b. Trong giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt: Tiến hành thu gom và phân loại tại nguồn; Bố trí 04 thùng rác dung tích 150 lít; Thức ăn thừa được tận dụng làm thức ăn chăn nuôi, chất thải hữu cơ dễ phân hủy được tận dụng để ủ làm phân bón trồng rau, bể ủ có dung tích 8,75m^3 với kích thước LxBxH = 3,5x2,5x1 m được xây dựng từ giai đoạn thi công; Chất thải khó phân hủy có khả năng tái chế, tái sử dụng sẽ thu gom tận dụng để bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn và chất thải khó phân hủy không có khả năng tái chế sẽ được thu gom vào thùng chứa có nắp đậy, vận chuyển về hố chôn lấp với tần suất 7 ngày/lần, hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt hợp vệ sinh dung tích 21m^3 với kích thước LxBxH = 4x3,5x1,5m được xây dựng từ giai đoạn thi công.

- Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa: lắp đặt lưới chắn rác loại khung phẳng kiểu Chiron (khoang lưới 1 có kích thước BxL = 1,5x110 m; khoang lưới 2 có kích thước BxL = 1,2x78m) để ngăn các vật trôi nổi có kích thước lớn của dòng nước vào Chiron. Chất thải rắn là cây gỗ, tre nứa sẽ cho người dân tận dụng làm chất đốt. Đối với rác thải không thể tận dụng làm chất đốt và xử lý bằng biện pháp đốt thì sẽ vận chuyển về hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt hợp vệ sinh dung tích 21m^3 với kích thước LxBxH = 4x3,5x1,5m.

- Bùn cát, bồi lắng: bố trí 01 cống xả cát bằng BTCT có kích thước BxH = 1,5x1,5m. Dự kiến bố trí 01 cửa sửa chữa sự cố trước cửa vận hành, cửa được sử dụng khi cần sửa chữa cống xả cát.

5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Chất thải nguy hại được phân thành từng loại riêng, không để lẫn chất thải nguy hại với chất thải thông thường. Bố trí 6 thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 60l tại các công trường thi công và khu phụ trợ. Bố trí 2 thùng 120l tại kho chứa chất thải nguy hại đựng giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải; 2 thùng phuy 200l đựng dầu nhớt thải tại kho chứa chất thải nguy hại. Xây dựng 01 kho lưu chứa chất thải nguy hại tại khu vực nhà máy, có diện tích khoảng 20m^2; khả năng lưu chứa khoảng 20 tấn CTNH. Kho được thiết kế kiểu kho kín, tường xây, có mái che, có rãnh thoát nước xung quanh, nền cao hơn so với mặt bằng công trường (từ 30-50 cm), kết cấu xữa xi măng và đặt tại nơi có cao trình đảm bảo, xa khu dân cư, khu lán trại, có thiết bị phòng cháy, bố trí biển cảnh báo cháy tại khu vực lưu chứa.

- Toàn bộ chất thải nguy hại sẽ được hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản hướng dẫn thi hành.

b. Trong giai đoạn vận hành

- Chất thải nguy hại được phân thành từng loại riêng, không để lẫn chất thải nguy hại với chất thải thông thường. Các loại chất thải nguy hại được thu gom và lưu giữ vào 02 thùng phuy sắt 200 lít tại khu vực nhà máy và 01 thùng nhựa màu đỏ dung tích 120 lít đặt tại khu vực văn phòng. Tận dụng kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 20m^2, khả năng lưu chứa khoảng 20 tấn CTNH, xây dựng từ giai đoạn thi công được thiết kế kiểu kho kín, tường xây, có mái che, có rãnh thoát nước xung quanh, nền cao hơn so với mặt bằng công trường (từ 30-50cm), kết cấu xữa xi măng và đặt tại nơi có cao trình đảm bảo tại khu vực nhà máy, có thiết bị phòng cháy, bố trí biển cảnh báo cháy tại khu vực lưu chứa.

- Tại TBA xây dựng 01 bể chứa dầu sự cố có dung tích: 5 m^3; Kích thước: BxLxH = 1,0x2,5x2 m.

- Toàn bộ chất thải nguy hại sẽ được hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản hướng dẫn thi hành.

5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

* Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

- Che chắn các khu vực thi công có khả năng gây tiếng ồn lớn; bảo đảm các phương tiện vận chuyển luôn chở đúng tải trọng cho phép; sử dụng các thiết bị vận chuyển đạt đăng kiểm; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên.

- Có giải pháp nổ mìn phù hợp (nổ mìn vi sai, lỗ khoan nhỏ) để giảm thiểu tối đa sóng chấn động, sóng va đập không khí, bụi, đá văng trong quá trình thi công dự án.

- Lắp đặt các tấm đệm làm bằng cao su hoặc xốp cho các tổ máy nhằm làm giảm tiếng ồn, độ rung.

- Thông báo lịch nổ mìn trước cho chính quyền địa phương, cán bộ, công nhân làm việc tại công trình, người dân xung quanh dự án; tuân thủ QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất nổ.

* Giảm thiểu rung động

- Kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí…

- Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi kim loại…).

- Áp dụng biện pháp thi công thủ công kết hợp cơ giới.

- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị thi công.

b. Giai đoạn vận hành:

Để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung tại khu vực NMTĐ và TBA trong quá trình hoạt động, CĐT sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Thực hiện các biện pháp, giải pháp kỹ thuật và thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng đối với các thiết bị gây ồn lớn (tua bin, máy phát điện, máy nén khí) để giảm thiểu tiếng ồn phát tán ra môi trường bên ngoài.

- Xây dựng nhà máy thuỷ điện với kết cấu bê tông cốt thép vững chắc chống chấn động. Các thiết bị gây ồn lớn như tuabin, máy phát điện, máy nén khí sẽ bố trí dưới các tầng hầm để giảm thiểu tiếng ồn và rung động.

- Lắp đặt máy móc theo đúng thiết kế, thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng, thay thế các chi tiết mau mòn.

- Lắp đặt các tấm đệm cao su hoặc xốp cho các thiết bị để giảm chấn động do thiết bị gây nên.

- Trang bị các đầy đủ dụng cụ ốp tai chống ồn và bắt buộc công nhân phải sử dụng khi tiếp xúc những nơi có độ ồn lớn.

- Có chế độ giải lao và chế độ chuyển ca hợp lý cho công nhân nhằm giảm tiếp xúc với tiếng ồn.

5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

5.4.4.1. Phương án thực hiện bảo vệ, phòng, chống sạt lở, bờ, bãi sông, hồ chứa:

- Bạt thoải mái dốc địa hình, hạ thấp độ cao mái dốc bằng cách giật cấp tạo các đường cơ; quan sát, theo dõi các khối đất đá, mái taluy dương có xuất hiện nước ngầm có nguy cơ trượt, đưa ra cảnh báo, xử lý kịp thời trong thời gian đào hố móng.

- Bố trí kè tại những đoạn cong cua, eo hẹp hoặc vị trí xung yếu, nơi dòng chảy có xu hướng tập trung gây xói mạnh, cần xem xét xây dựng kè đá hộc xây vữa hoặc kè bê tông.

- Định kỳ nạo vét bùn cát bồi lắng ở một số đoạn lòng suối, đặc biệt là ngay sau đập hoặc tại các điểm ngoặt của sông.

- Cắm biển báo tại nơi có nguy cơ xảy ra các sự cố; quan sát, theo dõi các khối đất đá có nguy cơ trượt, sạt lở, sụt lún đưa ra cảnh báo và xử lý kịp thời. Thi công đào đắp, xây dựng các hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ phục vụ thi công tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật.

- Chân các bãi thải bố trí kè rọ đá xung quanh đảm bảo an toàn, không gây sạt lở, trượt. Điều tra và đánh giá các khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở như khu vực bờ hồ, khu vực hạ du tuyến đập và hạ du nhà máy. Kiểm soát xói lở và bồi lắng trong quá trình thi công. Cần duy trì nguyên trạng các khu vực của công trường không bị ảnh hưởng bởi các hoạt động xây dựng. Lắp đặt biển cảnh báo nơi có dấu hiệu sạt lở tại khu vực xây dựng dự án. Thường xuyên theo dõi, quan trắc diễn biến của dòng chảy để có biện pháp xử lý kịp thời các sự cố xảy ra.

5.4.4.2. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

* Sự cố vỡ đập, vỡ đê quai

- Thiết kế của công trình được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam như: TCXDVN-285:2002 – Công trình thuỷ lợi – Các quy định chủ yếu về thiết kế và Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình kỹ thuật, các tiêu chuẩn thiết kế, tiến độ thi công, khi thi công đê quây thượng, hạ du.

- Để đảm bảo đập làm việc an toàn, ổn định trong suốt vòng đời công trình thì công tác tính toán thiết kế đập là vô cùng quan trọng. Các tiêu chuẩn tính toán của Việt Nam và quốc tế được áp dụng trong thiết kế đập Nùng Than 1.

- Lập, điều chỉnh phương án ứng phó thiên tai cho công trình, vùng hạ du đập trong quá trình thi công xây dựng đập.

- Lập và rà soát phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp.

- Lên phương án bảo vệ hồ đập và trình các cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Lắp đặt hệ thống quan trắc theo dõi lún nhằm xác định các giá trị độ lún (độ lún lệch, tốc độ lún trung bình) so với các giá trị tính toán theo thiết kế; thực hiện các công tác quan trắc lún và biến dạng công trình theo quy định trước khi đi vào vận hành.

* Biện pháp phòng cháy, nổ:

Đối với sự cố cháy nổ do chập điện: Tại mỗi công trường, trước khi dùng lưới điện hay điện máy tự phát đều hải kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn, của đường dây dẫn.

- Việc thi công sẽ không sử dụng các giải pháp gây nổ mà chỉ sử dụng chủ yếu là các biện pháp đào đắp bằng thủ công và cơ giới kết hợp với thủ công.

- Trong quá trình thi công, khi có sự cố các rơle bảo vệ đặt trên tuyến đường dây sẽ tự động ngắt mạch.

- Hành lang an toàn phải đảm bảo các điều kiện kỹ thuật theo đúng Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính Phủ về Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện.

- Đường dây không gây cháy nổ, mà chỉ có hiện tượng phóng điện vào cột khi sứ bị bám

nhiều bụi hay bị nứt trong điều kiện mưa ẩm có thể gây ra sự cố hay làm tăng tổn thất đường dây.

- Đội quản lý vận hành sẽ định kỳ tiến hành tiến hành kiểm tra vệ sinh sứ cách điện của đường dây theo định kỳ và trước mùa mưa bão.

- Sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động: Tuân thủ đúng quy trình thi công các hạng mục công trình; hợp đồng với các đơn vị chuyên ngành tiến hành dò tìm, xử lý bom mìn, vật liệu nổ trên toàn bộ khu vực dự án nhằm phòng tránh tai nạn lao động; lắp đặt các biển hiệu cảnh báo nguy hiểm, quy định tốc độ để hạn chế tai nạn giao thông.

- An toàn nổ mìn: Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình về khoan nổ mìn; hợp đồng với các đơn vị có chức năng thực hiện công tác nổ mìn thi công các hạng mục công trình; đảm bảo việc nổ mìn theo đúng thiết kế, tuân thủ nghiêm các quy phạm an toàn về sử dụng vật liệu nổ công nghiệp; cắm biển báo nguy hiểm tại khu vực nổ mìn; không để người dân, công nhân hoạt động trong phạm vi an toàn nổ mìn.

- An toàn bãi thải: Tuân thủ việc đổ thải tại bãi thải đã quy hoạch và được đồng ý về vị trí đổ thải của chính quyền xã Phong Thổ và Dào San. Thiết kế kỹ thuật của bãi thải phải được cơ quan nhà nước có chức năng thẩm định và phê duyệt. Chấp hành tuyệt đối quy trình đổ thải (chất thải đổ theo lớp, các lớp được lu nén; gia cố nền và vách bãi thải bằng vật liệu có độ thẩm thấu thấp rồi lu lèn; san gạt tạo mặt bằng sau khi kết thúc khai thác); cắm biển báo, rào chắn tại cổng để quản lý xe ra vào. Thực hiện giám sát an toàn bãi thải trong suốt quá trình thi công. Sau khi hoàn thành đổ thải, chủ đầu tư sẽ trồng cây với mật độ 2.500 cây/ha để chống sạt lở và phục hồi môi trường.

- Sự cố sập đường hầm khi thi công: Tuân thủ tuyệt đối quy định an toàn trong công tác đào hầm dẫn nước; thường xuyên theo dõi để phát hiện sự dịch chuyển của các khối đất đá trong quá trình thi công đặc biệt tại nơi có địa chất yếu; khi có sự cố cần khẩn trương đưa người, thiết bị ra khỏi nơi nguy hiểm và báo cáo ngay cho cơ quan chức năng để phối hợp ứng phó; lập và thực hiện phương án ứng phó với sự cố sập hầm.

- Sạt lở đất đá: Thường xuyên theo dõi cảnh báo khí tượng thủy văn; không thi công trong thời gian có mưa lũ; cắm biển báo tại nơi dễ xảy ra sạt lở. Giám sát các hiện tượng biến dạng bề mặt, dịch chuyển sạt lở đất đá; khi phát hiện dấu hiệu mất an toàn phải dừng ngay các hoạt động thi công, sản xuất khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm; báo cáo cơ quan chức năng để cùng phối hợp ứng phó sự cố.

- Sự cố vỡ đập: Tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, an toàn đập; thi công vào mùa khô để hạn chế việc tác động bởi dòng chảy lớn, tránh thi công vào mùa mưa; lắp đặt camera giám sát liên tục 24/24 giờ để theo dõi đê quai trong quá trình xây dựng nhằm kịp thời phát hiện sự cố, nhanh chóng di dời người, phương tiện ra khỏi vùng nguy hiểm; dẫn dòng toàn bộ lưu lượng qua cống dẫn dòng.

- Sự cố thiên tai: Xây dựng và thực hiện phương án phòng chống thiên tai trước mùa mưa bão. Vào mùa mưa bão, chủ dự án thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống lụt bão tại địa phương để cập nhật thông tin, phối hợp triển khai các phương án phòng chống.

- Tuân thủ đúng quy định về sử dụng, vận hành các trang thiết bị, máy móc thi công; tuyên truyền các thông tin về vệ sinh, an toàn lao động cho cán bộ, công nhân viên; lắp hàng rào, biển báo tại các khu vực nguy hiểm.

- Tuân thủ đúng quy định của pháp luật về an toàn điện; cắm biển báo và nội qui an toàn về điện trong khu vực có các thiết bị điện, dây điện, cáp điện; kiểm tra bảo dưỡng thường xuyên để kịp thời xử lý các lỗi ở trạm biến áp; trang bị phương tiện, trang thiết bị để kịp thời ứng phó sự cố.

- Tuân thủ nghiêm các tiêu chuẩn thiết kế khi thi công đê quai, đập.

- Thực hiện vận hành hồ chứa theo đúng quy trình; tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình về xả nước, xả lũ và kịp thời thông tin cho vùng hạ du; lắp đặt hệ thống quan trắc an toàn đập theo đúng quy định.

5.4.4.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tác động tới lòng bờ bãi sông, hồ

* Biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở, bồi lắng, các đập và hạ du

+ Xây dựng và tuân thủ Quy trình vận hành hồ chứa được cấp thẩm quyền phê duyệt trước khi đi vào vận hành.

+ Thực hiện xây kè, gia cố nền nhà máy thủy điện bằng bê tông cốt thép

+ Tại thân đập tràn bố trí cống dẫn dòng kết hợp cống xả cát với kích thước: BXH= 1,50x1,50 m; Cao trình ngưỡng: 570 m; Cao trình đỉnh: 586,50 m. Cống xả cát sẽ đảm bảo lượng cát được trả về hạ du hàng năm, đồng thời đảm bảo được tuổi thọ của công trình, không ảnh hưởng đến quá trình lấy nước từ hồ chứa về nhà máy thủy điện.

+ Thường xuyên kiểm tra sự ổn định các mái dốc, taluy trong các hạng mục phải bạt, đặc biệt nơi có tầng đất phủ dày để đảm bảo không bị sạt trượt, lở đất gây tổn thất về người và phương tiện, thiệt hại cho dự án.

+ Thường xuyên theo dõi, giám sát chế dòng chảy để thực hiện điều tiết dòng chảy trong mùa mưa lũ đảm bảo vận hành hồ chứa an toàn.

* Biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng tới thủy văn, công trình khu vực hạ du

+ Duy trì dòng chảy tối thiểu sau đập theo quy định tại Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước (thông số chi tiết được rà soát, cập nhật khi cấp giấy phép về tài nguyên nước). Các tuyến dập bố trí cống xả dòng chảy tối thiểu và cống xả thủy lợi như sau: Trong thân đập vai trái có bố trí kênh xả dòng chảy tối thiểu (môi trường) kích thước BxL =0,8x1,0m tại cao trình 593 m; trong thân đập vai trái bố trí ống trả nước thủy lợi D=0,1 m tại cao trình 593 m đảm bảo trong trường hợp ở MNC vẫn đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu không nhỏ hơn Qtt = 0,82 m^3/s, đối với công trình thủy lợi là 0,069 m^3/s.

+ Thực hiện giám sát hoạt động khai thác, sử dụng đối với hồ chứa theo quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ.

+ Xây dựng quy trình vận hành hồ chứa trình cấp có thẩm quyền phê duyệt và tuân thủ đúng quy trình vận hành hồ chứa được phê duyệt.

- Phòng ngừa và ứng phó sự cố cửa van lấy nước, cống xả cát, cống xả dòng chảy tối thiểu:

+ Tiến hành kiểm tra định kỳ, đột xuất công trình và đánh giá tình trạng làm việc của các hạng mục công trình (cống xả cát, cửa lấy nước, cống xả dòng chảy tối thiểu và các thiết bị khác) đảm bảo các thiết bị vận hành ổn định đúng công năng.

+ Dọn rác khu vực cửa lấy nước, cống xả cát, cống xả dòng chảy tối thiểu định kỳ nhằm đảm bảo hoạt động trơn tru trong quá trình vận hành.

+ Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị.

+ Xây dựng chi tiết kế hoạch ứng phó sự cố cho từng loại van/cống. Ngay khi có sự cố trưởng ca vận hành tuân thủ theo các kế hoạch ứng phó sự cố kỹ thuật do Công ty ban hành để ngăn chặn sự cố kịp thời.

Ngoài ra còn một số biện pháp khác được trình bày chi tiết tại Chương III.

5.4.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Biện pháp giảm thiểu tác động do thay đổi chế độ dòng chảy của suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho trong quá trình tích nước và vận hành nhà máy thuỷ điện:

+ Duy trì dòng chảy tối thiểu sau hạ lưu đập theo giấy phép khai thác sử dụng nước mặt được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp.

+ Thực hiện đúng theo quy trình vận hành hồ chứa, liên hồ chứa được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

+ Lắp đặt một (01) hệ thống đo đạc, giám sát tự động mực nước hồ (bể điều tiết), lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu, lưu lượng xả qua tràn, lưu lượng phát điện của nhà máy; lắp đặt camera giám sát việc xả nước, xả dòng chảy tối thiểu theo đúng giấy phép khai thác sử dụng nước mặt do cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp.

- Biện pháp giảm thiểu tác động đến chất lượng nước hồ: thu dọn phải hoàn thành trước khi tích nước hồ chứa; quan trắc chất lượng nước mặt hồ chứa định kỳ và quản lý chất lượng nguồn nước trong hồ theo đúng quy định.

- Thực hiện đúng các quy định của nhà nước, Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về quản lý, bảo vệ rừng; phối hợp với các cơ quan chức năng bảo tồn các hệ sinh thái và xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường do các hoạt động của Dự án gây ra.

- Chấp hành nghiêm túc quy định pháp luật về bảo vệ rừng, phối hợp với kiểm lâm các xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu để có biện pháp ngăn ngừa tác động tiêu cực đối với hệ sinh thái.

- Thực hiện giám sát hoạt động khai thác, sử dụng nước đối với hồ chứa theo đúng quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

- Thực hiện việc giám sát quá trình xói lở dọc hai bên bờ suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho phía hạ lưu đập trong quá trình vận hành nhà máy; có các giải pháp phù hợp, kịp thời để khắc phục các tác động tiêu cực do sạt lở đất đá hai bên bờ suối.

- Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt; lưu giữ số liệu để các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành kiểm tra khi cần thiết.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ dự án

Các nội dung giám sát môi trường trong giai đoạn thi công và vận hành công trình:

Việc giám sát chất lượng môi trường bao gồm việc kiểm tra, phân tích và đánh giá các chỉ số môi trường nhất định trong giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành dự án.

5.1 Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Giám sát CTR thông thường, CTNH:

+ Vị trí giám sát: khu vực thu gom và phân loại chất thải rắn sinh hoạt, khu vực hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt, khu vực bãi thải và kho chứa chất thải nguy hại.

+ Thông số giám sát: việc thu gom, phân định, phân loại, khối lượng chất thải, chủng loại chất thải rắn phát sinh, vận chuyển đất đá thải và việc xử lý đảm bảo an toàn tại bãi xử lý đất đá thải

+ Thực hiện quản lý chất thải nguy hại theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

+ Tần suất giám sát: hàng ngày.

- Giám sát khác: Giám sát trượt, sạt, sụt lún, giám sát vận chuyển nguyên vật liệu, các sự cố khác trong quá trình thi công.

5.2. Trong giai đoạn vận hành:

(1) Giám sát CTR thông thường, CTNH:

- Giám sát về thành phần, khối lượng, phân định, phân loại lưu giữ theo đúng quy định.

- Thực hiện quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Tần suất: hàng ngày

(2) Giám sát khác:

- Giám sát dòng chảy tối thiểu: thực hiện theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước và pháp luật khác có liên quan.

- Giám sát hoạt động khai thác, sử dụng đối với hồ chứa: thực hiện theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước và pháp luật khác có liên quan.

- Giám sát xói lở, sạt lở: mức độ sạt lở

+ Vị trí giám sát: khu vực hồ chứa, đập và nhà máy

+ Tần suất và phương thức giám sát: Hàng ngày sử dụng cảm biến đo nghiêng, đo chuyển vị trí và theo dõi bằng hệ thống camera giám sát. Hàng tuần kiểm tra trực tiếp bằng thực địa ở các điểm nguy cơ cao. Hàng tháng phân tích dữ liệu thu thập để phát hiện xu hướng chuyển vị hoặc nứt gãy. Thực hiện giám sát ngay lập tức sau các sự kiện bất thường như: Mưa lớn kéo dài, động đất, xả lũ lớn

- Giám sát bồi lắng hồ chứa: mức độ bồi lắng của hồ chứa, phát hiện và kịp thời xử lý các biến cố bất thường.

+ Vị trí giám sát: hồ chứa của dự án

+ Phương thức giám sát: tiến hành đo đạc địa hình lòng hồ vào mùa kiệt

+ Tần suất giám sát: 05 năm/lần.

.

CHƯƠNG 1: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1. Tóm tắt về dự án

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

"Thủy điện Nùng Than 1"

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ dự án: Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1
- Địa chỉ: số 105A, Nguyễn Thị Định, tổ 9, Phường Tân Phong, Thành phố Lai Châu, tỉnh Lai Châu.
- Đại diện liên hệ: Ông Lê Tiến Lâm
- Chức danh: Giám đốc
- Điện thoại: 0988078498
- Email: Tdnungthan1@gmail.com.vn
- Tiến độ thực hiện dự án: Khởi công quý IV/2023 – Hoàn thành tháng 12 năm 2026. Cụ thể:

+ Từ quý I/2023 đến quý IV/2023: Khảo sát thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thi công, hoàn thiện các thủ tục pháp lý liên quan dự án, cắm chỉ giới chiếm đất đền bù giải phóng mặt bằng,... xây dựng các hạng mục phụ trợ.

+ Từ quý IV đến tháng 12 năm 2026: Khởi công thi công các hạng mục công trình chính và thi công hoàn thiện phần xây dựng; lắp đặt và hiệu chỉnh thiết bị nhà máy.

+ Tháng 12 năm 2026: Phát điện, hoàn thành dự án đưa nhà máy vào khai thác.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Công trình thuỷ điện Nùng Than 1 thuộc địa bàn Xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu. Cụ thể như sau:

- Tuyến đập: Được dự kiến xây dựng trên suối Thèn Thầu Hồ tại tọa độ 22°40'45,47" Vĩ độ Bắc, 103°17'5,76" Kinh độ Đông;
- Nhà máy thủy điện được xây dựng bên bờ trái suối Ma Pho tọa độ 22°37'0,95" Vĩ độ Bắc, 103°14'9,45" Kinh độ Đông.

Tọa độ tim mốc định vị của các hạng mục công trình như sau (theo hệ VN 2000):

Bảng 1. 1. Vị trí, tọa độ, khép góc các hạng mục xây dựng của dự án

Tên mốc	Tọa độ chiếm đất		Tên mốc	Tọa độ chiếm đất		Tên mốc	Tọa độ chiếm đất	
	X	Y		X	Y		X	Y
Đường thi công 1								
D1	2502228,03	524308,87	D54	2502966,02	524624,17	D107	2503203,78	524418,08
D2	2502162,87	524242,84	D55	2502971,29	524624,77	D108	2503183,30	524416,84
D3	2502168,84	524233,40	D56	2502976,89	524628,33	D109	2503134,10	524466,39
D4	2502235,06	524303,13	D57	2503004,83	524633,66	D110	2503116,02	524500,06
D5	2502259,32	524361,80	D58	2503047,20	524580,59	D111	2503098,64	524518,44
D6	2502257,59	524374,51	D59	2503073,45	524543,59	D112	2503052,19	524588,01
D7	2502259,83	524397,17	D60	2503131,75	524457,00	D113	2503008,22	524640,18
D8	2502267,77	524404,23	D61	2503178,96	524407,63	D114	2502974,45	524633,57
D9	2502276,73	524416,22	D62	2503210,55	524403,58	D115	2502967,80	524629,47
D10	2502280,95	524425,23	D63	2503228,97	524425,30	D116	2502960,78	524631,60
D11	2502304,42	524450,88	D64	2503253,16	524514,08	D117	2502950,10	524632,02

Tên mốc	Tọa độ chiếm đất		Tên mốc	Tọa độ chiếm đất		Tên mốc	Tọa độ chiếm đất	
	X	Y		X	Y		X	Y
D12	2502311,69	524456,29	D65	2503258,13	524549,43	D118	2502924,37	524639,08
D13	2502320,70	524466,90	D66	2503237,90	524672,17	D119	2502899,84	524646,19
D14	2502327,30	524482,97	D67	2503246,37	524686,78	D120	2502863,24	524659,44
D15	2502340,41	524501,45	D68	2503277,32	524692,75	D121	2502827,45	524656,57
D16	2502356,92	524519,83	D69	2503288,04	524691,38	D122	2502795,89	524644,26
D17	2502371,61	524544,41	D70	2503296,62	524681,69	D123	2502763,40	524644,17
D18	2502377,53	524560,17	D71	2503313,60	524637,58	D124	2502719,88	524638,22
D19	2502394,13	524573,48	D72	2503323,96	524604,81	D125	2502708,71	524627,00
D20	2502404,26	524585,80	D73	2503338,28	524571,72	D126	2502700,51	524613,03
D21	2502408,09	524592,90	D74	2503350,14	524538,44	D127	2502695,97	524591,33
D22	2502417,40	524601,95	D75	2503364,40	524522,73	D128	2502696,49	524571,37
D23	2502429,60	524610,25	D76	2503432,86	524502,50	D129	2502692,99	524569,14
D24	2502480,85	524607,67	D77	2503484,76	524484,43	D130	2502680,55	524578,92
D25	2502492,64	524608,52	D78	2503496,84	524484,56	D131	2502670,76	524591,07
D26	2502524,08	524616,08	D79	2503538,30	524531,19	D132	2502665,28	524606,14
D27	2502535,11	524614,40	D80	2503544,19	524542,31	D133	2502647,99	524618,08
D28	2502555,92	524624,68	D81	2503562,12	524613,79	D134	2502632,84	524624,69
D29	2502566,47	524626,55	D82	2503573,64	524628,06	D135	2502610,88	524622,83
D30	2502588,92	524619,87	D83	2503615,47	524652,36	D136	2502590,14	524625,33
D31	2502615,86	524616,33	D84	2503623,22	524634,28	D137	2502568,79	524632,91
D32	2502632,43	524617,15	D85	2503632,33	524620,93	D138	2502556,39	524630,82
D33	2502652,37	524607,53	D86	2503722,99	524571,47	D139	2502535,02	524621,49
D34	2502660,49	524600,11	D87	2503705,17	524590,14	D140	2502523,40	524623,66
D35	2502667,16	524584,49	D88	2503640,35	524625,68	D141	2502490,86	524615,06
D36	2502679,07	524569,91	D89	2503629,28	524637,79	D142	2502428,63	524617,58
D37	2502689,94	524562,92	D90	2503617,37	524667,07	D143	2502412,76	524605,58
D38	2502698,33	524564,60	D91	2503568,05	524632,47	D144	2502401,91	524592,83
D39	2502707,09	524578,68	D92	2503556,17	524615,38	D145	2502391,02	524577,11
D40	2502702,08	524589,47	D93	2503537,33	524539,05	D146	2502372,99	524563,03
D41	2502705,91	524606,19	D94	2503503,21	524493,93	D147	2502367,31	524547,82
D42	2502711,68	524620,16	D95	2503485,61	524490,18	D148	2502351,99	524522,37
D43	2502718,20	524628,26	D96	2503376,24	524525,24	D149	2502337,86	524505,92
D44	2502733,68	524632,82	D97	2503364,13	524530,31	D150	2502323,26	524485,92
D45	2502748,02	524632,49	D98	2503357,06	524538,62	D151	2502312,42	524467,20
D46	2502760,64	524634,88	D99	2503302,19	524692,75	D152	2502287,86	524441,90
D47	2502793,32	524635,64	D100	2503283,33	524704,20	D153	2502276,38	524427,80
D48	2502815,08	524644,23	D101	2503243,50	524693,55	D154	2502264,15	524408,30
D49	2502829,53	524651,25	D102	2503234,74	524686,35	D155	2502254,40	524401,61
D50	2502865,46	524651,91	D103	2503231,47	524673,29	D156	2502252,38	524376,87
D51	2502903,86	524638,14	D104	2503249,25	524550,63	D157	2502253,52	524364,05
D52	2502948,60	524627,16	D105	2503234,89	524488,32	**Bể điều tiết + Bãi thải 2a, 2b**		
D53	2502959,82	524626,63	D106	2503218,03	524432,13	M1	2503692,20	524603,71
Khu đầu mối + Bãi thải 1			**Đường vận hành 1**			M2	2503712,92	524639,80
F1	2508789,79	529222,88	B1	2501923,77	524129,41	M3	2503727,02	524653,42

Tên mốc	Tọa độ chiếm đất		Tên mốc	Tọa độ chiếm đất		Tên mốc	Tọa độ chiếm đất	
	X	Y		X	Y		X	Y
F2	2508770,10	529224,93	B2	2501929,56	524155,18	M4	2503747,88	524654,20
F3	2508741,15	529262,75	B3	2501952,79	524157,82	M5	2503760,36	524642,18
F4	2508775,41	529318,98	B4	2501992,87	524181,03	M6	2503763,69	524626,26
F5	2508809,66	529414,28	B5	2502049,55	524195,89	M7	2503773,64	524616,23
F8	2508819,37	529474,33	B6	2502098,60	524239,22	M8	2503789,75	524615,06
F9	2508799,17	529516,39	B7	2502113,13	524243,56	M9	2503828,84	524599,37
F10	2508833,90	529537,11	B8	2502131,31	524228,19	M10	2503846,00	524584,28
F11	2508847,08	529463,73	D2	2502162,87	524242,84	M11	2503850,11	524556,62
F12	2508864,08	529472,51	D3	2502168,84	524233,40	M12	2503814,39	524523,26
F13	2508879,82	529484,88	N1	2502081,28	524145,01	M13	2503807,45	524502,00
F14	2508898,98	529512,47	N15	2502080,18	524177,20	M14	2503864,13	524461,72
F15	2508894,42	529535,21	B9	2502103,20	524196,43	M15	2503872,06	524416,47
F16	2508934,73	529546,65	B10	2502121,29	524220,13	M16	2503882,93	524379,16
F17	2508958,67	529476,32	**Nhà máy**			M17	2503875,63	524350,61
F18	2508946,46	529349,18	N1	2502081,28	524145,01	M18	2503839,22	524327,12
F19	2508912,31	529291,73	N2	2502126,50	524154,93	M19	2503783,93	524306,18
F20	2508925,06	529268,00	N3	2502159,49	524117,37	M20	2503768,62	524278,92
F21	2508908,04	529079,56	N4	2502155,60	524082,36	M21	2503741,83	524255,51
F22	2508825,67	529078,23	N5	2502140,41	524055,75	M22	2503708,62	524259,72
Đường ra bãi thải 3			N6	2502113,10	524041,72	M23	2503684,77	524290,39
X1	2502028,14	523944,95	N7	2502080,90	524053,29	M24	2503694,33	524341,90
X2	2502050,01	523911,79	N8	2502068,52	524012,47	M25	2503673,09	524327,56
X3	2502056,16	523899,66	N9	2502037,87	524003,52	M26	2503613,58	524428,27
X4	2502055,65	523877,95	N10	2502027,19	524033,99	M27	2503594,80	524507,51
X5	2502050,35	523850,94	N11	2501980,43	524057,05	M28	2503633,76	524527,28
X6	2502077,14	523823,96	N12	2501985,42	524093,71	M29	2503633,45	524535,82
X7	2502090,57	523774,03	N13	2502011,27	524112,56	M30	2503582,21	524555,74
X8	2502133,44	523771,44	N14	2502044,41	524135,98	M31	2503573,28	524597,95
X9	2502121,01	523795,98	N15	2502080,18	524177,20	M32	2503574,64	524620,65
X10	2502113,28	523818,22	**Đường TC3 + cửa hầm phụ 2**			M33	2503613,31	524640,72
X11	2502105,79	523860,72	P1	2506307,88	524071,80	M34	2503625,59	524615,30
X12	2502090,85	523883,23	P2	2506303,88	524086,01	M35	2503739,73	524553,97
X13	2502101,89	523923,44	P3	2506312,57	524096,64	**Đường TC2 + cửa hầm phụ 1**		
X14	2502080,27	523955,72	P4	2506325,71	524089,50	Q1	2508392,53	527864,77
X15	2502067,24	523953,03	P5	2506326,17	524080,41	Q2	2508385,64	527877,73
X16	2502050,49	524007,06	P6	2506372,30	524056,76	Q3	2508366,99	527877,80
X17	2502062,72	524010,76	P7	2506416,28	524047,08	Q4	2508355,02	527864,63
			P8	2506457,58	524044,44	Q5	2508315,92	527868,04
			P9	2506467,01	524109,79	Q6	2508256,93	527896,33
			P10	2506476,54	524079,54	Q7	2508217,08	527935,40
			P11	2506478,62	524028,77	Q8	2508181,62	527945,44
			P12	2506411,28	524032,02	Q9	2508248,17	527883,19
			P13	2506367,40	524042,49	Q10	2508312,13	527853,39
						Q11	2508355,31	527848,08

Tên mốc	Tọa độ chiếm đất		Tên mốc	Tọa độ chiếm đất		Tên mốc	Tọa độ chiếm đất	
	X	Y		X	Y		X	Y
						Q12	2508382,59	527849,60
Tuyến đường dây 110kV								
G1	2502081,29	524144,99	G18	2498361,32	529047,21	G35	2492820,39	533198,14
G2	2501855,24	524241,55	G19	2498271,39	529449,48	G36	2492589,47	533317,28
G3	2501658,51	524325,53	G20	2497983,09	529890,13	G37	2492434,54	533516,03
G4	2500837,52	524543,99	G21	2497751,48	530244,13	G40	2492257,78	533742,58
G5	2500538,39	524726,65	G22	2497403,16	530427,98	G41	2491924,23	533904,40
G6	2500431,23	525068,09	G23	2496546,53	530471,20	G42	2491535,76	533810,41
G7	2500358,46	525299,97	G24	2496211,17	530504,59	G43	2491115,63	533527,92
G8	2500262,89	525454,52	G25	2495822,14	530543,35	G44	2490911,91	533483,27
G9	2499878,08	526078,42	G26	2495493,74	530608,45	G45	2490754,69	533584,08
G10	2499710,00	526351,14	G27	2495280,02	530799,77	G46	2490597,55	533685,02
G11	2499394,70	526992,17	G28	2495092,80	531060,90	G47	2490439,96	533786,72
G12	2499430,45	527468,08	G29	2494844,91	531296,33	G48	2490312,95	533937,11
G13	2499085,06	527841,58	G30	2494442,38	531678,61	G49	2490165,94	534111,38
G14	2498779,72	528111,31	G31	2494321,15	531806,86	G50	2489936,40	534383,50
G15	2498517,29	528343,30	G32	2493853,90	532301,13	G51	2489769,40	534581,47
G16	2498459,94	528601,00	G33	2493261,58	532970,54	G52	2489630,09	534746,61
G17	2498409,43	528828,46	G34	2493036,68	533086,70			

Nguồn: Tổng hợp bản vẽ tổng mặt bằng chiếm đất dự án thủy điện Nùng Than 1 – giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, nước mặt của dự án.

Tổng diện tích sử dụng đất bề mặt 18,68ha (bao gồm: cụm đập đầu mối; bể điều tiết; bãi thải; đường thi công + vận hành; cụm nhà máy, trạm biến áp; đường dây 110kV và các hạng mục phụ trợ khác) và 3,14ha để thi công công trình ngầm (bao gồm 02 hầm phụ; hầm dẫn nước và hầm áp lực), sâu 50 - 110m dưới mặt đất không ảnh hưởng đến diện tích sử dụng đất bề mặt nên không tính vào diện tích sử dụng đất. Diện tích sử dụng của từng hạng mục công trình được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 2: Diện tích chiếm đất các hạng mục

TT	Nội dung	Đơn vị	Đất chưa sử dụng (DCS)	Đất sông suối (SON)	Đất trồng lúa (LUK)	Đất trồng cây hàng năm (NHK)	Tổng
1	Công trình đầu mối (lòng hồ, kênh dẫn, bể lắng cát,	ha	1,472	1,422	1,823	0,073	**4,79**
2	Nhà máy thủy điện	ha	-	-	0,26	0,87	**1,13**
3	Bể điều tiết	ha	2,746	0,01	0,747	-	**3,503**
4	Đường vận hành 1	ha	-	0,002	-	0,508	**0,51**
5	Đường thi công 1	ha	1,504	0,006	0,156	0,154	**1,82**
6	Đường ra bãi thải 3	ha	0,07	-	-	-	**0,07**
7	Đường thi công 2 + cửa hầm phụ 1	ha	0,30	0,080	-	-	**0,38**

8	Đường thi công 3 + cửa hầm phụ 2	ha	0,370	-	-	-	**0,37**
9	Đường dây 110kV	ha	0,316	-	0,040	0,56	**0,92**
10	Bãi thải 1	ha	-	-	1,500	-	**1,50**
11	Bãi thải 2a	ha	0,820	-	-	-	**0,82**
12	Bãi thải 2	ha	1,562	-	0,354	0,223	**2,139**
13	Bãi thải 3	ha	-	-	-	0,728	**0,728**
	Tổng cộng		**9,16**	**1,52**	**4,88**	**3,12**	**18,68**

Nguồn: Báo cáo chính – giai đoạn TKCS dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Khi mực nước tại đập ở MNDBT = MNC thì diện tích ngập là 0,288ha (diện tích này thuộc diện tích chiếm dụng của dự án); khi ở MNLKT thì diện tích ngập là 1,327ha vậy diện tích bị ảnh hưởng khi ở MNLKT là 1,039ha (0,342ha đất lúa 01 vụ; 0,556ha đất sông suối và 0,141ha đất chưa sử dụng).

Dự án Thủy điện Nùng Than 1 tại Xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San , huyện Phong Thổ phù hợp với phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và Kế hoạch sử dụng đất năm 2022 của huyện Phong Thổ được UBND tỉnh phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 658/QĐ-UBND ngày 21/6/2022 và được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định 402/QĐ-UBND ngày 08/3/2023 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Phê duyệt chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án công trình Thủy điện Nùng Than 1.

1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

- Khu dân cư tập trung: Tuyến cụm đầu mối và phụ trợ 1 cách khu vực dân cư bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu gần nhất khoảng 350m về phía Bắc (khu dân cư có 12 hộ; 50 nhân khẩu, 100% dân tộc Dao); các khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 400m về phía Tây Nam (khu dân cư có 15 hộ; 65 nhân khẩu, 100% dân tộc Dao) và cách các khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 450m về phía Đông Nam (khu dân cư có 32 hộ; 130 nhân khẩu, 100% dân tộc Dao). Khu vực bể điều tiết và phụ trợ 2 cách khu dân cư gần nhất bản Thèn Xin xã Phong Thổ khoảng 1,3km về phía Đông (Khu vực dân cư có 96 hộ, 385 nhân khẩu, 100% dân tộc Dao). Gần khu vực nhà máy không có khu dân cư sinh sống.

- Nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt: Người dân không sử dụng nước trên suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

- Dự án không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản. Dự án không chiếm dụng đất rừng và đất lúa 02 vụ.

- Dự án không tác động đến di sản văn hóa phi vật thể, di sản thiên nhiên khác.

- Tổng diện tích sử dụng đất bề mặt 18,68ha (bao gồm: cụm đập đầu mối; bể điều tiết; bãi thải; đường thi công + vận hành; cụm nhà máy, trạm biến áp; đường dây 110kV và các hạng mục phụ trợ khác) và 3,14ha để thi công công trình ngầm (bao gồm 02 hầm phụ; hầm dẫn nước và hầm áp lực), sâu 50 - 110m dưới mặt đất không ảnh hưởng đến diện tích sử dụng đất bề mặt nên không tính vào diện tích sử dụng đất. Tổng số hộ dân bị ảnh hưởng khoảng 51 hộ dân.

- Dự án không tác động đến đất ngập nước.

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

- Mục tiêu của dự án:

Mục tiêu và nhiệm vụ dự án thuỷ điện Nùng Than 1 là sản xuất điện năng cung cấp cho ngành điện theo hợp đồng kinh doanh bán điện cho EVN, phục vụ nhu cầu điện sản xuất và sinh hoạt trực tiếp cho tỉnh Lai Châu với công suất lắp máy 30MW.

Lượng điện năng của thuỷ điện Nùng Than 1 được hoà mạng vào lưới Quốc gia với lượng điện trung bình năm khoảng 103,2 triệu kWh. Đồng thời, công trình thuỷ điện Nùng Than 1 còn là nguồn dự phòng cho hệ thống điện của tỉnh trong trường hợp sự cố lưới Quốc gia.

Ngoài ra, khi dự án thi công xây dựng, việc sử dụng nhân công địa phương sẽ tạo công ăn việc làm cho người dân trong khu vực dự án, cải thiện thu nhập, nâng cao đời sống kinh tế của người dân trong lân cận khu vực dự án.

- Loại hình dự án: Dự án công nghiệp sản xuất điện năng. Nhóm B

- Quy mô:

+ Quy mô sử dụng đất, đất có mặt nước: Khoảng 18,683 ha. Các thông số kỹ thuật cơ bản được nêu tại bảng 1.2 Chương 1 của báo cáo.

+ Quy mô công suất: Điện lượng trung bình năm khoảng 103,02 triệu kWh. Công suất của công trình là 30 MW ≤30, tại điểm a Khoản 1 Điều 2 thông tư 06/2021/TT-BXD, tương ứng với mục 1.2.5.3. bảng 1.2, phụ lục 1 công trình thủy điện Nùng Than 1 có cấp công trình theo quy mô công suất là cấp III.

+ Theo chiều cao đặc tính kỹ thuật công trình: Công trình thuỷ điện Nùng Than 1 có chiều cao đập lớn nhất 14,5 m < 25m đặt trên nền đá (địa chất nhóm A). Theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN 04-05:2022/BNNPTNT và theo bảng 2 phụ lục 2 mục 2.8, TT 06/2021/TT-BXD công trình thủy điện Nùng Than 1 được xếp vào loại cấp III.

+ Theo dung tích hồ chứa: Hồ chứa có dung tích toàn bộ Wtb = $0,120x10^6$ m^3 nằm trong khoảng < 3 triệu m^3, theo mục 1.5.1.2. bảng 1.5. phụ lục 1, thông tư 06/2021/TT-BXD thuộc công trình cấp IV.

Vậy cấp quản lý hoạt động đầu tư xây dựng của dự án là cấp III.

+ Theo quy chuẩn thiết kế:

- Theo năng lực phục vụ: Công trình thuỷ điện Nùng Than 1 có công suất lắp đặt 30 MW<50 MW. Theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN 03:2022/BXD thì công trình được xếp vào loại cấp IV. Theo TCXD VN 285:2002 với công suất lắp máy 30 MW thì công trình được xếp vào loại cấp III.

- Quy mô dự án: Dự án thuỷ điện Nùng Than 1 có tuyến áp lực bao gồm đập dâng và đập tràn, đường hầm dẫn nước, nhà máy và kênh dẫn nước. Chiều cao đập lớn nhất là 14,5 m trên nền đá, công suất lắp máy 30 MW. Theo QCVN 04 – 05:2022/BNNPTNT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia công trình thủy lợi – các quy định chủ yếu về thiết kế) và Thông tư 06/2021/TT-BXD thì dự án thuỷ điện Nùng Than 1 là công trình Cấp III.

+ Tần suất đảm bảo phát điện: P = 85%.

+ Lũ thiết kế với: P = 1,5%.

+ Lũ kiểm tra: P = 0,5%.

+ Hệ số tin cậy thiết kế công trình Kn = 1,15.

- Công nghệ sản xuất điện: Tuyến đập chiron được xây dựng trên dòng chính suối Thèn Thầu Hồ. Nước từ chiron chảy về bể lắng cát bên bờ trái suối Thèn Thầu Hồ có kích thước LxBxH = 82,0x11,5x10 m qua kênh kín nối tiếp từ bể lắng cát có kích thước LxBxH =

87,64x2,7x2,5 m sau đó qua đoạn kênh có kích thước LxBxH = 22,0x6,0x11 m về cửa lấy nước đầu hầm dẫn có kích thước BxH = 3,1x3,5 m vào đường hầm dẫn nước dài 7.790m; cuối đường hầm dẫn nước có bố trí 1 cửa van ở cửa ra hầm có kích thước BxH=3,1x3,5m để vận hành khi cần thiết có tác dụng giữ áp cho hầm dẫn nước. Nước từ hầm dẫn nước về bể điều tiết để tích với dung tích toàn bộ 0,12 triệu m^3, dung tích hữu ích 0,114 triệu m^3, dung tích chết 0,006 triệu m^3, có mực nước vận hành 577,5-585,5 m qua cửa nhận nước có kích thước BxH = 3,1x3,5m về hầm áp lực (*bao gồm giếng đứng sâu 125m và hầm ngang dài 1.850m*) về nhà máy thủy điện đặt bên bờ trái suối Ma Pho để phát điện với công suất 30MW với 02 tổ máy, điện lượng trung bình năm Eo= 103,2 triệu kWh và lưu lượng lớn nhất thiết kế qua nhà máy là 15,5m^3/s. Nước sau phát điện không trả lại suối Thèn Thầu Hồ mà xả ra suối Ma Pho.

- Sơ đồ công nghệ: Nước suối Thèn Thầu Hồ → Cụm đầu mối đập chính (đập dâng, đập tràn, cửa lấy nước, cống xả cát) → Hầm dẫn nước → Bể điều áp → Nhà máy thủy điện → Kênh xả → Suối Ma Pho.

1.1.7 Phạm vi

1.1.7.1. Phạm vi vị trí dự án

Dự án thủy điện Nùng Than 1 nằm trong bậc thang thủy điện suối Thèn Thầu Hồ (phụ lưu cấp I của sông Nậm Cúm). Toàn bộ tuyến công trình nằm trên địa bàn xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu.

- Tọa độ vị trí của dự án:

+ Tuyến đập : 22°40'45,47" VĐB - 103°17'5,76" KĐĐ;

+ Nhà máy: 22°37'0,95" VĐB - 103°14,9’45" KĐĐ;

1.1.7.2. Phạm vi ĐTM của báo cáo:

* Phạm vi dự án theo không gian:

- Giai đoạn chuẩn bị: Tiến hành chuẩn bị mặt bằng phần diện tích chiếm dụng đất vĩnh viễn và đất tạm thời các khu vực dự án.

+ Khu vực xây dựng tuyến đập trên suối Thèn Thầu Hồ (vùng hồ chứa từ đập về khu vực kênh xả hạ du thủy điện Nùng Than 1), hầm dẫn nước từ suối Thèn Thầu Hồ bờ trái dẫn về bể điều tiết bên bờ trái suối Ma Pho và tiếp tục theo hầm dẫn nước về nhà máy thủy điện xây dựng bên bờ trái suối Ma Pho và tuyến đường dây 110 kV thuộc địa phận xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu.

+ Mặt bằng công trường bố trí 02 khu phụ trợ và các hạng mục kèm theo: 04 bãi thải, trạm biến áp 110kV, kho bãi lán trại, các công trình bảo vệ môi trường khác kèm theo xuyên suốt quá trình xây dựng và vận hành của dự án.

* Phạm vi ĐTM theo thời gian xây dựng của dự án:

Giai đoạn triển khai xây dựng:

- Giai đoạn chuẩn bị:

+ Thực hiện đền bù, thu hồi toàn bộ diện tích chiếm dụng đất của dự án đối với các hạng mục của dự án.

+ Chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng sản xuất, đất lúa và các loại đất khác.

+ Phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng.

+ Xây dựng 02 đường TCVH.

+ San lấp mặt bằng, xây dựng, bố trí một số hạng mục kho bãi lán trại phục vụ thi công.

- Giai đoạn thi công:

+ Dẫn dòng thi công.

+ Vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị siêu cường siêu trọng và đất đá thải, bê tông cốt thép.

+ Thi công các công trình đầu mối gồm:

+ Cụm đầu mối: Bao gồm đập chính, cống xả cát, cống xả dòng chảy tối thiểu tại tuyến đập và bể điều tiết.

+ Tuyến năng lượng: Cửa lấy nước, hầm dẫn nước, bể điều tiết

+ Nhà máy thuỷ điện + kênh xả: bố trí ngay sau đập đầu mối, bao gồm 02 tổ máy với tuabin Francis trục đứng.

+ Hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng.

+ Xây dựng trạm biến áp và đường dây 110 kV.

+ Lắp đặt thiết bị cơ khí, thủy công, thiết bị điện.

+ Phá dỡ đê quây.

+ Thu dọn lòng hồ.

+ Tháo dỡ các hạng mục công trình tạm phục vụ thi công, hoàn trả mặt bằng.

+ Hoàn nguyên cải tạo phục hồi bãi thải.

- Giai đoạn vận hành: vận hành nhà máy thủy điện Nùng Than 1 với công suất lắp máy 30 MW, vận hành trạm biến áp, phát điện lên lưới điện Quốc gia (50 năm).

1.7.1.3. Các hạng mục công trình

****) Công trình chính***

- Công trình đầu mối:

+ Đập chiron có kết cấu bằng bê tông cốt thép; Cao trình ngưỡng chiron 593,70m; chiều dài tuyến 112,75m; chiều cao đập lớn nhất 4,85 m; Chiron gồm 2 loại (*Loại 1 gồm 1 lưới chiron, chiều dài 30 m, chiều rộng 2,70 m, chiều cao 2,5 m; Loại 2 gồm 2 lưới chiron, chiều dài 82,75 m, Kích thước ngăn 1 là 2,70x2,5 m và ngăn 2 là 2,0x2,33 m);* trên thân đập vai trái có bố trí kênh xả dòng chảy tối thiểu BxH= 0,8x1,0m và đường ống thép D=0,1m để trả nước thủy lợi.

+ Bể lắng cát kết cấu đập bằng bê tông cốt thép có kích thước LxHxB = 82,0x13,0x10 m

+ Kênh dẫn nước gồm 2 đoạn: Đoạn kênh kín bằng BTCT có kích thước kênh BxHxL= 2,7x2,5x87,64 m; Đoạn kênh hở kết cấu bằng BTCTcó kích thước BxHxL=6,0x12,5x22,0m.

- Tuyến năng lượng:

+ Cửa lấy nước kiểu tháp có kết cấu bê tông cốt thép; kích thước BxH=3,1x3,5m; cao trình ngưỡng 588,25 m.

+ Đường hầm dẫn nước kết cấu BTCT kích thước BxHxL = 3,1x3,5x7.790 m.

+ Bể điều tiết có kết cấu nền bê tông, mái phun vảy; dung tích toàn bộ 0,12 triệu m^3, dung tích hữu ích 0,114 triệu m^3, dung tích chết 0,006 triệu m^3; cao trình đỉnh 586,50m; cao trình đáy 569,50 m; Mực nước vận hành bình thường 585,50 m; Mực nước vận hành nhỏ nhất 577,50m. Tại bể điều tiết bố trí cống xả cát có kích thước BxH= 1,5x1,5 m và tràn xả thừa có chiều rộng 16 m.

+ Hầm dẫn nước gồm 2 đoạn: Đoạn 1 từ đập đầu mối về Bể điều tiết dài L = 7.070 m, đường kính D = 3,5m; Đoạn 2 từ giếng đứng về nhà máy dài L = 1.887,94 m, đường kính D = 3,5 m. Bể điều tiết có kích thước BxL = 40 x 450 m, kết cấu bằng bê tông cốt thép. Giếng đứng có đường D= 3,5m; chiều cao H =141 m; kết cấu bê tông cốt thép.

+ Nhà máy thuỷ điện có kích thước trên mặt bằng là BxL = 24,5x32,8 m gồm 02 tổ máy với tổng công suất 30 MW; kênh xả sau nhà máy.

- Tuyến đường dây truyền tải 110KV mạch đơn; tiết diện dây dẫn 240 mm^2; dài 18,578 km từ trạm biến áp TĐ Nùng Than 1 – TBA 220kV Phong Thổ.

****) Các hạng mục công trình phụ trợ***

- Đường thi công vận hành: Tuyến đường TC1 dài 2,457 km*;* tuyến đường VH2 dài 0,25 km; tuyến đường bãi thải 3 dài 0,115 km và tuyến đường VH1 dài 0,39 km.

- Nhà quản lý vận hành 5 gian, kích thước LxB = 19,8x9,7 m.

- Công trình phụ trợ khác: Kho bãi lán trại, nhà ở công nhân.

) Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

- Ba (03) bể tự hoại 03 ngăn (khu phụ trợ 1 có dung tích 3m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5m; khu quản lý vận hành có dung tích 3,6m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,4x1,5m và khu nhà máy có dung tích 3m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5m). Hai (02) bể gom dung tích 14m^3 tại khu nhà máy và phụ trợ 1; Một (01) công trình xử lý nước thải tại khu nhà máy có công suất 10m^3/ngày.đêm để xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và giai đoạn vận hành. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B; K=1,2) trước khi xả ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X=2503620; Y=524531.

- Hai (02) bể lắng 03 ngăn để thu gom và xử lý nước rửa vật liệu, kết cấu đáy đổ bê tông tường xây gạch. Bể thu gom tại trạm số 1 có dung tích tối thiểu là 12,8m^3, kích thước BxLxH = 2,0x3,2x2,0m và bể thu gom tại trạm số 2 có dung tích tối thiểu là 38,4m^3, kích thước BxLxH = 3,0x6,4x2,0m. Nước sau xử lý được sử dụng để phun ẩm các khu vực thi công hoặc rửa vật liệu và không xả ra môi trường.

- Nước hố móng: Xây dựng 03 bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2m (*tại khu cửa vào cụm đầu mối, bể điều tiết và nhà máy)* để xử lý nước hố móng và nước thi công hầm. Nước sau khi qua bể lắng sẽ được bơm ra suối Ma Pho (điểm 1 có tọa độ X=2503675; Y=524342 và điểm 2 có tọa độ X=2501975; Y=524084) và Thèn Thầu Hồ tại điểm xả có tọa độ X=2508834; Y=529289 hoặc được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

- Hệ thống thoát nước thi công hầm có kích thước 0,3x0,3m; hố thu nước kích thước BxLxH = 2,0x2,5x1,0m (áp dụng đối với gương hầm thi công ngược, khoảng 250m/hố); xây dựng 03 bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2m; sử dụng bơm chìm công suất 5,5kW để bơm ra suối Ma Pho (điểm 1 có tọa độ X=2503675; Y=524342 và điểm 2 có tọa độ X=2501975; Y=524084) và Thèn Thầu Hồ tại điểm xả có tọa độ X=2508834; Y=529289 hoặc được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

- Hệ thống rãnh đất thu gom nước mưa có kích thước 0,8x0,4x0,4 m; độ dốc 1-3%; bố trí 40 hố lắng.

- Hai (02) hệ thống phun nước làm ẩm bề mặt đào đắp với tần suất 2 lần/ngày.

- Mười bảy (17) quạt thông gió để đảm bảo lưu thông không khí.

- Hai (02) hệ thống lọc bụi túi vải để xử lý bụi từ khu vực trộn bê tông.

- Hai (02) hệ thống phun sương tạo ẩm khu vực trạm nghiền đá.

- Hai (02) hàng rào tôn cao 3-5 m quanh khu vực trạm trộn bê tông, trạm nghiền.

- Bốn (04) thùng chứa chất thải sinh hoạt; Một (01) Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón và Một (01) hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt hợp vệ sinh.

- Hai (04) bãi thải với tổng diện tích 5,187 ha với sức chứa 173.170 m^3 đảm bảo chứa hết 143.729,81 m^3 đất đá thải của dự án; chiều cao đổ thải của bãi thải 1 khoảng 1,5 m, bãi thải 2a khoảng 4m, bãi thải 2 khoảng 5 m và chiều cao đổ thải của bãi thải 3 khoảng 1,5 m; kè rọ đá xung quanh bãi thải để ngăn sạt lở và đất đá bị nước mưa cuốn trôi, trên thân kè có bố trí các ống

tiêu thoát nước D45mm, góc dốc sườn bãi thải ≤ 30^0; kết thúc đổ thải sẽ thực hiện trồng cây với mật độ khoảng 2.500 cây/ha để phục hồi môi trường và chống xói lở.

- Một (01) kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 20 m^2 , khả năng lưu chứa khoảng 20 tấn CTNH, trang bị 10 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng.

- Một (01) bể chứa dầu sự cố tại TBA có dung tích: 5m^3; Kích thước: BxLxH = 1,0x2,5x2,0m.

- Một (01) hệ thống bể lọc tách dầu từ quá trình sản xuất (bể thu nước rò rỉ thể tích 22,44m^3, bể tách dầu có thể tích 22,44m^3 (*định kỳ dầu sẽ được bơm lên téc chứa dầu có dung tích 1m^3*)). Nước sau khi tách dầu đảm bảo chất lượng nước đầu ra đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2) được dẫn sang bể thu nước tháo khô dung tích 70m^3 và bơm ra kênh xả chảy ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X = 2501975; Y= 524342.

- Một (01) hệ thống quan trắc liên tục lưu lượng xả dòng chảy môi trường, lưu lượng xả qua tràn, lưu lượng qua nhà máy; lắp đặt camera giám sát việc xả nước, xả dòng chảy tối thiểu theo đúng giấy phép khai thác sử dụng nước mặt do cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp.

1.7.1.4. Các hoạt động của dự án

(1). Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động chiếm dụng đất, phát quang, dọn dẹp mặt bằng, đào đắp, thi công các hạng mục công trình.

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển đất đá thải, phế thải.

- Hoạt động bố trí 02 khu phụ trợ; hoạt động nổ mìn, phá đá, hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng; hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng, đất đá thải; hoạt động san gạt bề mặt bãi thải, trồng cây trên bề mặt bãi thải, thu dọn lòng hồ.

- Hoạt động rửa xe, sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị máy móc.

- Hoạt động san lấp rãnh, bể lắng để hoàn trả mặt bằng sau khi kết thúc thi công, xây dựng.

(2). Giai đoạn vận hành

- Hoạt động tích nước hồ chứa, vận hành các tổ máy phát điện, trạm biến áp, đường dây truyền tải điện 110 kV.

- Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân làm việc tại công trình thủy điện.

- Hoạt động thu gom xử lý nước thải; hoạt động thu gom chất thải rắn (CTR) và CTNH.

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Dự án không có hoạt động xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước (Căn cứ theo quy định tại Phụ lục XX ban hành kèm theo Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ và Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/02/2025 của UBND tỉnh Lai Châu thì lưu vực suối Thèn Thầu Hồ hiện tại và kỳ quy hoạch chưa được phân vùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).

- Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa.

- Dự án chiếm dụng 5,58 ha đất lúa nhưng diện tích sử dụng đất của dự án là 18,683 ha

(dưới 50 ha) vì vậy, căn cứ vào điểm c khoản 1 Điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6đ Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025) cho thấy dự án không có yếu tố nhạy cảm là sử dụng đất lúa do diện tích đất chuyển đổi không thuộc số 7c Phụ lục III Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01).

- Việc thực hiện dự án không chiếm dụng đất ở và không phải thực hiện di dân, tái định cư.

- Kết luận: Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN.

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án.

Công trình thủy điện Nùng Than 1 là nhà máy thuỷ điện đường dẫn bằng cách xây dựng một hệ thống đập dâng nước kết hợp đường dẫn (hầm dẫn) tạo cột nước địa hình để phát điện. Thành phần công trình gồm :

- Công trình đầu mối: Đập đầu mối thủy điện Nùng Than 1 là đập bê tông trọng lực; Đập được thiết kế kiểu Chiron lấy nước toàn tuyến; Cao trình ngưỡng chiron: 593,70 m; Chiều dài tuyến: 112,75m; Chiều cao đập lớn nhất: 4,85 m. Kênh xả dòng chảy tối thiểu có kích thước BxH = 0,8x1,0m đảm bảo lưu lượng xả dòng môi trường Qtt = 0,82 m^3/s và ống thép đường kính D=0,1m để trả nước thủy lợi với lưu lượng Qtl = 0,0069 m^3/s.

- Tuyến năng lượng: Bể lắng cát BTCT có kích thước LxBxH= 82,0x10,0x11,5 m; Đoạn kênh kín BTCT có kích thước LxBxH= 87,64x2,7x2,5 m; đoạn chuyển tiếp vào hầm có kích thước LxBxH= 22,0x6x11 m; Cửa lấy nước đầu hầm dẫn kết cấu BTCT có kích thước BxH = 3,1x3,5 m, cao trình ngưỡng 588,25 m; Hầm dẫn nước có kết cấu BTCT + phun vẩy có chiều dài 7.790 m, kích thước BxH = 3,1x3,5 m; Bể điều tiết kết cấu BTCT, dung tích toàn bộ 0,12 triệu m^3, dung tích hữu ích 0,114 triệu m^3, dung tích chết 0,006 triệu m^3, mực nước vận hành bình thường 585,5m, mực nước vận hành nhỏ nhất 577,50 m, bề rộng tràn xả thừa 16m, cống xả cát BxH=1,5x1,5 m, ống xả dòng chảy tối thiểu đường kính D = 7,5 cm đảm bảo lưu lượng xả dòng môi trường Qtt = 0,013 m^3/s; Cửa lấy nước kiểu tháp tại bể điều tiết kết cấu BTCT có kích thước BxH=3,1x3,5 m; Đường hầm áp lực có kết cấu BTCT dài 1.850 m, kích thước BxH=3,1x3,5 m; nhà máy thuỷ điện gồm 02 tổ máy với tổng công suất 30 MW; trạm phân phối; kênh xả sau nhà máy.

- Đường dây 110kV, chiều dài 18,578 km.

Bảng 1. 3: Thông số kỹ thuật các hạng mục công trình

TT	Các thông số	Đơn vị	Trị số
1	**Vị trí**		
1.1	Tuyến đập		$22^0$40'45.47" Vĩ độ Bắc $103^0$17'5.76"Kinh độ Đông
1.2	Nhà máy		22°37'0.95" Vĩ độ Bắc 103°14'9.45"Kinh độ Đông
1.3	Suối		Thèn Thầu Hồ và Ma Pho
1.4	Xã		xã Si Lở Lầu, Dào San và Phong Thổ
2	**Cấp công trình**		**III**
3	**Các đặc trưng thủy văn**		
3.1	Tổng diện tích lưu vực đến tuyến đập	km^2	98
3.2	Lượng mưa bình quân năm	mm	2850

TT	Các thông số	Đơn vị	Trị số
3.3	Chuẩn dòng chảy năm Q_0	m^3/s	7,58
4	**Mực nước và hồ chứa**		
4.1	MNDBT	m	594
	MNC	m	594
	MNLTK (P = 1,5%)	m	597,55
	MNLKT (P = 0,5%)	m	597,92
4.2	Mực nước dâng BT bể điều tiết		585,5
	Mực nước chết bể điều tiết		577,5
	Dung tích toàn bộ	10^6m^3	0,120
	Dung tích hữu ích	10^6m^3	0,114
	Dung tích chết	10^6m^3	0,006
5	**Đập đầu mối**		
5.1	***Đập đầu mối***		
	Loại đập		Chiron toàn tuyến
	Cao trình ngưỡng chiron	m	593,70
	Chiều cao đập lớn nhất	m	4,85
	Chiều dài đập	m	112,75
	Kích thước chiron loại 1	m	2,7x2,5
	Chiều dài chiron loại 1	m	30
	Kích thước chiron loại 2	m	2,7x2,5 và 2,0x2,33
	Chiều dài chiron loại 2	m	82,75
5.2	***Kênh xả dòng chảy tối thiểu (môi trường)***		
	Kết cấu		BTCT
	Kích thước BxH	m	0,8x1,0
	Cao trình cửa vào thượng lưu	m	593,0
	Chiều dài kênh L	m	10
	Lưu lượng xả yêu cầu Qtt	m^3/s	0,82
5.3	***Ống trả nước thủy lợi***		
	Kết cấu		Thép
	Đường kính D	m	0,1
	Cao độ tim đầu ống và cao trình tim cuối ống Z	m	593,0
	Lưu lượng xả yêu cầu	m^3/s	0,0069
6	**Bể lắng cát**		
	Kết cấu		BTCT
	Chiều dài bể	m	82
	Kích thước BxH	m	10,0x11,5
7	**Đoạn kênh kín**		
	Kết cấu		BTCT
	Kích thước BxH	m	2,7x2,5
	Chiều dài kênh	m	87,64
	Độ dốc	%	0,5
	Đoạn chuyển tiếp vào hầm dài	m	22
	Kích thước đoạn chuyển tiếp	m	6,0x11x0

TT	Các thông số	Đơn vị	Trị số
8	**Cửa lấy nước đầu hầm dẫn**		
	Kết cấu		BTCT
	Cao trình ngưỡng	m	588,25
	Kích thước	m	3,10x3,50
	Số khoang		01
9	**Hầm dẫn nước**		
	Kết cấu		BTCT+ phun vẩy
	Chiều dài hầm	m	7790,0
	Kích thước thông thủy	m	3,1x3,5
	Độ dốc hầm	%	0,05-0,24
10	**Bể điều tiết**		
a	**Bể điều tiết**		
	Kết cấu		BTCT
	Cao trình đáy bể	m	569,50
	Cao trình đỉnh bể	m	586,50
	Mực nước vận hành bình thường	m	585,50
	Mực nước vận hành nhỏ nhất	m	577,50
	Bề rộng tràn xả thừa	m	16,0
	Kích thước cống xả cát	m	1,5x1,5
	Cao trình ngưỡng cống xả cát	m	570,0
b	**Cửa lấy nước tại bể điều tiết**		
	Kết cấu-kiểu		BTCT-tháp
	Cao trình ngưỡng cửa lấy nước	m	570,50
	Kích thước	m	3,1x3,5
	Số khoang		01
c	***Ống xả dòng chảy tối thiểu***		
	Kết cấu		Thép
	Đường kính D	cm	7,5
	Cao độ tim đầu ống Z_1	m	574,0
	Cao trình tim cuối ống Z_2	m	571,0
	Lưu lượng xả yêu cầu	m^3/s	0,013
12	**Đường hầm áp lực**		
	Kết cấu	m	BTCT
	Kích thước thông thủy	m	3,1x3,5
	Chiều dài hầm ngang	m	1850
	Độc dốc	%	5,5
	Chiều sâu giếng đứng	m	125
	Đường kính thông thủy giếng đứng	m	3,1
	Chiều dài đoạn lót thép	m	450
13	**Nhà máy thủy điện**		
	Kết cấu		BTCT
	Số tổ máy	Tổ	2
	Cột nước lớn nhất H_{max}	m	235,3
	Cột nước nhỏ nhất H_{min}	m	222,3

TT	Các thông số	Đơn vị	Trị số
	Cột nước tính toán H_{tt}	m	225,5
	Lưu lượng thiết kế	m^3/s	15,50
	Công suất lắp máy N_{lm}	MW	30
	Công suất đảm bảo $N_{đb}$	MW	2,3
	Điện lượng trung bình nhiều năm E_{nn}	10^6KWh	103,02
	Số giờ sử dụng công suất lắp máy H_{sdNlm}	Giờ	3434
	Kích thước nhà máy	m	24,5x32,91
	Cao trình tuabin	m	348,00
	Cao trình sàn lắp máy	m	355,00
	Mực nước hạ lưu nhỏ nhất $MNHL_{min}$	m	350,00
	Kết cấu Kênh xả		BTCT
	Bề rộng kênh	m	14,20
	Chiều dài kênh xả	m	18,80
14	**Trạm biến áp tăng 110 kV**	Trạm	1
15	**Đường dây 110 kV AC 185**	Km	18,578
16	**Tổng mức đầu tư**	**Tỷ đồng**	**1.054,310**

Nguồn: Báo cáo chính dự án thủy điện Nùng Than 1 – giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

a. Công trình đầu mối:

Tuyến đập có phương gần như vuông góc với lòng suối, hai bên sườn dốc khoảng 45^0-65^0. Địa tầng các lớp đất đá trong tuyến đập là các lớp edq, IA, IB, IIA, lớp đá gốc Ryolít với đầy đủ các đới đá phong hóa hoàn toàn đến nhẹ tươi. Nền đập thấp nhất dự kiến đặt ở cao trình 590,0m, trong đới đá gốc IB. Trong quá trình thi công, việc tiến hành khoan nổ để đào móng đập chủ yếu là khoan nổ nhỏ và cạy dọn thủ công ở lớp sát mặt nền để khả năng làm tăng mức độ nứt nẻ trên bề mặt lớp đá là ít. Đập đổ BTCT M250 làm tăng ổn định.

Đập đầu mối thủy điện Nùng Than 1 là đập bê tông trọng lực. Đập được thiết kế kiểu Chiron lấy nước toàn tuyến. Các thông số chính như sau:

- Cao trình ngưỡng chiron: 593,7m
- Chiều dài tuyến: 112,75m
- Chiều cao đập lớn nhất: 4,85m
- Kích thước Chiron:

+ Loại 1 gồm 1 lưới chiron, chiều dài 30.0m, chiều rộng 2,70m, chiều cao 2,5m.

+ Loại 2 gồm 2 lưới chiron, chiều dài 82,75m; Kích thước ngăn 1 là 2,7x2,5m và ngăn 2 là 2,0x2,33m.

- Trong thân đập vai trái có bố trí kênh xả dòng chảy tối thiểu (môi trường) kích thước BxL =0,8x1,0m tại cao trình 593,0m.
- Trong thân đập vai trái bố trí ống trả nước thủy lợi D=0,1m tại cao trình 593,0m.

b. Tuyến năng lượng.

Tuyến năng lượng gồm: Bể lắng cát đầu tuyến, tuyến hầm dẫn nước, bể điều tiết, cửa nhận nước tại bể điều tiết, giếng đứng, hầm áp lực.

b.1. Bể lắng cát

Bể lắng cát được thiết kế nối tiếp đoạn chiron lấy nước. Kết cấu đập bằng bê tông cốt thép. Các thông số chính như sau:

- Chiều dài bể: 82,00m
- Chiều cao lớn nhất: 13,0m
- Chiều cao lòng bể: 11,50m
- Chiều rộng lòng bể: 10,0m
- Đáy bể dày: 1,50m

b.2. Kênh dẫn nước

- Đoạn kênh kín từ nối tiếp vào cuối bể lắng cát.

+ Kết cấu: Kênh kín bằng BTCT
+ Kích thước kênh BxH: 2,7x2,5m
+ Chiều dài kênh: 87,64 m
+ Độ dốc hầm: 0,50%

- Đoạn kênh chuyển tiếp từ kênh kín đến hầm dẫn nước:

+ Kết cấu bằng BTCT
+ Chiều dài tuyến: 22,0m
+ Chiều cao lớn nhất: 12,50m
+ Kích thước bxh: 6,0x11,0m

b.3. Cửa lấy nước đầu hầm dẫn:

- Cửa lấy nước kiểu tháp bố trí tại của vào hầm dẫn nước. Kết cấu cửa lấy nước là bê tông cốt thép, kích thước như sau:

+ Cao trình đỉnh: 598,50 m.
+ Cao trình ngưỡng: 588,25 m.
+ Kích thước cửa lấy nước BxH=3,1x3,5m.
+ Số khoang cửa lấy nước: 01

- Cửa lấy nước có bố trí thiết bị cơ khí thuỷ công cửa van vận hành.
- Vận hành cửa van bằng xilanh thủy lực.

b.4. Đường hầm dẫn nước:

- Tuyến hầm dẫn nước thiết kế nối tiếp sau cửa lấy nước từ đầu mối đến bể điều tiết:

+ Kết cấu: Hầm ngầm BTCT trong nền đá
+ Kích thước thông thuỷ: 3,1x3,5m
+ Chiều dài hầm: 7.790,0m
+ Độ dốc hầm: 0,05÷0,24%

- Cuối đường hầm dẫn nước có bố trí 1 cửa van ở cửa ra hầm để vận hành khi cần thiết có tác dụng giữ áp cho hầm dẫn nước. Kích thước cửa van vận hành: BxH=3,1x3,5m.

b.5. Bể điều tiết:

Bể điều tiết được bố trí sau hầm dẫn nước, có tác dụng tích nước với dung tích toàn bộ 0,12 triệu m^3, dung tích hữu ích 0,114 triệu m^3, dung tích chết 0,006 triệu m^3. Nước được tích ở đây rồi theo cửa nhận nước của hầm áp lực về nhà máy để phát điện. Các thông số chính của bể như sau:

- Kết cấu: Đào đất, gia cố mái phun vảy, nền gia cố tấm bê tông
- Cao trình đỉnh: 586,50m

- Cao trình đáy: 569,50m

- Mực nước vận hành bình thường: 585,50m

- Mực nước vận hành nhỏ nhất: 577,50m

Tại bể điều tiết bố trí cống xả cát và tràn xả thừa:

- Cống xả cát:

+ Kích thước cống xả cát: BXH= 1,50x1,50m

+ Cao trình ngưỡng: 570,00m

+ Cao trình đỉnh: 586,50m

- Tràn xả thừa:

+ Cao trình ngưỡng: 585,70m

+ Cao trình đỉnh: 586,50m

+ Bề rộng tràn xả thừa: 16,0m

- Cạnh cống xả cát có bố trí ống xả dòng chảy tối thiểu D=0,75m tại cao trình 574,0m

b.6. Cửa nhận nước tại bể điều tiết:

Cửa lấy nước kiểu tháp bố trí cuối bể điều tiết. Kết cấu cửa lấy nước là bê tông cốt thép, chi tiết như sau:

- Cao trình đỉnh: 586,50m.

- Cao trình ngưỡng: 570,50m.

- Kích thước cửa lấy nước: BxH=3,1x3,5m.

- Số khoang cửa lấy nước: 01

Cửa lấy nước có bố trí các thiết bị cơ khí thuỷ công: lưới chắn rác, cửa van vận hành, cửa van sửa chữa.

Các thiết bị được vận hành bằng xilanh thủy lực và pa lăng.

b.7. Hầm áp lực

Hầm áp lực bao gồm giếng đứng và hầm ngang có tác dụng đưa nước từ bể điều tiết về nha máy. Chi tiết hầm áp lực như sau:

- Kết cấu: Hầm ngầm BTCT trong nền đá

- Kích thước thông thuỷ: 3,1x3,5m

- Chiều dài hầm ngang: 1.850,0m

- Độ dốc hầm: 5,5%

- Chiều sâu giếng đứng: 125,00m

- Đường kính thông thủy giếng đứng: D= 3,1m

- Chiều dài lót ống thép: 450m

c. Nhà máy thuỷ điện và kênh xả hạ lưu

c.1. Nhà máy thuỷ điện:

- Nhà máy có kích thước trên mặt bằng là 24,50x32,91m trong đó:

+ Lắp đặt 02 tổ máy thủy lực với tua bin Francis trục đứng có đường kính bánh xe công tác D_1=1,55m; cột nước tính toán H_{tt}= 225,5m; công suất mỗi tổ máy là 15,0MW. Khoảng cách tim 2 tổ máy là 10,00m. Trong nhà máy bố trí 1 cầu trục 50,00 Tấn, khẩu độ 13,00m.

+ Phần dưới cao độ sàn lắp máy +355,00m: Nhà máy có kết cấu bê tông cốt thép đổ tại chỗ với hệ thống tường bao quanh, tường ngăn, cột, dầm, sàn. Bản đáy đặt trên nền đá IB. Các tường

tiếp giáp với nước, với đá và tấm bản đáy dày từ >=1,0m. Bê tông dưới cao độ sàn lắp máy mác B20(M250)- mác chống thấm B6. Bê tông bệ máy và bê tông đổ chèn các chi tiết đặt sẵn dùng bê tông mác B22.5(M300)- B8.

+ Phần trên cao trình sàn lắp máy +355,00m:

++ Từ cao độ +355,00m đến cao trình +363,50m: Kết cấu khung bê tông cốt thép bước cột 4,50m. Tường bao xung quanh xây bằng gạch mác M75. Dầm cầu trục có kết cấu thép tổ hợp tiết diện chữ I. Móng gian lắp máy dạng móng băng đặt trên nền đá IB.

++ Từ cao độ +363,50m đến cao trình +369,15m: Kết cấu khung thép tổ hợp, bước cột 4,50m. Tường bao xung quanh lắp dựng bằng tấm panel. Mái lợp tôn chống nóng dày 0,45mm, màu xanh. Cao trình đỉnh nhà máy +369,15m.

+ Các cao trình chính trong nhà máy:

++ Cao trình đặt tuabin: 348,00m

++ Cao trình sàn lắp máy: 355,00m

++ Cao trình sàn gian máy: 355,00m

++ Mực nước hạ lưu min: 350,00m

c.2. Kênh xả:

Có nhiệm vụ dẫn nước sau ống hút ra lòng suối hạ lưu nhà máy. Kênh xả có kết cấu bê tông cốt thép có bề rộng đáy kênh B_k=14,20m; chiều dài 18,80m. Cao độ đầu kênh xả +344,80m; cao độ cuối kênh xả +349,00m. Độ dốc kênh xả 1:4.

d. Trạm phân phối

Trạm phân phối 110kV đặt tại cao trình 360,00m. Kích thước trạm BxL = 29,0x50,5m.

e. Đường dây đấu nối.

Tuyến đường dây truyền tải 110KV mạch đơn , tiết diện dây dẫn 240mm^2, dài 18,578km từ trạm biến áp TĐ Nùng Than 1 – TBA 220kV Phong Thổ với 52 trụ cột (bao gồm 30 góc lái); 01 dây chống sét loại TK -50 và OPGW-57; chiều cao cột dự kiến khoảng 22-38m loại cột thép chế tạo.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

Các công trình phụ trợ gồm:

- Nhà quản lý vận hành: Nhà quản lý vận hành thiết kế gồm 5 gian. Kích thước tổng thể LxB = 19,8x9,7 m. Các công trình đi kèm gồm có tháp nước, bể nước, nhà vệ sinh, nhà để xe...

- Đường thi công - vận hành:

+ Tuyến đường TC1: Chiều dài tuyến 2,457 km (trong đó 1,138 km cải tạo tuyến đường hiện có).

+ Tuyến đường TC2: chiều dài 0,233 km;

+ Tuyến đường TC3: chiều dài 0,215 km;

+ Tuyến đường VH1: Chiều dài tuyến 0,39 km.

+ Tuyến đường VH2: Chiều dài tuyến 0,25 km.

+ Đường ra bãi thải 3: Chiều dài tuyến 0,115 km

+ Đường thi công các hầm lấy khí: Sử dụng hầm dẫn nước làm đường thi.

- Công trình phụ trợ khác: Kho bãi lán trại, nhà ở công nhân.

a. Kho bãi lán trại và nhà ở công nhân.

Mặt bằng thi công công trình được bố trí phù hợp với mặt bằng bố trí công trình và điều kiện địa hình các khu vực thượng hạ lưu tuyến đầu mối, địa hình khu vực tuyến đường ống, khu phụ trợ được bố trí phù hợp với đường đến công trình và điều kiện địa hình, địa chất, sự phân bố khối lượng công tác chủ yếu của các hạng mục công trình. Khu phụ trợ được chia thành 2 cụm chính:

- Khu phụ trợ số 1 được bố trí gần cụm đầu mối.
- Khu phụ trợ số 2 bố trí gần nhà máy thủy điện và bể điều tiết.

Quy mô, diện tích các hạng mục phụ trợ được thể hiện như trong bảng dưới đây:

Bảng 1. 4. Các hạng mục công trình phụ trợ

TT	Hạng mục	Đặc tính kỹ thuật	Quy cách xây dựng	Diện tích (m^2)
I	**Khu phụ trợ số 1**			
1	Nhà làm việc của công nhân + Nhà làm việc của nhà thầu	65 người	Nhà cấp 4, tôn bao quanh, vì kèo bằng thép, mái tôn, nền xi măng	700
2	Bãi tập kết xe thiết bị		Bãi lộ thiên rải đá xô bồ dày 30cm	270
3	Xưởng cốt pha, cốt thép và kho chứa xi măng		Khung thép, mái tôn, nền xi măng	300
4	Kho dầu		Nhà cấp 4, mái lợp tôn sóng tráng UCO, bán kính an toàn là 100m	200
5	Trạm trộn bê tông	10m^3/h	Bãi lộ thiên, phẳng, rải đá xô bồ dày 30cm	1.000
6	Trạm nghiền sàng, bãi tập kết vật liệu	30m^3/h	Bãi lộ thiên, phẳng, rải đá xô bồ dày 30cm	1.000
II	**Khu phụ trợ số 2**			
1	Nhà làm việc của công nhân + Nhà làm việc của nhà thầu	100 người	Nhà cấp 4, kết cấu xây gạch, vì kèo bằng thép, mái tôn, nền xi măng	700
2	Nhà quản lý vận hành		Nhà cấp 4, kết cấu xây gạch, vì kèo bằng thép, mái tôn, nền xi măng	1000
3	Trạm nghiền sàng, Bãi tập kết vật liệu	30m^3/h	Bãi lộ thiên, phẳng, rải đá xô bồ dày 30cm	1.000
4	Trạm trộn bê tông	30m^3/h	Bãi lộ thiên, phẳng, rải đá xô bồ dày 30cm	1.000
5	Kho xăng dầu		Nhà cấp 4, mái lợp tôn sóng tráng UCO, bán kính an toàn là 100m	200
6	Bãi tập kết xe thiết bị (bể điều tiết)		Bãi lộ thiên, phẳng, rải đá xô bồ dày 30cm	300
7	Bãi tập kết xe thiết bị (nhà máy)		Bãi lộ thiên, phẳng, rải đá xô bồ dày 30cm	315
8	Xưởng cốt pha, cốt thép và kho chứa xi măng		Khung thép, mái tôn, nền xi măng	300
9	Kho lưu giữ chất thải nguy hại		Kho kín, khung thép, mái tôn, bao quanh bằng tôn, nền xi măng	20
III	**Đường thi công vận hành**			
1	Đường thi công 1	2,475km	Mặt đường cấp phối đá dăm dày 42cm	1,82
2	Đường VH1	0,348km		0,51
3	Đường VH2	0,247km		0,287
4	Đường thi công 2 + cửa hầm phụ 1	0,233km		0,38
5	Đường thi công 3 + cửa hầm	0,215km		0,37

	phụ 2			
6	Đường ra bãi thải 3	0,115km		0,07

Nguồn: Báo cáo chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nùng Than 1 – giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Ghi chú:

(*) *Kho xăng dầu:* CDA xây dựng 01 kho xăng dầu (20m^2) nằm trong phạm vi chiếm đất của khu vực nhà máy, nằm cách xa khu dân cư và khu lán trại của công nhân với bán kính an toàn của kho là 100m. Kho xây dựng dạng nhà cấp IV, mái kho lợp tôn sóng dày tráng UCO chống nóng và chống cháy. Kho chứa hướng cửa chính đặt ở hướng Nam để tránh ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp vào trong nhà; nền bê tông cao hơn mặt bằng xung quanh kho, có rãnh thoát nước và chống tràn. Kho được thiết kế đảm đảo thông gió, được trang bị thiết bị phòng cháy, chữa cháy và bộ dụng cụ ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu, tuân theo quy định của Nghị định số 113/2017/NĐ-CP về vấn đề lưu trữ giữ hóa chất.

Dự án sẽ hợp đồng thuê đơn vị có đủ chức năng để thực hiện công tác vận chuyển và nổ mìn do đó không bố trí kho thuốc nổ.

b. Đường thi công, nhà quản lý vận hành.

b1. Đường thi công vận hành:

Đường thi công - vận hành: Đường thi công - vận hành công trình được thiết kế là đường cấp IV theo tiêu chuẩn 14TCN 43-85 "Quy phạm thiết kế đường thi công công trình thuỷ lợi". Thông số thiết kế như sau:

**** Mặt cắt ngang:***

- Chiều rộng nền đường: B_n = 5,0m
- Chiều rộng mặt đường: B_m = 4,0m
- Chiều rộng lề đường: B_l = 2x0,50m
- Độ dốc ngang mặt đường: i_m = 3%
- Độ dốc ngang lề đường: i_l = 4%0
- Độ dốc mái taluy nền đắp: 1/1,5
- Độ dốc mái taluy đào: 1/0,5 hoặc 1/0,75 tùy thuộc điều kiện địa chất.

**** Nền đường:***

Nền đường được tính toán theo tần suất 4%. Nền đường chủ yếu đặt trên nền là đất nguyên thổ. Tuy nhiên tại những vị trí đắp tôn cao phải chú ý lu nèn chặt đảm bảo K=0,95.

- *Phạm vi lòng đường:* Lòng đường đầm nén đạt K=0,95 theo đúng tiêu chuẩn về đầm nén, đầm xong phải kiểm tra độ chặt bằng phương pháp phễu rót cát.

- *Phạm vi lề đường:* Hai bên lề đường mỗi bên rộng 0,5m được đầm nén chặt với độ chặt K=0,90; đầm xong phải kiểm tra độ chặt bằng phương pháp phễu rót cát.

+ Mặt đường: Mặt đường được thiết kế là mặt đường cấp phối đá dăm. Chiều dày lớp kết cấu là 42cm trong đó :

++ Lớp 1: Lớp cấp phối đá dăm loại 1 dày 12cm.

++ Lớp 2: Lớp đá hỗn hợp tận dụng có chọn lọc từ nền đào dày 30cm.

+ Hệ thống thoát nước: Thoát nước dọc: sử dụng rãnh thoát nước hình thang có gia cố đá xây tại các đoạn tuyến có độ dốc dọc id >=6%.

+ Thoát nước ngang: tại các vị trí tụ thủy, sử dụng cống tròn thoát nước ngang đường.

**** Các tuyến đường thi công công trình thủy điện Nùng Than 1 như sau:***

- Tuyến đường TC1: nối từ đường đi nhà máy có đến vị trí Bể điều tiết và cửa hầm ra. Chiều dài tuyến 2,457km (trong đó 1,138km cải tạo tuyến đường hiện có).

+ Tuyến đường TC2: Nối từ đường tuần biên vào cửa hầm phụ 1 có chiều dài 0,233 km;

+ Tuyến đường TC3: Nối từ đường tuần biên vào cửa hầm phụ 2 chiều dài 0,215 km;

- Tuyến đường VH1: nối từ đường đi bản Thèn Xin hiện có đến nhà máy. Tuyến này làm trên tuyến đường mòn có sẵn. Chiều dài tuyến 0,39 km.

- Tuyến đường VH2: nối từ đường tuần biên đến vai trái tuyến đập. Chiều dài tuyến 0,25 km.

- Tuyến đường ra bãi thải 3: nối từ đường đi bản Thèn Xin hiện có đến bãi thải 3. Chiều dài tuyến 0,115 km.

- Đường thi công các hầm lấy khí: Sử dụng hầm dẫn nước nước làm đường thi công.

b.2. Nhà quản lý vận hành:

Nhà quản lý vận hành được thiết kế trên tiếu chí đảm bảo đủ diện tích để phục vụ công tác quản lý vận hành nhà máy. Nhà quản lý vận hành thiết kế gồm 5 gian. Kích thước tổng thể LxB = 19,8x9,7 m. Móng bằng đá xây, tường xây gạch, cửa gỗ nhóm B. Các công trình đi kèm gồm có tháp nước, bể nước, nhà vệ sinh, nhà để xe...

1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

- Ba (03) bể tự hoại 03 ngăn (khu phụ trợ 1 có dung tích 3m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5 m; khu quản lý vận hành có dung tích 3,6m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,4x1,5 m và khu nhà máy có dung tích 3m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5 m). Hai (02) bể gom dung tích 14 m^3 tại khu nhà máy và phụ trợ 1; Một (01) công trình xử lý nước thải khu nhà máy có công suất 10 m^3/ngày.đêm để xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và giai đoạn vận hành. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B; K=1,2) trước khi xả ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X=2503620; Y=524531.

- Hai (02) bể lắng thu gom và xử lý nước rửa vật liệu, kết cấu đáy đổ bê tông tường xây gạch. Bể thu gom tại trạm số 1 có dung tích tối thiểu là 12,8 m^3, kích thước BxLxH = 2,0x3,2x2 m và bể thu gom tại trạm số 2 có dung tích tối thiểu là 38,4 m^3, kích thước BxLxH = 3,0x6,4x2 m. Nước sau xử lý được tái sử dụng để làm ẩm và rửa vật liệu các khu vực thi công và không xả ra môi trường.

- Hệ thống thoát nước thi công hầm có kích thước 0,3x0,3m; hố thu nước kích thước BxLxH = 2,0x2,5x1,0m (áp dụng đối với gương hầm thi công ngược, khoảng 250m/hố); xây dựng 03 bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2m; sử dụng bơm chìm công suất 5,5kW để bơm ra suối Ma Pho (điểm 1 có tọa độ X=2503675; Y=524342 và điểm 2 có tọa độ X=2501975; Y=524084) và Thèn Thầu Hồ tại điểm xả có tọa độ X=2508834; Y=529289 hoặc được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

- Nước hố móng: Xây dựng 03 bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2m (*tại khu cửa vào cụm đầu mối, bể điều tiết và nhà máy)* để xử lý nước hố móng và nước thi công hầm. Nước sau khi qua bể lắng sẽ được bơm ra suối Ma Pho (điểm 1 có tọa độ X=2503675; Y=524342 và điểm 2 có tọa độ X=2501975; Y=524084) và Thèn Thầu Hồ tại điểm

xả có tọa độ X=2508834; Y=529289 hoặc được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

- Hệ thống rãnh đất thu gom nước mưa có kích thước 0,8x0,4x0,4m; độ dốc 1-3%; bố trí 40 hố lắng.

- Hai (02) hệ thống phun nước làm ẩm bề mặt đào đắp với tần suất 2 lần/ngày.

- Mười bảy (17) quạt thông gió để đảm bảo lưu thông không khí.

- Hai (02) hệ thống lọc bụi túi vải để xử lý bụi từ khu vực trộn bê tông.

- Hai (02) hệ thống phun sương tạo ẩm khu vực trạm nghiền đá.

- Hai (02) hàng rào tôn cao 3-5m quanh khu vực trạm trộn bê tông, trạm nghiền.

- Bốn (04) thùng chứa chất thải sinh hoạt; Một (01) Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón và Một (01) hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt hợp vệ sinh.

- Hai (04) bãi thải với tổng diện tích 5,187ha với sức chứa 173.170m^3 đảm bảo chứa hết 143.729,81m^3 đất đá thải của dự án; chiều cao đổ thải của bãi thải 1 khoảng 1,5 m, bãi thải 2a khoảng 4 m, bãi thải 2 khoảng 5 m và chiều cao đổ thải của bãi thải 3 khoảng 1,5 m; kè rọ đá xung quanh bãi thải để ngăn sạt lở và đất đá bị nước mưa cuốn trôi, trên thân kè có bố trí các ống tiêu thoát nước D45mm, góc dốc sườn bãi thải $\leq 30^0$; kết thúc đổ thải sẽ thực hiện trồng cây với mật độ khoảng 2.500 cây/ha để phục hồi môi trường và chống xói lở.

- Một (01) kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 20 m^2; khả năng lưu chứa khoảng 20 tấn CTNH, trang bị 10 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng.

- Một (01) bể chứa dầu sự cố tại khu vực TBA có dung tích: 5 m^3; Kích thước: BxLxH = 1,0x2,5x2 m.

- Một (01) hệ thống bể lọc tách dầu từ quá trình sản xuất (bể thu nước rò rỉ thể tích 22,44 m^3, bể tách dầu có thể tích 22,44 m^3). Nước sau khi tách dầu đảm bảo chất lượng nước đầu ra đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2) được dẫn sang bể thu nước tháo khô dung tích 70m^3 và bơm ra kênh xả chảy ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X = 2501975; Y= 524342.

- Một (01) hệ thống quan trắc liên tục lưu lượng xả dòng chảy môi trường, lưu lượng xả qua tràn, lưu lượng qua nhà máy; lắp đặt camera giám sát việc xả nước, xả dòng chảy tối thiểu theo đúng giấy phép khai thác sử dụng nước mặt do cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp.

1.2.3.1. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa

a. Giai đoạn thi công

Trên các tuyến đường thi công, đường quản lý và các khu phụ trợ, khu lán trại và bãi thải sẽ làm các rãnh thoát nước hình thang kích thước BxRxH = 0,8x0,4x0,4m. Dọc theo rãnh sẽ bố trí các hố ga để lắng đọng bùn cát kích thước BxRxH = 1,5x1,0x0,8m (bố trí cách nhau trung bình 25m dự kiến khoảng 40 hố lắng) trước khi chảy vào suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho. Đáy rãnh được lèn chặt và có độ dốc dọc từ 1-3% tùy địa hình. Nạo vét định kỳ hố ga thu nước, cống thoát nước. Lượng chất thải phát sinh từ quá trình nạo vét được thu gom vận chuyển về bãi đổ thải để xử lý.

b. Giai đoạn vận hành

Hệ thống thoát nước mưa xung quanh nhà máy và nhà quản lý vận hành được thu gom theo đường thoát riêng với hệ thống thoát nước thải:

- Nước mưa mái được thu gom bằng các đường ống PVC-D110 dẫn vào rãnh thoát nước xây dựng ngoài nhà máy.

- Nước mưa chảy tràn được thu theo đường rãnh thoát nước được xây dựng dạng hình thang tại chân tường ngoài nhà máy, rãnh có kích thước LxBxH=161,5x0,4x0,4m. Đáy rãnh có độ dốc dọc 2% để nước chảy theo hướng quy định. Bố trí 1 hố lắng có kích thước LxBxH=1,5x1,0x0,8m để lắng cặn, có song chắn rác để loại bỏ rác có kích thước lớn hơn 1cm chảy theo nước mưa, cặn lắng sau khi được loại bỏ sẽ chảy ra suối Ma Pho tại 01 điểm xả nước mưa có tọa độ X = 2501994; Y= 524098.

1.2.3.2. Hệ thống thu gom, thoát nước và xử lý nước thải

a. Giai đoạn thi công

a.1. Nước thải xây dựng:

- Hệ thống thoát nước thi công hầm có kích thước 0,3x0,3m; hố thu nước kích thước BxLxH = 2,0x2,5x1,0m (áp dụng đối với gương hầm thi công ngược, khoảng 250m/hố); xây dựng 03 bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2m; sử dụng bơm chìm công suất 5,5kW để bơm ra suối Ma Pho (điểm 1 có tọa độ X=2503675; Y=524342 và điểm 2 có tọa độ X=2501975; Y=524084) và Thèn Thầu Hồ tại điểm xả có tọa độ X=2508834; Y=529289 hoặc được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

- Nước hố móng: Xây dựng 03 bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2m (*tại khu cửa vào cụm đầu mối, bể điều tiết và nhà máy)* để xử lý nước hố móng và nước thi công hầm. Nước sau khi qua bể lắng sẽ được bơm ra suối Ma Pho (điểm 1 có tọa độ X=2503675; Y=524342 và điểm 2 có tọa độ X=2501975; Y=524084) và Thèn Thầu Hồ tại điểm xả có tọa độ X=2508834; Y=529289 hoặc được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

- Nước rửa vật liệu xây dựng như cát đá: Bố trí 02 bể lắng thu gom, xử lý nước rửa vật liệu xây dựng tại khu vực trạm trộn bê tông, kết cấu đáy đổ bê tông tường xây gạch; tại trạm số 1 (khu vực cụm đầu mối) bể lắng có dung tích tối thiểu là 12,8m^3 (BxLxH = 2,0x3,2x2,0m); tại trạm số 2 (khu vực bể điều tiết) bể lắng có dung tích tối thiểu là 38,4m^3 (BxLxH = 3,0x6,4x2,0m); đảm bảo thu được lượng nước thải của cả ngày, thời gian lưu nước là 2h. Trước cửa thu vào bể lắng sẽ đặt một song chắn bằng lưới sắt để thu gom rác, nước sau khi để lắng trong bể được tái sử dụng (*để phun nước dập bụi, rửa vật liệu,...).* Toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hệ thống đường ống, hố thu lắng xử lý,...được Chủ dự án nạo vét vận chuyển và đổ thải tại bãi thải của dự án.

a.2. Đối với nước thải sinh hoạt

- Nước thải khu vực nhà ăn: Tại khu phụ trợ 1 và khu nhà quản lý vận hành tại khu vực nhà ăn của lán trại công nhân sẽ được xử lý sơ bộ qua song chắn rác, trước khi chảy vào bể tách mỡ. Dự án lắp đặt 02 bể tách mỡ bằng inox với dung tích 400lit (kích thước LxBxH = 1.100 x 670 x 550mm); cấu tạo 3 ngăn chức năng, hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch giữa các chất lỏng và dầu mỡ. Nước sau khi tách dầu đảm bảo chất lượng nước đầu ra đạt QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp cột B (K_q=0,9; K_f=1,2) sẽ chảy ra suối Thèn Thầu Hồ tại điểm xả khu phụ trợ 1 có tọa độ X=2508833; Y=529453 và chảy ra suối Ma Pho tại điểm xả phụ trợ 2 có tọa độ X=2503620; Y=524531.

- Nước thải nhà vệ sinh trong giai đoạn triển khai xây dựng:

+ Tại khu phụ trợ 01 (cụm đầu mối): Xây dựng 01 nhà vệ sinh, 02 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5m và 01 bể gom nước thải 14m^3, kích thước BxLxH = 2,0x3,5x2,0m. Định kỳ 1 tuần sẽ sử dụng xe chuyên dụng về khu xử lý nước thải tại khu quản lý vận hành.

+ Tại khu phụ trợ 02 (khu quản lý vận hành): Xây dựng 01 nhà vệ sinh, 03 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3,6m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,4x1,5m và 01 hệ thống xử lý nước thải 10m^3/ngày, sử dụng công nghệ MBR để xử lý. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, K=1,2) trước khi xả ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X=2503620; Y=524531.

+ Phần bùn cặn lắng tại công trình xử lý nước thải sinh hoạt định kỳ (06 tháng/lần) được thuê đơn vị có chức năng nạo vét, xử lý.

b. Giai đoạn vận hành

b.1. Nước thải sản xuất

- Nước tháo khô: Bố trí 01 bể thu nước tháo khô dung tích 70m^3 để thu nước từ buồng xả trước khi sửa chữa, bảo dưỡng. Tại bể có bố trí 01 cảm biến mực nước; 02 bơm tháo khô ly tâm trục ngang Q = 60 m^3/h, P=0,3MPA (01 bơm làm việc và 01 máy dự phòng) để bơm nước trong bể ra ngoài hạ lưu (do nước không bị thay đổi tính chất).

- Nước thải nhiễm dầu: Toàn bộ lượng nước thải rò rỉ, nước tháo kiểm tra sửa chữa được thu gom qua hệ thống rãnh thu về các hố ga thu gom sau đó dẫn về bể thu nước rò rỉ thể tích 22,44 m^3. Dựa trên sự chênh lệch tỷ trọng, dầu sẽ nổi trên mặt nước được đưa sang bể tách dầu có thể tích 22,44 m^3 và định kỳ dầu sẽ được bơm lên téc chứa dầu có dung tích 1m^3. Tại bể thu nước rò rỉ có bố trí 02 bơm nước rò rỉ trục ngang Q = 20 m^3/h, P=0,3MPA (01 bơm làm việc và 01 máy dự phòng) tại mỗi đầu bơm có bố trí tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp để bơm nước sau khi tách dầu đi xử lý cùng với nước thải sinh hoạt tại hệ thống xử lý 10m^3/ngày đặt tại khu vực nhà máy. Nước sau khi xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2), sau đó bơm ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X = 2501975; Y= 524342.

b.2. Nước thải sinh hoạt

- Nước thải khu vực nhà ăn của khu quản lý vận hành sẽ được xử lý sơ bộ qua song chắn rác, trước khi chảy vào bể tách mỡ. Dự án lắp đặt 02 bể tách mỡ bằng inox với dung tích 400lit (kích thước LxBxH = 1.100x670x550mm); cấu tạo 3 ngăn chức năng, hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch giữa các chất lỏng và dầu mỡ. Nước sau khi tách dầu đảm bảo chất lượng nước đầu ra đạt QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2) sẽ chảy ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X=2503620; Y=524531.

- Nước thải nhà vệ sinh:

+ Tại khu cụm đầu mối: Tận dụng 01 nhà vệ sinh, 02 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5m và 01 bể gom nước thải 14m^3, kích thước BxLxH = 2,0x3,5x2,0m đã xây dựng từ giai đoạn thi công. Định kỳ 1 tuần sẽ sử dụng xe chuyên dụng về khu xử lý nước thải tại khu quản lý vận hành.

+ Tại khu vực nhà máy: Xây dựng 01 nhà vệ sinh, 01 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3 m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5m và 01 bể gom nước thải 14m^3, kích thước BxLxH = 2,0x3,5x2,0m. Định kỳ 1 tuần sẽ sử dụng xe chuyên dụng về khu xử lý nước thải tại khu quản lý vận hành.

+ Tại khu quản lý vận hành: Tận dụng 01 nhà vệ sinh, 03 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3,6m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,4x1,5m và 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 10m^3/ngày, sử dụng công nghệ MBR để xử lý đã xây dựng từ giai đoạn thi công. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, K=1,2) trước khi xả ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X=2503620; Y=524531.

+ Phần bùn cặn lắng tại công trình xử lý nước thải sinh hoạt định kỳ (06 tháng/lần) được thuê đơn vị có chức năng nạo vét, xử lý.

* Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, K=1,2) trước khi được thải ra môi trường.

- Nước thải sản xuất sau xử lý đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2) trước khi được thải ra môi trường.

- Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020 và các quy định pháp luật khác có liên quan.

1.2.3.3. Hệ thống xử lý bụi, khí thải

a. Giai đoạn thi công

- *Hệ thống thông gió cho công tác đào hầm:* Bố trí 17 quạt gió có công suất 30W. Sử dụng ống thông gió mềm đường kính Ø600 ở miệng các quạt gió và nối tiếp với ống thép để thông gió cho quá trình thi công.

- *Thiết bị xử lý bụi từ trạm trộn bê tông:* Bụi phát sinh từ silo xi măng của trạm trộn bê tông sẽ được xử lý bằng thiết bị lọc bụi silo. Mỗi silo xi măng sẽ được trang bị 1 thiết bị lọc bụi, thiết bị này là sản phẩm thương mại, luôn sẵn có trên thị trường. Biện pháp hạn chế và xử lý bụi có tính khả thi cao, nồng độ bụi sau khi được xử lý đạt 20 mg/Nm^3 đáp ứng các yêu cầu về chất lượng môi trường theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- *Hệ thống chống bụi bằng phun sương tạo ẩm từ trạm nghiền đá* : Hệ thống bao gồm 1 máy bơm (2,5 m^3/giờ); hệ thống đường ống PVC có chiều dài khoảng 100 m; các đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị với 10 đầu phun. Xử lý đảm bảo bụi khu vực trạm nghiền nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- *Đối với bụi từ hoạt động đào đắp:* Phun nước làm ẩm bề mặt thi công (2 lần/ngày) vào những ngày khô nóng. Nước làm ẩm lấy tại bể lắng nước rửa vật liệu hoặc nước suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

b. Giai đoạn vận hành

- Thường xuyên quét dọn, làm sạch các đoạn đường khu vực nhà máy với tần suất 01 lần/tuần.

- Trồng cây xanh tại khu vực nhà quản lý vận hành.

* Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Nồng độ bụi phát sinh sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu sẽ đảm bảo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

1.2.3.4. Công trình lưu giữ và xử lý chất thải rắn

a. Giai đoạn thi công

a.1. Công trình lưu giữ và xử lý CTRSH:

- Bố trí 04 thùng rác dung tích 150 lít tại các khu vực lán trại, văn phòng và trên công trường.

- Xây dựng 01 bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón có dung tích 8,75 m^3 với kích thước BxLxH = 3,5x2,5x1 m và 01 hố chôn lấp chất thải hợp vệ sinh có dung tích 21 m^3 với kích thước BxLxH = 4x3,5x1,5 m. Ngoài ra, sẽ phun khử khuẩn, rắc vôi bột định kỳ để giảm thiểu tác động phát tán mùi và mầm bệnh từ kho lưu giữ CTRSH.

a.2. Bãi thải

Đối với chất thải xây dựng, đất đá thải, bố trí 04 bãi thải có tổng diện tích 5,187ha; được thiết kế với sức chứa khoảng 173.170m^3 đảm bảo chứa hết 143.729,81 m^3 đất đá thải của dự án. Cụ thể như sau:

- Bãi thải số 1: Chứa đất thải phát sinh của hầm dẫn nước, hầm phụ 1, phá dỡ đê quai và chất thải từ VLXD. Bãi thải được bố trí cạnh đập đầu mối phía bờ trái suối Thèn Thầu Hồ khoảng cách điểm gần nhất đến bờ suối khoảng 51m. Khu vực bãi thải có cao độ tự nhiên 591,3m và cao độ mực nước suối dâng cao nhất vào mùa lũ là 587,5m do đó đảm bảo bãi thải không bị ngập ngay cả khi mực nước suối dâng cao nhất. Bãi thải có diện tích 15.000m^2; chiều cao đổ thải là 1,5 m; với dung tích chứa của bãi là 22.500 m^3. Đổ thải theo từng lớp, san gạt lu lèn kỹ trước khi đổ lớp tiếp theo. Trước khi đổ thải, sẽ kè bằng rọ đá hộc tận dụng tại chân bãi thải với chiều dài khoảng 423 m; cao 1,5 m; *(kết cấu kè rộng 1,5 m, cao 1,5 m);* cách 10 m sẽ bố trí trụ bê tông gia cố để đảm bảo an toàn kè bãi thải và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm *(cách 05 m bố trí 01 ống).* Bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

- Bãi thải số 2a: Chứa đất thải phát sinh của hầm dẫn nước, bể điều tiết. Bãi thải được bố trí gần bể điều tiết, bên trái suối nhánh của suối Ma Pho, khoảng cách điểm gần nhất đến bờ suối khoảng 94,3 m. Khu vực bãi thải có cao độ tự nhiên 608 mm và cao độ mực nước suối dâng cao nhất vào mùa lũ là 602,1 m do đó đảm bảo bãi thải không bị ngập ngay cả khi mực nước suối dâng cao nhất. Bãi thải có diện tích 8.200 m^2, chiều cao đổ thải là 4 m; với dung tích chứa của bãi là 32.800 m^3. Thực hiện 02 tầng đổ thải: Tầng 1 cao 2 m, tầng 2 cao 2 m; Giữa 02 tầng lại bố trí một cơ kè rộng 1,5m, tạo hệ thống thoát nước mặt tầng và sườn tầng. Đổ thải theo từng lớp, san gạt lu lèn kỹ trước khi đổ lớp tiếp theo. Trước khi đổ thải, sẽ kè bằng rọ đá hộc tận dụng tại chân bãi thải với chiều dài khoảng 173m, cao 4m *(kết cấu chân đế kè rộng 3 m, cao 1 m; thân kè rộng 2 m, cao 2 m và đỉnh kè rộng 1 m, cao 1 m).* Bố trí các rãnh thoát nước ở chân và

cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

- Bãi thải số 2: Chứa đất thải phát sinh của bể điều tiết, cửa vào hầm áp lực. Bãi thải được bố trí gần bể điều tiết, khoảng cách điểm gần nhất đến bờ suối khoảng 113,7 m. Khu vực bãi thải có cao độ tự nhiên 573 m và cao độ mực nước suối dâng cao nhất vào mùa lũ là 560,7 m do đó đảm bảo bãi thải không bị ngập ngay cả khi mực nước suối dâng cao nhất. Bãi thải có diện tích 21.390 m^2, chiều cao đổ thải là 5 m; với dung tích chứa của bãi là 106.950 m^3. Thực hiện 02 tầng đổ thải: Tầng 1 cao 3 m, tầng 2 cao 2 m; Giữa 02 tầng lại bố trí một cơ kè rộng 1,5 m, tạo hệ thống thoát nước mặt tầng và sườn tầng. Đổ thải theo từng lớp, san gạt lu lèn kỹ trước khi đổ lớp tiếp theo. Trước khi đổ thải, sẽ kè bằng rọ đá hộc tận dụng tại chân bãi thải với chiều dài khoảng 422 m, cao 5 m, *(kết cấu chân đế kè rộng 3,0m, cao 2,0m; thân kè rộng 2m, cao 2,0m và đỉnh kè rộng 1 m, cao 1 m).* Bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

- Bãi thải số 3: Chứa đất thải phát sinh của hầm áp lực, nhà máy, trạm biến áp, kênh xả và chất thải từ VLXD. Bãi thải được bố trí cạnh đập đầu mối phía bờ trái suối Ma Pho khoảng cách điểm gần nhất đến bờ suối khoảng 58,9 m. Khu vực bãi thải có cao độ tự nhiên 365,2 m và cao độ mực nước suối dâng cao nhất vào mùa lũ là 349,5 m do đó đảm bảo bãi thải không bị ngập ngay cả khi mực nước suối dâng cao nhất. Bãi thải có diện tích 7.280 m^2; chiều cao đổ thải là 1,5m; với dung tích chứa của bãi là 10.920 m^3. Thực hiện 01 tầng đổ thải, tạo hệ thống thoát nước mặt tầng và sườn tầng. Đổ thải theo từng lớp, san gạt lu lèn kỹ trước khi đổ lớp tiếp theo.Trước khi đổ thải, sẽ kè bằng rọ đá hộc tận dụng tại chân bãi thải với chiều dài khoảng 288 m, cao 1,5m, *(kết cấu kè rộng 1,5 m, cao 1,5 m);* cách 10m sẽ bố trí trụ bê tông gia cố để đảm bảo an toàn kè bãi thải và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm *(cách 05m bố trí 01 ống).* Bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

- Chỉ đổ đất, đá thải, phế thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công vào bãi thải sau khi bãi thải đã được thi công theo thiết kế kỹ thuật được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt; áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý bãi thải nhằm phòng chống cuốn trôi, sạt lở đất, đá; bảo đảm việc đổ đất thải, đá thải, phế thải xây dựng đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường.

- Bãi thải sau khi đổ thải sẽ được san gạt để tạo bề mặt địa hình tương đối phẳng, lu lèn đảm bảo độ chặt K≥0,95; đạt độ thẩm thấu nhỏ hơn 1 x 10^{-6} cm/s. Tiến hành nạo vét lại rãnh thoát nước mưa; kiểm tra kè rọ đá tại chân các bãi thải, gia cố lại những nơi xung yếu để tránh sạt lở đất đá; mái bãi thải sẽ lát đá khan. Sau đó tiến hành trồng cây sau khi kết thúc đổ thải, lựa chọn loại cây phù hợp với đặc điểm độ cao, khí hậu và quy hoạch của địa phương (dự kiến là cây Lát) với mật độ khoảng 2.500 cây/ha để tránh xói mòn, rửa trôi trước khi bàn giao lại cho chính quyền địa phương quản lý, sử dụng.

b. Giai đoạn vận hành

b.1. Chất thải rắn sinh hoạt

- Dụng cụ lưu chứa chất thải: tận dụng các thùng rác trong giai đoạn thi công (04 thùng có dung tích 150 lít) bố trí tại khu nhà quản lý vận hành, nhà bếp, khu đường nội bộ,...

- Tận dụng bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón có dung tích 8,75 m^3 với kích thước LxBxH = 3,5x2,5x1 m và hố chôn lấp chất thải hợp vệ sinh có dung tích 21 m^3 với kích thước LxBxH = 4x3,5x1,5 m được xây dựng từ giai đoạn thi công.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý hàng ngày theo quy định.

- Ngoài ra, sẽ phun khử khuẩn, rắc vôi bột định kỳ để giảm thiểu tác động phát tán mùi và mầm bệnh từ kho lưu giữ CTRSH.

b.2. Chất thải rắn từ hoạt động sản xuất:

- Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa: lắp đặt lưới chắn rác loại khung phẳng kiểu Chiron (khoang lưới 1 có kích thước BxL=1,5x110 m; khoang lưới 2 có kích thước BxL=1,2x78 m) để ngăn các vật trôi nổi có kích thước lớn của dòng nước vào Chiron. Chất thải rắn là cây gỗ, tre nứa sẽ cho người dân tận dụng làm chất đốt. Đối với rác thải không thể tận dụng làm chất đốt và xử lý bằng biện pháp đốt thì sẽ vận chuyển về hố chôn lấp chất thải hợp vệ sinh có dung tích 21m^3 với kích thước LxBxH = 4x3,5x1,5 m.

- Bùn cát, bồi lắng: bố trí 01 cống xả cát bằng BTCT có kích thước BxH = 1,5x1,5 m. Dự kiến bố trí 01 cửa sửa chữa sự cố trước cửa vận hành, cửa được sử dụng khi cần sửa chữa cống xả cát. Tại cống có van, định kỳ xả cát, giảm lượng bùn cát bồi lắng lòng hồ và cung cấp dòng chảy phù sa cho hạ du.

* Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải sinh hoạt trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định tại chương V, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về quản lý chất thải.

- Thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại chất thải nguy hại trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định tại quy định tại chương V, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về quản lý chất thải.

1.2.3.5. Công trình lưu giữ và xử lý CTNH

a. Giai đoạn thi công

- Xây dựng 01 kho lưu trữ CTNH tại khu vực nhà máy; có diện tích khoảng 20m^2, khả năng lưu chứa khoảng 20 tấn CTNH. Kho được thiết kế kiểu kho kín, tường xây, có mái che, nền cao hơn so với mặt bằng công trường (từ 30-50 cm), có rãnh thoát nước xung quanh, kết cấu xữa xi măng và đặt tại nơi có cao trình đảm bảo, xa khu dân cư, khu lán trại, có thiết bị phòng cháy, bố trí biển cảnh báo cháy tại khu vực lưu chứa. Quản lý thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng hướng dẫn tại Mục 4, chương IV, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý CTNH. Mỗi loại CTNH được bố trí vào các thùng chứa riêng, có màu sắc phân biệt, dán nhãn, nắp đậy, có bánh xe để di chuyển.

- Tại TBA xây dựng 01 bể chứa dầu sự cố có dung tích: 5m^3; Kích thước: BxLxH = 1,0x2,5x2,0m.

- Thiết bị thu gom: Bố trí 6 thùng chứa CTNH dung tích 60l tại các công trường thi công và khu phụ trợ. Bố trí 2 thùng 120l tại kho chứa CTNH đựng giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải; 2 thùng phuy 200l đựng dầu nhớt thải tại kho chứa CTNH.

- Ký hợp đồng với Đơn vị có chức năng về thu gom vận chuyển và xử lý CTNH.

b. Giai đoạn vận hành

- Dụng cụ lưu chứa chất thải: Tận dụng các thùng rác trong giai đoạn thi công.

- Tận dụng kho lưu giữ chất thải nguy hại tại khu vực nhà máy có diện tích khoảng 20m^2, khả năng lưu chứa khoảng 20 tấn CTNH được xây dựng từ giai đoạn thi công.

- Tại TBA xây dựng 01 bể chứa dầu sự cố có dung tích: 5m^3; Kích thước: BxLxH = 1,0x2,5x2,0m.

- Ký hợp đồng với Đơn vị có chức năng về thu gom vận chuyển và xử lý CTNH.

=> Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Quản lý thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng hướng dẫn tại Mục 4, chương IV, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý CTNH.

1.2.3.6. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

- Sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động: Tuân thủ đúng quy trình thi công các hạng mục công trình; hợp đồng với các đơn vị chuyên ngành tiến hành dò tìm, xử lý bom mìn, vật liệu nổ trên toàn bộ khu vực dự án nhằm phòng tránh tai nạn lao động; lắp đặt các biển hiệu cảnh báo nguy hiểm, quy định tốc độ để hạn chế tai nạn giao thông.

- An toàn nổ mìn: Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình về khoan nổ mìn; hợp đồng với các đơn vị có chức năng thực hiện công tác nổ mìn thi công các hạng mục công trình; đảm bảo việc nổ mìn theo đúng thiết kế, tuân thủ nghiêm các quy phạm an toàn về sử dụng vật liệu nổ công nghiệp; cắm biển báo nguy hiểm tại khu vực nổ mìn; không để người dân, công nhân hoạt động trong phạm vi an toàn nổ mìn.

- An toàn bãi thải: Tuân thủ việc đổ thải tại bãi thải đã quy hoạch và được đồng ý về vị trí đổ thải của chính quyền xã Phong Thổ và Dào San. Các thiết kế kỹ thuật của bãi thải phải được cơ quan chức năng thẩm định và phê duyệt. Chấp hành tuyệt đối quy trình đổ thải (chất thải đổ theo lớp, các lớp được lu nén; gia cố nền và vách bãi thải bằng vật liệu có độ thẩm thấu thấp rồi lu lèn; san gạt tạo mặt bằng sau khi kết thúc khai thác); cắm biển báo, rào chắn tại cổng ra vào; quản lý xe ra vào. Thực hiện giám sát an toàn bãi thải trong suốt quá trình thi công. Sau khi hoàn thành đổ thải, chủ đầu tư sẽ trồng cây với mật độ 2.500 cây/ha để chống sạt lở và phục hồi môi trường.

- Sự cố sập đường hầm khi thi công: Tuân thủ tuyệt đối quy định an toàn trong công tác đào hầm dẫn nước; thường xuyên theo dõi để phát hiện sự dịch chuyển của các khối đất đá trong quá trình thi công đặc biệt tại nơi có địa chất yếu; khi có sự cố cần khẩn trương đưa người, thiết bị ra khỏi nơi nguy hiểm và báo cáo ngay cho cơ quan chức năng để phối hợp ứng phó; lập và thực hiện phương án ứng phó với sự cố sập hầm.

- Sạt lở đất đá: Thường xuyên theo dõi cảnh báo khí tượng thủy văn; không thi công trong thời gian có mưa lũ; cắm biển báo tại nơi dễ xảy ra sạt lở. Giám sát các hiện tượng biến dạng bề mặt, dịch chuyển sạt lở đất đá; khi phát hiện dấu hiệu mất an toàn phải dừng ngay các hoạt động

thi công, sản xuất khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm; báo cáo cơ quan chức năng để cùng phối hợp ứng phó sự cố.

- Sự cố vỡ đập: Tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, an toàn đập; thi công vào mùa khô để hạn chế việc tác động bởi dòng chảy lớn, tránh thi công vào mùa mưa; lắp đặt camera giám sát liên tục 24/24 giờ để theo dõi đê quai trong quá trình xây dựng nhằm kịp thời phát hiện sự cố, nhanh chóng di dời người, phương tiện ra khỏi vùng nguy hiểm; dẫn dòng toàn bộ lưu lượng qua cống dẫn dòng.

- Sự cố thiên tai: Xây dựng và thực hiện phương án phòng chống thiên tai trước mùa mưa bão. Vào mùa mưa bão, chủ dự án thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống lụt bão tại địa phương để cập nhật thông tin, phối hợp triển khai các phương án phòng chống.

- Tuân thủ đúng quy định về sử dụng, vận hành các trang thiết bị, máy móc thi công; tuyên truyền các thông tin về vệ sinh, an toàn lao động cho cán bộ, công nhân viên; lắp hàng rào, biển báo tại các khu vực nguy hiểm.

- Tuân thủ nghiêm ngặt về an toàn điện theo đúng quy định của pháp luật; cắm biển báo và nội qui an toàn về điện trong khu vực có các thiết bị điện, dây điện, cáp điện; kiểm tra bảo dưỡng thường xuyên để kịp thời xử lý các lỗi ở trạm biến áp; trang bị phương tiện, trang thiết bị để kịp thời ứng phó sự cố.

- Tuân thủ nghiêm các tiêu chuẩn thiết kế khi thi công đê quai, đập.

- Thực hiện vận hành hồ chứa theo đúng quy trình; tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình về xả nước, xả lũ và kịp thời thông tin cho vùng hạ du; lắp đặt hệ thống quan trắc an toàn đập theo đúng quy định.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

a) Các hoạt động của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân; hoạt động của phương tiện giao thông.

- Hoạt động thi công dọn dẹp mặt bằng; hoạt động đào đắp, hoạt động bóc tách tầng đất mặt của đất trồng lúa, xây dựng các hạng mục công trình; hoạt động của 02 trạm trộn bê tông, 02 trạm nghiền sàng; hoạt động bố trí 02 khu phụ trợ; hoạt động nổ mìn; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, đất đá thải; hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng, đất đá thải; hoạt động san gạt bề mặt bãi thải, trồng cây trên bề mặt bãi thải, thu dọn lòng hồ.

- Hoạt động rửa xe, sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị máy móc.

- Hoạt động san lấp rãnh, bể lắng để hoàn trả mặt bằng sau khi kết thúc thi công, xây dựng.

b) Các hoạt động của dự án trong giai đoạn vận hành:

- Hoạt động tích nước hồ chứa, vận hành các tổ máy phát điện, trạm biến áp, đường dây truyền tải điện 110 kV.

- Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân làm việc tại công trình thủy điện.

- Hoạt động thu gom xử lý nước thải; hoạt động thu gom chất thải rắn (CTR) và CTNH.

1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng.

1.2.5.1. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu

- Thực hiện duy trì dòng chảy tối thiểu (dòng chảy môi trường): bố trí công trình để thực hiện duy trì dòng chảy tối thiểu hạ lưu các tuyến đập như sau: Chủ đầu tư sẽ bố trí kênh BTCT

có kích thước BxH = 0,8x1 m; cao trình cửa vào thượng lưu là 593 m; Chiều dài kênh L = 10 m; độ dốc đáy kênh i= 0,012; Hệ số nhám n= 0,018; Chiều sâu chảy đều trong kênh h = 0,7m. Tại cửa ra của ống xả có lắp đặt khóa van điện để điều tiết đóng mở cửa van tự động từ phòng vận hành. Để xả dòng chảy tối thiểu về hạ lưu đập với lưu lượng không nhỏ hơn Qtt = 0,82 m^3/s.

- Trả nước thủy lợi: bố trí 01 ống thép tròn có đường kính D = 0,1 m trong thân đập; Cao độ tim đầu ống và cao trình tim cuối ống Z_1 = 593 m; Mực nước thượng lưu Z_0 = 593,70 m. Để đảm bảo trả nước cho khu tưới 2,35 ha với lưu lượng yêu cầu khoảng 0,0069 m^3/s.

- Xây dựng quy trình vận hành hồ chứa và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt; thực hiện các giải pháp quản lý, kỹ thuật khác trong quá trình thi công và vận hành hồ chứa đảm bảo các yêu cầu của quy định vận hành hồ chứa.

- Lắp đặt một (01) hệ thống đo đạc, giám sát tự động mực nước hồ (*bể điều tiết*), lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu, lưu lượng xả qua tràn, lưu lượng phát điện của nhà máy; lắp đặt camera giám sát việc xả nước, xả dòng chảy tối thiểu theo đúng giấy phép khai thác sử dụng nước mặt do cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp;

- Biện pháp giảm thiểu tác động đến chất lượng nước bể điều tiết: công tác thu dọn phải hoàn thành trước khi tích nước; quan trắc nước mặt định kỳ và quản lý chất lượng nguồn nước theo đúng quy định.

- Tăng cường thi hành pháp luật bảo vệ rừng, phối hợp với kiểm lâm thuộc các xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, tỉnh Lai Châu để có biện pháp ngăn ngừa tác động tiêu cực đối với hệ sinh thái. Ban hành quy chế để công nhân thực hiện quy chế bảo vệ rừng, động vật rừng và thuỷ sinh.

- Thực hiện đúng các quy định của nhà nước, Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về quản lý, bảo vệ rừng; phối hợp với các cơ quan chức năng bảo tồn các hệ sinh thái và xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường do các hoạt động của Dự án gây ra.

- Thực hiện giám sát hoạt động khai thác, sử dụng nước đối với hồ chứa theo đúng quy định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

- Thực hiện việc giám sát quá trình xói lở dọc hai bên bờ suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho phía hạ lưu đập trong quá trình vận hành nhà máy; có các giải pháp phù hợp, kịp thời để khắc phục các tác động tiêu cực do sạt lở đất đá hai bên bờ suối.

- Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt; lưu giữ số liệu để các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành kiểm tra khi cần thiết.

1.2.5.2. Các công trình giảm thiểu tác động do sụt lún, sạt lở, xói lở bồi lắng và công trình cấp nước cho sinh hoạt sản xuất cho người dân

- Công trình kè bãi thải số 01, 02, 03 và 04:. Bãi thải được kè trước khi đổ thải, kè đá xung quanh bãi thải để ngăn sạt lở và đất đá bị nước mưa cuốn trôi, độ dày của kè là 1-3 m, kết cấu kè đá xây M75, trên thân kè có bố trí các ống tiêu thoát nước, xung quanh bãi thải bố trí rãnh thoát nước mặt bằng đá xây, góc dốc sườn bãi thải ≤ 30^o. Bãi thải được san gạt, đầm nén lớp đất bề mặt, sau đó được trồng phủ cây xanh để tránh xói mòn, rửa trôi.

- Bố trí cống xả cát tại đập cụ thể: Tại thân đập tràn bố trí cống dẫn dòng kết hợp cống xả cát với kích thước: BXH= 1,50x1,50 m; Cao trình ngưỡng: 570 m; Cao trình đỉnh: 586,50 m.

Cống xả cát sẽ đảm bảo lượng cát được trả về hạ du hàng năm, đồng thời đảm bảo được tuổi thọ của công trình, không ảnh hưởng đến quá trình lấy nước từ hồ chứa về nhà máy thủy điện.

1.2.5.3. Công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác

a. Giai đoạn xây dựng

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ theo quy định.

- Đảm bảo các quy định về an toàn nổ mìn theo QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Tuân thủ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

b. Giai đoạn vận hành

- Tuân thủ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Thực hiện vận hành hồ chứa theo đúng quy trình; tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình về xả nước, xả lũ và kịp thời thông tin cho vùng hạ du; lắp đặt hệ thống quan trắc an toàn đập theo đúng quy định.

1.2.6. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động đến môi trường

a. Lựa chọn tuyến công trình:

* Tuyến đầu mối: Tuyến đập chính nằm trên suối Thèn Thầu Hồ, Ma Pho

- Suối Thèn Thầu Hồ và suối Ma Pho có tiềm năng tự nhiên về thủy điện lớn, vừa và nhỏ đối với đất nước. Dự án thủy điện Nùng Than 1 được xây dựng sẽ góp phần khai thác tiềm năng thủy điện cho phát triển kinh tế địa phương và đất nước, tạo điều kiện phát triển dân sinh kinh tế trong vùng.

Điều kiện địa chất công trình khu đầu mối đập dâng là khá thuận lợi. Theo bảng phân loại đất đá nền cho xây dựng công trình thuỷ điện Việt Nam hiện hành, kiến nghị các lớp đất, đá yếu, gây bất lợi đối với công trình: Lớp lũ bồi tích: lớp 1; các đới phong hoá: edQ+IA1, IA2 cần bóc bỏ; Đới đá phong hoá vừa IB cần bóc bỏ ở phần thấp, giáp lòng suối, phần trên cao hai vai đập có thể giữ lại một phần, nhưng phải xử lý chống thấm. Bề dày đới IB khá mỏng, thuận lợi cho công tác bóc bỏ, khi khai đào phải nổ mìn.

Nền đá gốc của công trình là các tập đá phiến sét, sét sericit, xen kẽ cát kết. Các tập đá phân lớp mỏng, bị ép phiến đổ về vai phải, nghiêng ít về thượng lưu, với góc dốc 55-60^0, ổn định cho nền về tải trọng, giảm đáng kể tính thông nước về hạ lưu. Nền công trình chủ yếu là đới đá IIA có độ bền nén, bền kéo và sức chống trượt trung bình-thấp. Tuy nhiên vẫn đảm bảo tốt cho ổn định đập dâng; tính thấm, thông nước khá nhỏ đối với đới IIA.

* Tuyến năng lượng:

Địa hình, địa mạo: Địa hình khu vực bị phân cắt mạnh, bề mặt chiếm chủ yếu là đất đá của hệ tầng Nậm Cười – Phức hệ Phu Si Lung.

Căn cứ vào điều kiện địa hình, địa chất khu vực khảo sát, CDA lựa chọn tuyến năng lượng tại khu vực có Lớp bồi lũ tích apQ và đới đá phong hóa mạnh IA2 tại nền nhà máy có chiều dày khá lớn, việc bóc bỏ lớp phủ và lớp đá yếu đến bề mặt đá IB hoặc IIA tại đây nên được

tính toán kỹ lưỡng từ đơn vị tư vấn thiết kế để đảm bảo hiệu quả kinh tế của dự án. Do khu vực dự án phân bố đá phiến sét – là loại đá có cường độ thấp, đặc biệt trong môi trường bão hòa nước, kết quả thi nghiệm cho thấy đá có hệ số hóa mềm khá thấp. Nhưng tuy nhiên có thể khắc phục được bằng các biện pháp kỹ thuật. Do đó tác giả vẫn kiến nghị nền nhà máy đặt trong đới IB.

b. Lựa chọn công nghệ:

Đánh giá lựa chọn công nghệ tuabin Francis để vận hành khai thác nguồn nước phát điện: Căn cứ theo phạm vi cột nước, lưu lượng qua nhà máy, công suất lắp máy của trạm thuỷ điện, qua tính toán lựa chọn so sánh, chúng tôi nhận thấy thích hợp với trạm thuỷ điện Nùng Than 1 sử dụng loại tuabin Francis là hợp lý. Mặt khác loại tuabin Francis ứng dụng phổ thông, có cấu tạo đơn giản, vận hành ổn định, hiệu suất cao. Vậy chúng tôi đề xuất sử dụng loại tuabin Francis làm phương án chọn cho công trình thuỷ điện Nùng Than 1.

- Đối với các hạng mục khác của công trình: CĐT đều lựa chọn các thiết bị tiên tiến để nhằm hạn chế các nguy cơ hỏng hóc, rò rỉ, cháy nổ, ăn mòn làm ảnh hưởng tới con người cũng như môi trường. Các khu vực hạng mục công trình phụ trợ được bố trí phù hợp, xa khu dân cư và xây dựng các biện pháp giảm thiểu để làm giảm khả năng tác động tới môi trường xung quanh. Các cống xả dòng chảy tối thiểu, cống trả nước cho thủy lợi được sử dụng không gây ảnh hưởng tới các công trình thủy lợi khu vực. Khu vực bãi thải 01, 02, 03, 04 đề xuất đều nằm tại trong khu vực phạm vi thuê đất của dự án và được thiết kế và quy mô đảm bảo không làm ảnh hưởng tới môi trường trong quá trình vận hành bãi thải.

c. Lựa chọn thông số hồ chứa

Thủy điện Nùng Than 1 đã được Bộ Công Thương phê duyệt bổ sung vào quy hoạch thủy điện nhỏ tỉnh Lai Châu theo quyết định số 2468/QĐ-BCT ngày 21 tháng 9 năm 2020, MNDBT của dự án không được cao quá cao trình 594 m, do dựa trên cơ sở nghiên cứu khai thác trữ năng dòng chảy, điều kiện địa hình, địa chất, tuyến và quy mô công trình, điều kiện ngập lụt lòng hồ, dân sinh kinh tế khu vực và sơ đồ khai thác bậc thang thuỷ điện trên suối Suối Thèn Thầu Hồ thấy rằng khai thác công trình tại tuyến Nùng Than 1 với giới hạn MNDBT không cao quá 594 m là kinh tế hơn. Khi MNDBT vượt quá cao trình 594 m sẽ gây ngập lụt lớn làm tăng chi phí đền bù, giải phóng mặt bằng, tăng giá thành xây dựng công trình.

Căn cứ kết quả phân tích kinh tế - tài chính tại tập Hồ sơ NCKT của dự án thì phương án MNDBT bằng 594 m cho các chỉ tiêu kinh tế và tài chính hiệu quả nhất do vậy chọn MNDBT bằng 594 m là hợp lý.

d. Chế độ điều tiết hồ chứa:

Hồ chứa xây dựng có dung tích đủ để điều tiết ngày đêm. Với đặc điểm là hồ điều tiết ngày đêm, nhà máy sẽ ưu tiên phát điện vào giờ cao điểm, thời gian còn lại sẽ phát điện tùy theo mực nước hồ và dòng chảy đến trong từng thời đoạn. Trong những giờ bình thường và thấp điểm lưu lượng đến sẽ được ưu tiên tích vào hồ đến MNDBT, khi mực nước hồ đã đạt đến MNDBT thì sẽ phát điện với lưu lượng đến tự nhiên. Đến giờ cao điểm nhà máy sẽ phát điện với công suất tối đa và mực nước hồ sẽ hạ dần xuống MNC vào cuối giờ cao điểm trong ngày, và quá trình lại được lặp lại cho thời đoạn tiếp theo.

e. Đánh giá sự phù hợp của phương án đề xuất:

Với tổng quy mô và công suất lắp dự án thủy điện Nùng Than 1 là 30 MW phù hợp với tiềm năng thủy điện có thể cung cấp được trên lưu vực nghiên cứu và tạo ra được lượng điện nhất định đóng góp vào sự phát triển điện năng khu vực.

Khi dự án đi vào vận hành thì sẽ góp phần đáng thúc đẩy vào sự phát triển kinh tế - xã hội tại khu vực, tạo công ăn việc làm cho nhân dân địa phương, mang lại lợi ích kinh tế chủ đầu

tư, xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San nói riêng cũng như tỉnh Lai Châu nói chung.

Trong khu vực dự án không gây ảnh hưởng đến các quy hoạch sử dụng nước khác, các di tích lịch sử… của khu vực, cũng hoàn toàn phù hợp và đảm bảo sự phát triển nguồn điện bằng năng lượng tự nhiên phong phú của lưu vực sông, tuân thủ theo quy hoạch phát triển điện lực được duyệt.

Việc đầu tư xây dựng dự án thủy điện Nùng Than 1 đảm bảo phù hợp với các quy hoạch, kế hoạch: phát triển kinh tế - xã hội, sử dụng đất, sử dụng tài nguyên nước, khai khoáng, phát triển điện lực...; tuân thủ các quy định hiện hành về xây dựng, tài nguyên nước, bảo vệ môi trường và các quy định có liên quan khác.

Các hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường bao gồm:

Giai đoạn thi công xây dựng: Thực bì từ hoạt động phát quang; nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của công nhân; chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại; bụi, khí thải; sạt lở; tác động đến đa dạng sinh học khu vực.

Giai đoạn vận hành: Nước thải; chất thải rắn sinh hoạt; chất thải nguy hại; tiếng ồn; sạt lở; tác động đến đa dạng sinh học khu vực; tác động đến chế độ thủy văn, dòng chảy.

Để đảm bảo tính bền vững thì Chủ dự án cũng như đơn vị thi công cần sử dụng các máy móc, thiết bị được kiểm định định kỳ, đồng thời áp dụng các biện pháp kỹ thuật cũng như ý thức của công nhân để giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động xấu đến môi trường.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN.

1.3.1. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu hóa chất phục vụ dự án trong giai đoạn thi công

1.3.1.1. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu hóa chất phục vụ thi công

- Vật liệu đất: Vật liệu đất dùng cho công trình không nhiều và không yêu cầu chất lượng cao nên tận dụng đất đào hố móng để đắp một số hạng mục công trình.

- Vật liệu đá làm bê tông. Tận dụng đá đào hố móng và đá đào hầm. Chất lượng và khối lượng đá đảm bảo xây dựng công trình.

- Vật liệu cát sỏi dùng làm bê tông cho công trình thủy điện Nùng Than 1 có thể mua từ các mỏ cát dọc sông Nậm Na hoặc mua từ trung tâm huyện Phong Thổ (cũ) cách công trình khoảng 20-30km, giao thông vận chuyển thuận tiện.

- Sắt thép và xi măng mua từ thì trấn Phong Thổ hoặc từ thành phố Lai Châu.

- Xăng dầu và các loại hóa chất: Xăng, dầu diesel, dầu mazut được mua tại trạm xăng dầu gần công trình.

Danh mục máy móc thiết bị phục vụ triển khai xây dựng được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.5: Danh mục máy móc thiết bị phục vụ trong giai đoạn triển khai xây dựng

TT	Tên máy móc, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Khối lượng	Định mức tiêu hao (lit/ca)	Lượng tiêu hao nhiên liệu (lit)	Tỉ lệ % cũ mới
1	Biến thế hàn xoay chiều	23 kW	ca	9.735,91	-	-	100
2	Búa căn khí nén	3 m^3/ph	ca	397,68	-	-	100
3	Cần cẩu bánh hơi	16 T	ca	35,05	33	1.156,56	100
4	Cần cẩu bánh hơi	25 T	ca	36,92	36	1.329,27	100
5	Cần cẩu bánh hơi	40 T	ca	276,18	50	13.808,98	100
6	Cần cẩu bánh xích	10 T	ca	25,74	36	926,54	100

7	Cần trục tháp	25 T	ca	15,29	-	-	88
8	Cào vơ	60 m^3/h	cái	3	-	-	87
9	Cầu trục	30 T	ca	2,25	-	-	85
10	Kích nâng	10 T	ca	266,20	-	-	86
11	Máy bơm bê tông	40 - 60 m^3/h	ca	547,06	-	-	100
12	Máy bơm vữa	32 - 50 m^3/h	ca	123,82	-	-	100
13	Máy cắt đột	2,8 kW	ca	74,96	-	-	100
14	Máy cắt gạch đá	1,7 kW	ca	24,25	-	-	100
15	Máy cắt uốn cốt thép	5 kW	ca	618,85	-	-	100
16	Máy đầm bê tông, đầm bàn	1,0 kW	ca	260,43	-	-	100
17	Máy đầm bê tông, đầm dùi	1,5 kW	ca	4.792,58	-	-	100
18	Máy đầm đất cầm tay	70 kg	ca	351,76	4	1.407,05	100
19	Máy đào một gầu, bánh xích	1,60 m^3	ca	1.444,15	113	163.188,83	100
20	Máy đào một gầu, bánh xích	1,25 m^3	ca	18,45	83	1.531,72	100
21	Máy hàn nối ống nhựa	Cầm tay	ca	1,72	-	-	100
22	Máy khoan đất đá, cầm tay	D <= 42mm	ca	5.019,47	-	-	98
23	Máy khoan đứng	2,5 kW	ca	11,06	-	-	80
24	Máy khoan đứng	4,5 kW	ca	99,93	-	-	80
25	Máy khoan hầm tự hành, động cơ diezel	D 45 (2 cần - 147 CV)	ca	5.691,88	84	478.117,84	98
26	Máy khoan hầm tự hành, động cơ diezel	D 45 (3 cần - 255 CV)	ca	53,69	138	7.408,53	98
27	Máy khoan Robbin	D2,4m (250kW)	ca	45,62	-	-	98
28	Máy khoan xoay đập tự hành, khí nén	D75 - 95 mm	ca	1.338,11	-	-	100
29	Máy lu bánh thép tự hành	16 T	ca	5,65	36	203,30	100
30	Máy mài	2,7 kW	ca	12,52	-	-	98
31	Máy nâng phục vụ thi công hầm	135 CV	ca	4.233,30	45	190.498,31	100
32	Máy nén khí, động cơ diezel	1200 m^3/h	ca	1.338,11	75	100.358,55	100
33	Máy nén khí, động cơ diezel	360 m^3/h	ca	15,64	35	547,36	100
34	Máy nén khí, động cơ diezel	600 m^3/h	ca	315,17	47	14.813,07	100
35	Máy nén khí, động cơ diezel	540 m^3/h	ca	132,44	44	5.827,29	80
36	Máy nén khí, động cơ diezel	660 m^3/h	ca	1.783,55	50	89.177,33	80
37	Máy phun vẩy	16 m^3/h (AL 500)	ca	183,81	-	-	98
38	Máy phun vẩy	9 m^3/h	ca	110,16	-	-	98

		(AL 285)					
39	Máy trộn bê tông	250 lít	ca	30,06	-	-	98
40	Máy trộn dung dịch khoan	750 lít	ca	197,42	-	-	100
41	Máy trộn vữa	150 lít	ca	141,07	-	-	100
42	Máy ủi	110 CV	ca	672,36	46	30.928,70	98
43	Máy ủi	140 CV	ca	300,93	59	17.754,86	100
44	Máy ủi	180 CV	ca	581,02	76	44.157,70	80
45	Máy vận thăng	0,8 T	ca	1,20	-	-	80
46	Máy xúc lật	1,25 m^3	ca	185,70	47	8.727,90	98
47	Máy xúc lật	1,65 m^3	ca	1.746,11	75	130.958,36	98
48	Ô tô chuyển trộn bê tông	6 m^3	ca	1.847,23	43	79.430,75	98
49	Ô tô tự đổ	5 T	ca	7.184,00	41	409.487,87	100
50	Ô tô tự đổ	7 T	ca	5.257,12	46	341.712,80	100
51	Pa lăng xích	5 T	ca	1,46	-	-	98
52	Tời điện	1,5 T	ca	304,47	-	-	100
53	Tời điện	3,5 T	ca	129,75	-	-	80
54	Tời điện	5 T	ca	4,66	-	-	80
55	Trạm nghiền đá	30 m^3/h	Cái	2	-	-	100
56	Trạm trộn	30 m^3/h	Cái	1	-	-	100
57	Trạm trộn	10 m^3/h	Cái	1	-	-	98
	Tổng cộng					**2.133.459,46**	

Nguồn: Tổng hợp từ Dự toán chi tiết dự án Thủy điện Nùng Than 1 - giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Bảng 1.6: Bảng thống kê khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi đơn vị sang tấn	Khối lượng (tấn)
1	Bu lông	cái	2.059,07	-	-
2	Cần khoan các loại (Fi 32, 38)	cái	2.297,00	-	-
3	Cần khoan Robbin	cái	1,50	-	-
4	Cát các loại	m^3	17.926,00	1,50	26.889,00
5	Củi đun	kg	2.467,42	0,001	2,47
6	Đá các loại	m^3	32.581,00	1,60	52.129,60
7	Đầu nối cần khoan	cái	530,49	-	-
8	Đầu nối nhanh	cái	60,00	-	-
9	Dây nổ mìn	m	975.970,00	0,001	975,97
10	Dây thép	kg	30.083,00	0,001	30,08
11	Dây thừng	m	1.523,56	0,001	1,52
12	Đồng hồ áp lực	cái	20,00	-	-
13	Đuôi choòng	cái	503,00	-	-
14	Gạch đất sét nung 6,5x10,5x22cm	viên	134.183,50	0,00132	177,12
15	Gạch lát Ceramic ≤ 0,36m^2	m^2	612,30	0,022	13,47
16	Gioăng tam pôn	cái	400,00	-	-
17	Gỗ ván các loại	m^3	3,00	-	-
18	Khí gas	kg	874,96	0,001	0,87
19	Khớp nối nhanh	cái	80,00	-	-

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi đơn vị sang tấn	Khối lượng (tấn)
20	Kíp điện vi sai	cái	3.936,28	-	-
21	Kíp vi sai phi điện	cái	362.380,25	-	-
22	Lưới thép B40	m^2	16.291,52	0,0022	35,84
23	Lưới thép Fi 4mm	m^2	38.732,32	0,0022	85,21
24	Lưới thép làm đầu đốc	m^2	3.487,21	0,0022	7,67
25	Mũi dẫn hướng	cái	158,34	-	-
26	Mũi khoan	cái	6.781,00	-	-
27	Nhựa đường	kg	2.601,20	0,001	2,60
28	Nước	lít	6.777.398,34	-	-
29	Ống nhựa miệng bát D100mm L=6 m	m	236,34	-	-
30	Ống nhựa miệng bát D40mm L=6 m	m	80,80	-	-
31	Ống nhựa miệng bát D50mm L=6 m	m	1.311,99	-	-
32	Ống nhựa PVC D40mm L=6m	m	42,42	-	-
33	Ống nhựa PVC D50mm L=6m	m	561,56	-	-
34	Ống nối nhanh	cái	200,00	-	-
35	Oxy	chai	437,49	-	-
36	Phụ gia dẻo hoá bê tông	kg	29.433,01	0,001	29,43
37	Quả đập khí nén Fi 76mm	cái	40,00	-	-
38	Que hàn	kg	26.732,00	0,001	26,73
39	Sơn các loại	kg	2.250,00	0,001	2,25
40	Tấm nhựa PVC loại KN92	m	780,36	-	-
41	Tam pôn Fi 42mm	cái	50,00	-	-
42	Tấm thạch cao 9mm	m^2	244,61		-
43	Thép các loại	kg	2.549.148,00	0,001	2.549,15
44	Thuốc nổ	kg	448.676,00	0,001	448,68
45	Tiren + Ecu 6	bộ	249,27	-	-
46	Tôn múi lợp mái chiều dài bất kỳ	m^2	1.408,97	0,005	7,04
47	Vải địa kỹ thuật	m^2	15.625,05	-	-
48	Van 3 chiều	cái	20,00	-	-
49	Vữa phun khô	m^3	3.814,79	1,85	7.057,36
50	Xi măng	kg	12.328.904,00	0,001	12.328,90
51	Xăng Dầu	lít	2.133.459,46	0,000832	1.775,04
Tổng					**104.576,02**

Nguồn: Tổng hợp từ Dự toán chi tiết dự án Thủy điện Nùng Than 1 - giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

1.3.1.2. Thiết bị cơ khí, thiết bị điện và thiết bị quan trắc

a.Thiết bị cơ khí :

a.1. Thiết bị cơ khí thủy lực

Các thiết bị cơ khí thuỷ lực bao gồm: tuabin, máy phát, hệ thống điều chỉnh tuabin và thiết bị dầu áp lực, van trước tuabin.

Bảng 1.7: Thống kê thiết bị cơ khí thủy lực

TT	Tên thiết bị	Thông số chính	Đơn vị	Số lượng	Khối lượng (T)	
					Đơn vị	Toàn bộ
A	**Thiết bị cơ khí thuỷ lực chính**					**187,4**
1	Tua bin thuỷ lực đồng bộ với: Điều tốc điện thuỷ lực; thiết bị dầu áp lực; thiết bị bảo vệ, đo lường, kiểm tra…	Tua bin francis trục đứng - H_{tt} = 225,51 m - N_T = 15,54 MW - D_1 = 1,55 m - Q_T = 7,75 m^3/s - $n_{đm}$ = 600 rpm - n_l = 1010 rpm - η_{tt} = 93,50 % - η_{TBtt} = 92,2 % - H_s = - 2,0 m	Bộ	02	29,2	58,4
2	Máy phát thuỷ lực, làm mát bằng không khí, đồng bộ với thiết bị phụ và hệ thống giám sát nhiệt độ, độ rung, hệ thống phanh, hệ thống kích thích v.v..	Kiểu đồng bộ 3 pha trục đứng - Pđm= 15.000 kW - cosφ=0,85 - Uđm = 10,5kV - f= 50 Hz - n = 600v/ph - nlt = 1010v/ph GD2=67,5Tm^2	Bộ	02	45	90
3	Van trước tuabin	Kiểu van cầu điều khiển thủy lực DN=1200mm; Hmax=300m	Bộ	02	4,5	9
4	Cầu trục gian máy	Sức nâng 50/10T Lk=13m	Bộ	01	30	30
	B	**Thiết bị cơ khí thuỷ lực phụ trợ**				**20**
1	Hệ thống cấp nước kỹ thuật tổ máy		HT	01		
2	Hệ thống cấp khí nén 0,8Mpa			01		
3	Hệ thống cấp dầu tuốc bin			01		
4	Hệ thống tháo khô phần dẫn dòng tuốc bin và thoát nước rò rỉ nhà máy			01		
5	Hệ thống đo lường các thông số thuỷ lực			01		
6	Hệ thống cấp nước chữa cháy nhà máy			01		
7	Hệ thống thông gió và điều hoà không khí			01		
Tổng cộng						**207,4**

Nguồn: Tổng hợp từ Dự toán chi tiết dự án Thủy điện Nùng Than 1 - giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

a.2. Thiết bị cơ khí thủy công.

Thiết bị cơ khí thuỷ công được bố trí ở các hạng mục: Cửa lấy nước Chiron; Cửa nhận nước bể điều tiết; Cống xả cát bể điều tiết; Đường ống áp lực và hạ lưu nhà máy cụ thể như sau:

Bảng 1.8: Thống kê thiết bị cơ khí thủy công

STT	HẠNG MỤC CÔNG VIỆC	ĐV	SL	KL	Tổng
I	**CỬA LẤY NƯỚC CHI RON**				**81,2**
1	Lưới chắn rác chiaron 1,5x110m	T	1	46,2	46,2
2	Lưới chắn rác chiaron 1,2x78m	T	1	23,4	23,4
3	Cửa van vận hành 2,5x3,2-7,92m	T	1	2,5	2,5
4	Khe van vận hành	T	1	1,0	1,0
5	Cửa van vận hành 2,0x3,2-7,92m	T	1	2,0	2,0
6	Khe van vận hành	T	1	0,8	0,8
7	Máy vít điện 20VĐ	Bộ	2		
8	Cửa van sự cố hầm	T	1	3,8	3,8
9	Khe van sự cố hầm	T	1	1,5	1,5
10	Máy vít điện 30VĐ	Bộ	1		
II	**CỬA NHẬN NƯỚC BỂ ĐIỀU TIẾT**				**34,0**
1	Lưới chắn rác 3,6x4,5-3,0m	T	1	7,9	7,9
2	Khe lưới chắn rác	T	1	3,6	3,6
3	Cửa van sửa chữa 3,6x3,5-15m	T	1	5,0	5,0
4	Khe van sửa chữa	T	1	1,8	1,8
5	Cửa van vận hành 3,6x3,5-15m	T	1	6,0	6,0
6	Khe van vận hành	T	1	1,8	1,8
7	Dầm nâng lưới chắn rác	T	1	1,2	1,2
8	Thanh kéo xi lanh	T	1	1,8	1,8
9	Đế xylanh	T	1	0,8	0,8
10	Tấm nắp lỗ thông khí và thang	T	1	1,5	1,5
11	Gầu vớt rác	T	1	2,8	2,8
12	Xi lanh thủy lực 60T & hệ thống cấp dầu	Bộ	1		
13	Pa lăng điện 10T đồng bộ ray	Bộ	1		
III	**CỐNG XẢ CÁT BỂ ĐIỀU TIẾT**				**3,6**
1	Cửa van vận hành 1,5x1,5-15,5m	T	1	1,3	1,3
2	Khe van vận hành	T	1	0,5	0,5
3	Cửa van sửa chữa 1,5x1,5-15,5m	T	1	1,3	1,3
4	Khe van sửa chữa	T	1	0,5	0,5
5	Máy vít điện 10VĐ	Bộ	2		
IV	**ĐƯỜNG ỐNG ÁP LỰC**				**444,3**
1	Đường ống chính DN2400	T	1	357,4	357,4
2	Đường ống DN1800	T	1	32,3	32,3
3	Phụ kiện đường ống	T	1	54,6	54,6
V	**HẠ LƯU NHÀ MÁY**				**13,0**
1	Cửa van sửa chữa 4,1x3,21-8,75m	T	2	4,2	8,4

2	Khe van sửa chữa	T	2	1,5	3,0
3	Lỗ thông khí	T	2	0,8	1,6
4	Pa lăng điện 10T đồng bộ ray	Bộ	1		
	Tổng cộng				**576,2**

Nguồn: Tổng hợp từ Dự toán chi tiết dự án Thủy điện Nùng Than 1 - giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

b. Thiết bị điện.

Bảng 1.9: Bảng kê khối lượng thiết bị vật liệu điện chính

T.T	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
I. Máy biến áp:				
1	Máy biến áp 3 pha 3 dây quấn.	Sđm=34MVA, 115±2x2,5/10,5 kV	Cái	1
2	Máy biến áp 3 pha 2 dây quấn.	Sđm=22MVA, 115±2x2,5/10,5 kV	Cái	1
3	Máy biến áp khô, 3 pha, 2 cuộn dây.	Sđm=320kVA 10,5±2x2,5/0,4KV	Cái	1
4	Máy biến áp ngâm dầu, 3 pha 2 cuộn dây.	Sđm=320kVA 35±2x2,5/0,4KV	Cái	1
II. Thiết bị phân phối điện áp máy phát				
1	Tủ máy cắt đầu cực kèm dao nối đất và máy biến dòng điện đầu ra máy phát	12kV-2000A/31.5kA(1s) 1000-1300/1/1/1/1A	Tủ	2
2	Tủ máy cắt ngăn lộ tổng máy biến áp T2	12kV-2500A/31.5kA(1s) 2000/1/1/1/1A	Tủ	1
3	Tủ biến điện áp, chống sét van và đầu vào MBA tăng T1	12kV; 10.5/√3;0.11/√3;0.11/3;	Tủ	1
4	Tủ biến điện áp, chống sét van thanh cái MBA tăng T2	12kV; 10.5/√3;0.11/√3;0.11/√3; 0.11/√3; 0.11/3	Tủ	1
5	Tủ máy biến điện áp (gồm 2 biến điện áp)	12kV ; 10.5/√3;0.11/√3;0.11/√3; 10.5/√3;0.11/√3;0.11/3;	Tủ	2
6	Tủ máy biến dòng điện, biến điện áp	12kV- 1000-1300/1/1/1/1A	Tủ	2
7	Tủ máy biến dòng điện đầu ra trung tính	12kV- 1000-1300/1/1/1/1A	Tủ	2
8	Tủ dao cách ly đầu vào máy biến áp tự dùng	LBS:12kV-100A CC: 12kV-20A DBĐ: 30/1/1A	Tủ	1
9	Tủ dao chuyển mạch	LBS:12kV-200A	Tủ	1
III. Hệ thống điện tự dùng xoay chiều và một chiều				

1	Dẫy tủ tự dùng xoay chiều trong nhà máy bao gồm: Các tủ đầu vào các MBA AxT1, AxT2 và máy phát điezel Các tủ phân phối theo nhóm phụ tải v.v…	400/230VAC,	HT	1
2	Dẫy tủ tự dùng một chiều 220VDC	220VDC	HT	1
3	Ắc quy axít chì loại kín	220VDC, 250Ah	HT	2
4	Hệ thống tủ chỉnh lưu	400 VAC-100A	HT	2
5	Tủ nguồn không gián đoạn UPS	220VAC-5kVA	Tủ	2
6	Máy phát điện Đieden kèm phụ kiện	Kiểu kios 150kVA - 0,4/0,23kV	Máy	1
IV. Thiết bị phân phối 110kV ngoài trời				
1	Máy cắt điện 110kV 3 pha cách điện SF6	123kV-1250A; 31,5kA/1s	Bộ	3
2	Dao cách ly 3 pha 110kV có 2 lưỡi tiếp đất.	123kV- 1250A truyền động cơ, mở ngang	Bộ	2
3	Dao cách ly 3 pha 110kV có 1 lưỡi tiếp đất.	123kV-1250A truyền động cơ, mở ngang	Bộ	2
4	Chống sét van 110kV (ZnO) kèm bộ đếm sét	96 kV/10kA	Cái	9
5	Máy biến điện áp kiểu tụ	115/√3/;0,11/√3; 0,11/√3; 0,11/√3kV	Cái	3
6	Máy biến điện áp kiểu tụ	115/√3/;0,11/√3; 0,11/√3; 0,11/√3; 0,11/√3kV	Cái	3
7	Máy biến dòng điện 110kV	123kV; 150-200-400/1/1/1/1/1A	Cái	3
8	Máy biến dòng điện 110kV	123kV; 200-400/1/1/1/1/1A	Cái	3
9	Máy biến dòng điện 110kV	123kV; 200-400-800/1/1/1/1/1A	Cái	3
10	Trụ Sứ đứng 110kV		Cái	6
11	Sứ chuỗi 110 KV	U120B (10 bát/chuỗi)	Chuỗi	9
12	Dây nhôm lõi thép	ACSR 240	m	400
13	Phụ kiện đấu dây	Cho dây ACSR-240	Lô	1
14	Bê tông cốt thép	M200	Lô	1
15	Kết cấu kim loại trạm 110kV	CT3	HT	1
V. Hệ thống điều khiển, bảo vệ và đo lường				
1	Hệ thống điều khiển trung tâm	Máy tính xử lý	HT	1
2	Trạm máy tính điều khiển	Loại tiên tiến	Trạm	2

3	Hệ thống điều khiển, bảo vệ rơ le và đo lường tổ máy tại chỗ	Kỹ thuật số	HT	3
4	Hệ thống điều khiển, bảo vệ rơ le và đo lường thiết bị 110kV	Kỹ thuật số	HT	2
5	Tủ đo lường các đại lượng thủy lực		Tủ	1
6	Hệ thống điều khiển hệ thống thiết bị điện tự dùng và thiết bị phụ toàn nhà máy		HT	1
8	Hệ thống giám sát độ rung		HT	1
9	Hệ thống đồng hồ đo thời gian thực	GPS	HT	1
10	Hệ thống đo đếm điện năng		HT	1
VI	**Hệ thống thông tin liên lạc**		HT	1
VII	**Hệ thống báo cháy địa chỉ**		HT	1
VIII	**Hệ thống chiếu sáng**		HT	1
IX	**Hệ thống chống sét, nối đất khu vực nhà máy**		HT	1

Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

c. Quan trắc công trình.

c.1. Thiết bị quan trắc

Theo TCVN 8215:2021 về công trình thủy lợi – thiết bị quan trắc. Công trình thuộc công trình cấp III. Nội dung quan trắc như sau:

- Quan trắc chuyển vị;
- Quan trắc thấm;
- Quan trắc nhiệt độ;
- Quan trắc ứng suất;
- Quan trắc áp lực mạch động của dòng chảy;
- Quan trắc áp lực kéo của cốt thép.

c.2. Hệ thống quan trắc khí tượng, thuỷ văn chuyên dùng, giám sát và hỗ trợ điều hành hồ chứa.

- Trạm đo mực nước tại bể lắng cát
- Trạm cảnh báo sự cố đầu mối, hạ du;
- Trạm đo độ mở cửa van bể lắng cát và kênh xả dòng chảy tối thiểu;
- Trạm camera giám sát;
- Trạm giám sát trung tâm.

1.3.1.3. Điện sinh hoạt và phục vụ thi công.

Nhu cầu cấp điện thi công cho toàn bộ công trình thủy điện Nùng Than 1 cần khoảng 1200 kVA. Dự kiến làm mới khoảng 10 km đường dây 35 kV đấu nối từ hệ thống điện địa phương cấp điện thi công cho toàn bộ công trường, đồng thời bố trí 03 trạm máy biến áp 35/0,4 kV tại vị trí sử dụng điện.

- Công suất và vị trí các máy biến áp và máy phát điện dự kiến như sau:

- Tại khu vực đầu mối đập chính: đặt 01 máy biến áp 400 kVA.

- Tại khu vực nhà máy: đặt 01 máy biến áp 400 kVA.

- Tại khu bể điều tiết- của hầm ra: đặt 01 máy biến áp 400 kVA

Nguồn điện dự phòng chủ yếu cấp cho khu vực thi công có trạm trộn bê tông phục vụ thi công khi mất điện lưới khu vực hoặc chất lượng điện áp không đảm bảo vào giờ cao điểm, sử dụng các máy phát điện DIESEL làm nguồn dự phòng.

Việc chuyển đổi nguồn điện dự phòng MBA và máy phát DIESEL được thực hiện tự động qua bộ chuyển nguồn ATS.

1.3.1.4. Nước sinh hoạt và thi công.

a. Nước thi công

Căn cứ vào điều kiện thực tế tại công trình, căn cứ vào quy mô các hạng mục và nhu cầu dùng nước trong quá trình thi công: Nước dùng cho sản xuất, nước trộn bê tông đều lấy ở suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

b. Nước sinh hoạt

CDA sẽ xây dựng lắp đặt hệ thống đường ống khoảng D = 50-100 mm dẫn nước từ trên khe núi xuống qua bể lọc về bể chứa tại khu vực sinh hoạt của cán bộ công nhân viên. CDA Bố trí 2 bể lọc và 02 bể chứa tại các khu vực: cụm đầu mối và bể điều tiết.

- Bể chứa nước: Bể có kết cấu dáy bê tông, tường gạch vữa BTXM kích thước thiết kế như sau:

Bảng 1.10: Thông số, kích thước của bể chứa nước sinh hoạt

TT	Khu vực	Số lượng công nhân (người)	Nhu cầu sử dụng nước (8 lít/người/ngày)	Thể tích bể (m^3)	Kích thước (HxRxL)
1	Phụ trợ số 1	50	4.000 ($4m^3$)	4	1,0x2,0x2,5
2	Phụ trợ số 2	75	6.000 ($6m^3$)	7	1,4x2,0x2,5

Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

- Bể lọc: xây dựng 02 bể lọc mỗi bể có dung tích chứa 1,5 m^3; kích thước là BxLxH = 1,0x1,0x1,5 m với các loại vật liệu lọc như cát, sỏi, than hoạt tính với mục đích loại bỏ các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, kim loại nặng, Clo, phân bón hóa học, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, các hóa chất độc hại có trong nước, một số vi khuẩn, vi rút trong nước. Bể lọc được thiết kế khá đơn giản. Tiến hành sắp xếp những vật liệu nêu trên theo thứ tự từ dưới lên như sau:

+ Lớp dưới cùng là sỏi lớn dày 30 cm để có thể tạo ra những khoảng trống thu gom nước. Tại lớp này bố trí ống thép D100 khoan lỗ 0,5cm để thoát nước đã được lọc ra khỏi bể.

+ Tiếp đến phía trên là lớp sỏi có kích thước nhỏ dày 10 cm.

+ Phía trên lớp sỏi là lớp cát vàng kích thước lớn dày 10 cm.

+ Kế đến là lớp than hoạt tính (có thể hình trụ hoặc hình viên) có độ dày vào khoảng 30cm.

+ Cuối cùng là lớp cát nhỏ để loại bỏ phần cặn bã dày 30 cm.

+ Thường xuyên vệ sinh sỏi sạch sẽ. Thay đổi vật liệu lọc từ 6 đến 12 tháng/lần.

1.3.2. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu hóa chất phục vụ dự án trong giai đoạn vận hành

Đối với NMTĐ, nguồn năng lượng chính cho sản xuất là thủy năng.

Nguyên liệu chính vận hành NMTĐ là nguồn nước từ hồ chứa thủy điện, biến thủy năng thành điện năng trước khi hoàn trả lại nước vào suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho sau nhà máy.

Ngoài ra, cũng sử sụng các loại dầu nhớt, dầu DO, dầu bôi trơn,... để phục vụ cho các hoạt động của máy móc thiết bị trong nhà máy.

1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án

Khi Dự án đi vào vận hành phát điện sẽ tạo ra sản phẩm là điện năng với điện lượng trung bình năm 103,2 triệu kWh cấp lên lưới điện Quốc gia. Đồng thời, công trình thuỷ điện Nùng Than 1 còn là nguồn dự phòng cho hệ thống điện của tỉnh Lai Châu trong trường hợp sự cố lưới điện quốc gia.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

1.4.1. Công nghệ sản xuất điện:

Thủy điện Nùng Than 1 là công trình có nhà máy kiểu đường dẫn. Tuyến đập được xây dựng trên suối Thèn Thầu Hồ, nước sau phát điện không trả lại suối Thèn Thầu Hồ và xả ra suối Ma Pho. Nguyên tắc vận hành của hồ chứa như sau:

Tuyến đập chiron được xây dựng trên dòng chính suối Thèn Thầu Hồ. Nước từ chiron chảy về bể lắng cát bên bờ trái suối Thèn Thầu Hồ có kích thước LxBxH = 82,0x11,5x10,0m qua kênh kín nối tiếp từ bể lắng cát có kích thước LxBxH = 87,64x2,7x2,5m sau đó qua đoạn kênh có kích thước LxBxH = 22,0x6,0x11,0m về cửa lấy nước đầu hầm dẫn có kích thước BxH = 3,1x3,5m vào đường hầm dẫn nước dài 7.790m; cuối đường hầm dẫn nước có bố trí 1 cửa van ở cửa ra hầm có kích thước BxH=3,1x3,5m để vận hành khi cần thiết có tác dụng giữ áp cho hầm dẫn nước. Nước từ hầm dẫn nước về bể điều tiết để tích với dung tích toàn bộ 0,12 triệu m^3, dung tích hữu ích 0,114 triệu m^3, dung tích chết 0,006 triệu m^3, có mực nước vận hành 577,5-585,5m qua cửa nhận nước có kích thước BxH = 3,1x3,5m về hầm áp lực (bao gồm giếng đứng sâu 125m và hầm ngang dài 1.850m) về nhà máy thủy điện đặt bên bờ trái suối Ma Pho để phát điện với công suất 30MW với 02 tổ máy, điện lượng trung bình năm Eo= 103,2 triệu kWh và lưu lượng lớn nhất thiết kế qua nhà máy là 15,5m^3/s. Nước sau phát điện không trả lại suối Thèn Thầu Hồ mà xả ra suối Ma Pho.

Chế độ vận hành ưu tiên phát điện vào 5 giờ cao điểm (2 giờ buổi sáng 9 – 11h và 3 giờ buổi chiều từ 18 – 21h). Thời gian còn sẽ phát điện tùy theo khả năng trữ nước vào hồ và dòng chảy đến trong từng thời đoạn để tận dụng tối đa lưu lượng tự nhiên đến mỗi tuyến công trình.

1.4.2. Quy trình điều tiết, vận hành hồ chứa

Quá trình điều tiết, vận hành hồ chứa được thực hiện theo quy trình vận hành. Nội dung tóm tắt như sau:

1.4.2.1. Quy định chung

Mọi hoạt động liên quan đến việc quản lý, khai thác và bảo vệ công trình Thủy điện Nùng Than 1 phải tuân thủ các Luật, Nghị định, thông tư, quyết định … có liên quan đã được các cơ quan có thẩm quyền ban hành.

a. Nhiệm vụ công trình theo thứ tự ưu tiên và nguyên tắc vận hành công trình.

Nhiệm vụ dự án thủy điện Nùng Than 1 là phát điện với công suất lắp máy N_{lm} = 30MW, sản lượng điện trung bình năm khoảng 103,02 triệu KWh sẽ được đưa lên lưới điện quốc gia.

Nguyên tắc vận hành:

- Đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công trình đầu mối thủy điện Nùng Than 1, chủ động đề phòng mọi bất trắc với mọi trận lũ có chu kỳ lặp lại nhỏ hơn hoặc bằng 200 năm một lần; không được để mực nước hồ Nùng Than 1 vượt mực nước lũ kiểm tra ở cao trình 597,92 m. Vận hành phát điện cung cấp điện cho hệ thống điện Quốc gia phục vụ phát triển kinh tế xã hội.

- Đảm bảo cung cấp nước cho vùng hạ du sau đập với lưu lượng 0,0069 m^3/s; duy trì dòng chảy tối thiểu sau đập là 0,82m^3/s và sau bể điều tiết là 0,013 m^3/s theo quy định.

- Đảm bảo tuyệt đối cho Công trình và vùng hạ du sau đập trong mùa mưa lũ.

b. Phối hợp vận hành giữa chủ sở hữu, tổ chức, cá nhân khai thác đập, hồ chứa thủy điện với chủ sở hữu, tổ chức, cá nhân khai thác đập, hồ chứa nước khác trên cùng lưu vực sông và các tổ chức, cơ quan, cá nhân có liên quan trong công tác vận hành đập, hồ chứa thủy điện.

Trong quá trình vận hành, Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 phải thường xuyên cập nhật thông tin của công trình Thủy điện Nùng Than 1, chủ trì phối hợp với đơn vị quản lý vận hành các công trình thủy lợi có liên quan trên cùng lưu vực để xây dựng quy chế, chế độ vận hành tối ưu và an toàn; xây dựng quy chế phối hợp, chia sẻ nguồn nước đảm bảo hài hòa trong việc sử dụng chung nguồn nước trên suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

Tuân thủ quy trình vận hành liên hồ chứa do cấp có thẩm quyền ban hành.

Trong quá trình vận hành công trình thủy điện Nùng Than 1, Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 phải thường xuyên cập nhật thông tin và thông báo tới các công trình thủy điện trên bậc thang thủy điện Suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho để có chế độ vận hành tối ưu và an toàn.

c. Cảnh báo trước, trong quá trình vận hành phát điện như sau:

- Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 có trách nhiệm lắp đặt hệ thống Loa báo (còi báo), biển cảnh báo xả nước phía hạ lưu nhà máy Thủy điện Nùng Than 1. Trong quá trình thực hiện, phải chủ động tham vấn ý kiến của UBND xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San để xác định vị trí phù hợp lắp đặt hệ thống cảnh báo.

- Hiệu lệnh xả nước do chạy máy hoặc xả lũ thực hiện như sau: Trước 30 phút khi tiến hành chạy máy, xả nước phải Nhà máy Thủy điện Nùng Than 1 phải kéo 2 hồi còi, mỗi hồi còi dài 20 giây và cách nhau 10 giây. Khi đang ở trạng thái xả mà tăng thêm lưu lượng xả thì kéo 3 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây, sau khi kết thúc hiệu lệnh mới được phép xả.

+ Sau khi kết thúc việc xả nước xuống hạ lưu thì kéo 1 hồi còi dài 30 giây;

+ Trường hợp còi hiệu lệnh bị hỏng, thì Giám đốc nhà máy có trách nhiệm phối hợp với UBND xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San để thông báo cho người dân vùng hạ du được biết trong phạm vi tối thiểu là 2 km tính từ vị trí xả.

- Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân trong việc phát lệnh, truyền lệnh, thực hiện lệnh vận hành xả nước

+ Các lệnh, ý kiến chỉ đạo, kiến nghị, trao đổi có liên quan đến việc vận hành và chống lũ của hồ chứa Thủy điện Nùng Than 1 đều phải thực hiện bằng văn bản, đồng thời bằng fax, thông tin trực tiếp qua điện thoại, chuyển bản tin bằng mạng vi tính, sau đó văn bản gốc được gửi để theo dõi, đối chiếu và lưu hồ sơ quản lý.

+ Các lệnh, ý kiến chỉ đạo, kiến nghị trao đổi có liên quan đến việc vận hành và chống lũ của

hồ chứa Thủy điện Nùng Than 1 qua điện thoại đều phải được ghi âm và thực hiện theo trình tự sau:

++ Người có thẩm quyền phát lệnh vận hành công trình;

++ Người có thẩm quyền tiếp nhận lệnh và nhắc lại lệnh đã nhận được;

- Trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân trong việc phát tin, truyền tin, nhận tin cảnh báo xả lũ

+ Khi nhận được thông tin cảnh báo về lũ xuất hiện trên lưu vực hoặc công trình Thủy điện Nùng Than 1 vận hành phát điện, UBND xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San có trách nhiệm tuyên truyền đến nhân dân trong khu vực không đi lại qua suối hoặc đánh bắt cá, vớt củi gỗ gây nguy hiểm. Đồng thời tổ chức ứng cứu tại các vị trí xung yếu có khả năng gây sụt lở, nguy hiểm đến tài sản và tính mạng của nhân dân.

+ Đơn vị quản lý các công trình, thủy điện phía hạ du có trách nhiệm triển khai các biện pháp phòng chống thiên tai, đảm bảo an toàn cho công trình, người và tài sản.

d. Quy định vận hành công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu:

- Việc vận hành công trình Thủy điện Nùng Than 1 phải đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu thường xuyên, liên tục sau đập với lưu lượng không nhỏ hơn 0,82 m^3/s và sau bể điều tiết không nhỏ hơn 0,013 m^3/s.

- Cách thức vận hành: Khi nhà máy thủy điện dừng hoạt động do có sự cố hay do bất kỳ lý do nào đó, ở đầu mối vẫn phải tiến hành xả nước để đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu cho hạ du công trình.

1.4.2.2. Vận hành hồ chứa trong mùa lũ

Quy định về thời kỳ mùa lũ: Để đảm bảo an toàn chống lũ và phát điện, quy định thời kỳ vận hành trong mùa lũ từ tháng 01/5 đến 31/10 hàng năm.

a. Quy định về mực nước trước lũ, đón lũ.

Cao trình mực nước trước lũ của thủy điện Nùng Than 1 là cao trình MNDBT = 594 m.

Cao trình mực nước đón lũ của hồ chứa thủy điện Nùng Than 1 là 594 m.

b. Nguyên tắc vận hành hồ trong mùa lũ.

Căn cứ vào dự báo của cơ quan dự báo khí tượng thủy văn có thẩm quyền và quan trắc của đơn vị quản lý vận hành công trình thủy điện Nùng Than 1 về lưu lượng lũ vào hồ và mực nước hồ chứa, phương thức vận hành đập tràn như sau:

Hồ chứa Thủy điện Nùng Than 1 không có dung tích điều tiết nên khi xuất hiện lưu lượng lũ về hồ phải được ưu tiên sử dụng để phát công suất tối đa của nhà máy thủy điện, phần lưu lượng lũ còn lại được xả qua đập.

Đồng thời Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 phải triển khai các biện pháp đảm bảo an toàn công trình và báo cáo về Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Lai Châu để kịp thời chỉ đạo và thông báo cho chính quyền địa phương phổ biến đến nhân dân vùng hạ du có biện pháp chống lũ, đảm bảo cho người và tài sản phía hạ lưu, triển khai thực hiện các nội dung đảm bảo an toàn cho công trình, hạ du theo quy định tại Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp, Phương án ứng phó thiên tai được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Trong quá trình vận hành công trình nếu phát hiện có nguy cơ xảy ra sự cố công trình đầu mối, Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 có trách nhiệm nhanh chóng triển khai xử lý sự cố, vận hành phát công suất tối đa của nhà máy thủy điện, mở cửa van xả cát**.** Đồng thời báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu, Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Lai

Châu, Sở Công Thương tỉnh Lai Châu, Ủy ban nhân dân xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San thông báo cho nhân dân ở hạ lưu công trình để kịp thời phối hợp, có ứng phó cần thiết.

c. Vận hành hồ chứa tham gia cắt/giảm lũ cho hạ du, phát điện:

Việc vận hành hồ chứa để Nhà máy thủy điện Nùng Than 1 phát điện, phải tuân thủ phương thức huy động của Điều độ Công ty Điện lực Lai Châu và các quy định Hợp đồng Mua bán điện giữa Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 và Tổng Công ty điện lực Miền Bắc;

Trong trường hợp mực nước hồ vượt quá cao trình mực nước dâng bình thường 594 m, ưu tiên phát điện với lưu lượng lớn nhất có thể qua tua bin;

Khi mực nước hồ đang ở cao trình mực nước dâng bình thường 594 m trường hợp lưu lượng đến hồ lớn hơn hoặc bằng lưu lượng thiết kế nhà máy, ưu tiên phát điện với lưu lượng lớn nhất có thể qua tua bin. Lưu lượng còn lại sau khi phát điện, sẽ xả qua đập Chiron;

Trong trường hợp tăng lưu lượng vào kênh dẫn về nhà máy để phát điện, phải khống chế tốc độ tăng, giảm mực nước hạ lưu đập, sao cho không gây mất an toàn cho công trình và hạ du sau đập;

Khi mực nước hồ đang ở cao trình mực nước chết mà lưu lượng về hồ nhỏ hơn lưu lượng tối thiểu cho phép của một tua bin, nhà máy sẽ ngừng phát điện để tích trữ nước trong hồ chứa.

d. Vận hành hồ chứa bảo đảm an toàn cho công trình

Việc vận hành hồ chứa thuỷ điện Nùng Than 1, phải bảo đảm an toàn cho công trình, nếu trái với các quy định trong quy trình này, dẫn đến công trình đầu mối hoặc hệ thống các công trình bị mất an toàn, thì người ra lệnh phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.

Trong quá trình vận hành hồ chứa nếu phát hiện có nguy cơ xảy ra sự cố công trình đầu mối, đòi hỏi phải điều chỉnh tức thời thì Giám đốc Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 có trách nhiệm xử lý sự cố, đồng thời báo cáo cho Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu, Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Lai Châu, Sở Công Thương tỉnh Lai Châu cùng toàn thể các ban ngành có liên quan.

Tháng 4 hàng năm là thời kỳ tổng kiểm tra trước mùa lũ. Giám đốc Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1, phải có trách nhiệm tổ chức kiểm tra các trang thiết bị, các hạng mục công trình và tiến hành sửa chữa để đảm bảo vận hành hồ chứa theo đúng Quy trình, quy định, đồng thời báo cáo kết quả về Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu, Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Lai Châu, Sở Công Thương tỉnh Lai Châu cùng toàn thể các ban nghành có liên quan, để theo dõi chỉ đạo.

Trường hợp có sự cố công trình và trang thiết bị, không thể sửa chữa xong trước ngày 15 tháng 5, Giám đốc Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 phải có biện pháp xử lý phù hợp kịp thời và báo cáo với Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu, Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Lai Châu, Sở Công Thương để theo dõi, chỉ đạo; đồng thời thông báo cho các chủ đập thượng, hạ lưu công trình, UBND xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San để kịp thời phối hợp xử lý cấp thiết.

Trong quá trình vận hành hồ chứa thuỷ điện Nùng Than 1, Giám đốc Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 phải liên lạc và cập nhật thông tin công trình thuỷ điện trên cùng bậc thang, để có chế độ vận hành tối ưu và an toàn.

e. Tích nước cuối mùa lũ

Khu vực hồ chứa Thủy điện Nùng Than 1, cuối mùa lũ là vào cuối tháng 10 muộn hơn là vào đầu tháng 11 hàng năm. Khi lưu lượng nước về hồ chứa giảm dần và đạt đến mực nước dâng

bình thường là 594 m, chỉ tiến hành xả lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu theo quy định, vận hành điều chỉnh lưu lượng nước vào kênh dẫn về nhà máy Thủy điện Nùng Than 1 để phát điện, duy trì và điều tiết mực nước với chế độ ngày, đêm.

1.4.2.3. Vận hành hồ chứa trong mùa kiệt.

Quy định về thời kỳ mùa kiệt: Để đảm bảo vận hành công trình điều tiết nước phát điện và đảm bảo dòng chảy tối thiểu, quy định thời kỳ vận hành trong mùa kiệt từ 01/11 đến 31/4 hàng năm.

a. Nguyên tắc vận hành hồ trong mùa kiệt.

- Trong quá trình vận hành, phải căn cứ vào mực nước hồ hiện tại và dự báo dòng chảy đến hồ để điều chỉnh chế độ vận hành cho phù hợp, đảm bảo vận hành an toàn, tối ưu, hiệu quả, tiết kiệm nguồn nước.

- Trong bất kỳ trường hợp nào, công trình Thủy điện Nùng Than 1 phải luôn thực hiện xả dòng chảy tối thiểu phía sau đập đảm bảo dòng chảy duy trì môi trường sinh thái và nhu cầu sử dụng nước phía hạ lưu đập. Mực nước hồ phải luôn được duy trì không thấp hơn mực nước chết.

b. Vận hành phát điện, xả nước trong mùa kiệt

- Nguyên tắc chung: Phải tuân thủ phương thức và lệnh điều độ của cấp điều độ hệ thống điện có quyền điều khiển đối với nhà máy Thủy điện Nùng Than 1.

- Khi mực nước hồ đang ở cao trình mực nước dâng bình thường 594 m mà lưu lượng đến hồ lớn hơn hoặc bằng lưu lượng phát điện thiết kế của nhà máy cùng thời điểm, ưu tiên phát điện với lưu lượng lớn nhất có thể qua tua bin, lưu lượng còn lại sau khi phát điện xả thừa qua đập tràn.

- Việc vận hành phát điện trong mùa kiệt thực hiện theo khung giờ cao điểm được thỏa thuận với đơn vị Điều độ Điện lực. Trường hợp lưu lượng nước về lớn, nằm ngoài kế hoạch phát điện đã thỏa thuận, Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 phải báo cáo và được sự đồng ý của đơn vị Điều độ Điện lực để tận dụng tối đa lưu lượng nước về hồ.

- Trong trường hợp xả nước phục vụ duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa công trình, Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 có trách nhiệm thông báo tới UBND tỉnh, Sở Công Thương, UBND xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San và chính quyền địa phương để phối hợp quản lý, phòng ngừa sự cố mất an toàn cho nhân dân ở phía hạ du.

c. Vận hành đảm bảo mực nước trong mùa kiệt

- Hồ chứa Thủy điện Nùng Than 1 phải cố gắng duy trì mực nước cao nhất (MNDBT = 594 m) để đảm bảo cung cấp năng lượng ổn định trong thời kỳ mùa khô.

- Trong thời mùa kiệt, trong trường hợp lưu lượng nước về hồ nhỏ hơn lưu lượng tối thiểu cho phép của một tuabin, nhà máy ngừng phát điện.

d. Vận hành điều tiết lũ trong mùa kiệt

Hồ chứa thủy điện Nùng Than 1 không có dung tích, khả năng điều tiết lũ vì vậy vận hành hồ chứa điều tiết lũ mùa kiệt tương tự vận hành điều tiết lũ trong chương II. Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 phải báo cáo ngay Trưởng Ban Chỉ huy phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Lai Châu và quyết định việc vận hành hồ Nung Than 1 theo chế độ vận hành đảm bảo an toàn công trình hoặc báo cáo cấp có thẩm quyền theo quy định của pháp luật về phòng, chống thiên tai, cụ thể gồm một số trường hợp như:

- Khi mực nước của hồ Nung Than 1 đã đạt đến cao trình mực nước dâng bình thường mà lưu

lượng đến tuyến công trình lớn hơn lưu lượng lớn nhất của nhà máy thuỷ điện trong thời gian dài.

- Xuất hiện sự cố hoặc có nguy cơ sự cố công trình xả hoặc sự cố của các hạng mục bảo đảm an toàn công trình.

- Các tình huống khác có nguy cơ đe dọa đến an toàn công trình, khu vực hạ du do Trưởng Ban Chỉ huy phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Lai Châu quyết định.

1.4.2.4. Các trường hợp vận hành khác

a. Vận hành hồ chứa khi khu vực hạ du có yêu cầu bất thường về nước

Trường hợp có nhu cầu lượng nước xả khác với quy định tại Quy trình này thì cơ quan, tổ chức có nhu cầu phải xin ý kiến bằng văn bản gửi Ủy ban nhân dân xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San và Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1. Sau khi thống nhất về lưu lượng, kế hoạch thời gian xả nước của các cơ quan, đơn vị nêu trên thì Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 báo, xin ý kiến Trung tâm Điều độ hệ thống điện Miền Bắc để phối hợp, bố trí kế hoạch huy động phát điện nhà máy Thủy điện Nùng Than 1 đảm bảo tối ưu hiệu quả sử dụng nước, đồng thời tổ chức thực hiện và thông báo cho Uỷ ban nhân dân xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San để theo dõi, chỉ đạo.

b. Vận hành hồ chứa khi xảy ra hạn hán, thiếu nước, ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng hoặc khi xảy ra các sự cố tai biến môi trường

Trong trường hợp xảy ra hạn hán, thiếu nước, ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng hoặc khi xảy ra các sự cố tai biến môi trường nghiêm trọng khác trên lưu vực suối Thèn Thầu Hồ và suối Ma Pho, Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 phải tuân thủ theo quy định tại Điểm b Khoản 3 Điều 53 Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21 tháng 6 năm 2012 của Quốc hội; Ý kiến chỉ đạo của UBND tỉnh trong việc điều tiết, xả nước hồ chứa

c. Vận hành hồ chứa thủy điện cấp nước cho thủy lợi

Trong quá trình vận hành, Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 có trách nhiệm vận hành xả dòng chảy tối thiểu đảm bảo duy trì môi trường sinh thái theo đúng lưu lượng được quy định tại Giấy phép khai thác tài nguyên nước mặt do Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp.

1.4.3. Quy trình vận hành nhà máy thuỷ điện

Trong giai đoạn vận hành, Chủ đầu tư sẽ có quy trình vận hành nhà máy riêng khi phối hợp với nhà thầu cung cấp thiết bị. Quy trình vận hành nhà máy phải tuân thủ chung quy trình điều tiết vận hành bể điều tiết được phê duyệt. Quy trình này bao gồm tổ hợp các quy trình sau:

Quy trình nhiệm vụ các chức năng vận hành;

Quy trình vận hành và bảo trì;

Quy trình vận hành và xử lý sự cố tuabin;

Quy trình vận hành và xử lý sự cố máy phát điện;

Quy trình vận hành và xử lý sự cố máy biến áp;

Quy trình vận hành và xử lý sự cố máy cắt;

Quy trình an toàn thiết bị cơ khí thuỷ lực;

Quy trình vận hành và xử lý sự cố hệ thống điện một chiều;

Quy trình vận hành và xử lý sự cố hệ thống điện tự dùng;

Quy trình vận hành và xử lý sự cố hệ thống kích từ.

1.4.4. Tổ chức điều độ và vận hành nhà máy

Sau khi hoàn thành xây lắp công trình, CĐT Dự án sẽ tự vận hành nhà máy Thủy điện Nùng Than 1. Nguyên liệu chính vận hành nhà máy Thủy điện Nùng Than 1 là nguồn nước lấy từ suối tự nhiên.

Tổ chức điều độ: nhà máy Thủy điện Nùng Than 1 nằm trong hệ thống điện tỉnh Lai Châu thuộc hệ thống lưới điện Quốc gia. Nhà máy hoạt động sản xuất bán điện theo yêu cầu phụ tải của khu vực.

Tổ chức vận hành: Quản lý vận hành an toàn các công trình thủy công, thủy điện và hồ cùng với ban chỉ huy phòng chống lụt bão của tỉnh, của trung ương, phòng chống bão cho công trình và hạ du.

Phối hợp với các hạng mục công trình trong hệ thống thủy điện trong khu vực để khai thác có hiệu quả năng lượng của dòng chảy.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1. Rà phá bom mìn

CDA sẽ hợp đồng với đơn vị có chuyên ngành thuộc Bộ Quốc phòng có đủ chức năng để thực hiện rà phá bom mìn trên toàn bộ diện tích xây dựng công trình chính, công trình phụ trợ, đường thi công vận hành. Treo biển cảnh báo xung quanh khu vực rà phá bom mìn. Tuân thủ đúng QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

1.5.2. Phát quang, dọn dẹp, chuẩn bị công trường

Giai đoạn chuẩn bị được thực hiện trước 3 đến 6 tháng trước khi khởi công công trình chính. Công tác chuẩn bị bao gồm:

- Định vị lại các tim mốc.
- Sử dụng máy cắt cỏ, dụng cụ thủ công để thực hiện phát quang. Trước khi tiến hành phải thông báo cho người dân tận thu lượng sinh khối, nông sản (nếu có). Lượng lá cây, cành cây nhỏ và thực vật phát quang được tập kết, phơi khô và đốt bỏ.
- Tập kết nhân lực, vật tư, thiết bị, thi công các hạng mục phục vụ thi công công trình tạm.
- Làm đường thi công và công trình trên tuyến ở tất cả các tuyến vào các khu vực và các đường nhánh xuống hố móng.
- Làm mặt bằng, lán trại giai đoạn 2 ổn định trong thời gian thi công tại các khu vực cụm đầu mối.

1.5.3. Dẫn dòng thi công.

a. Dẫn dòng thi công

a.1. Chọn lưu lượng dẫn dòng

Tần suất thiết kế: Công trình thủy điện Nùng Than 1 là công trình cấp III. Theo quy chuẩn QCVN 04-05 tần suất thiết kế dẫn dòng thi công là 10%. Theo tính toán thủy văn, lưu lượng dẫn dòng mùa kiệt ứng với tần suất 10%max ở bảng dưới đây.

Bảng 1.11: Lưu lượng lớn nhất (10%) các tháng mùa kiệt TĐ Nùng Than 1 (m^3/s)

Tháng	I	II	III	IV	V	X	XI	XII	X-IV	X-V	XI-IV	XI-V
Tuyến đập	13,5	9,1	8,8	18,6	60,1	44,0	28,8	13,5	51,9	73,7	35,9	66,4

Nhà Máy	4,4	3	2,9	6,1	19,7	14,4	9,4	4,4	17,0	24,2	11,8	21,8

Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Chọn thời đoạn dẫn dòng mùa kiệt từ tháng XI đến tháng IV, lưu lượng lớn nhất trong mùa khô tần suất 10% là Q=35,9 m^3/s.

Bảng 1.12: Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế tại các tuyến công trình Nùng Than 1

Tuyến Công trình	Flv Km^2	Tần suất P(%)							
		0,1%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	5%	10%
Tuyến đập	98,0	1276	1190	1074	985	931	898	760	674
Nhà Máy	11,0	285	267	242	223	211	203	169	148

Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Lưu lượng dẫn dòng mùa lũ tần suất 10% là Q=674m^3/s.

a.2. Dẫn dòng thi công khu đầu mối

**** Giai đoạn chuẩn bị***: Mùa lũ năm XD1 (tháng 7 năm chuẩn bị đến tháng 10 năm XD1)- Dẫn dòng qua lòng sông chính.

Các hạng mục thi công gồm: Đào hầm dẫn nước, bể điều tiết.

**** Giai đoạn 1***: Mùa kiệt năm XD2 (tháng 11 năm XD1 đến tháng 4 năm XD2)- Dẫn dòng qua kênh dẫn dòng bờ trái. Các hạng mục thi công gồm:

+ Đào kênh dẫn dòng vai trái, đắp đê quây thượng lưu và hạ lưu.

+ Đổ bê tông một phần đập chi rôn đến cao độ thiết kế.

+ Thi công các hạng mục khác: Hầm dẫn nước, bể điều tiết, hố móng nhà máy…

**** Giai đoạn 2***: Mùa lũ năm XD2 (tháng 5 đến tháng 10 năm XD2): Dẫn dòng qua lòng sông thu hẹp bờ trái.

+ Nâng cấp tuyến đê bao vai trái, tiếp tục thi công hầm và các hạng mục hầm dẫn nước, hầm áp lực, bể điều tiết và nhà máy.

+ Phần đập đầu mối tạm dừng thi công.

**** Giai đoạn 3***: Mùa kiệt năm XD3 (tháng 11 năm XD2 đến tháng 4 năm XD3): Dẫn dòng qua phần đập chi ron đã hoàn thiện vai phải.

+ Đắp đê bao khu đập vai trái

+ Thi công bê tông đập chi ron vai trái và một phần bể lắng cát.

+ Tiếp tục thi công hầm, hầm áp lực, giêng đứng, bể điều tiết và nhà máy.

**** Giai đoạn 4:*** Mùa lũ năm XD3 (tháng 5 năm XD3 đến tháng 10 năm XD3): Dẫn dòng qua chi ron hoàn thiện.

- Thi công bê tông kênh kín và bể lắng cát.

- Tiếp tục thi công hầm và các hạng mục khác.

- Hoàn thiện các hạng mục đập chính.

a.3. Công trình dẫn dòng thi công

Công trình dẫn dòng đập gồm: Đê quây (đê quai thượng, hạ lưu tuyến đập); kênh dẫn dòng, đập chiron đã hoàn thiện vai phải.

- Năm thứ nhất: dẫn dòng qua kênh dẫn dòng 7m, độ dốc 10%; Đê quây làm bằng đất đắp đầm

chặt có chân đê rộng 10,85m, đỉnh đê rộng 3m, cao trình đỉnh đê +597,0m và mực nước dẫn dòng là 596,4m. Hệ số mái đê phía thượng lưu m = 1,5; hệ số mái đê phía hạ lưu m = 1,0. Gia cố mái đê thượng lưu bằng đất đá hỗn hợp và lát đá khan.

- Năm thứ 2: dẫn dòng qua đập chiron đã hoàn thiện vai phải. Đê quây làm bằng đất đắp đầm chặt có chân đê rộng 10,85m, đỉnh đê rộng 3,07m, cao 2,5m, cao trình đỉnh đê +595,0m và mực nước dẫn dòng là 594,48m. Hệ số mái đê phía thượng lưu m = 1,0; hệ số mái đê phía hạ lưu m = 1,5. Gia cố mái đê phía giáp nước bằng đất đá hỗn hợp và đá gia cố mái.

b. Công tác tiêu nước hố móng.

Nói chung công tác tiêu nước hố móng không có gì khó khăn phức tạp. Vì địa chất nền nói chung là tốt, hệ số thấm nhỏ. Công tác tiêu nước hố móng không quá phức tạp, nước trong hố móng chủ yếu là nước thấm và nước mưa. Vì vậy công tác thoát nước hố móng được thực hiện bằng hệ thống thoát nước hở: Rãnh thoát nước – hố ga thu nước - Máy bơm thoát.

1.5.4. Phương án kỹ thuật xây dựng các công trình chính

a. Công tác đào, đắp và vận chuyển đất đá.

Khối lượng đào đất đá công trình tương đối lớn, để đẩy nhanh tiến độ thi công và giảm giá thành công trình biện pháp thi công chủ yếu bằng cơ giới. Cụ thể như sau:

- Đào đất: Khối lượng đất đào ra từ công trình được tận dụng để đắp công trình chính, phần còn lại được chuyển ra bãi thải.Bóc lớp phủ chủ yếu dùng máy ủi công suất ≥ 140CV, đào và thu gom đất từ trên cao xuống phía dưới cho máy xúc 0,8-1,8m^3 chuyển lên ô tô tự đổ 5-15T đưa ra bãi thải. Đào đất hố móng chủ yếu bằng máy xúc có dung tích gàu 0,8-1,8m^3 và ủi phụ trợ, ô tô tự đổ có trọng tải 5-15T. Tại các vị trí máy đào không thể thi công được sẽ đào bằng thủ công.

- Công tác đắp đất, đá:

+ Đắp đá bằng tổ hợp máy ủi, máy xúc, ôtô, (đá lấy từ đá đào hố móng và kênh dẫn dòng), đầm bằng đầm rung.

+ Đắp đất trong hệ thống công trình này gồm đắp đất đê quai và đắp đập dâng bờ trái dùng tổ hợp máy đào, ô tô tự đổ 5-15T, máy ủi và lu rung. Đắp hai bên mang công trình một số hạng mục, có thể dùng lao động thủ công kết hợp máy ủi san lấp, dùng đầm cóc đầm ở các vị trí cách kết cấu ≤1m.

+ Đắp đất đá nền đường dùng tổ hợp máy san, máy ủi, đầm rung, đầm lu bánh thép.

- Đào đá: Đào đá bằng phương pháp khoan nổ mìn lỗ nông, tuân theo các tiêu chuẩn TCVN 4586-88, QPVN.14-79, (trước khi đào đại trà thí nghiệm hiện trường để xác định thông số nổ phá). Đào đá công trình hở dùng máy khoan ϕ42-100mm khoan lỗ, nổ mìn phá đá, đào móng. Xúc chuyển đá nổ mìn chủ yếu bằng máy xúc 0,5- 1,8m3 có ủi phụ trợ kết hợp với ô tô tự đổ 5-15T. Cự ly vận chuyển từ hố móng tới bãi thải hoặc trữ đá dùng lại để xây lát là 1 - 1,5km.

b. Biện pháp thi công đào ngầm + giếng đứng

Để đảm bảo tiến độ thi công hầm dẫn nước (*dài 7.790 m*) dự án có bố trí 02 hầm phụ dự kiến thi công gồm 06 gương đào (Gương 1 từ cửa nhận nước hầm đến hầm phụ 1; gương 2 từ hầm phụ 1 đến cửa nhận nước hầm; Gương 3 từ hầm phụ 1 đến hầm phụ 2; gương 4 từ hầm phụ 2 đến hầm phụ 1; gương 5 từ hầm phụ 2 đến cửa ra hầm và gương 6 từ cửa ra hầm đến hầm phụ 2). Tuyến hầm áp lực dự kiến thi công 02 gương từ 2 đầu tuyến hầm. Thi công đồng thời, với chiều dài mỗi gương đào khoảng 1,298 km, vì vậy cơ bản thi công đảm bảo hoàn thành theo yêu

cầu tiến độ tổng thể dự án.

Biện pháp thi công đào hầm bằng máy khoan tự hành. Đá nổ mìn được xúc bằng máy xúc lật và chuyển ra ngoài bằng xe vận tải nhỏ 5 tấn. Chu trình thi công một đoạn hầm (một gương hầm) có thể tóm tắt theo trình tự sau:

Bước 1- Tiến hành khoan tạo lỗ theo hộ chiếu nổ được dùng sơn đỏ đánh dấu trên gương hầm.

Bước 2- Kỹ sư nổ mìn cùng thợ nổ mìn chuyên nghiệp (có chứng chỉ hành nghề) tiến hành nhồi mìn, dây dẫn, lấp bua, đấu mạng…và tiến hành nổ phá. Hộ chiếu cơ bản được trình tư vấn chấp thuận trước khi thi công.

Bước 3- Sau khi nổ mìn hệ thống thông gió hầm sẽ tiến hành thổi hết khí thải, khói ra khỏi hầm.

Bước 4- Tiến hành chọc om sau đó tổ hợp các thiết bị gồm: máy xúc lật, xe tải nhỏ sẽ vận chuyển đất đá ra khỏi hầm.

Bước 5- Mô tả địa chất để có biện pháp gia cố thích hợp cho gương hiện tại và gương tiếp theo cũng như đánh giá gương nổ tiếp theo.

Bước 6- Tiến hành khoan, lắp đặt neo và phun bê tông gia cố vòm hầm (tuỳ theo điều kiện địa chất của từng gương).

Bước 7- Nếu cần thiết phải gia cố trước khi khoan nổ gương tiếp theo thì phải đề ra biện pháp gia cố thích hợp với Tư vấn giám sát, giám sát tác giả dựa trên bản mô tả địa chất ở trên.

Lặp lại chu trình tiếp theo (các bước từ 1- 6 nếu địa chất ổn định và các bước từ 1 – 7 nếu địa chất không đảm bảo).

Trong quá trình phá đá nổ mìn và đào đắp đất đá của các hạng mục công trình. Khối lượng phát sinh được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.13: Khối lượng đất đá phát sinh do hoạt động đào đắp đất đá và phá đá do nổ mìn

TT	Hạng mục công trình	Khối lượng đào		Khối lượng đất đá tận dụng làm vật liệu đất đắp			Khối lượng đá tận dụng làm VLXD (m^3)	Khối lượng đổ thải (m^3)
		Đào đất	Phá đá	Hạng mục tận dụng (m^3)	Đắp đất	Đắp đá		
1	Đập chia ron	8.775,75	7.044,80	Đập chia ron	-	441,32	-	0,00
				Dẫn dòng thi công	1.954,00	4.558,00		
				Bể áp lực và kênh kín	6.821,75	2.045,48		
2	Bể áp lực và kênh kín	9.834,252	6.095,757	Bể áp lực và kênh kín	9.834,25	6.095,76	-	0,00
3	Hầm dẫn nước	-	102.517	Bể áp lực và kênh kín	-	18510,13	24604,08	3.505,61
				Đường VH2	-	5.250,00		
				Đường TC1	-	50.647,18		
4	Hầm phụ 1	-	7.398,4	-	-	-	739,84	6.658,56
5	Đường thi công và cửa hầm phụ 1	52,875	397,125	-	-	-	39,7125	410,29
6	Đường thi công và cửa hầm phụ 2	61,1	7.398,4	Đường TC1		6658,56	739,84	61,10
7	Hầm phụ 2	-	7.398,4	Đường TC1		6658,56	739,84	0,00
8	Bể điều tiết	243.213,52	117.404,78	Đường TC1		116.142,52	1262,2578	243.213,52
9	Cửa nhận nước	-	45,1	Đường TC1		40,59	4,51	0,00
10	Cửa vào hầm áp lực	37,0125	463,3125	Đường TC1		416,98125	46,33125	37,01
11	Hầm áp lực	61,69	22.437,8	Đường TC1		20.194,02	2243,78	61,69
12	Giếng đứng	-	125	Đường TC1		103,75	21,25	0,00
13	Nhà máy, trạm biến áp và kênh xả	24.425,37	53.489	Nhà máy, trạm biến áp	5.786,68	3.050,00	2139,56	1.701,39
				Đường VH1		12.776,40		
				Đường ra bãi thải 3		1.110,90		
				Đường TC1		51.349,44		
14	Dẫn dòng thi công	1.954,00	4.558,00	-	-	-	-	6.512,00
19	Tuyến đường dây 35kV + 3 trạm biến áp 400kVA	60	-	Tuyến đường dây 35kV + 3 trạm biến áp 400kVA	60,00	-	-	0,00
20	Tuyến đường dây 110kV	277,5	-	Tuyến đường dây 110kV	277,50	-	-	0,00
Tổng cộng		**288.415,57**	**336.772,88**		**24.396,68**	**306.049,59**	**32.581,00**	**262.161,17**

Nguồn: Tổng hợp từ Dự toán chi tiết hồ sơ thiết kế cơ sở dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

b.1. Công tác vận chuyển đá trong hầm

Khi gương đào đã thông gió an toàn, tiến hành vận chuyển đá ra ngoài:

- Xúc đá bằng máy xúc lật.

- Vận chuyển đá đến bãi thải bằng xe ô tô tự đổ trọng tải 5 tấn.

- Trong hầm có thiết kế các ngách quay tránh xe (với khoảng cách cứ 250m bố trí một ngách quay tránh xe theo quy định).

b.2. Công tác gia cố tạm

Trong quá trình thi công công tác ngầm phải luôn luôn được đảm bảo an toàn bằng các hình thức gia cố như bằng vòm thép chống, phun bê tông, neo đá hoặc biện pháp kết hợp khác được thể hiện trong thiết kế để ngăn ngừa chuyển dịch hoặc tổn hại mặt ngoài của giới hạn biên, sự sụt lở làm hư hỏng tài sản hoặc không an toàn cho người.

Mọi gương đào nơi công tác đào tạm ngừng lại đều phải được bảo vệ an toàn. Nếu cần thiết, gương đào hầm tạm ngừng lại phải được chống tạm thời bằng phun bê tông hoặc bê tông cốt thép hoặc néo đá hoặc biện pháp gia cố khác trong quá trình thi công.

Gia cố khi đào ngầm bằng phun bê tông, néo đá và vòm thép chống được nhà thầu lắp đặt theo bản vẽ thi công, chỉ dẫn của Tư vấn và bản Chỉ dẫn kỹ thuật, phụ thuộc vào điều kiện đá quanh hầm. Biện pháp thi công gia cố công trình ngầm sẽ được nhà thầu đề xuất bằng văn bản dựa vào các tiêu chuẩn gia cố được nêu trong Chỉ dẫn kỹ thuật và điều kiện đá thực tế và phải được Tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình thoả thuận.

Công tác gia cố tạm phải được thi công sau khi đào càng sớm càng tốt theo thời gian chu trình trong "Tiến trình công tác ngầm " do Nhà thầu đề xuất và được Tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình thoả thuận nhưng có thể được thực hiện ngay theo yêu cầu của Tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình khi xuất hiện điều kiện bất lợi cho an toàn trong thi công.

❖ ***Biện pháp thi công khi gặp địa chất xấu***

*** Công tác gia cố hầm địa chất yếu thông thường**

- Tiến hành khoan neo vượt trước bằng ống Φ 42 dày 3mm, số lượng ống và chiều dài ống tùy thuộc vào địa chất từng mặt gương:

+ Thông thường chiều dài mỗi bước neo 3 m

+ Địa chất yếu dạng trung bình số lượng ống giao động từ 18-:-22 thanh

+ Địa chất tương đối ổn định cách một bước vì mới đóng một hàng neo vượt trước.

- Sau khi đóng neo vượt trước tiến hành đào hầm và dựng vì I150. Mỗi bước vì a = 1 (m) (Tùy thuộc vào địa chất để bước vì dài hay ngắn).

- Tiến hành gia cố Vì đã dựng, phần chân vì được khoan neo bằng ống Φ42 dài L = 1,2 (m) và được hàn vào chân vì (Lhàn = 30 cm). Phần vách, vòm được khoan cắm 6 thanh neo bằng thép Φ25. Chiều sâu cắm neo L = 2,5 m tính từ biên mép trong vì. Công tác khoan cắm neo theo các bước:

+ Khoan tạo lỗ Φ42 sâu L ≥ 2,5 m tính từ biên mép trong vì, lỗ khoan xiên hợp với phương vuông góc với Vì 1 góc 25^0 .

+ Dùng máy bơm để bơm hoặc rót vữa bằng thủ công lấp đầy lỗ khoan. Vữa neo M300 có sử dụng phụ gia đông kết nhanh.

+ Cắm thép neo Φ25 bằng thủ công vào lỗ khoan. Dùng chốt trêm chặt cốt neo vào thành lỗ khoan (Các thanh neo được bẻ ke 1 góc 100^0 để hàn vào vì. Phương pháp bẻ ke bằng uốn nguội hoặc dùng Oxi uốn nóng, không dùng hàn cắt sẽ làm đứt thép, giảm đường kính thép và giảm tác dụng néo).

- Dùng thép Φ18 bước a=250 để liên kết mặt ngoài vì, phủ lưới B40 toàn bộ mặt ngoài của vì để gia cố biên đào và chống đá rơi.

- Tiến hành dựng cốp pha sát mặt vì đổ bê tông M200 gia cố tạm đến tim hầm (Để đảm bảo tiến độ có thể dùng thép 10 và lưới D1 thay cốp pha, tuy tốn kém nhưng đẩy nhanh được tiến độ). Phần vòm hầm do điều kiện ghép lưới D1 đổ bê tông sẽ chậm nên chọn phương án phun vẩy gia cố tạm bằng vữa M300. Trước khi đổ bê tông và phun vẩy toàn bộ lỗ hổng ngoài vì phải được điền đầy bằng đá hộc hoặc bao tải trấu.

- Sau khi đổ bê tông và phun vẩy yêu cầu khoan các lỗ thoát nước khoảng cách AxB=2x2 (m) để giảm áp lực nước đẩy vào vỏ gia cố tạm.

- Để tránh hiện tượng lún nền gây bóp chân vì, trong quá trình đào toàn bộ địa chất yếu nền hầm được đào đến chân vì và được đắp tôn lại nền bằng đá cứng đến cao độ nền bê tông thiết kế hoàn thiện.

*** Công tác gia cố hầm địa chất rất yếu.**

Khi gặp địa chất rất yếu, với địa chất này ngoài phương pháp gia cố thông thường còn phải gia cố bổ sung thì hầm mới đảm bảo an toàn và kỹ thuật.

Biện pháp gia cố gồm các bước:

- Tiến hành khoan neo vượt trước bằng ống Φ42 dày 3mm, số lượng ống và chiều dài ống tùy thuộc vào địa chất từng mặt gương:

+ Thông thường chiều dài mỗi bước neo 3m.

+ Với địa chất rất yếu số lượng ống giao động từ 28 -:- 32 thanh.

+ Các trường hợp sự cố địa chất mềm sạt lở mạnh. Ống neo chỉ đóng không phải khoan. Phải đóng sâu 6m và độ dày có thể sát nhau. Phụ thuộc điều kiện thực tế để xác định việc đống ống vượt trước sao cho đảm bảo an toàn, thi công được, đáp ứng tiến độ hơn so với biện pháp khác.

- Sau khi đóng neo vượt trước tiến hành đào hầm và dựng vì I200, mỗi bước vì a=0,5m. Vì I200 được chế tạo sâu hơn nền đào thiết kế 0,2m và có thêm bản chân chống lún, chống trượt dài 0,4m

- Tiến hành gia cố Vì đã dựng, phần chân vì được khoan neo bằng ống Φ42 dài L = 1,2m và được hàn vào chân vì $L_{hàn}$ = 30cm. Phần vách, vòm được khoan cắm 6 thanh neo bằng thép Φ25. Chiều sâu cắm neo L=2,5m tính từ biên mép trong vì. Công tác khoan cắm neo theo các bước:

+ Khoan tạo lỗ Φ42 sâu L≥2,5m tính từ biên đào, lỗ khoan xiên hợp với phương vuông góc với Vì 1 góc 25^0 .

+ Dùng máy bơm để bơm hoặc rót vữa bằng thủ công lấp đầy lỗ khoan. Vữa neo M300 có sử dụng phụ gia đông kết nhanh.

+ Cắm neo thép Φ25 bằng thủ công vào lỗ khoan. Dùng chốt trêm chặt cốt neo vào thành lỗ khoan (Các thanh neo được bẻ ke 1 góc 100^0 để hàn vào vì. Phương pháp bẻ ke bằng uốn nguội hoặc dùng Oxi uốn nóng, không dùng hàn cắt sẽ làm đứt thép, giảm đường kính thép và giảm tác dụng néo).

- Dùng thép Φ18 bước a=250 để liên kết mặt ngoài vì, phủ lưới B40 toàn bộ mặt ngoài của vì để gia cố biên đào chống đá rơi.

- Dùng ống thép Φ42 dài 0,5m hàn chống xoắn giữa các vì với nhau. Khoảng cách 0,7-:-1m, 1 thanh tính từ thanh trên đỉnh vòm. Các thanh giữa các vì phải đối đầu và thẳng nhau để tạo thành 1 khung cứng.

- Dùng thanh I150 chống ngang 2 chân vì tránh địa chất yếu đẩy bóp chân vì. Sau khi dựng xong cho đổ bê tông M200 gia cố tạm đến biên đào thiết kế. Sau khi đổ bê tông cho lấp đá dày 50cm để sớm di chuyển trên nền bê tông

- Tiến hành dựng cốp pha sát mặt vì đổ bê tông M200 gia cố tạm đến tim hầm (Để đảm bảo tiến độ có thể dùng thép 10 và lưới D1 thay cốp pha, tuy tốn kém nhưng đẩy nhanh được tiến độ). Phần vòm hầm do điều kiện ghép lưới D1 đổ bê tông sẽ chậm nên chọn phương án phun vẩy gia cố tạm bằng vữa M300. Trước khi đổ bê tông và phun vẩy toàn bộ lỗ hổng ngoài vì phải được điền đầy bằng đá hộc hoặc bao tải trấu.

- Đối với địa chất quá yếu. Khối đất đá ngoài hầm bở rời sẽ đè nén lên vì, làm xoắn, vặn vì gia cố. Vì vậy sau khi gia cố xong, cứ 3m cắm 1 điểm trên vách hầm cách đáy hầm 1m (Cắm đối xứng nhau). Treo biển tôn tại vị trí cắm về cao độ, lý trình, chiều rộng. Hàng ngày kỹ thuật các bên kiểm tra theo dõi về độ lún, độ đẩy vào. Nếu có hiện tượng này phải tiến hành khoan phun xi măng gia cố xung quanh ngay.

- Phun xi măng gia cố xung quanh vì vòm:

+ Trước khi tiến hành phun gia cố xung quanh, dùng hệ I150 và ống thép phi 42 chống giữ 2 thành vòm hầm tránh trong quá trình phun, áp lực phun làm đẩy bóp chân vì.

+ Dùng máy bơm xi măng, bơm vữa xi măng bằng phương pháp phân đoạn để đông kết khối đất đá xung quanh vì, các bước thực hiện:

++ Lần 1 Khoan lỗ phi 42 quanh vòm hầm, cắm các ống sâu 2,0m và ống cách nhau 3,0m trong 1 hàng và hàng cách hàng 3,0m để phun (đặc biệt phải có lỗ cắm xiên xuống nền vị trí chân vì). Tiến hành bơm xi măng để gia cố phía sau vì. Để kiểm tra lượng xi măng không bơm quá sâu. Mỗi bên vách cắm 1 ống sâu 2,5m, đỉnh hầm cắm sâu 2,0m, khi xi măng chảy ra ống này dừng lại phun vị trí khác. Khoảng cách các ống theo chiều dài hầm 1,5m cắm 1 hàng ống kiểm tra.

++ Lần 2 khoan lỗ 42 quanh vòm hầm, cắm ống sâu 2,0 m. Các lỗ này khoan vào giữa khoảng cách các lỗ đã khoan phun lần 1, kết hợp các lỗ lần 1 tạo thành mạng lưới AxB = 1,5x1,5 lỗ khoan phun gia cố xung quanh vách hầm.

++ Cách kiểm tra việc gia cố đã đạt hay chưa. Khoan sâu 2,0m vào giữa khoảng cách các lỗ đã khoan, nếu chưa đạt yêu cầu vẫn tiếp tục phun xi măng… và tiến hành các bước tiếp theo tương tự.

++ Do địa chất phía sau vách hầm xốp và độ hở lớn, nếu không kiểm soát thì lượng xi măng sẽ rất tốn kém và không cần thiết. Chỉ cần gia cố phạm vi tối đa dày 2,5m tính từ mép hầm đào. Vì vậy cần kiểm soát chặt chẽ và khoan tạo màng, khoan các lỗ cách nhau xa, sau đó xen giữa các lỗ đã khoan… Cứ thế bằng cách khoan và phun xi măng để tạo thành lớp đá đông cứng phía ngoài vì đủ dày tối thiểu 2,0 -:- 2,5m ở 2 vách và 2,0m phía đỉnh. Nhằm tạo sự ổn định cho đoạn địa chất yếu nguy hiểm.

- Sau khi khoan phun xi măng yêu cầu khoan các lỗ thoát nước khoảng cách AxB=2x2m để giảm áp lực nước đẩy vào vỏ gia cố tạm.

- Đối với địa chất phức tạp cần tuân thủ mọi biện pháp. Từ khoan nổ sao cho không để tạo độ rỗng ngoài vì. Nếu có độ rỗng phải có biện pháp xử lý điền kín, bằng đá hộc, bê tông, phun vẩy hay phun xi măng. Mục đích tạo 1 khối kín ngoài vì nhằm ổn định. Việc khoan neo phải đảm bảo sâu và đầy vữa chèn. Việc đổ bê tông nền tuân thủ. Cần tuân thủ mọi biện pháp và thực hiện chuẩn chỉ nhằm đảm bảo an toàn và chất lượng.

- Các bước trước khi che lấp phải được nghiệm thu chụp ảnh. Công tác giám sát phải được liên tục. Nhằm đảm bảo rằng mọi công đoạn thi công phải theo biện pháp đã lập.

b.3. Công tác cấp, thoát nước

** Công tác cấp nước:*

- Nước cung cấp cho công tác thi công hầm được lấy từ bể chứa nước có áp ở bên ngoài cửa vào và được dẫn vào hầm thông qua ống nhựa D60 treo lên vách hầm ở độ cao 1m phía bên phải hầm. Cứ 50m hầm nhà thầu bố trí một van chia để thuận cho các công tác khác được tiến hành sau như: phun bê tông, khoan cắm anke hoặc các công tác gia cố bổ sung khác. Đường nước được lắp đặt tỷ lệ thuận với chiều tiến của hầm.

- Nước cung cấp cho quá trình thi công đảm bảo không ăn mòn thiết bị.

** Công tác thoát nước*

- Ở cửa nhận nước: Sử dụng bơm để bơm nước từ hầm ra ngoài bằng ống D60.

Từ các hố thu này nước được bơm ra bể lắng 03 ngăn bằng bơm chìm công suất 5,5kW. Đối với đoạn hầm đào từ cửa ra (có độ dốc thuận) làm rãnh tự chảy kích thước BxH = 0,3x0,3m, rãnh được đặt về một bên vách hầm. Đối với đoạn hầm đào từ cửa vào (có độ dốc ngược) nước thi công và nước ngầm được đưa về gương hầm bằng hệ thống rãnh kích thước BxH = 0,3x0,3m phía bên phải hầm, sau đó nước từ gương hầm được đưa về các hố thu có kích thước hố thu BxLxH = 2x2,5x1m các hố thu được bố trí tại các vị trí ngách tránh xe, cách nhau khoảng 250m. Từ các hố thu này nước được bơm ra bể lắng 03 ngăn ngoài cửa hầm bằng bơm chìm công suất 5,5kW.

b.4. Công tác điện thi công:

Hệ thống điện phục vụ thi công phần đào hầm chính và gia cố được nhà thầu lấy từ mạng trung thế 6kV của chủ đầu tư đặt tại cửa hầm và được dẫn vào trạm biến áp các trạm biến áp theo các vị trí thi công. Công suất của hệ thống điện trong hầm được đảm bảo đủ điện chiếu sáng, điện phục vụ thi công qua trạm biến áp trên.

Tủ phân phối điện được đặt ngay sau trạm biến áp, tủ điện cấp ánh sáng được treo trên vách hầm, tủ cấp điện cho máy khoan được di chuyển theo máy khoan. Ngoài ra nhà thầu còn bố trí một tủ lưu động khác nhằm khi hai công tác phun bê tông và khoan gương tiến hành cùng một lúc. Các tủ điện được bố trí để đảm bảo công tác thi công theo bốn hướng của hai hầm chính được thuận tiện.

Cứ 500m hầm nhà thầu sẽ bố trí một hốc để đặt máy biến áp khô 0,6kVA nhằm tránh sự tụt áp của dòng điện đảm bảo cho công tác thi công được hiệu quả.

Thi công hệ thống điện theo tỷ lệ thuận với chiều dài hầm, dây cáp điện được treo bên trái đường cách nền hầm khoảng 1-1,5 m để dễ thi công, sửa chữa. Dây cáp điện được gắn chắc trên các giá treo được khoan và cắm ngàm vào vách hầm.

Hệ thống chiếu sáng: cố định hệ thống chiếu sáng dọc theo tuyến hầm, sử dụng đèn chiếu sáng chống nổ 36V khoảng cách so le giữa các bóng đèn ở hai bên vách hầm là 10m. Chiếu sáng trong hầm để phục vụ công tác thi công hầm: Sử dụng bóng đèn pha 500W/đèn đặt cách gương đào khoảng 20m. Nhà thầu sẽ dự phòng đủ vật tư thiết bị thay thế trong trường hợp cần thiết.

b.5. Hệ thống thông gió:

Nhà thầu sẽ cấp thiết bị, lắp đặt, bảo trì và vận hành hệ thống thông gió đủ công suất để cung cấp đủ không khí trong sạch trong hầm, hành lang ngầm trong suốt thời gian thi công. Hệ thống thông gió có thể cung cấp bằng phương pháp cưỡng bức hoặc tổ hợp khác kể cả hút khí tại chỗ.Thiết kế hệ thống thông gió sẽ đảm bảo cho sự làm việc của tất cả các máy móc thi công dự kiến sử dụng cho công trình ngầm. Toàn bộ đặc điểm của hệ thống thông gió kiến nghị sử dụng sẽ phải được Tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình thoả thuận trước khi tiếp nhận và lắp đặt.

Hệ thống thông gió tại các khu vực công trình phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Lưu lượng khí sạch tối thiểu đạt 6,0m^3/ph/một người làm việc ở công trình ngầm.

- Lưu lượng khí sạch tối thiểu đạt 6,5m^3/ph/1kW công suất đối với máy diezen lắp đặt hoặc thiết bị và 7,8m^3/ph/1kW công suất đối với động cơ chạy xăng làm việc ở công trình ngầm tính đến hệ số làm việc đồng thời của các thiết bị khác nhau.

- Hệ thống thông gió phải được bố trí sao cho không khí được tuần hoàn càng gần diện thi công càng tốt. Tất cả các ống thông gió phải được giữ trong tình trạng kín khí (không rò rỉ).

- Hàm lượng oxy trong không khí ở công trình ngầm sẽ được giữ không nhỏ hơn 17% về thể tích. Hàm lượng bụi trong không khí ở công trình ngầm phải được giữ không lớn hơn 15mg/m^3.

- Các trị số này là hàm lượng trung bình trong suốt 8 giờ của ca làm việc. Khi hàm lượng bụi vượt quá con số trên, tất cả mọi người ở trong khu vực ảnh hưởng phải được thông báo và yêu cầu đeo khẩu trang thích hợp.

Hàm lượng cho phép đối với các chất khí độc được quy định như sau:

Bảng 1.14: Hàm lượng cho phép đối với các chất khí độc

Khí thải	Hàm lượng cho phép	
	Trung bình trong 8 giờ	Giới hạn lớn nhất cho phép
Dioxit Cacbon	5000ppm	15000ppm
Monoxit Cacbon	50ppm	100ppm
Oxit Nitoric	25ppm	35ppm
Oxit Nitoros	3ppm	5ppm
Sulfit Hydro	10ppm	15ppm
Ghi chú: 1ppm = lcm^3/m^3		

Nguồn: Tổng hợp từ Dự toán chi tiết hồ sơ thiết kế cơ sở dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

- Vận tốc trung bình của không khí trong toàn bộ khu vực đào không được nhỏ hơn 0,2m/s.

- Thông gió nơi cần thiết, hệ thống làm mát phải được thiết kế đảm bảo môi trường làm việc như sau:

+ Trong mọi thời điểm, nhiệt độ bình quân gia quyền ở độ ẩm trung bình tại mọi nơi làm việc ở công trình ngầm không vượt quá 30^0C.

+ Nhiệt độ không khí ở mọi nơi làm việc không được vượt quá 32^0C.

Do đó, dự án dự kiến sẽ sử dụng 17 quạt gió (cách khoảng 500m/1 quạt kết hợp hút – đẩy) có công suất 30W (n = 180m^3/phút).

Sử dụng ống thông gió mềm đường kính Ø600 ở miệng các quạt gió và nối tiếp với ống thép để thông gió cho quá trình thi công. Quạt gió được điều khiển và bảo vệ bằng tủ điện đồng bộ đảm bảo tránh được các sự cố quá tải, mất pha.

Thi công ống thông gió được tiến hành tỷ lệ thuận với công tác khoan nổ bốc xúc gương hầm.

Áp lực gió được lấy từ quạt gió đẩy vào theo hệ thống ống thông gió neo trên đỉnh hầm, gió được đưa vào tận trong gương hầm để đẩy khói bụi từ trong ra ngoài theo đường hầm.

Ngoài ra, trong quá trình thi công hầm nếu hệ thống thông gió không đủ cung cấp gió thì nhà thầu sẽ đặt quạt đẩy cố định trên nền hầm (loại quạt không có ống thông gió).

b.6. Đào lẹm

- Đào lẹm do điều kiện địa chất: Khối lượng phát sinh do sập hầm, đá rơi ... do điều kiện địa chất không lường trước sẽ được thanh toán cho nhà thầu.

- Đào lẹm do công nghệ: Khối lượng phát sinh do công nghệ khoan nổ để đào hầm và được quy định trong bản vẽ thi công.

- Đào lẹm do lỗi của nhà thầu: Những nơi đào lẹm gây nên bởi biện pháp thi công không phù hợp hoặc do sơ suất (bố trí sai lỗ khoan, không cẩn thận trong khi nổ, dùng quá nhiều thuốc nổ, kéo dài trục đường hầm không đúng...) sẽ không được thanh toán cả tiền đào vượt quá đường viền và bê tông lấp đầy yêu cầu. Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm về sập hầm, xói lở và đào lẹm do lỗi của nhà thầu gây ra. Nhà thầu phải thực hiện các biện pháp cần thiết để điều chỉnh công tác đào và thực hiện các sửa chữa theo yêu cầu của Tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình khi xảy ra đào lẹm do lỗi của Nhà thầu.

- Đào lẹm do yêu cầu thi công: Khối lượng đào thêm không được nêu trong biểu khối lượng hoặc không được nêu trong bản vẽ nhưng được đánh giá là cần thiết cho công tác thi công của Nhà thầu như đào hốc, hố trũng, ngách thi công, lỗ dọn đá, hố thu nước, rãnh thoát nước, khe đường ray, các chỗ trống phục vụ cho thiết bị ... sẽ do Tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình thoả thuận. Chi phí cho các công tác này kể cả công tác bổ sung và bê tông lấp đầy chúng sẽ được đưa vào đơn giá thanh toán riêng.

b.7. Thi công giếng đứng

Đào giếng tiên phong bằng máy khoan robbin từ cao độ đỉnh giếng tới cao độ đáy giếng. Khoan doa mở rộng bằng mũi doa D1.800mm từ dưới lên, đào mở rộng bằng khoan nổ nhỏ, đá nổ mìn được đẩy xuống cao độ đáy giếng theo giếng tiên phong và được xúc chuyển ra ngoài theo lối hầm áp lực chiều dài một chu kỳ đào là 1,6m. Công tác đào và gia cố tạm được tiến hành song song với nhau.

b.8. Khoan neo và phun xi măng

**** Công tác neo ANKE được tiến hành theo trình tự sau:***

- Khoan lỗ Ø 20, chiều sâu L=2,05m, lỗ khoan phải được làm sạch trước khi lắp đặt thép neo.
- Bơm vữa vào lỗ khoan bằng máy phun xi măng.
- Lắp đặt thép neo bằng thủ công sử dụng chốt để giữa chặt ANKE trong hố.
- Lắp đặt thép tấm đầu thanh neo.

- Tùy thuộc vào đặc điểm nứt nẻ và thế nằm của đá mà điều chỉnh hướng khoan cho phù hợp đảm bảo hướng khoan vuông góc với các lớp đá, tăng cường khả năng làm việc của neo.

- Tại những vị trí đá nứt nẻ nhiều, chịu lực lớn thì có thể tăng mật độ neo để dảm bảo an toàn cho vòm hầm.

**** Sau khi hoàn thành công tác khoan neo, tiến hành công tác phun xi măng gia cố hầm.***

- Vận chuyển vữa xi măng đến vị trí phun bằng máy phun xi măng.
- Phun VXM M300 dày 5cm bằng máy phun xi măng.
- Phun VXM theo đường zizac để đảm bảo kín vùng phun mà không cần phun lại.
- Hướng vòi phun vuông gốc với biên hầm để đảm bảo giảm tối đa lượng xi măng hao hụt.
- Mỗi lớp phun không dày qúa 3cm
- Khoảng thời gian giữa 2 lớp phun tối thiểu là 15-20 phút.

b.9. Bê tông hầm

*** Hướng thi công:**

Bê tông hầm được chia làm 2 hướng từ giới hạn thi công đào đến cửa vào và cửa ra. Cụ thể như hình sau:

**** Biên pháp thi công:***

Bê tông tường vòm cố định hầm dẫn nước, các công việc được tiến hành theo trình tự và biện pháp sau:

- Đổ bê tông tường vòm chiều dài khối đổ L=6,0m.
- Lắp cốt thép kết cấu nhờ sàn công tác lắp đặt tại chỗ.
- Di chuyển và định vị cốp pha vị trí thiết kế nhờ vào máy ủi và các kích thủy lực.
- Lắp cốt pha đầu mút;
- Vận chuyển bê tông tới vị trí đổ bằng xe chuyên dụng có kích thước phù hợp với kích thước đường hầm. Sau đó bê tông được bơm vào trong máy bơm bê tông đặt trong hầm.
- Bơm bê tông vào khối đổ bằng máy bơm bê tông. Bê tông được đổ theo từng lớp từ đáy lên trên và đổ liên tục để không bị phân lớp trong khối đổ.
- Thời gian vận chuyển bê tông tới vị trí đổ càng nhanh càng tốt và không quá 45 phút và phải đảm bảo là tổng thời gian từ khi trộn bê tông đến khi đổ xong không quá 6 giờ.
- Chú ý: Tránh để bê tông phân lớp, không để bê tông tràn ra ngoài trong quá trình vận chuyển, không để rò rỉ vữa bê tông.
- Đối với đoạn hầm bê tông lót thép biện pháp thi công gồm các bước sau:

+ Lắp đặt cốt thép trong phạm vi khối đổ.

+ Ống thép lõi hầm được vận chuyển đến vị trí lắp đặt bằng bàn trượt trên ray và tời điện.

+ Lắp đặt và hàn ống thép và tời thủy lực.

+ Lắp đặt ván khuôn ở mặt cuối khối đổ.

+ Bê tông được vận chuyển tới cửa hầm bằng xe chuyên dụng. Sau đó bê tông được bơm vào trong máy bơm bê tông đặt trong hầm.

+ Bơm bê tông được vào khối đổ bê tông bằng máy bơm chuyên dụng và được đầm bằng đầm rung sâu.

+ Bảo dưỡng bê tông.

**** Công tác bảo dưỡng bê tông:*** Sau khi đổ bê tông xong, phải thường xuyên bảo dưỡng bê tông bằng cách phun nước lên bề mặt khối đổ liên tục trong 7 ngày với tần suất 3 giờ một lần và giảm dần ở các giai đoạn cuối.

c. Phương pháp nổ mìn:

Công tác khoan nổ mìn sẽ thuê Công ty hóa chất mỏ Lai Châu (thuộc chi nhánh của công ty hóa chất mỏ Tây Bắc) thực hiện.

c.1. Công tác nổ mìn hở

**** Cơ sở tiêu chuẩn kỹ thuật cho công tác nổ mìn hở:***

- Công tác đào đất đá được tiến hành bằng phương pháp khoan nổ tơi sơ bộ, vì vậy cần phải nghiêm chỉnh thực hiện theo yêu cầu của tiêu chuẩn thi công công tác khoan nổ đối với các công trình thuỷ công TCVN 9161 : 2012 và Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCVN 3255 – 1986 về an toàn nổ khi tiến hành công việc. Thực hiện các công tác khoan nổ phải tuân thủ theo các biện pháp thi công đã được duyệt.

- Thi công công tác khoan nổ phải phù hợp với Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5308 – 1991 về Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng.

- Khi đào các hố móng nền đá của các công trình bê tông cần đáp ứng các yêu cầu giữ nguyên nền đá và các mái dốc của các công trình xây dựng phụ thuộc vào đặc tính của mỗi công trình.

- Các công tác khoan nổ chỉ được thực hiện khi có hộ chiếu khoan nổ được người có thẩm quyền duyệt. Khi lập hộ chiếu khoan nổ phải nghiêm chỉnh chấp hành quy phạm và yêu cầu kỹ thuật.

**** Những quy định đối với công tác khoan nổ mìn hố móng***

Trước khi bắt đầu công tác khoan nổ đối với lớp đá IB, IIA cần tiến hành khoan nổ thí điểm. Nổ thí điểm để chuẩn xác mạng khoan nổ tối ưu, nhằm giảm lượng đá quá cỡ, xác định các thông số khoan viền, bước khoan nổ phải nghiêm chỉnh chấp hành quy phạm và yêu cầu kỹ thuật.

Đào đất đá ở các công trình nhóm II phải đào theo bậc có chiều cao không quá 10m. Khoảng cách đến đường viền thiết kế là 2m, sau đó tiến hành khoan đường viền với các lỗ khoan nhỏ.

Đào xúc đất đá sau khi nổ tơi phải làm theo yêu cầu của thiết kế đối với nền và phải được hội đồng nghiệm thu sau khi bốc xúc dọn nền xong. Sau đó mới được tiến hành các công việc khác.

Các lỗ khoan nổ đường viền được bố trí trên một mặt phẳng suốt chiều dài mái dốc và song song với nhau theo mái dốc, được xác định bằng các thiết bị khoan chuyên dùng. Độ sai lệch của các lỗ khoan so với mặt phẳng đường viền không được vượt quá 1,5cm cho 1m chiều dài lỗ khoan. Để bảo vệ đường viền thì các lỗ mìn nổ tơi phải được khoan xa đường viền với khoảng cách bằng 15 lần đường kính quả mìn nổ tơi và có lượng thuốc nổ ít hơn so với các lỗ mìn nổ tơi ở xa đường viền.

Việc nạp bua vào các lỗ mìn phải hết sức thận trọng, không được chọc nén ép, ném quăng vật nút bua lên bao thuốc mồi. Cấm dùng vật liệu ở dạng cục hoặc vật liệu dễ cháy để nút bua các lỗ mìn.

Chiều dài nút bua các lỗ mìn theo thiết kế hộ chiếu nổ mìn. Có thể lấy chiều dài nút bua bằng 25 lần đường kính quả mìn; ở khu vực hố móng hẹp có thể tăng chiều dài nút bua lên 30 ÷ 35 lần đường kính quả mìn.

Sau khi nổ mìn nếu phát hiện thấy có lỗ mìn câm thì người chỉ huy nổ mìn phải cho tiến hành xử lý ngay các lỗ mìn câm bằng cách cho nổ các phát mìn trong lỗ khoan phụ được khoan song song và cách lỗ mìn khoảng 30cm. Số lượng và vị trí các lỗ khoan phụ do người chỉ huy

công tác nổ mìn quyết định. Để xác định hướng của lỗ khoan phụ có thể moi lấy vật liệu nút bua lỗ mìn câm một đoạn dài không quá 20cm kể từ miệng lỗ khoan.

Khi lập hộ chiếu cho công tác khoan nổ mìn phải căn cứ vào tính chất của khối đá định nổ, phương pháp nổ, tính chất loại thuốc nổ sử dụng để tính toán khoảng cách an toàn từ bãi mìn cho người và thiết bị. Đối với các công trình hiện có hoặc các thiết bị máy móc không thể di dời đến vị trí khác được thì phải có biện pháp bảo vệ không làm hư hại đến công trình hoặc thiết bị. Hoặc phải tính toán lại, giảm lượng thuốc nổ để đảm bảo an toàn cho công trình và thiết bị. Khi thiết kế hộ chiếu nổ mìn phải tính bán kính an toàn cả về chấn động, sóng không khí và độ văng xa của các hòn đá đối với người và thiết bị.

Nếu khi nổ mìn gần các đê quây đất thì phải đảm bảo tốc độ dịch chuyển của vật liệu không được vượt quá giới hạn 5cm/giây.

Kiểm tra công tác khoan nổ là người trực tiếp chỉ đạo công tác khoan nổ và những người được uỷ quyền. Để tiếp tục nổ phải mời trắc đạc kiểm tra sự phù hợp của công việc với thiết kế hoặc hộ chiếu hố khoan. Kết quả kiểm tra phải ghi vào sổ nhật ký thi công.

Phải kiểm tra công tác khoan nổ:

- Sau khi kết thúc công tác khoan phải đo chiều sâu, đường kính, vị trí các lỗ khoan theo mặt bằng và mặt cắt.

- Sau khi nổ kiểm tra kết quả nổ, đặc biệt lưu ý đến các chỗ nghi ngờ có mìn câm cũng như những chỗ đất đá nổ bị sụt.

- Trong quá trình đào đất đá nổ tơi cần đánh giá phần trăm (%) đá quá cỡ để yêu cầu nổ xử lý cũng như kiểm tra mặt nền và mái dốc.

Sau khi đào xúc toàn bộ đất đá nổ ra phải vẽ sơ đồ hoàn công.

c.2. Công tác nổ mìn ngầm

**** Thử nghiệm hiện trường cho công tác khoan, nổ:***

Trước khi bắt đầu đào ngầm, Nhà thầu sẽ tiến hành thử nghiệm hiện trường để khẳng định rằng kỹ thuật công tác khoan nổ đáp ứng được yêu cầu của bản Chỉ dẫn kỹ thuật thi công và điều kiện của đá tại chỗ. Kỹ thuật được áp dụng trong thử nghiệm hiện trường chủ yếu phù hợp với đề nghị của Nhà thầu. Trong quá trình đào, các kỹ thuật thi công, biện pháp gia cố có thể sẽ thay đổi để phù hợp với điều kiện đất đá. Kỹ thuật đào, biện pháp gia cố được sử dụng phải có sự thoả thuận của Tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình.

*** Công tác nổ mìn**

Công tác thử nghiệm, nổ mìn ngoài những quy định dưới đây phải tuân thủ QCVN 01:2019 "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy Vật liệu nổ công nghiệp".

- Yêu cầu chung đối với chất nổ: Nhà thầu sẽ không được nhận và sử dụng bất cứ thuốc nổ nào nếu không có giấy phép của cơ quan có thẩm quyền. Nhà thầu phải thực hiện nghiêm túc các quy định liên quan đến mua bán, cất giữ, xuất kho, giám sát chất nổ và các biện pháp an toàn về sử dụng chất nổ và vận chuyển chất nổ vào và ra khỏi công trường. Các chất nổ chứa nitrôgrixerin không được phép sử dụng.

- Yêu cầu đối với chất nổ và công tác nổ mìn: Tất cả các quy định liên quan đến yêu cầu chung về cất giữ và bảo quản chất nổ phải được áp dụng tính đến các đặc điểm sau:

+ Nạp chất nổ phải được chuẩn bị ngoài đường hầm.

+ Kíp nổ phải được đóng gói riêng trong hộp được đánh dấu rõ ràng theo chủng loại và được chở ra vị trí nổ bằng xe. Xe này phải có xe khác đi theo chở thuốc nổ trong thùng hở. Xe chở kíp nổ và xe chở chất nổ chỉ chở một lượng cần thiết chất nổ và ngòi nổ ra hiện trường, tất cả ngòi nổ và chất nổ còn lại sẽ được chuyển đi trước khi nổ.

+ Chiều sâu của hố khoan phải được kiểm tra trước khi nhồi thuốc nổ.

+ Đầu dây chính của loại nổ bằng điện được chuẩn bị ở bên ngoài hầm sẽ được bảo vệ bằng đầu cách ly. Đầu cách ly này sẽ được gỡ bỏ sau khi nạp thuốc nổ xong và sẽ được nối theo quy định.

+ Mỗi lần thuốc nổ được chuẩn bị xong để nổ mìn phải được kiểm tra bằng Granvanomet hoặc Ohmet đặc biệt tại một khoảng cách đủ để kiểm tra việc bố trí dây điện.

+ Các đầu dây chính sẽ được nối với kíp nổ ngay trước khi nổ. Hệ thống kích nổ phải để ở khoảng cách tối thiểu 200m cách hiện trường thi công, những người không có liên quan phải được di chuyển ra phía sau xa hơn.

+ Trong trường hợp hệ thống nổ không sử dụng kíp điện thì phải tuân theo quy định của Nhà chế tạo.

+ Công tác nổ mìn được thực hiện theo thời gian được quy định với sự thoả thuận của các bên trên công trường. Các tín hiệu và thông báo phải lắp đặt đầy đủ. Khi kết thúc nổ, tín hiệu kết thúc phải được báo. Tín hiệu này được thực hiện bởi người giám sát có trách nhiệm tới khi người giám sát thấy rằng tất cả chất nổ được nhồi đã nổ hết, và không có nổ chậm và nổ sót. Báo hiệu nêu ở trên sẽ được thực hiện tại vị trí yêu cầu ở hiện trường và phải rõ ràng trước khi đo điện trở hoặc thí nghiệm tuyến nổ được thực hiện.

+ Nhà thầu sẽ thường xuyên bảo đảm rằng các đường ray, ống thông gió và các tuyến thông gió... được nối đất an toàn, tránh có thể xảy ra nổ của các lỗ mìn khi được nhồi thuốc hoặc chất nổ khi chưa nhồi.

- Các ghi chép về công tác nổ mìn: Nhà thầu sẽ ghi chép theo mẫu đã được thoả thuận tất cả các số liệu về nổ mìn trong đó có vị trí, thời gian nạp thuốc nổ, loại thuốc nổ, loại kíp nổ và sự bố trí.

*** Thu dọn đá nổ mìn**

Tất cả đá đào ngầm sẽ được chuyển ra khỏi diện thi công càng sớm càng tốt và được đưa vào bãi trữ hoặc bãi thải theo quy định. Đá đào ngầm sử dụng làm vật liệu cho xây dựng các hạng mục công trình chính phải có sự thoả thuận của Tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình.

d. Công tác bê tông.

- Công tác thi công bê tông chủ yếu là bê tông mố, cống qua đường, tràn băng và bể trữ nước. Công trình có khối lượng thi công bê tông khá lớn so với các loại công trình khác, để đảm bảo tiến độ thi công biện pháp thi công chủ đạo: Đối với bê tông tràn, cống lấy nước, đập Dự án bố trí 01 trạm trộn bê tông với công suất 50 m^3/h tại khu vực cụm đầu mối đập và 01 trạm trộn bê tông với công suất 16 m^3/h để trộn và đổ bằng cẩu. Đối với đường ống trộn bằng máy trộn di động có dung tích (250÷500)L, đầm bằng máy đầm chuyên dụng phù hợp với từng loại kết cấu công trình.

- Trong quá trình thi công phải thực hiện nghiêm chỉnh tiêu chuẩn ngành 14TCN59-2002 "Công trình thuỷ lợi kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu kỹ thuật thi công và nghiệm thu", TCVN 4453-1995 "Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu".

Trong quá trình đổ bê tông phải đặc biệt chú ý đến công tác bảo dưỡng bê tông đảm bảo bê tông không bị nứt. Đổ xong bê tông phải dùng bao tải ướt phủ kín và phải tưới nước thường xuyên đảm bảo lúc nào bao tải cũng ướt và phải bảo dưỡng thường xuyên liên tục theo đúng quy định của tiêu chuẩn trên.

Vật liệu dùng để sản xuất bê tông.

- Xi măng: Xi măng để sản xuất hỗn hợp bê tông là xi măng Pooc lăng và Pooc lăng hỗn hợp được sản xuất theo công nghệ lò quay và phù hợp với các tiêu chuẩn TCVN 2682 - 2009 "Xi măng Pooc lăng", TCVN 6260-2009 "Xi măng Pooc lăng hỗn hợp". Không sử dụng xi măng của các nhà máy xi măng lò đứng để sản xuất hỗn hợp bê tông.

- Cốt liệu cát, dăm: Cát dùng để sản xuất hỗn hợp bê tông là cát tự nhiên, sạch, không lẫn tạp chất có hại được qui định trong tiêu chuẩn TCVN 7570-2006. Dăm để sản xuất hỗn hợp bê tông thường được sản xuất từ nghiền khai thác từ mỏ được qui định trong tiêu chuẩn TCVN 7570- 2006.

- Nước: Nước để sản xuất hỗn hợp bê tông phải là nước sạch, không lẫn tạp chất có hại. Nước cho bê tông phải đảm bảo các yêu cầu theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4506:2004 "Nước trộn bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật".

e. Công tác cốt thép.

Nhà thầu phải cung cấp tất cả lao động, máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu để chế tạo, vận chuyển, lắp đặt cốt thép cho kết cấu bê tông được chỉ ra trên các bản vẽ.

Các bản vẽ chi tiết thép, sơ đồ chi tiết bố trí thép, các loại thanh và danh mục thép sẽ do nhà thầu cung cấp để phù hợp với kích thước và khoảng cách của thép đã được trình bày ở bản vẽ mà thiết kế đã đưa ra.

Khi thép được nhập về công trường, NTXL phải tiến hành lấy mẫu để thí nghiệm các đặc tính sau:

- Đường kính (xác định bằng trọng lượng).
- Cường độ (thí nghiệm kéo, thí nghiệm uốn).

f. Công tác ván khuôn.

Nhà thầu phải cung cấp tất cả lao động, máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu để thiết kế, chế tạo, lắp ráp, tháo dỡ, loại bỏ cốp pha và dàn giáo các kết cấu bê tông.

Nhà thầu sẽ thiết kế và chịu trách nhiệm đối với sự an toàn và độ bền của công tác cốp pha, dàn giáo cho dù có sự chấp thuận nào của Chủ đầu tư.

Thiết kế và thi công cốp pha phải đảm bảo đủ độ cứng, ổn định, đúng hình dạng và kích thước của kết cấu, kín khít, phẳng nhẵn, dễ dựng lắp và tháo dỡ, dễ lắp đặt cốt thép, đổ và đầm bê tông và sử dụng được nhiều lần.

g. Biện pháp thi công tuyến dường dây.

Trình tự thi công tổng thể: Sau khi kết thúc công tác chuẩn bị mặt bằng, tập kết thiết bị máy móc và vật liệu, chúng tôi sẽ tổ chức thi công. Do mặt bằng thi công trải rộng nên có thể tổ chức thi công đồng thời tại nhiều điểm. Trình tự thi công cụ thể như sau:

Bước 1: Công tác chuẩn bị: Công việc chuẩn bị bao gồm:

- *Đo đạc kiểm tra và đóng cọc mốc:*

+ Sau khi nhận bàn giao tim cọc mốc các vị trí cột của Chủ đầu tư, trên cơ sở các vị trí này đã được cơ quan Tư vấn xác định tại hiện trường Nhà thầu sẽ thực hiện tất cả các công việc kiểm tra cần thiết trước khi thi công bao gồm: Kiểm tra trục tim tuyến; Phục hồi những vị trí mốc đã mất.

+ Việc kiểm tra này được thực hiện theo bản vẽ bố trí trên mặt cắt dọc trong hồ sơ thiết kế. Giá trị sai số cho phép theo qui định hiện hành

+ Trường hợp sai lệch quá giới hạn trên và các vị trí cột trên mặt cắt dọc không phù hợp với địa hình, địa chất hoặc bất cứ sai khác nào, Nhà thầu sẽ báo cáo ngay cho cơ quan Tư vấn và Chủ đầu tư để giải quyết.

- ***Chuẩn bị mặt bằng giải toả phát quang hành lang an toàn:***

Nhà thầu sẽ chuẩn bị tốt mặt bằng xây lắp phù hợp với thiết kế và các điều khoản ký với Bên A về giải phóng mặt bằng xây lắp, đảm bảo khi thi công không bị trở ngại. Ngoại trừ việc đền bù diện tích chiếm đất vĩnh viễn, các loại cây cao và hoa màu, nhà ở và công trình trong hành lang tuyến theo quy định của nghị định trên, các cây cao ngoài hành lang có khả năng đổ vào dây dẫn (do Chủ đầu tư thực hiện), Nhà thầu chịu trách nhiệm đền bù mọi thiệt hại do việc thi công các hạng mục gây ra.

- ***Công tác định vị công trình:***

Sau khi nhận bàn giao cọc mốc và cọc tim chủ yếu của công trình, Nhà thầu sẽ đóng thêm những cọc phụ cần thiết cho việc thi công, nhất là những chỗ đặc biệt như thay đổi độ dốc chỗ đường vòng, nơi tiếp giáp đào và đắp. Những cọc mốc được dẫn ra ngoài phạm vi ảnh hưởng của xe máy thi công và được bảo vệ chu đáo để có thể khôi phục lại những cọc mốc chính đúng vị trí thiết kế khi cần kiểm tra.

Công tác này được thực hiện bởi một bộ phận trắc đạc với đầy đủ dụng cụ và trang thiết bị cần thiết để theo dõi kiểm tra tim cọc mốc công trình trong suốt quá trình thi công.

Biện pháp thi công, xây lắp: Phương án xây lắp chủ yếu là cơ giới kết hợp với thủ công. Các đơn vị tham gia xây lắp theo nguyên tắc gọi thầu do các đơn vị xây lắp chuyên ngành thực hiện. Cụ thể như sau:

- Đơn vị vận tải cơ giới: Thực hiện vận chuyển thiết bị nguyên vật liệu.
- Đơn vị gia công: Gia công toàn bộ các kết cấu thép và mạ kẽm.
- Đơn vị xây lắp đường dây: Lắp đặt toàn bộ đường dây 110kV.
- Đơn vị thí nghiệm: Thí nghiệm hiệu kiểm tra các thông số kỹ thuật của cách điện của đường dây.

Bước 2. Công tác san nền, đào đúc móng.

Phương pháp đào:

- San nền, dào đúc móng cột bằng phương pháp thủ công. Lưu ý một số vị trí nằm vào vùng đất có đá nguyên khối. Khi thi công móng cần có biện pháp phá đá để đảm bảo an toàn trong khu vực.
- Đất đào và các vật liệu sau khi tháo dỡ và san gạt được vận chuyển đi đổ bằng xe cơ giới kết hợp với thủ công.
- Đúc móng cột đường dây bằng bê tông cốt thép đổ tại chỗ.

Yêu cầu:

- Thực hiện theo đúng bản vẽ thiết kế. Trước khi đào móng cột nói chung và các vị trí cần phải đào đắp đất nói riêng cần phải chọn tim mốc đúng theo vị trí thiết kế đã định. Sau đó tiến hành san gạt để đổ đất đá.

- Kích thước đào móng: Phải đào theo đúng kích thước thiết kế. Trong khi đào móng phải đảm bảo hệ số mở móng đảm bảo an toàn cho người đào móng. Khi gặp những nền đất không ổn định hoặc những trường hợp bất thường khác phải lập phương án thi công cho từng trường hợp và giám sát kỹ thuật xử lý.

- Việc lấp đất hố móng phải lấp đầm từng lớp 20cm.

- Sau khi lấp hố móng phải đắp lốc chân cột đối các vị trí cột trồng nên ruộng.

Bước 3. Công tác thép và bê tông cốt thép.

- Các cấu kiện thép như cột đường dây 110kV, xà giá được gia công tại xưởng và mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN.

- Cấu kiện phải được nắp ráp thử để đảm bảo độ chính xác trước khi lắp đặt chính thức.

- Bê tông đổ tại chỗ: Được trộn bằng máy trộn di động và đầm bằng máy đầm dùi, kết hợp thủ công để làm chặt bê tông.

- Thép trong bê tông: Được gia công tại công trường.

- Cấu kiện xây dựng: Được lắp dựng bằng thủ công tại công trường.

- Kết cấu kim loại: Được tổ hợp ngay tại chân công trình, lắp dựng bằng thủ công, kết hợp các dụng cụ khác như tời, tó, Palăng.

- Yêu cầu đối với công tác bê tông: Vật liệu để đổ bê tông như cát, đá, sỏi phải đúng cấp phối theo quy định và được rửa sạch và không có chất ăn mòn. Cốt thép, cốt pha theo đúng yêu cầu của bản vẽ. Bê tông móng được trộn bằng thủ công theo đúng cấp phối quy định, bê tông được đổ xuống móng theo máng trượt thành từng lớp dày 25cm. Đầm bê tông bằng thủ công. Khi thi công xong móng phải dưỡng hộ bê tông theo đúng quy định.

Bước 4. Công tác dựng cột

- Dựng cột bằng thủ công kết hợp với tời tó và rulô.

- Lắp xà, sứ bằng thủ công sau khi dựng cột.

Bước 5. Công tác kéo dây (căng dây)

Dải căng dây dẫn và dây chống sét, cáp quang lấy độ võng thủ công kết hợp với tời tó và rulô.

*** Thi công tại các khoảng giao chéo đặc biệt:**

Trong quá trình thi công Nhà thầu luôn tuân thủ các quy trình, qui phạm kỹ thuật thi công liên quan và các yêu cầu của hồ sơ thiết kế. Ngoài ra, khi thi công tại các khoảng giao chéo đặc biệt Nhà thầu sẽ thực hiện thi công theo đúng thiết kế, đảm bảo an toàn điện và lựa chọn thời điểm thi công thích hợp để hạn chế tối đa thời gian cắt điện. Các yêu cầu biện pháp thi công chi tiết tại các vị trí đặc biệt như sau:

**** Trình tự thực hiện chung:***

- Trước khi tiến hành thi công tại các khoảng giao chéo đặc biệt Nhà thầu sẽ lập biện pháp cụ thể trình Chủ đầu tư và sẽ làm thủ tục với cơ quan quản lý và địa phương để xin phép thi công.

- Chuẩn bị vật tư, vật liệu, dụng cụ thi công phục vụ thi công tại các khoảng giao chéo đặc biệt.

- Sau khi được sự chấp thuận của Chủ đầu tư và của cơ quan quản lý địa phương thì Nhà thầu tiến hành làm giàn giáo thi công

- Kiểm tra nghiệm thu giàn giáo và tiến hành thi công tại vị trí giao chéo đặc biệt

- Bố trí nhân sự trực cảnh giới trong suốt quá trình thi công.

- Đảm bảo an toàn trong suốt quá trình thực hiện.

- Tháo dỡ dàn giáo, thu dọn, hoàn nguyên, tháo dỡ tiếp địa, trả phiếu công tác.

**** Thi công vượt đường thông tin, vượt đường dây điện lực:***

- Chấp hành đúng các trình tự nói trên

- Trước khi tiến hành rải căng dây vượt đường thông tin, Nhà thầu sẽ làm thủ tục với các cơ quan quản lý đường dây thông tin và điện lực địa phương để được phép làm giàn giáo vượt.

- Khi có phiếu cắt điện của điện lực địa phương Nhà thầu mới tiến hành làm giàn giáo thi công

- Để tránh ảnh hưởng của điện cảm ứng, Nhà thầu sẽ chọn thời điểm khô ráo để thực hiện.

**** Thi công vượt đường giao thông:***

- Chấp hành đúng các trình tự nói trên

- Đối với kéo dây các điểm vượt đường giao thông Nhà thầu đều làm giàn giáo đỡ dây để đảm bảo an toàn cho các phương tiện giao thông qua lại thông suốt, tránh xảy ra tai nạn.

- Đặt các biển cảnh báo từ xa về hai phíe theo qui định của giao thông

- Cử cán bộ am hiểu luật giao thông thực hiện cảnh giới hai đầu.

- Tiếp địa công tác và tiếp địa di động: Việc đặt phải theo lệnh, ghi chép đầy đủ và người tháo phải là người đặt.

**** Thi công tại các khoảng vượt sông, suối:***

- *Đối với các khoảng vượt sông, suối nhỏ:* Với các khoảng giao chéo qua các sông, suối nhỏ có khoảng cách <50m, không có giao thông đường sông, việc kéo rải căng dây được thực hiện như đối với các khoảng cột khác.

- *Đối với các khoảng vượt sông, suối lớn:* Nhà thầu áp dụng biện pháp thi công như sau:

+ Đối với khoảng vượt này, trước khi kéo dây Nhà thầu sẽ xin phép đơn vị quản lý đường sông tại khu vực phải kéo dây đi qua. Sau khi được đơn vị quản lý đường sông cho phép thì Nhà thầu sẽ tiến hành kéo dây theo trình tự sau:

++ Bố trí sẵn thiết bị căng dây hai bên bờ sông.

++ Neo cố định các bè phao tre vào hai bên bờ sông. Mật độ bố trí các bè phao tre Nhà thầu sẽ bố trí tuỳ thuộc vào thực tế khoảng vượt sông, nhưng đảm bảo cho công tác kéo dây được thuận lợi nhất.

+ Bố trí cán bộ đi thuyền dọc theo tuyến căng dây để cảnh giới các phương tiện tham gia giao thông đường thuỷ tại khu vực căng dây.

+ Bố trí nhân công đi thuyền để rải cáp mồi, đồng thời điều chỉnh dây dẫn trong quá trình căng dây.

+ Sử dụng máy kéo dây để kéo dây từ từ qua khoảng vượt sông, tốc độ kéo dây đảm bảo theo yêu cầu thiết kế.

Bước 6. **Công tác thu dọn vệ sinh sau khi thi công:**

Sau khi thi công, Nhà thầu có trách nhiệm thu dọn và làm sạch, hoàn trả lại mặt bằng (vỉa hè) mà trong quá trình thi công đã bị hư hại hoặc chiếm dụng. Tất cả các máy móc, vật tư thiết bị và các nguyên vật liệu, đất còn dư thừa trong quá trình thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ, đảm bảo mỹ quan.

Công tác này sẽ được hoàn tất trước ngày nghiệm thu chính thức đóng điện 3 ngày.

Bước 7: Công tác nghiệm thu, chạy thử và bàn giao:

Nhà thầu chuẩn bị đầy đủ các hồ sơ trước khi nghiệm thu gồm: bản vẽ hoàn công, biên bản nghiệm thu kỹ thuật, các biên bản xử lý tồn tại; chuẩn bị nhân lực, phương tiện phục vụ cho việc đóng điện và xử lý sự cố (nếu có).

Tham gia trực vận hành nghiệm thu đóng điện 72 giờ và làm thủ tục bàn giao Công trình sau 72 giờ vận hành cho Đơn vị quản lý vận hành.

h. Công tác xây lát đá.

Do khối lượng không lớn. kết cấu nhỏ nên biện pháp thi công hoàn toàn bằng thủ công. Riêng khâu trộn vữa để giảm nhẹ lao động thủ công và đảm bảo chất lượng khối xây, nên trộn vữa bằng máy trộn di động 150-200lít. Trong quá trình thi công phải thực hiện đầy đủ các điều trong tiêu chuẩn ngành 14TCN 12-2002-Công trình thuỷ lợi, xây và lát đá-Yêu cầu kỹ thuật thi công và nghiệm thu.

Đá dùng để xây, lát trong công trình thuỷ lợi phải cứng rắn, đặc chắc, bền, không bị rạn nứt, không bị hà, chống được tác dụng của không khí và nước. Khi gõ bằng búa, đá phát ra tiếng kêu trong; Phải loại bỏ đá phát ra tiếng kêu đục hoặc đá có vỉa can xi mềm. Đá dùng để xây, lát phải sạch, đất và tạp chất dính trên mặt đá phải rửa sạch bằng nước để tăng cường độ dính bám của vữa với mặt đá. Nên chọn loại đá có cường độ nén tối thiểu bằng 85MPa và khối lượng thể tích tối thiểu 2400kg/m^3, chỉ tiêu cụ thể do thiết kế quy định.

Đá hộc dùng với vữa xây tường hoặc xây khan phải có kích thước tối thiểu: dày 10cm, dài 25cm, chiều dài tối thiểu bằng hai lần chiều dày. Mặt đá không được lồi lõm quá 3cm; Đá dùng để xây mặt ngoài phải có chiều dài ít nhất 30cm, diện tích mặt phô ra phải ít nhất bằng 300cm^2, mặt đá lồi lõm không quá 3cm. Đá hộc để lát phải có chiều dài hoặc chiều rộng bằng chiều dày thiết kế của lớp đá lát.

i. Công tác vận chuyển trong quá trình thi công.

- Vận chuyển trong nội bộ công trường: Vận chuyển trong nội bộ công trường chủ yếu là vận chuyển đất đào móng ra bãi thải và trữ, đất đắp đến công trình.

- Vận chuyển ngoài công trường*:* Vận chuyển ngoài công trường chủ yếu là sắt thép, xi măng, cát và thiết bị đến công trình. Đường ngoài công trường chủ yếu là đường nhựa và đường bê tông thuận tiện trong quá trình thi công.

1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Căn cứ vào khối lượng công trình, điều kiện và khả năng thi công, dự kiến thời gian thi công công trình Thủy điện Nùng Than 1 30 tháng không kể thời gian chuẩn bị. Cụ thể như sau:

- ***Thời gian chuẩn bị:*** Từ quý IV/2023 đến quý III/2024: Khảo sát thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thi công, hoàn thiện hồ sơ pháp lý dự án, cắm chỉ giới chiếm đất, bồi thường giải phóng mặt bằng...
- ***Thi công công trình:*** Dự kiến thời gian thi công dự án khoảng 30 tháng. Bao gồm thi công các hạng mục công trình chính và thi công hoàn thiện phần xây dựng, lắp đặt và hiệu chỉnh thiết bị nhà máy.
- ***Tháng 12 năm 2026:*** Phát điện, hoàn thành dự án đưa nhà máy vào khai thác.

Chi tiết tiến được thể hiện qua bảng dưới đây:

Bảng 1.15: Tiến độ dự kiến thực hiện các hạng mục công trình

HẠNG MỤC		TÊN CÔNG VIỆC	Năm Xây dựng thứ 1							Năm Xây dựng thứ 2											Năm Xây dựng thứ 3													
			T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12
				Mùa lũ						Mùa kiệt						Mùa lũ						Mùa kiệt						Mùa lũ							
CÔNG TÁC CHUẨN BỊ		Hệ thống đường giao thông																														TM1		TM2	
		Cơ sở phụ trợ và lán trại																																	
		Di dân, đền bù và tái định cư																																	
		Khảo sát thiết kế																																	
Công trình lấy nước	Đập chiaron	Đào đất đá																																	
		Thi công bê tông																																	
		Đắp đất đá																																	
		Lắp đặt thiết bị CKTC																																	
	Bể lắng cát và kênh	Đắp đất đá																																	
		Đào đất đá																																	
		Thi công bê tông																																	
		Lắp đặt thiết bị CKTC																																	
Tuyến năng lượng	Hầm dẫn nước	Đào đất đá kín																																	
		Cường độ đào/ Gương đào																																	
		Khoan neo gia cố																																	
		Thi công bê tông																																	
	Bể điều tiết	Đào đất đá																																	
		Khoan neo gia cố																																	
		Thi công bê tông																																	
		Lắp đặt thiết bị CKTC																																	
	Giến	Đào đất đá kín																																	

	g đứng và hầm áp lực	Cường độ đào/ Gương đào																																		
		Khoan neo gia cố																																		
		Thi công bê tông																																		
Nhà máy +Kênh xả+ Trạm OPY		Đào đất đá																																		
		Đắp đất đá																																		
		Thi công bê tông																																		
		Lắp đặt thiết bị Thủy lực																																		
		Lắp đặt thiết bị CKTC																																		
Dân	Đê quây	Đắp đất đá																																		
		Phá dỡ đê quây																																		
CƯỜNG ĐỘ THI CÔNG		Đào đất đá																																		
		Đắp đất đá																																		
		Khoan phun chống thấm																																		
		Thi công bê tông																																		
		Lắp đặt thiết bị CKTC																																		
		Lắp đặt thiết bị Thủy lực																																		

Nguồn: Báo cáo tổng mức đầu tư dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng mức vốn đầu tư dự kiến của công trình Thủy điện Nùng Than 1 khoảng 1.054.310 triệu đồng, được thể hiện qua bảng dưới đây:

Bảng 1.16: Khái toán tổng mức đầu tư của dự án

TT	Khoản mục chi phí	Chi phí trước thuế	Thuế GTGT	Chi phí sau thuế
1	**Chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư**	**30.000.000.000**		**30.000.000.000**
2	**Chi phí xây dựng**	**551.957.909.458**	**55.195.790.946**	**607.153.700.404**
	Công trình chính	502.256.629.858	50.225.662.986	552.482.292.844
	Công trình phụ trợ	48.901.279.600	4.890.127.960	53.791.407.560
	Công trình tạm phục vụ thi công	800.000.000	80.000.000	880.000.000
3	**Chi phí thiết bị**	**220.960.792.400**	**22.086.357.682**	**243.047.150.082**
4	**Chi phí quản lý dự án**	**10.886.067.875**	**1.088.606.788**	**11.974.674.663**
5	**Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng**	**26.364.089.498**	**2.636.408.950**	**29.000.498.448**
6	**Chi phí khác**	**104.671.599.033**	**594.001.419**	**105.265.600.453**
	Chi phí khác còn lại (chưa bao gồm lãi vay)	7.176.109.113	594.001.419	7.770.110.532
	Lãi vay	97.495.489.921		97.495.489.921
7	**Chi phí dự phòng**	**25.420.349.050**	**2.448.034.974**	**27.868.384.024**
Tổng mức đầu tư chưa có lãi vay		**872.765.317.395**	**84.049.200.758**	**956.814.518.153**
Tổng mức đầu tư có lãi vay		**970.260.807.315**	**84.049.200.758**	**1.054.310.008.074**
Làm tròn		**970.261.000.000**	**84.049.000.000**	**1.054.310.000.000**

Nguồn: Báo cáo tổng mức đầu tư dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

1.6.3. Tổ chức quản lý, thực hiện và vận hành dự án

Dự án được tổ chức theo hình thức Chủ dự án trực tiếp quản lý dự án. Chủ dự án là doanh nghiệp, được thành lập theo Luật doanh nghiệp, được Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Lai Châu cấp giấy chứng nhận đang ký doanh nghiệp số Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 6200115714; đăng ký thay đổi lần thứ 2, ngày 06/04/2022. Các công việc được thực hiện chủ yếu bởi các nhà thầu, dưới sự giám sát của Tư vấn giám sát và quản lý của Chủ dự án. Một số công việc sẽ do Chủ dự án tự thực hiện, tùy theo năng lực.

Theo hồ sơ thiết kế Dự án đầu tư, nhu cầu công nhân trong các giai đoạn thực hiện dự án thủy điện Nùng Than 1 được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.17: Nhu cầu công nhân trên công trường một ngày lớn nhất

TT	Khu vực công trình	Đơn vị	Số công nhân một ngày lớn nhất
I	**Giai đoạn triển khai thi công**	**Người**	**125**
1	Khu vực cụm đầu mối	Người	50
2	Khu vực nhà máy	Người	75
II	**Giai đoạn vận hành**	**Người**	**12**

Nguồn: Báo cáo chính dự án thủy điện Nùng Than 1 – giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

- Giai đoạn triển khai xây dựng: Vào thời kỳ cao điểm, số lượng người thi công trên công trường có thể tối đa là 125 người (trong số 10 cán bộ có: 01 người phụ trách về vấn đề an toàn

lao động, 01 người phụ trách về vấn đề môi trường, còn lại là các cán bộ kỹ thuật, trình độ cao đẳng trở lên)..

- Giai đoạn vận hành: Số lượng CBCNV làm việc tại Nhà máy Thủy điện Nùng Than 1 là 12 người. Trong đó có 1 cán bộ quản lý môi trường. Trong trường hợp xảy ra sự cố, các nhân sự vận hành nhà máy dưới sự điều động của Giám đốc nhà máy sẽ đồng thời tham gia bảo vệ môi trường.

- Tổ chức ăn ở cho công nhân của từng giai đoạn của dự án như sau:

+ Trong giai đoạn xây dựng dự án sẽ bố trí 02 khu phụ trợ, trong đó khu phụ trợ 1 có bố trí lán trại của công nhân + nhà làm việc của nhà thầu cho 65 người với diện tích 1.000m^2; khu phụ trợ 2 có bố trí lán trại của công nhân + nhà làm việc của nhà thầu dự án cho 100 người với diện tích 1.000m^2. Hoạt động ăn uống, ngủ nghỉ của 125 công nhân được thực hiện tại 2 khu phụ trợ này.

+ Đối với giai đoạn vận hành dự án: Hoạt động ăn uống, ngủ nghỉ của 12 cán bộ công nhân viên được thực hiện tại nhà quản lý vận hành của nhà máy thủy điện Nùng Than 1.

1.6.4. Tổ chức quản lý Dự án trong giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn vận hành Dự án, tổ chức bộ máy quản lý, sản xuất sẽ được bố trí như sau:

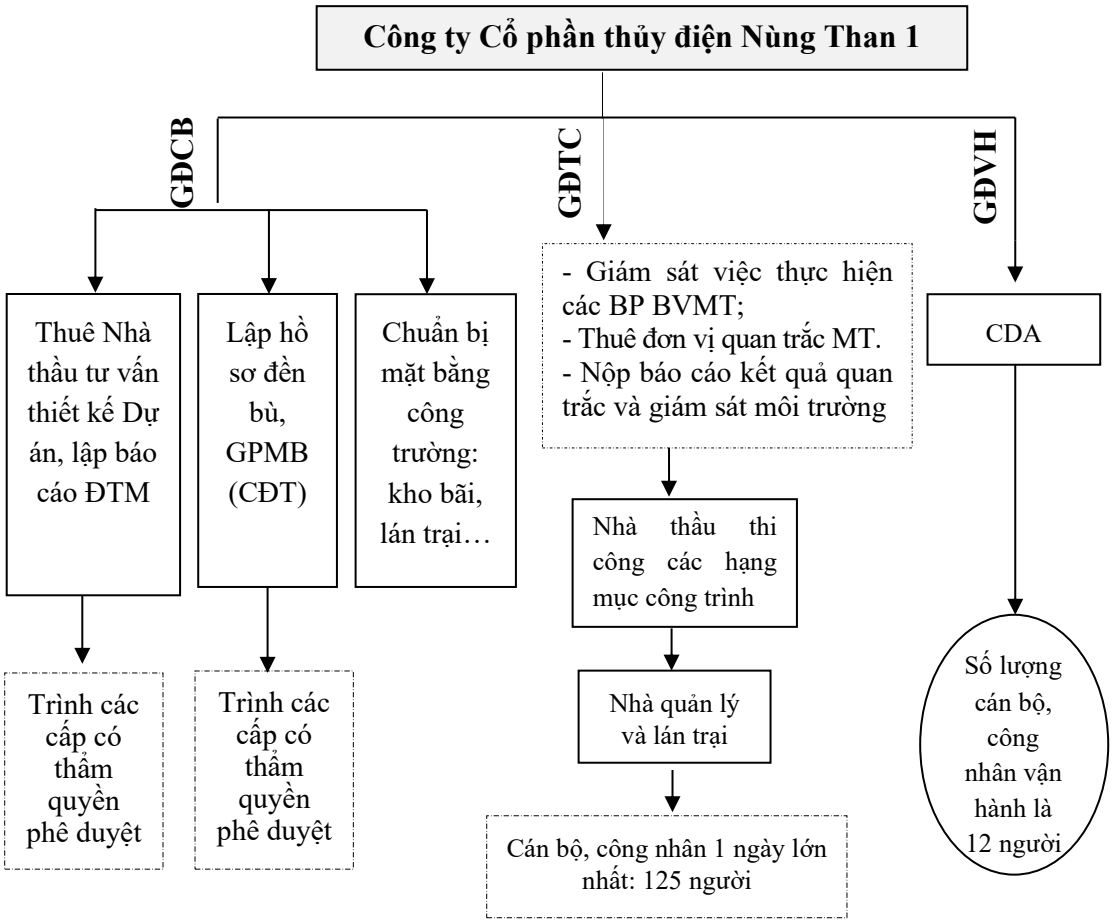
➢ *Quy mô sản xuất của nhà máy thủy điện:*

- Chế độ vận hành sản xuất: liên tục 3 ca, 5 kíp;
- Chế độ bảo dưỡng, di tu: thường xuyên, định kỳ;
- Địa điểm địa lý: vùng núi, cách xa trung tâm công nghiệp và dịch vụ.

➢ *Tổ chức vận hành nhà máy thủy điện gồm 12 người, cụ thể:*

- Cán bộ quản lý dự án: 2 người
- Công nhân trực tiếp sản xuất: 10 người;

Tổ chức quản lý và thực hiện dự án được thể hiện tại hình sau:



Hình 1.2: Sơ đồ tổ chức, quản lý Dự án trong giai đoạn thi công

CHƯƠNG 2:
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Tổng hợp dữ liệu về điều kiện tự nhiên phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án:

2.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa chất:

2.1.1.1.1. Điều kiện địa lý

Công trình thủy điện Nùng Than 1 xây dựng nhằm khai thác nguồn thủy năng trên suối Thèn Thẹo Hộ. Công trình Nùng Than 1 có tuyến đập dự kiến xây dựng trên suối Thèn Thầu Hồ (sau nhà máy Vàng Ma Chải 3) thuộc địa phận xã Sì Lở Lầu, tỉnh Lai Châu. Nhà máy trên suối Ma Pho thuộc Phong Thổ, tỉnh Lai Châu.

Công trình thuỷ điện Nùng Than 1 có toạ độ địa lý như sau:

+ Tuyến đập: Được dự kiến xây dựng trên suối Thèn Thầu Hồ tại tọa độ 22°40'45,47" Vĩ độ Bắc, 103°17'5,76" Kinh độ Đông;

+ Nhà máy thủy điện được xây dựng bên bờ trái suối Ma Pho tọa độ 22°37'0,95" Vĩ độ Bắc, 103°14'9,45" Kinh độ Đông.

2.1.1.1.2. Điều kiện địa chất

Điều kiện địa chất của dự án được kế thừa tại Báo cáo khảo sát địa chất dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

a. Đặc điểm địa chất công trình dự án

a.1. Địa hình, địa mạo

Khu vực dự kiến nghiên cứu có địa hình phức tạp, cây cối rậm rạp chủ yếu là rừng nguyên sinh. Vùng nghiên cứu được đặc trưng bởi địa hình núi cao trung bình đến cao, phân cắt mạnh có cao độ tuyệt đối từ 500m đến trên 1.300m. Phạm vi nghiên cứu nằm trong diện hẹp, có bề mặt sườn dốc nằm trong thung lũng suối với cao trình trên dưới 500m.

Địa mạo khu vực đặc trưng bởi ba dạng địa hình là địa hình kiến tạo, tích tụ và xâm thực - bóc mòn, trong đó dạng địa hình xâm thực - bóc mòn là chủ yếu.

❖ ***Địa hình kiến tạo***

Địa hình do phá hủy đứt gãy kiến tạo: kiểu địa hình này khá phát triển, có mặt ở nhiều nơi, gồm các bề mặt sườn dốc 25^o-30^o, một số nơi vách dốc lớn hơn 45^o, hoặc các vách dựng đứng, phân bố chủ yếu dọc các đứt gãy lớn, và cả những đứt gãy nhỏ. Trên bề mặt sườn này các quá trình ngoại sinh hoạt động tương đối mạnh mẽ, tiêu biểu là quá trình lở đá, trượt đất, hình thành các vách lở dựng đứng.

❖ ***Địa hình xâm thực-bóc mòn***

Địa hình bóc mòn chung: sườn các dãy núi hình thành do tổng hợp các quá trình sườn, được phân bố rộng rãi trên toàn vùng trên các đá thành phần lục nguyên hệ tầng Si Phay (P1-2sp), trầm tích lục nguyên carbonat hệ tầng Na Vang (P2nv), phun trào bazơ hệ tầng Viên Nam (T1ivn),… Địa hình này thường có sống núi dạng lượn sóng, răng cưa thoải. Lớp phủ trên sườn thường dầy.

Địa hình xâm thực - bóc mòn: phát triển dọc các thung lũng sông suối trong vùng. Ban đầu chúng là các sườn bị dòng chảy xâm thực, sau tiếp tục phát triển sang bị bóc mòn. Địa hình này xuất hiện rời rạc, từng đoạn dài ngắn khác nhau, làm lộ các đá cứng.

Chiếm hầu hết diện tích nghiên cứu, kiểu địa hình này thể hiện dưới dạng các sườn thung lũng bị xâm thực bóc mòn tiếp trong Đệ tứ, bề mặt địa hình bị phân cắt mạnh, lồi lõm, sườn dốc vừa đến rất dốc 25°-45°, nhiều khi dốc trên 50°. Được phủ, sườn tích và tàn tích, che phủ bằng cây bụi và rừng cây gỗ tạp, nhiều chỗ lộ đá gốc hoặc bị chặt phá làm nương, rãy. Hiện tại, các quá trình xâm thực vẫn tiếp tục đào sâu, tạo nên các thác ghềnh đá nổi lên trên dòng chảy, nhiều chỗ được phình rộng tạo ra các bãi bồi ven lòng.

❖ ***Địa hình tích tụ***

Địa hình tích tụ: có mặt hầu hết ở các sông suối trong vùng nghiên cứu. Sản phẩm là các trầm tích aluvi, proluvi có thành phần hạt là cát, sạn, sỏi, cuội, tảng với độ mài tròn, chọn lọc kém, dày trung bình 0,5-5m, một số chỗ có chiều dày >5m.

Thung lũng đệ tứ tại vị trí dự kiến đặt đập thủy điện rộng 150-200m, tổng chiều dày 6-8m, thung lũng sông với thành phần chủ yếu là các trầm tích đệ tứ bở rời với các đới và chiều dày từ trên xuống dưới, cụ thể:

- Đới cát cuội sỏi sét tảng: Là đới trên cùng dày từ 2-4m, trên mặt là các ruộng trồng lúa và hoa màu với thành phần chủ yếu gồm cát sét dày 0,5-1,5m; tiếp xuống dưới là tập cuội sỏi nhỏ và cát dày 2-4m. Trong đới có nhiều tảng lăn với nhiều kích thước từ nhỏ đến lớn.

- Đới cuội sỏi tảng: Dày 3-4m với thành phần chủ yếu cuội sỏi và các tảng lăn kích thước trung bình, bở rời gắn kết yếu.

a.2 Đặc điểm cấu trúc địa chất

Theo các tài liệu đo vẽ bản đồ địa chất và khoáng sản nhóm tờ Phong Thổ tỷ lệ 1:50.000; kết quả đo vẽ địa chất công trình giai đoạn DAĐTXDCT, trên diện tích của dự án thủy điện Nùng Than 1 có sự phân bố chủ yếu các thành tạo trầm tích lục nguyên, lục nguyên - phun trào, phun trao, trầm tích carbonat của các hệ tầng Si Phay ($P_{1-2}sp$), hệ tầng Na Vang (P_2nv), hệ tầng Viên Nam (T_1ivn) và hệ tầng Bản Páp ($D_{1-2}bp$) với đặc điểm cụ thể:

❖ ***Địa tầng***

Theo các tài liệu thu thập trong qua trình đo vẽ bản đồ địa chất, khu vực nghiên cứu phân bố các thành tạo trầm tích lục nguyên, lục nguyên - phun trào, phun trao, trầm tích carbonat của các hệ tầng Si Phay ($P_{1-2}sp$), hệ tầng Na Vang (P_2nv), hệ tầng Viên Nam (T_1ivn) và hệ tầng Bản Páp ($D_{1-2}bp$).

Hệ tầng Bản Páp ($D_{1-2}bp$)

Hệ tầng được Nguyễn Xuân Bao và nnk xác lập năm 1970. Gồm các đá vôi tuổi Eifel - Givet không phân chia.

Trong khu vực khảo sát các thành tạo trầm tích carbonat của hệ tầng gồm chủ yếu các đá của tập 2 phân bố thành các dải ở khu vực đông bắc rộng 1500-2000m, kéo dài phương tây bắc đông nam và 1 dải nhỏ ở phía nam. Thành phần gồm chủ yếu đá vôi phân lớp dày màu xám, xám trắng, hoa hóa tái kết tinh manh. Xem kẹp là các tập đá vôi sét và vôi silic.

Các thành tạo của hệ tầng bị phủ bất chỉnh hợp trên bởi các đá trầm tích hệ tầng Si Phay. Chiều dày tập 2 khoảng 500m.

Đặc điểm thạch học, khoáng vật: Thành phần khoáng vật gồm: Calcit 97 - 98%; Thạch anh ít; Muscovit ít - 1%; Sét 1- 2%; Quặng ít - 1%. Đá vôi hạt nhỏ đến lớn bị ép với thành phần khoáng vật trong mẫu gồm:

Calcit chiếm hàm lượng chủ yếu trong mẫu, dạng hạt từ nhỏ đến lớn, kích thước 0,1 - 0,2 - 0,7mm sắp xếp theo phương định hướng. Calcit không màu, bề mặt hơi xám bẩn do nhiễm sét, giao thoa trắng bậc cao có ánh xà cừ.

Thạch anh ít gặp dạng hạt bột kích thước <0,1mm. Thạch anh không màu, mặt sạch, giao thoa xám sáng bậc 1.

Muscovit dạng tấm nhỏ kéo dài, không màu, giao thoa xanh đỏ bậc 2.

Sét màu xám bẩn nhiễm không đều trên bề mặt mẫu.

Quặng hạt nhỏ khá tự hình màu đen, một số bị hydroxit sắt hóa.

Hệ tầng Si Phay ($P_{1\text{-}2}sp$**)**

Được xác lập bởi Tô Văn Thụ và nnk năm 1977. Hệ tầng phân bố thành 1 dải chính kéo dài theo phương tây bắc - đông nam từ Nậm Se đến biên giới Viết - Trung và rải rác ở một vài nơi khác.

Trong diện tích khảo sát thủy điện Nùng Than các thành tạo trầm tích lục nguyên, lục nguyên xen phun trào của hệ tầng phân bố thành 1 dải tương đối rộng từ 3-4,5km kéo dài theo phương tây bắc - đông nam. Gồm 02 tập, cụ thể:

- Tập 1: Gồm đá phiến sét, phiết sét - sericit - chlorit, đá phiến sericit phân lớp mỏng màu xám đen, xám sẫm xen kẹp các tập bột kết, cát kết hạt nhỏ, đá lục, phun trao kiềm… Đá bị vò nhàu, biến vị trung bình, ép phiến mạnh cắm về đông bắc với góc dốc trung bình đến nhỏ. Bề dày 500-600m.

- Tập 2: Gồm đá phiến sét - silic, đá phiến silic cát, bột kết, cát kết hạt nhỏ… Phân lớp mỏng đến trung bình, dập vỡ mạnh, vò nhàu biến vị trung bình, ép phiến mạnh; màu xám nâu, xám sẫm. Bề dày 300-400m.

Các thành tạo của hệ tầng phủ bất chỉnh hợp trên các đá trầm tích carbonat hệ tầng Bản Páp và bị phủ chỉnh hợp trên bởi đá vôi hệ tầng Na Vang.

Tổng chiều dày hệ tầng 800-1000m.

Đặc điểm thạch học - khoáng vật:

- Đá phiến sét - sericit - chlorit: Có thành phần khoáng vật trong mẫu gồm: Sét, sericit, chlorit 88-89%; Thạch anh 7-8%; Turmalin vài hạt; Zircon vài hạt; Vật chất than 2-3%; Quặng 1-2%. Đặc điểm khoáng vật cụ thể:

Sét, sericit, chlorit chiếm hàm lượng chủ yếu trong mẫu, dạng vi vảy, vảy nhỏ tập trung thành phiến, dải kéo theo phương định hướng.

Xen lẫn trong sét có thạch anh dạng hạt bột, kích thước <0,1mm. Thạch anh không màu, mặt sạch, giao thoa xám sáng bậc 1.

Khoáng vật phụ trong mẫu có zircon, turmalin.

Vật chất than màu xám đen nhiễm không đều trên bề mặt mẫu.

Quặng hạt nhỏ méo mó màu đen không thấu quang phân bố lác đác trong mẫu.

- *Đá phiến lục, đá lục:* Thành phần khoáng vật chủ yếu gồm: Epidot, zoisit 47-48%; Chlorit 25-27%; Carbonat 10-12%; Tàn dư vi tinh plagioclas 7-8%; Albit 5-6%; Apatit ít;

Leucoxen, quặng 2 - 3%. Kiến trúc và cấu tạo của đá gốc ban đầu bị xóa nhòa với thành phần khoáng vật trong mẫu gồm:

Epidot, zoisit chiếm hàm lượng chủ yếu trong mẫu, dạng tấm méo mó biến tinh, phân bố khá đồng đều trong mẫu. Epidot thường không màu, một số có màu lục nhạt, lục vàng, giao thoa dị thường.

Chlorit dạng tấm, vảy nhỏ thường phân bố xen kẽ khá đều cùng epidot-zoisit. Chlorit màu lục, giao thoa tím dị thường.

Carbonat dạng hạt méo mó thường tập trung thành đám, ổ nhỏ phân bố lác đác trong mẫu. Carbonat không màu, giao thoa trắng bậc cao có ánh xà cừ.

Plagioclas thường bị biến đổi sausorit hóa hoàn toàn còn tàn dư dạng vi tinh.

Quặng hạt nhỏ méo mó màu đen, leucoxen màu xám nâu bẩn phân bố lác đác trong mẫu.

Hệ tầng Na Vang (P_2nv)

Được xác lập bởi Tô Văn Thụ và nnk năm 1977 trên cơ sở mặt cắt Na Vang ở bắc Phong Thổ. Hệ tầng luôn gắn liền và nằm chỉnh hợp trên hệ tầng Si Phay, phân bổ thành dải hẹp kéo dài phương tây bắc - đông nam từ biên giới Việt Trung qua Na Vang đến bản Mao. Tại khu vực khảo sát các thành tạo của hệ tầng phân bố thành dải hẹp kéo dài tây bắc - đông nam. Thành phần thạch học gồm đá vôi hạt nhỏ, đá vôi vi hạt, đá vôi tái kết tinh, đá vội bị hoa hóa; dập vỡ nứt nẻ mạnh; phân lớp mỏng đến trung bình; màu xám sẫm, xám, xám sáng…

Các thành tạo của hệ tầng bị phủ bất chình hợp trên bởi các đá phun trao mafic hệ tầng Viên Nam. Tổng bệ dày hệ tầng 300-500m.

- Đặc điểm thạch học - khoáng vật: Đá vôi của hệ tầng có thành phần khoáng vật chủ yếu Calcit 90 - 92%; Dolomit 2 - 3%; Thạch anh 2 - 3%; Felspat ít - 1%; Sét, vật chất hữu cơ 2 - 3%; Quặng ~ 1%. Đặc điểm các khoáng vật cụ thể:

Calcit chiếm hàm lượng chủ yếu trong mẫu, dạng hạt không đều từ vi hạt đến hạt mịn, hạt nhỏ, hạt vừa kích thước <0,01 - 0,1 - 0,2 - 0,5mm có xu thế sắp xếp theo phương định hướng. Calcit không màu, bề mặt hơi xám bẩn do nhiễm sét và vật chất hữu cơ, giao thoa trắng bậc cao có ánh xà cừ.

Dolomit dạng thoi, thoi không hoàn chỉnh phân bố lác đác trong mẫu.

Thạch anh, felspat dạng hạt bột kích thước <0,1mm phân bố lác đác trong mẫu. Thạch anh không màu, mặt sạch, giao thoa xám sáng bậc 1. Felspat một số hạt có song tinh đa hợp của plagioclas.

Sét, vật chất hữu cơ màu xám đen tạo vi dải ngoằn nghoèo trong mẫu.

Quặng hạt nhỏ méo mó màu đen không thấu quang phân bố lác đác trong mẫu.

Hệ tầng Viên Nam (T_1ivn)

Được xác lập bởi Phan Cự Tiến và nnk., 1977.

Các đá núi lửa thành phần chủ yếu mafic của hệ tầng Viên Nam phân bố thành hai dải: Sìn Hồ-Pa Tần, Thèn Sin-Phong Thổ (Nậm So).

Trong diện tích khảo sát thủy điện Nùng Than các đá phun trào của hệ tâng phân bố với diện lộ tương đối rộng chiếm khoảng 1/2 diện tích phía nam và tây nam. Thành phần thạch học gồm chủ yếu phần dưới: picrit, komatit, bazan komatit, bazanaphyr, bazanporphyrit, spilit, bazan olivin, plagiobazan, andezitobazan, tufit, tuf dung nham. Phần trên: trachyt porphyr, ryolit porphyr và tuf aglomerat.

- Đặc điểm thạch học - khoáng vật: Gồm 02 thành phần chính là vi ban tinh *(*Plagioclas 2 - 3%; Pyroxen 2-3%) và Nền (Vi tinh plagioclas 20-23%; Pyroxen hạt nhỏ 18-20%; Thủy tinh bị biến đổi 52-54%; Quặng 1-2%). Đặc điểm các khoáng vật cụ thể:

+ ***Vi ban tinh:*** Bao gồm vi ban tinh plagioclas và pyroxen, chúng có dạng tấm, lăng trụ kéo dài, kích thước dao động từ (0,15x0,5)-(0,3x1)mm phân bố lác đác trong mẫu. Plagioclas có song tinh đa hợp khá rõ. Pyroxen không màu, cát khai ~ 87^0 , tắt xiên.

+ ***Nền:*** Intecxactan bi biến đổi gồm thủy tinh bị biến đổi, pyroxen và các vi tinh plagioclas sắp xếp lộn xộn chéo nhau. Thủy tinh bị biến đổi khá mạnh thành vật chất màu xám tối.

Quặng hạt nhỏ méo mó màu đen phân bố lác đác trong mẫu.

- Đặc điểm thành phần hóa học:

Theo các tài liệu của Tô Văn Thụ, Bùi Minh Tâm và nnk., 1996; và Trần Trọng Hoà và nnk., 1995 cấu trúc mặt cắt của hai dải núi lửa này như sau:

+ Dải Thèn Sin - Phong Thổ bao gồm tổ hợp các đá núi lửa, thành phần chủ yếu là bazan (MgO =7,38%), picrobazan (MgO = 12,16%). Đôi khi gặp picrit (với SiO_2= 43,9%; MgO = 22,9%) hoặc andezit. Trong bazan và picrobazan, pyroxen là diopsit hoặc augit magne: Wo: 39,7-47,4; Eu: 45-46; Fs: 7,6-14,1 [Poliakov G.V và nnk., 1996]. Trong picrit có olivin song thường bị serpentin hoá mạnh. Bề dày mặt cắt 350-370m.

Thành phần hoá học đại diện của picrit, picrobazan và bazan khu vực Nậm So (dải Thèn Sin) được nêu ở bảng 1, qua đó có thể thấy chúng đặc trưng cao titan (TiO_2: 2,14-2,%), tương đối cao kiềm (Na_2O_3 + K_2O: 0,38-4,54%), trong đó K_2O: 0,6%-1,25% (trong picrobazan và bazan). Các đá đều tương đối nghèo Cu, Ni, Co, song khá giàu V, các nguyên tố lithofil (Rb, Sr, Zr, Nb) và các nguyên tố đất hiếm nhẹ (bảng 1).

Xét theo đặc điểm phân bố của các nguyên tố đất hiếm (hình 1a) và tương quan Zr/Y-Zr (hình 1b), có thể cho rằng các đá núi lửa mafic-siêu mafic dải Thèn Sin - Phong Thổ mang đặc trưng của những tổ hợp á kiềm của hoạt động magma nội mảng kiểu rift lục địa.

+ Dải Sìn Hồ-Pa Tần: theo các mô tả của Tô Văn Thụ và Bùi Minh Tâm có cấu trúc hai hợp phần: phần dưới là bazan cao magne, thấp titan, thấp kiềm kiểu bazan-komatit; phần trên là bazan cao titan, cao kiềm tương tự như kiểu mô tả trên. Bề dầy của mặt cắt á núi lửa ở đây 300-500m.

Bảng 2.1: Thành phần hóa học đại diện của picrit (P-18), picrobazan (H.639) và bazan (H.615) khu vực Thèn Sin (dải Nậm So)

Mẫu	**SiO_2**	**TiO_2**	**Al_2O_3**	**Fe_2O_3**	**MnO**	**MgO**	**CaO**	**Na_2O**	**K_2O**	**P_2O_5**
P.18	43,89	2,14	6,55	12,76	0,19	22,91	10,22	0,21	0,17	0,27
H. 639	46,27	2,31	9,04	13,23	0,22	12,16	12,78	2,49	0,63	0,25
H.615	46,27	2.35	14,02	13,87	0,24	7,32	8,24	3,29	1,25	0.2
	Ni	**Co**	**Cu**	**Cr**	**V**	**Rb**	**Sr**	**Nb**	**Zr**	**Y**
P.18	-	-	-	-	-	2	212	65	197	17
H. 639	297	67	87	848	227	62	689	59	209	209
H. 615	95	59	163	125	285	46	287	39	118	26
	La	**Ce**	**Nd**	**Sm**	**Eu**	**Gd**	**Tb**	**Yb**	**Lu**	
P.18	23,6	49	26	5,6	1,7	4,5	0,7	1,2	0,2	

H. 639	33	68	36	7,4	2,2	5,4	0,8	1,7	0,2	
H. 615	20.4	43	24	5,6	1,8	4,9	0,8	1,8	0,2	

Nguồn: Báo cáo khảo sát địa chất giai đoạn TKCS dự án thủy điện Nùng Than 1 do Công ty cổ phần tư vấn Việt Delta lập năm 2023.

H- Mẫu của Viện Khoa học về Trái đất (TTKHTN & CNQG)

P- Mẫu của nhóm tờ phong Thổ 1:50.000.

Về tuổi: hệ tầng nằm không chỉnh hợp trên hệ tầng Bắc Sơn (C-P *bs*) và dưới hệ tầng Tân Lạc (T_1o *tl*). Vậy xếp tuổi của hệ tầng vào Trias sớm là thỏa đáng.

Trong khu vực khảo sát các thành tạo trầm tích đệ tứ bở rời phân bố dọc theo các hệ thống sông khu vực bản Lùng Than và biên giới Việt - Trung. Thành phần và độ dày không giống nhau gồm chủ yếu cuội, sỏi, cát lẫn sét, các tảng đá lớn… Chiều dày từ 5-12m.

Trầm tích bở rời hệ Đệ tứ

Trong khu vực khảo sát các thành tạo trầm tích đệ tứ bở rời phân bố dọc theo các hệ thống sông khu vực bản Lùng Than và biên giới Việt - Trung. Thành phần và độ dày không giống nhau gồm chủ yếu cuội, sỏi, cát lẫn sét, các tảng đá lớn… Chiều dày từ 5-12m.

Trầm tích aluvi-proluvi (a, apQ)

Thung lũng đệ tứ tại vị trí dự kiến đặt đập thủy điện rộng 150-200m, tổng chiều dày 6-8m, thung lũng sông với thành phần chủ yếu là các trầm tích đệ tứ bở rời (apQ) với các đới và chiều dày từ trên xuống dưới, cụ thể:

- Đới cát cuội sỏi sét tảng: Là đới trên cùng dày từ 2-4m, trên mặt là các ruộng trồng lúa và hoa màu với thành phần chủ yếu gồm cát sét dày 0,5-1,5m; tiếp xuống dưới là tập cuội sỏi nhỏ và cát dày 2-4m. Trong đới có nhiều tảng lăn với nhiều kích thước từ nhỏ đến lớn.

- Đới Cuội sỏi tảng: Dày 3-4m với thành phần chủ yếu cuội sỏi và các tảng lăn kích thước trung bình, bở rời gắn kết yếu.

Thành tạo eluvi-deluvi (edQ)

Các thành tạo eluvi - deluvi được phân bố trên các sườn đồi và đỉnh đồi ở các độ cao khác nhau, tuỳ theo điều kiện địa hình và ảnh hưởng của các đới phá hủy kiến tạo mà chiều dày lớp thay đổi từ 1m đến trên 3m, cá biệt tại các bề mặt sườn thoải cũng như gần các đới ảnh hưởng hoạt động kiến tạo, các đới rìa tiếp xúc với các khối magma bề dày lớp phủ có thể lên đến trên 5 m. Thành phần gồm á sét màu, á cát màu nâu hồng, nâu vàng, nâu xám đến vàng nâu lẫn dăm, sạn, đôi chỗ lẫn ít tảng lăn của đá granit cứng chắc, chúng phân bố rộng rãi trên các sườn đồi. Hiện tại, một phần được khai phá làm nương rãy.

❖ ***Kiến tạo và đứt gãy***

Khu vực thủy điện Nùng Than nằm trong đới cấu trúc Sông Đà - Tú Lệ phân bố ở khu vực tây bắc Việt Nam. Đới rift nội lục này kéo dài theo phương tây bắc - đông nam trên 430km từ khu vực Lai Châu, Sơn La, Yên Bái xuống đến Ninh Bình, Thanh Hóa. Các thành tạo móng đa nguồn có tuổi khác nhau ở ven rìa, cũng như một số nơi nội rift như Tạ Khoa thuộc tổ hợp thạch kiến tạo chính rift nội lục Permi muộn - Trias giữa. Tổ hợp thạch kiến tạo này gồm các đá núi lửa từ mafic đến felsic loạt cao Ti phân bố hai rìa Sơn La, Thanh Hóa, Nghĩa Lộ và loạt thấp Ti thường phân bố dọc trục của hệ rift này; các trầm tích lục nguyên - carbonat có bề dày chung 4000-5000m; các đá basalt komatiit Sông Đà.

- Hệ thống đứt gãy phương đông bắc - tây nam: Là hệ thống chủ yếu phát triển ở khu vực phía nam diện tích khảo sát với khá nhiều đứt gãy nhỏ phát triển song song. Thuộc hệ thống này có đứt gãy chạy dọc thung lũng biên giới Việt - Trung với đới dập vỡ phá hủy rộng hàng vài trăm mét, tại nơi giao nhau của các đứt gãy đới dập vỡ có thể rộng hàng km. Là hệ thống đứt gãy cổ nhất trong khu vực khảo sát chúng thường bị các đứt gãy của các hệ thống khác cắt qua.

- Hệ thống đứt gãy phương tây bắc - đông nam: Phát triển chủ yếu ở khu vực trung tâm và về phía đông bắc diện tích khảo sát (khu vực đường hầm năng lượng và đập). Đây thường là các đứt gãy thuận cắn về đông bắc hoặc tây nam với góc dốc từ 60-80^o. Là hệ thống đứt gãy tương đối cổ trong khu vực khảo sát và có nhiều kỳ hoạt động. Chúng thường bị các đứt gãy của hệ thống á kinh tuyến cắt qua và làm dịch chuyển.

- Hệ thống á vĩ tuyến: Phát triển chủ yếu ở khu vực phía nam diện tích khảo sát (khu vực tuyến năng lượng và nhà máy). Là hệ thống đứt gãy nghịch cắm về phía nam với góc dốc lớn. Một số đứt gãy thuộc hệ thống này lại cắm về phía bắc. Là hệ thống tương đối trẻ chúng bị 1 đứt gãy phương tây bắc - đông nam cắt qua.

- Hệ thống á kinh tuyến: Là hệ thống đứt gãy tương đối trẻ phát triển chủ yếu ở khu vực trung tâm và phía đông bắc diện tích khảo sát. Thuốc hệ thống đứt gãy này các đứt gãy có nhiều tính chất khác nhau. Từ đứt gãy thuận đến nghịch góc dốc cũng thay đổi từ 40-85^o.

Bảng 2.2: Phân cấp các đới phá hủy kiến tạo và khe nứt trong phạm vi công trình

Ký hiệu bậc		Chiều rộng đới phá hủy	Chiều rộng đới ảnh hưởng	Chiều dài	Ghi chú
Đứt gãy trung bình	IV	0,5-3m	5-10m	1-15km	Các khe nứt phát triển thành các hệ thống có phương vị tương ứng với các hệ đứt gẫy.
Đứt gãy nhỏ	V	0,1-0,5m	1-5m	< 1km	
Khe nứt lớn	VI	2-10cm	0,3-1m	10-50m	
Khe nứt trung bình	VII	2- 20mm	0,1-0,3m	5-10m	
Khe nứt nhỏ	VIII	< 2mm	0	< 5m	

Nguồn: Báo cáo khảo sát địa chất giai đoạn TKCS dự án thủy điện Nùng Than 1 do Công ty cổ phần tư vấn Việt Delta lập năm 2023.

❖ ***Đặc điểm uốn nếp***

Trong diện tích đo vẽ, các đá của hệ tầng hệ tầng Nậm Cười (S_2-D_1*nc*) phát hiện một nếp uốn nhỏ có trục theo phương TB-ĐN, hai cánh cắm về hướng TN và ĐB, ngoài ra tại vị trí vai phải tuyến đập cũng phát hiện thấy đá có sự thay đổi mạnh về thế nằm, phần thượng và hạ lưu đá cắm về Tây Nam, phần tim tuyến đá cắm về phía Đông Bắc.

a.3. Địa chất thủy văn

❖ ***Nước mặt***

Trong phạm vi nghiên cứu, nước mặt khá dồi dào chủ yếu là nước suối Thèn Thầu Hồ, Thiên Hồ Thầu, Ma Pho với lưu lượng lớn, tại đây còn gặp một số khe suối khá lớn vài trăm mét đến hàng km với lưu lượng khá lớn.

Lượng nước suối Thèn Thầu Hồ, Thiên Hồ Thầu, Ma Pho và các khe, suối nhánh thay đổi theo mùa, mùa mưa mực nước thường dâng cao, gây lũ lớn và về mùa khô thường cạn hơn. Nước mặt là nguồn bổ sung trực tiếp cho nước dưới đất.

❖ ***Nước ngầm***

Trong khu vực nghiên cứu có các tầng và phức hệ chứa nước sau:

- *Tầng chứa nước lỗ hổng trong các bồi tích aluvi-proluvi (apQ)*

Các bồi tích aluvi bãi bồi, thềm I-II của suối, suối có diện phân bố hẹp, kéo dài dọc theo thung lũng suối Thèn Thầu Hồ và suối Thiên Hồ Thầu. Thành phần của các thành tạo aluvi là cát, cuội, sỏi, tảng, có chỗ phần trên là á sét, á cát lẫn cuội, sỏi. Nước chứa và vận động trong các lỗ rỗng có liên quan chặt chẽ với nước suối. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt và một phần từ các phức hệ chứa nước khe nứt nằm ở vùng đồi núi ngấm xuống, thoát ra ở ven suối. Biên độ nước mực nước ngầm dao động mạnh theo mùa từ 0,5-2,0m. Khi hồ chứa làm việc thì hầu hết tầng chứa nước này nằm dưới mực nước hồ chứa.

- Tầng chứa nước khe nứt, khe nứt - lỗ hổng trong đá bazan hệ tầng Viên Nam (T_1ivn)

Tầng chứa nước trong các đá bazan hệ tầng Viên Nam có diện phân bố khá rộng, chiếm khoảng 55,0% diện tích vùng nghiên cứu. Nước ngầm chứa và vận động chủ yếu trong các khe nứt, các đới phong hóa và các đới phá huỷ kiến tạo.

Nhìn chung phức hệ chứa nước vào loại nghèo nước (trừ một số nơi cục bộ trong các đới kiến tạo nứt nẻ), theo quan sát thực tế, các xuất lộ nước khá hiếm (05 điểm xuất lộ) với lưu lượng rất nhỏ q = (0,03-0,20) l/s. Nguồn cung cấp ở phức hệ này là nước mưa, nước mặt.

- *Tầng chứa nước karst, khe nứt karst, trong đá trầm tích carbonat hệ tầng Na Vang (P_2nv)*

Tầng chứa nước khe nứt, khe nứt - karst trong đá vôi hệ tầng Na Vang, phức hệ chứa nước vào loại trung bình, nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt và các tầng bên trên, thoát ra ở các sườn dốc, bờ suối, suối, lưu lượng xuất lộ q = 0,1-1,0 lít/s. Diện phân bố chiếm khoảng 13,0% diện tích vùng nghiên cứu.

- Tầng chứa nước khe nứt trong đá trầm tích lục nguyên vụn thô của phân hệ tầng Si Phay (P_{1-2}sp)

Phức hệ chứa nước khe nứt trong đá trầm tích lục nguyên thuộc hệ tầng Si Phay có diện phân bố khá rộng, chiếm 30-31% diện tích vùng nghiên cứu. Nước ngầm chứa và vận động chủ yếu trong các khe nứt, khe nứt – karst, hang hốc karst và các đới phá huỷ kiến tạo.

Nhìn chung phức hệ chứa nước vào loại trung bình, trong quá trình khảo sát, gặp 1 điểm xuất lộ trong đá gốc phong hoá, các xuất lộ nước trong đất đá của hệ tầng trong khu vực nghiên cứu có lưu lượng q = 0,10-1,00 lít/s. Nguồn cung cấp ở phức hệ này là nước mưa, nước mặt, thoát ra ở các sườn dốc, bờ suối, suối.

- *Tầng chứa nước karst, khe nứt karst, trong đá trầm tích carbonat hệ tầng Bản Páp (D_{1-2}bp)*

Diện tích phân bố nhỏ ở phía đông của khu vực công trình đầu mối và khu vực nhà máy thủy điện. Theo các tài liệu nghiên cứu hiện có, tầng chứa nước đánh giá mức độ chứa nước trung bình.

Trong phạm vi nền móng các hạng mục công trình đã tiến hành thí nghiệm địa chất thủy văn (ĐCTV) tại hiện trường bằng các phương pháp thí nghiệm ép nước, múc nước trong hố khoan để xác định tính thấm của các lớp đất đá, của mực nước ngầm dưới đất. Kết quả thí nghiệm ĐCTV được tổng hợp cho các lớp đất đá ĐCCT.

Bảng 2.3: Tổng hợp đặc trưng thấm nước của đất đá

Lớp, đới	Thí nghiệm đổ nước xác định K, m/ngđ	Thí nghiệm xác định q, Lugeon	
		Nhà máy, đường ống áp lực và hầm dẫn nước	Tuyến đập
edQ+IA1	0,0559-0,2068 0,1281	-	-
IB	-	17.23-33.69 26.55	-
IIA	-		35.58-90.30 56.80

Nguồn: Báo cáo khảo sát địa chất giai đoạn TKCS dự án thủy điện Nùng Than 1 do Công ty cổ phần tư vấn Việt Delta lập năm 2023.

Ghi chú: Tử số là khoảng giá trị thí nghiệm trong đới, mẫu số là giá trị trung bình của đới.

Trong cả giai đoạn này đã lấy 05 mẫu nước mặt và nước ngầm trong khu vực để phân tích tính ăn mòn bê tông. Kết quả thí nghiệm cho thấy hầu hết các mẫu nước đều cho kết quả giống nhau và dùng được để trộn bê tông.

a.4. Các quá trình và hiện tượng địa chất động lực

Khu vực nghiên cứu có diện tích hẹp, theo kết quả đo vẽ bản đồ Địa chất - ĐCCT thấy rằng các hiện tượng địa chất vật lý phát triển chủ yếu bóc mòn, rửa trôi và ít hơn là hiện tượng trượt lở đất đá.

❖ ***Phong hóa đất đá***

Do đặc điểm khí hậu nhiệt đới, đặc điểm địa hình, cấu trúc địa chất, thành phần thạch học của các đá khác nhau, ... quá trình phong hóa vật lý, hóa học phát triển mạnh và không đồng đều tạo nên lớp phủ có chiều dày khác nhau trên phần lớn các đá gốc trong vùng. Theo tài liệu đo vẽ bản đồ địa chất, các hố khoan, đào, mặt cắt vỏ phong hóa đá gốc được chia thành các đới sau:

- Lớp sườn tàn tích và phong hóa mãnh liệt edQ + IA1: Phát triển trên hầu hết nhưng không đồng đều, có chiều dày trung bình 3-5m (đối với đá trầm tích lục nguyên hệ tầng Si Phay) và 5-7m (đối với đá bazan hệ tầng Viên Nam).

- Đới phong hóa mạnh IA2: Đá gốc bị nứt nẻ và phong hóa mạnh, thành phần khoáng vật tạo đá hầu hết bị biến đổi, bề mặt bị oxit sắt hóa. Tuy cấu trúc đá gốc vẫn được bảo tồn nhưng chỉ tiêu cơ lý của đá giảm mạnh, đá mềm yếu, phần trên chuyển dần sang trạng thái đất lẫn tảng nhỏ dăm cục. Chiều dày trung bình từ 5-7m (đối với đá trầm tích lục nguyên hệ tầng Si Phay) và 10-15m (đối với đá bazan hệ tầng Viên Nam).

- Đới phong hóa vừa IB: Đá gốc bị nứt nẻ mạnh, phong hóa trung bình, thành phần khoáng vật bị biến đổi mạnh dọc theo khe nứt. Khe nứt mở hoặc bị lấp nhét bởi sét, sạn, bề mặt bị oxi hóa. Chỉ tiêu cơ học khối đá giảm đến (30-50)% so với đá không bị phong hóa. Đá cứng chắc đối với đá xâm nhập, cứng chắc trung bình đến yếu đối với đá trầm tích. Có chiều trung bình từ 10-15m (đối với đá trầm tích lục nguyên hệ tầng Si Phay) và 15-20m (đối với đá bazan hệ tầng Viên Nam).

- Đới đá nứt nẻ IIA: Đá gốc bị nứt nẻ trung bình đến mạnh, bề mặt khe nứt đôi chỗ bị biến đổi nhẹ và bám oxit sắt hoặc được lấp nhét bằng các khoáng vật thứ sinh. Chỉ tiêu cơ học khối đá giảm nhẹ từ 10-20%, tính thấm nước tăng cao so với đá nguyên vẹn ít nứt nẻ. Đá cứng chắc đến rất cứng chắc với đá xâm nhập; kém cứng chắc đến cứng chắc trung bình đối với đá trầm tích. Chiêu dày từ 25-30m và có thể lớn hơn nữa.

❖ ***Hiện tượng bóc mòn, rửa trôi***

Hiện tượng bóc mòn, rửa trôi khá phát triển nhất là tại khu vực tuyến, chủ yếu là do việc phá rừng làm nương, rẫy nên đất phủ không có lớp thực vật bảo vệ và bị bóc mòn rửa trôi, tạo các khe, rãnh vuông góc với dòng chảy, vận chuyển vật liệu phong hóa xuống các dòng chảy. Trong vùng nghiên cứu, về mùa mưa, nước các suối suối chính đều rất đục, chứa rất nhiều vật liệu vụn. Tại nhiều vị trí nương, rãy đã quan sát thấy lớp đất phủ bị rửa trôi nghiêm trọng, đất bạc màu với lượng sạn, sỏi chiếm tới (35-40)%, có chỗ trơ dăm, mảnh đá gốc. Để hạn chế quá trình bóc mòn, rửa trôi gây bồi lấp lòng hồ cần các biện pháp quy hoạch trong canh tác, trồng, bảo vệ và khai thác rừng hợp lý.

❖ ***Hiện tượng trượt lở đất đá***

Hiện tượng trượt lở trong tầng phủ chủ yếu xảy ra ở sườn dốc, do chịu tác động của hoạt động kiến tạo, xâm thực địa hình bị phân cắt mạnh, các sườn dốc tự nhiên có độ dốc lớn. Tại khu vực có xuất hiện hiện tượng sạt, trượt lở đất. Tuy nhiên, chỉ gặp cục bộ với quy mô nhỏ trong các tầng phủ sườn tàn tích, chủ yếu trên các sườn dốc lớn $(35 – 50)^0$, thường xảy ra vào mùa mưa..

a.5 Động đất và tân kiến tạo

Khu vực nghiên cứu nằm trong khu vực nâng của miền Tây Bắc Việt Nam.

❖ ***Hiện tượng động đất***

Trong khu vực đã có ghi nhận về một số trận động đất như sau:

- Năm 1935 ở vùng núi Pumâytun về phía Nam Thành phố Điện Biên (trên đứt gãy Điện Biên – Lai Châu) xảy ra trận động đất với cường độ M = 6,75 độ Richte, độ sâu tiêu chấn h = 25 km, cấp độ ở tâm chấn tiêu đạt I_0 = (8-9) (theo thang MSK = 64).

- Ngày 24-6-1983 một trận động đất mạnh 6,7 độ Richte xảy ra ở Đông Bắc thị trấn Tuần Giáo trên đứt gãy Sơn La với độ sâu tiêu chấn h = 23 km, độ mạnh ở tâm chấn I_0 = (8 – 9).

- Ngày 19-2-2001 xảy ra trận động đất với Ms = 5,3 độ Richte trên đoạn đứt gãy chuyển sang phương ĐB-TN tại khu vực bản Nậm Ty. Cơ cấu trấn tiêu của trận động đất này được xác định là trượt bằng thuận trái.

Theo đánh giá các hệ đứt gãy Sơn La, Điện Biên tiêu chấn động đất phân bổ trong toàn vỏ trái đất từ mảng kết tinh đến bề mặt moho. Còn trong hệ đứt gãy sông Đà, tiêu chấn chỉ nằm trong lớp trên nên các trận động đất chỉ mạnh hơn cấp 7.

Theo bản đồ phân vùng phát sinh động đất cực đại (I_{max}) trên lãnh thổ Việt Nam tỷ lệ 1:1000.000 do Viện Vật lý Địa cầu thuộc Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ quốc gia lập năm 1993, thì vùng dự án công trình thuỷ điện Nùng Than 1 nằm trong vùng phát sinh động đất với cấp địa chấn M_{max} = 8,0-9,0, độ sâu chấn tiêu h = (25-30) km, I_{0max} = 8 (theo thang MSK - 64) và nằm gần các tâm chấn động đất.

Theo Đề tài cấp nhà nước KC-08-10 "Phân vùng dự báo chi tiết động đất ở vùng Tây Bắc" giai đoạn 2001-2005 thì đới đứt gãy Lai Châu - Điện Biên hoạt động với cơ chế thuận – trượt bằng trái và trượt bằng trái thuận, mặt khác lại bị phân đoạn nên khả năng phát sinh động đất không vượt quá 5,5 độ Richte.

❖ ***Hoạt động tân kiến tạo***

Cũng theo Đề tài cấp nhà nước KC-08-10 "Phân vùng dự báo chi tiết động đất ở vùng Tây Bắc" giai đoạn 2001-2005 thì các hoạt động tân kiến tạo của đới đứt gãy Lai Châu - Điện Biên là rất mạnh mẽ thể hiện qua các biểu hiện sau:

- Mức độ thoát khí khá mạnh;

- Hiện tượng trượt lở và lũ bùn đá - một dạng tai biến địa chất – xảy ra dọc hai sườn phía đông và phía tây của đứt gãy;

- Biên độ và tốc độ dịch chuyển, theo đề tài nghiên cứu cho thấy tốc độ dịch trượt ngang của đứt gãy Lai Châu - Điện Biên theo tài liệu đo trắc địa vệ tinh (GPS) đạt từ (1,5-2,5) mm/năm. Biên độ dịch chuyển từ (1.200-2.000) m đạt cỡ (0,75-1,25) mm/năm, biên độ cực đại quan sát được ở Na Pheo đạt khoảng 3.000 mm tức 1.875 mm/năm.

a.6. Đặc trưng cơ lý các lớp đất đá nền công trình

Phân chia các lớp đất đá theo tính chất xây dựng

Theo tính chất xây dựng, mỗi lớp đất đá khác nhau có các tính chất xây dựng khác nhau, mỗi loại đất đá sẽ phù hợp với từng hạng mục công trình cụ thể giúp thiết kế đưa ra những giải pháp thích hợp ứng mỗi loại đất đá, thuận lợi cho việc thi công xây dựng công trình, an toàn khi thi công xây dựng và sử dụng sau này. Như vậy ta phân chia đất, đá thành các lớp và đới như dưới đây:

Các lớp đất phủ

Được chia thành các lớp như sau :

- Lớp 1: Là các tích tụ bở rời cuội sỏi, tảng lẫn á cát, á sét nguồn gốc a, apQ. Kết quả của quá trình bồi lũ tích, có thành phần hạt của chúng nhiều khi không đồng nhất và chứa rất nhiều các tảng đá kích thước lớn chỉ phân bố tại khu vực lòng suối và các thềm suối.

- Lớp 2a: Là các tích tụ mềm dính có nguồn gốc sườn tàn tích edQ và phong hóa mãnh liệt IA1 từ các đá trầm tích hệ tầng Si Phay. Lớp 2b: Là các tích tụ mềm dính có nguồn gốc sườn tàn tích edQ và phong hóa mãnh liệt IA1 từ đá phun trào bazo hệ tầng Viên Nam.

Trên các đá trầm tích carbonat hệ tầng Bản Páp và hệ tầng Na Vang thường rất mỏng, không liên tục.

Các lớp đá (đới đá)

Theo yếu tố thành phần vật chất, kiến trúc cấu tạo và thế nằm của đá, cấp độ phong hóa, nứt nẻ làm biến đổi tính chất cơ lý đá theo chiều sâu, các khối đá nền trong khu vực được chia thành các lớp ĐCCT khác nhau.

- Lớp 3 (Đới đá phong hóa mạnh IA2): Đá mềm yếu, chuyển dần thành đất lẫn nhiều tảng nhỏ cục dăm.

- Lớp 4 (Đới phong hóa vừa IB): Đá kém cứng chắc đến cứng chắc trung bình, đá bị nứt nẻ mạnh, bề mặt khe nứt bị phong hóa biến màu mạnh, lõi đá còn tươi.

- Lớp 5 (Đới đá nứt nẻ giảm tải IIA): Đá cứng chắc và khá tươi, nứt nẻ, chỉ tiêu cơ học của đá giảm nhẹ so với đới đá tươi nguyên vẹn cùng nguồn gốc.

Xác định chỉ tiêu cơ lý các lớp đất đá

Chỉ tiêu cơ lý đất đá được xác định bằng phương pháp thí nghiệm trong phòng theo các tiêu chuẩn hiện hành.

- Chỉ tiêu cơ lý đất:

+ Lớp 1: Không thực hiện các phân tích thí nghiệm.

+ Các mẫu đất được lấy trong tầng edQ+IA1 (Lớp 2a, 2b) ở trạng thái nguyên dạng tại thực địa trong các hố đào địa chất công trình ở những vị trí liên quan đến nền móng xây dựng công trình và chuyển về phòng thí nghiệm theo qui trình qui phạm hiện hành.

- Chỉ tiêu cơ lý đá: Các đới đá IA2, IB và IIA tiến hành lấy mẫu trong lỗ khoan và mẫu cục tảng tại các vị trí xây dựng công trình và chuyển về phòng thí nghiệm theo qui trình qui phạm hiện hành.

❖ ***Kiến nghị các giá trị tính toán chỉ tiêu cơ lý các lớp đất đá nền***

Trên cơ sở số liệu phân tích tổng hợp các kết quả thí nghiệm trong phòng kết hợp với việc tham khảo các kết quả nghiên cứu trên công trình thủy điện đã và đang thi công trong khu vực tính theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4253-86 áp dụng cho nền các công trình thủy công. Các giá trị tính toán chỉ tiêu cơ lý đất đá nền công trình được kiến nghị sử dụng nêu trong sau.

Bảng 2.4: Kiến nghị các chỉ tiêu kháng cắt theo mặt các mặt yếu

TT	Bậc khe nứt	Đặc trưng sơ lược của khe nứt	Chất nhét	Đới phong hoá	Giá trị tính toán sức chống cắt bão hoà	
					φ^o	C (MPa)
1	IV	Khe nứt lớn đới phá huỷ rộng 0,5-3m đới ảnh hưởng tới 5-10m	Sét ma sát, dăm sạn, các vật liệu á sét, á cát.	IB IIA-IIB	20	0,02
2	V	Khe nứt lớn kèm theo đới vỡ vụn rộng 0,1-0,5m	Milonit, dăm ma sát, clorit	IB IIA-IIB	23	0,03
3	VI-VII	Khe nứt nhỏ	TA,Canxit, clorit, sét	IB	28	0,05
				IIA-IIB	32	0,15

Nguồn: Báo cáo khảo sát địa chất giai đoạn TKCS dự án thủy điện Nùng Than 1 do Công ty cổ phần tư vấn Việt Delta lập năm 2023.

a.7. Phân vùng địa chất công trình

Để phục vụ đánh giá điều kiện ĐCCT vùng dự án, bố trí và so sánh các phương án tuyến dựa theo kết quả đo vẽ bản đồ Địa chất - ĐCCT và các công tác khảo sát thăm dò chúng tôi đã phân chia khu vực nghiên cứu ra các đơn vị phân vùng ĐCCT sau:

❖ ***Vùng ĐCCT I***

- Địa hình địa mạo: Chiếm khoảng 31% diện tích đo vẽ, phân bố ở khu vực tuyến đập, đoạn đầu hầm dẫn nước, trong vùng này địa hình phân cắt mạnh, dạng ka nhông, lòng suối hẹp dạng hẻm vực, hai bên bờ là vách đá dốc $(40\text{-}70)^0$, đặc trưng là vùng tuyến và một phần tuyến năng lượng. Khu vực tuyến đập có tích tự trầm tích apQ. Suối Thèn Thầu Hồ chảy phương gần á kinh tuyến đổ ra suối Thiên Thầu Hồ chảy hướng ĐB-TN dọc thung lũng biên giới Việt Trung.

- Cấu trúc địa chất, thạch học, kiến tạo: Vùng có cấu trúc dạng đơn nghiêng, đôi chỗ xuất hiện những nếp uốn nhỏ, được kết cấu với nền là phiến sét, đá cát bột kết kết hạt, phân lớp mỏng đến trung bình thuộc hệ tầng Si Phay, trên phủ các thành tạo bở rời vụn thô tuổi Holocen dạng sườn tàn tích (edQ) và hỗn hợp bồi lũ tích (apQ) thềm bậc I và bãi bồi. Hệ thống đứt gãy gồm các đứt gãy phương á vĩ tuyến, á kinh tuyến và phương TB-ĐN; trong đó cần lưu ý tới đứt gãy phương á vĩ tuyến (chạy dọc thung lũng suối Thèn Thầu Hồ) là nơi đặt tuyến đập; dọc tuyến năng lượng cần lưu ý các vị trí giao nhau của đứt gãy phương á kinh tuyến và đứt gãy phương TB-ĐN.

- Địa chất thủy văn: Gồm các tầng chứa nước sau: Tầng chứa nước lỗ hổng trong các bồi tích lũ tích (apQ) liên quan chặt chẽ với dòng chảy mặt và tầng chứa nước khe nứt trong cát kết hệ tầng Si Phay, nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt và các tầng bên trên, thoát ra ở các sườn

dốc, bờ suối, suối, lưu lượng xuất lộ rất nhỏ, q = (0,05-0,5) lít/s. Tầng chứa nước lỗ hổng có mức độ chứa nước trung bình, tầng chứa nước khe nứt thuộc loại nghèo nước.

- Đặc điểm phong hóa đất đá: Đá được thành tạo ở dưới sâu điều kiện khác xa so với điều kiện tự nhiên nên khi bị nâng lên trên mặt địa hình tự nhiên đá bị phong hoá rất mạnh làm cho bề dầy các đới phong hoá lớn, cụ thể như sau:

+ Lớp sườn tàn tích edQ+IA1: Gồm đất á sét lẫn dăm sạn đá gốc phần trên lẫn rễ cây, mùn thực vật và đá gốc bị phong hoá mãnh liệt thành đất lẫn dăm cục, tảng mềm yếu. Chiều dày từ 1,5-3,5m, nhiều chỗ <1,0m

+ Đới phong hoá mạnh IA2: Đá gốc bị nứt nẻ và phong hoá mạnh thành phần khoáng vật hầu hết bị biến đổi, bề mặt bị oxyt sắt hoá. Trong cấu trúc đá gốc vẫn được bảo tồn nhưng chỉ tiêu cơ lý của đá giảm mạnh, đá mềm yếu, chiều dày thay đổi từ 5,0-7,0m, có chỗ chiều dày >10,0m.

Trong phạm vi vùng I phần lớn diện tích của vùng ĐCCT này bề dầy của 3 đới trên thường nhỏ hơn 10m, chỗ dày nhất quan sát được là khoảng 15m, ranh giới phân chia không rõ ràng nên trong quá trình đánh giá địa chất công trình các hạng mục gộp 3 đới trên thành 1 đới.

+ Đới đá phong hoá IB: Đá gốc bị nứt nẻ mạnh, phong hoá trung bình, thành phần khoáng vật bị biến đổi mạnh dọc theo các khe nứt, khe nứt bị lấp nhét bởi sét, sạn, bề mặt bị oxi hóa. Chiều dày đới từ 8,5-12m, trung bình dày 10m. Đá có cấu tạo phân lớp, đôi chỗ bị ép phiến.

+ Đới đá nứt nẻ, giảm tải IIA: Đá gốc bị nứt nẻ trung bình đến mạnh, thành phần khoáng vật ít bị biến đổi, đá vẫn giữ được màu sắc ban đầu, bề mặt khe nứt đôi chỗ dính bám oxyt sắt màu nâu. Đá cứng chắc đến rất cứng chắc. Đá có cấu tạo phân lớp, đôi chỗ bị ép phiến.

+ Đới đá tương đối nguyên vẹn IIB: Đá tươi không bị biến đổi, đá bị nứt nẻ yếu đến trung bình, cường độ của đá tương đương với đới IIA. Đá có cấu tạo phân lớp, đôi chỗ bị ép phiến.

❖ ***Vùng ĐCCT II***

- Địa hình địa mạo: Chiếm khoảng 13,5% diện tích đo vẽ, phân bố ở khu vực tuyến hầm dẫn nước, nằm trong vùng này địa hình phân cắt mạnh, bề mặt đỉnh sắc nhọn, sườn dốc $(20\text{-}40)^0$ đôi chỗ dốc hơn 50 độ.

- Cấu trúc địa chất, thạch học, kiến tạo: Vùng có cấu trúc dạng khối, được kết cấu với nền đá vôi hạt nhỏ, đá vôi vi hạt, đá vôi tái kết tinh, đá vội bị hoa hóa; dập vỡ nứt nẻ mạnh; phân lớp mỏng đến trung bình; màu xám sẫm, xám, xám sáng, tương đối rắn chắc thuộc hệ tầng Na Vang. Hoạt động đứt gãy kém phát triển trong vùng chỉ xuất hiện ba đứt gãy chạy theo phương TB-ĐN, các đứt gãy này bị đứt gãy kinh tuyến cắt qua làm dịch chuyển.

- Địa chất thủy văn: Tầng chứa nước khe nứt, khe nứt - karst trong đá vôi hệ tầng Na Vang, phức hệ chứa nước vào loại trung bình, nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt và các tầng bên trên, thoát ra ở các sườn dốc, bờ suối, suối, lưu lượng xuất lộ q = (0,1-1,0) l/s.

Đặc điểm phong hoá của đất đá: Đá được thành tạo ở dưới sâu điều kiện khác xa so với điều kiện tự nhiên nên khi bị nâng lên trên mặt địa hình tự nhiên đá bị phong hoá, cụ thể như sau:

- Trong vùng này, gần như vắng mặt đới phương hóa hoàn toàn IA1 và phong hóa mạnh IA2. Các tích tụ sườn tàn tích có dạng terrarosa nằm trong các hốc karst trên bề mặt địa hình.

- Đới đá phong hoá IB: Đá gốc bị nứt nẻ mạnh, phong hoá trung bình, thành phần khoáng vật bị biến đổi mạnh dọc theo các khe nứt, khe nứt bị lấp nhét bởi sét, sạn, bề mặt bị oxi hóa. Đá có cấu tạo phân lớp.

- Đới đá nứt nẻ giảm tải IIA: Đá gốc bị nứt nẻ trung bình đến mạnh, thành phần khoáng vật ít bị biến đổi, đá vẫn giữ được màu sắc ban đầu, bề mặt khe nứt đôi chỗ dính bám oxyt sắt màu nâu. Đá cứng chắc đến rất cứng chắc. Đá có cấu tạo phân lớp.

❖ ***Vùng ĐCCT III***

- Địa hình địa mạo: Chiếm khoảng 55,6% diện tích đo vẽ, phân bố ở khu vực tuyến hầm dẫn nước, bể điều tiết, giếng dứng, hầm áp lực và khu vực nhà máy thủy điện, trong vùng này địa hình phân cắt mạnh, sườn dốc 25-45^0 đôi chỗ dốc hơn, trên bề mặt địa hình có nhiều khe rãnh xâm thực. Khu vực nhà máy, suối Ma Pho chảy theo hướng TB-ĐN.

- Cấu trúc địa chất, thạch học, kiến tạo: Vùng có cấu trúc dạng khối, được kết cấu với nền là đá bazan, cấu tạo khối, rắn chắc thuộc hệ tầng Viên Nam, trên phủ các thành tạo bở rời vụn thô tuổi Holocen dạng sườn tàn tích. Hoạt động đứt gãy kém phát triển trong vùng tương đối phát triển gồm các hệ thống đứt gãy phương á vĩ tuyến, phương TB-ĐN và ĐB-TN. Hệ thống đứt gãy phương á vĩ tuyến bị 2 hệ thống đứt gãy còn lại cắt qua làm dịch chuyển.

- Địa chất thủy văn: Tầng chứa nước khe nứt trong đá phun trào bazan hệ tầng Viên Nam, phức hệ chứa nước vào loại nghèo, nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt và các tầng bên trên, thoát ra ở các sườn dốc, bờ suối, suối, lưu lượng xuất lộ rất nhỏ, q = 0,03-0,2l/s. Mức độ chứa nước nghèo.

- Đặc điểm phong hoá của đất đá: Đá được thành tạo ở dưới sâu điều kiện khác xa so với điều kiện tự nhiên nên khi bị nâng lên trên mặt địa hình tự nhiên đá bị phong hoá rất mạnh làm cho bề dầy các đới phong hoá lớn, cụ thể như sau:

+ Lớp sườn tàn tích edQ+IA1: Gồm đất á sét lẫn dăm sạn đá gốc phần trên lẫn rễ cây, mùn thực vật và đá gốc bị phong hoá mãnh liệt thành đất lẫn dăm cục, tảng mềm yếu. Chiều dày từ 3,5-5,3m; nhiều chỗ <1,0m. Tại các vị trí giao nhau của đứt gãy bề dày có thể tới 10,0m.

+ Đới phong hoá mạnh IA2: Đá gốc bị nứt nẻ và phong hoá mạnh thành phần khoáng vật hầu hết bị biến đổi, bề mặt bị oxyt sắt hoá. Trong cấu trúc đá gốc vẫn được bảo tồn nhưng chỉ tiêu cơ lý của đá giảm mạnh, đá mềm yếu, chiều dày thay đổi từ vài mét đến hàng chục mét, trung bình dày 8,0-12,0m, một số vị trí cạnh đới phá huỷ kiến tạo bề dầy lên đến 20-25m.

+ Đới đá phong hoá IB: Đá gốc bị nứt nẻ mạnh, phong hoá trung bình, thành phần khoáng vật bị biến đổi mạnh dọc theo các khe nứt, khe nứt bị lấp nhét bởi sét, sạn, bề mặt bị oxi hóa. Chiều dày đới từ 10-15m trung bình dày 12,5m. Đá có cấu tạo khối.

+ Đới đá nứt nẻ giảm tải IIA: Đá gốc bị nứt nẻ trung bình đến mạnh, thành phần khoáng vật ít bị biến đổi, đá vẫn giữ được màu sắc ban đầu, bề mặt khe nứt đôi chỗ dính bám oxyt sắt màu nâu. Đá cứng chắc đến rất cứng chắc. Đá có cấu tạo khối.

Bảng 2.5: Kiến nghị giá trị chỉ tiêu cơ lý đất nền dùng trong thiết kế công trình Thủy điện Nùng Than 1

Loại đất đá	Thành phần hạt (%) theo cỡ hạt (mm)				Khối lượng riêng	Độ ẩm tự nhiên	Khối lượng thể tích			Độ sệt	Hệ số rỗng tự nhiên	Độ bền kháng cắt		Modun biến dạng	Hệ số Poatxong	Hệ số thấm
							Bão hoà	Tự nhiên	Khô							
	> 2	2-0.05	0.05-0.005	< 0.005	Δ	w	γ_s	γ_n	γ_d	β	e_0	φ^o_{TN} φ^o_{BH}	C_{TN} C_{BH}	E_{TN} E_{BH}	μ	K
					g/cm^3	%	g/cm^3					độ	kG/cm^2	kG/cm^2		cm/s
Á sét lẫn dăm sạn phát triển trên đá phiến sét, cát bột kết và bazan (edQ)	15	43	17	25	2,71	26	1,87	1,75	1,39	< 0	0,949	$\frac{19}{16}$	$\frac{0,30}{0,22}$	$\frac{100}{70}$	* 0,35	* 5x10^{-4}
Đá bazan, phiến sét, cát bột kết biến chất bị phong hoá mãnh liệt thành á sét lẫn dăm sạn (IA1)	12	52	23	13	2,70	23	1,9	1,80	1,46	< 0	0,849	$\frac{20}{17}$	$\frac{0,22}{0,15}$	$\frac{120}{80}$	* 0,35	* 5x10^{-4}

Nguồn: Báo cáo khảo sát địa chất giai đoạn TKCS dự án thủy điện Nùng Than 1 do Công ty cổ phần tư vấn Việt Delta lập năm 2023.

Ghi chú :

- C*ác giá trị trong bảng trên kiến nghị dựa theo các số liệu thí nghiệm mẫu nguyên dạng trong phòng, kết quả tham khảo công trình tương tự.*

- Giá trị có dấu(*) là giá trị tham khảo từ kinh nghiệm các công trình khác có điều kiện địa chất tương tự.

Bảng 2.6: Kiến nghị giá trị chỉ tiêu cơ lý đá nền dùng trong thiết kế công trình Thủy điện Nùng Than 1

Loại đá	Ký hiệu lớp ĐCCT	Đặc tính mẫu đá										Khối đá									
		Khối lượng riêng	Khối lượng thể tích			Hệ số bền vững		Cường độ kháng nén		Cường độ kháng kéo		Tính toán nền		Tính toán mái dốc		Tiếp xúc bêtông và nền đá		Modun tổng biến dạng	Hệ số Poatxong	Hệ số kháng đàn hồi	Hệ số thấm
			Bão hoà	Tự nhiên	Khô	Bão hoà	Khô gió	Bão hoà	Khô gió	Bão hoà	Khô gió										
		Δ	γ_h	γ_o	γ_k	f_H	f_o	δ_H	δ_o	δp_H	δp_o	tgφ	C	tgφ	C	tgφ	C	E_0x10^3	μ	-	K
		g/cm^3	g/cm^3	g/cm^3	g/cm^3	-	-	kG/cm^2	kG/cm^2	kG/cm^2	kG/cm^2	-	kG/cm^2		kG/cm^2	-	kG/cm^2	kG/cm^2	-	kG/cm^2	m/ng
Đá bazan, đá vôi hạt nhỏ, hạt vừa và đá phiến sét, cát bột kết biến chất dạng khối đến phân lớp vừa	IA2	2,66	2,59	2,55	2,5	-	-	30	50	-	-	0,60 0,50	0,50 0,30	0,60 0,50	0,45 0,30	-	-	3	0,35	-	1.00
	IB	2,66	2,63	2,62	2,61	6	7	250	350	35	40	0,75 0,65	3,00 2,50	-	-	0,65	1,50	20	0,30	150	0.6-1.7
	IIA	2,74	2,71	2,71	2,7	11	12	550	750	65	70	0,85 0,75	4,00 3,50	-	-	0,70	3,50	70	0,25	450	0.05-0.7
	IIB	2,79	2,76	2,76	2,75	12	13	800	1.000	78	85	0,95	5	-	-	0,80	4,00	100	0,20	600	0.05
Đới kiến tạo		2.66	2,59	2,55	2,5	-	-	30	50	-	-	0,60 0,50	0,50 0,30	0,60 0,50	0,45 0,30	-	-	3	0,35	-	1,00

Nguồn: Báo cáo khảo sát địa chất giai đoạn TKCS dự án thủy điện Nùng Than 1 do Công ty cổ phần tư vấn Việt Delta lập năm 2023.

Ghi chú :

-. Các giá trị trong bảng trên kiến nghị dựa kết quả thí nghiệm mẫu, theo TCVN-4253, tham khảo các số liệu của công trình tương tự.

- Các đặc trưng độ bền của khối đá ở trạng thái bão hoà nước .

- Các giá trị mô đun biến dạng động lấy bằng E_o×1,5.

b. Điều kiện ĐCCT các hạng mục công trình.

b.1. Điều kiện ĐCCT tuyến công trình đầu mối

Căn cứ vào các điều kiện địa hình, địa chất, điều kiện đền bù giải phóng mặt bằng… đã xem xét các phương án tuyến đập đầu mối như sau: Từ cao độ lòng suối 585 m đến cao độ 650 m có điều kiện địa chất, địa hình phù hợp để đặt tuyến đập. Kết quả khảo sát thực địa và xem xét bản đồ địa hình và tính toán thủy năng thấy vị trí có cao độ đáy suối 585 m có điều kiện tốt nhất để làm tuyến đập. Kiến nghị chọn tuyến tại vị trí đáy suối cao cao trình 585 m để làm tuyến kiến nghị.

Tuyến được khống chế bởi hai điểm: A1 (2.508.958,33; 529.475,99) và A2 (2.508.836,96; 529.458,80).

Với tuyến kiến nghị giải pháp công trình cụm đầu mối là bê tông trọng lực toàn tuyến, tràn tự do kết hợp tràn cửa van, cao trình MNDBT tại tuyến là 594,00m. Chiều dài toàn tuyến đập là 125,50m. Đáy đập đặt trên nền đá, bố trí màng khoan phun chống thấm đáy đập. Cao trình đỉnh đập là 595,50m. Mái thượng lưu thẳng đứng, mái hạ lưu có độ dốc m=0,75. Thành phần công trình: đập dâng nước, đập tràn xả lũ, ống xả dòng chảy tối thiểu, cống xả cát. Trong quá trình khảo sát địa chất công trình đã thực hiện khoan các lỗ khoan HK01, HK02. Lỗ khoan HK01 này nằm ở tim tuyến đập khu vực lòng suối Thèn Thầu Hồ, chiều sâu 30 m. Địa tầng cụ thể như sau:

- Lớp apQ có chiều dày 2,7 m, thành phần bao gồm tảng cuội lẫn sỏi sạn, trạng thái chặt. Tảng cuội có nguồn gốc từ đá cát kết, đá granit, đá vôi, còn tương đối cứng chắc đến cứng chắc. Giá trị điện trở suất từ 110Ωm tới 400Ωm.

- Đới phong hóa vừa IB: dày khoảng 12 m, đá cát kết bị phong hóa nứt nẻ. Tỷ lệ thu hồi lõi TCR khoảng 45%, giá trị RQD khoảng 30%. Giá trị điện trở suất từ 120-350Ωm.

- Đới nứt nẻ giảm tải IIA: Đá cát kết bị nứt nẻ yếu đến trung bình, chiều dày 15,3m và có thể lớn hơn. Tỷ lệ TCR khoảng 70% và tỷ lệ RQD khoảng 65%. Giá trị điện trở suất từ 350-1200 Ωm.

b.2. Điều kiện ĐCCT tuyến năng lượng

❖ ***Điều kiện ĐCCT tuyến đường hầm dẫn nước***

Trong giai đoạn này toàn bộ tuyến hầm mới được đo vẽ ĐCCT tỷ lệ 1/10.000, đo địa vật lý, chưa tiến hành khoan khảo sát bất kỳ một lỗ khoan nào (ngoại trừ lỗ khoan HK03 tại vị trí cửa nhận nước; HK04 tại vị trí bể điều tiết). Theo kết quả khảo sát trên tuyến hầm có các hệ thống đứt gãy phương TB-ĐN, á vĩ tuyến và á kinh tuyến chạy qua. Do tuyến hầm cũng chạy qua ba loại đá là đá trầm tích lục nguyên hệ tầng Si Phay, đá trầm tích carbonat hệ tầng Na Vang và đá phun trào bazo hệ tầng Viên Nam nên chia tuyến hầm thành ba đoạn tuyến:

Đoạn tuyến nằm trong đá trầm tích hệ tầng lục nguyên hệ tầng Si Phay.

Theo kết quả đo địa vật lý, khảo sát ĐCCT tỷ lệ 1/10.000 và tài liệu khoan khảo sát tại lỗ khoan HK03, trên đoạn tuyến này có thể chia thành các đới đất đá sau:

- Lớp sườn tàn tích edQ+IA1: Gồm đất á sét lẫn dăm sạn đá gốc phần trên lẫn rễ cây, mùn thực vật và đá gốc bị phong hoá mãnh liệt thành đất lẫn dăm cục, tảng mềm yếu. Chiều dày từ 1,5-3,5m, nhiều chỗ <1,0m. Giá trị điện trở suất từ 110-400Ωm.

- Đới phong hoá mạnh IA2: Đá gốc bị nứt nẻ và phong hoá mạnh thành phần khoáng vật hầu hết bị biến đổi, bề mặt bị oxyt sắt hoá. Trong cấu trúc đá gốc vẫn được bảo tồn nhưng chỉ tiêu cơ lý của đá giảm mạnh, đá mềm yếu, chiều dày thay đổi từ 5 - 7 m, có chỗ chiều dày >10 m. Giá trị điện trở suất từ 15-120Ω m.

Trong phạm vi vùng I phần lớn diện tích của vùng ĐCCT này bề dầy của 3 đới trên thường nhỏ hơn 10 m, chỗ dày nhất quan sát được là khoảng 15 m, ranh giới phân chia không rõ ràng nên trong quá trình đánh giá địa chất công trình các hạng mục gộp 3 đới trên thành 1 đới.

- Đới đá phong hoá IB: Đá gốc bị nứt nẻ mạnh, phong hoá trung bình, thành phần khoáng vật bị biến đổi mạnh dọc theo các khe nứt, khe nứt bị lấp nhét bởi sét, sạn, bề mặt bị oxi hóa. Chiều dày đới từ 8,5-12 m, trung bình dày 10 m. Đá có cấu tạo phân lớp, đôi chỗ bị ép phiến. Giá trị điện trở suất từ 120-350 Ωm.

- Đới đá nứt nẻ, giảm tải IIA: Đá gốc bị nứt nẻ trung bình đến mạnh, thành phần khoáng vật ít bị biến đổi, đá vẫn giữ được màu sắc ban đầu, bề mặt khe nứt đôi chỗ dính bám oxyt sắt màu nâu. Đá cứng chắc đến rất cứng chắc. Đá có cấu tạo phân lớp, đôi chỗ bị ép phiến. Giá trị điện trở suất từ 350-1200 Ωm.

- Đới đá tương đối nguyên vẹn IIB: Đá tươi không bị biến đổi, đá bị nứt nẻ yếu đến trung bình, cường độ của đá tương đương với đới IIA. Đá có cấu tạo phân lớp, đôi chỗ bị ép phiến. Giá trị điện trở suất lớn hơn 1.200 Ωm.

Đoạn tuyến nằm trong đá trầm tích carbonat hệ tầng Na Vang

Theo kết quả tài liệu đo vẽ địa chất – địa chất công trình tỷ lệ 1/10.000:

- Trong vùng này, gần như vắng mặt đới phương hóa hoàn toàn IA1 và phong hóa mạnh IA2. Các tích tụ tàn tích có dạng terrarosa nằm trong các hốc karst trên bề mặt địa hình.

- Đới đá phong hoá IB: Đá gốc bị nứt nẻ mạnh, phong hoá trung bình, thành phần khoáng vật bị biến đổi mạnh dọc theo các khe nứt, khe nứt bị lấp nhét bởi sét, sạn, bề mặt bị oxi hóa. Đá có cấu tạo phân lớp.

- Đới đá nứt nẻ giảm tải IIA: Đá gốc bị nứt nẻ trung bình đến mạnh, thành phần khoáng vật ít bị biến đổi, đá vẫn giữ được màu sắc ban đầu, bề mặt khe nứt đôi chỗ dính bám oxyt sắt màu nâu. Đá cứng chắc đến rất cứng chắc. Đá có cấu tạo phân lớp.

Đoạn tuyến nằm trong đá phun trào bazo hệ tầng Viên Nam

Theo kết quả tài liệu đo địa vật lý, khoan khảo sát (khu vực bể điều tiết) trên đoạn tuyến này có thể chia đất đá bao phủ hầm thành các đới đất đá sau:

- Lớp sườn tàn tích edQ+IA1: Gồm đất á sét lẫn dăm sạn đá gốc phần trên lẫn rễ cây, mùn thực vật và đá gốc bị phong hoá mãnh liệt thành đất lẫn dăm cục, tảng mềm yếu. Chiều dày từ 3,5-5,3m, nhiều chỗ <1,0m. Tại các vị trí giao nhau của đứt gãy bề dày có thể tới 10,0m. Giá trị điện trở suất từ 110- 400Ωm.

- Đới phong hoá mạnh IA2: Đá gốc bị nứt nẻ và phong hoá mạnh thành phần khoáng vật hầu hết bị biến đổi, bề mặt bị oxyt sắt hoá. Trong cấu trúc đá gốc vẫn được bảo tồn nhưng chỉ tiêu cơ lý của đá giảm mạnh, đá mềm yếu, chiều dày thay đổi từ vài mét đến hàng chục mét, trung bình dày 8,0-12,0m, một số vị trí cạnh đới phá huỷ kiến tạo bề dầy lên đến 20-25m. Đới có giá trị điện trở suất thay đổi trong khoảng từ 3.000Ωm trở lên. Giá trị điện trở suất từ 15-120Ωm.

- Đới đá phong hoá vừa IB: Đá gốc bị nứt nẻ mạnh, phong hoá trung bình, thành phần khoáng vật bị biến đổi mạnh dọc theo các khe nứt, khe nứt bị lấp nhét bởi sét, sạn, bề mặt bị oxi hóa. Chiều dày đới từ 10-15m trung bình dày 12,5m. Đá có cấu tạo khối. Đá có cấu tạo phân lớp, đôi chỗ bị ép phiến. Giá trị điện trở suất từ 120-350Ωm.

- Đới đá phong hóa nhẹ đến nguyên khối IIA-IIB: Đá gốc ít nứt nẻ. Đá cứng chắc đến rất cứng chắc. Đá có cấu tạo khối. Đá có cấu tạo phân lớp, đôi chỗ bị ép phiến. Giá trị điện trở suất lớn hơn 1.200Ωm.

❖ ***Điều kiện ĐCCT khu vực bể điều tiết***

Tại giai đoạn dự án đầu tư xây dựng công trình đã tiến hành khoan lỗ khoan HK04 (chiều sâu 30,0m) tại khu vực bể điều điều áp. Địa tầng cụ thể như sau:

- Đới sườn tàn tích và phong hóa mãnh liệt edQ+IA1: Gồm đất á sét lẫn dăm sạn đá gốc phần trên lẫn rễ cây, mùn thực vật và đá gốc bị phong hoá mãnh liệt thành đất lẫn dăm cục, tảng mềm yếu. Chiều dày 4,8m. Tỷ lệ TCR khoảng 80%.

- Đới phong hóa mạnh IA2: Đá bazan bị nứt nẻ và phong hoá mạnh thành phần khoáng vật hầu hết bị biến đổi, bề mặt bị oxyt sắt hoá. Trong cấu trúc đá gốc vẫn được bảo tồn nhưng chỉ tiêu cơ lý của đá giảm mạnh, đá mềm yếu. Chiều dày 10,5 m. Tỷ lệ TCR khoảng (90-95)%.

- Đới phong hóa vừa IB: Đá bazan màu xám xanh, cấu tạo khối. Đá ít nứt nẻ, cứng chắc, bề mặt khe nứt nhám. Nõn khoan bị gãy thành các thỏi dài một vài cm đến vài chục cm và đôi chỗ bị vỡ thành các mảnh dăm cục do tác dụng của lực cơ học. Chiều dày 10,8m. Nõn khoan ở chỗ ở dạng dăm cục và có tỷ lệ thu hồi nõn thấp. Tỷ lệ TCR khoảng 56% và tỷ lệ RQD khoảng 26%.

- Đới đới đá phong hóa nhẹ IIA: Đá bazan ít nứt nẻ. Đá cứng chắc đến rất cứng chắc. Đá có cấu tạo khối. Chiều dày khoan vào đới IIA là 3,9m.

❖ ***Điều kiện ĐCCT hầm áp lực***

Ở giai đoạn này tiến hành khoan khảo sát 01 lỗ khoan: HK05, tại vị trí cuối tuyến hầm áp lực (khu vực nhà máy). Chiều sâu lỗ khoan 30 m. Địa tầng cụ thể như sau:

- Đới sườn tàn tích và phong hóa mãnh liệt edQ+IA1: Gồm đất á sét lẫn dăm sạn đá gốc phần trên lẫn rễ cây, mùn thực vật và đá gốc bị phong hoá mãnh liệt thành đất lẫn dăm cục, tảng mềm yếu. Chiều dày đới là 5,3m. Tỷ lệ TCR khoảng 80%.

- Đới phong hóa mạnh IA2: Đá bazan bị nứt nẻ và phong hoá mạnh thành phần khoáng vật hầu hết bị biến đổi, bề mặt bị oxyt sắt hoá. Trong cấu trúc đá gốc vẫn được bảo tồn nhưng chỉ tiêu cơ lý của đá giảm mạnh, đá mềm yếu. Chiều dày 8,2 m. Tỷ lệ TCR khoảng 95%.

- Đới phong hóa vừa IB: Đá bazan màu xám xanh, cấu tạo khối. Đá ít nứt nẻ, cứng chắc, bề mặt khe nứt nhám. Nõn khoan bị gãy thành các thỏi dài một vài cm đến vài chục cm và đôi chỗ bị vỡ thành các mảnh dăm cụcdo tác dụng của lực cơ học. Chiều dày 13,6m. Nõn khoan ở chỗ ở dạng dăm cục và có tỷ lệ thu hồi nõn thấp. Tỷ lệ TCR khoảng 56% và tỷ lệ RQD khoảng 26%.

- Đới đới đá phong hóa nhẹ IIA: Đá bazan ít nứt nẻ. Đá cứng chắc đến rất cứng chắc. Đá có cấu tạo khối. Chiều dày khoan vào đới IIA là 2,9m.

b.3. Điều kiện ĐCCT khu nhà máy

Vị trí nhà máy thủy điện được đặt tại khu vực bờ trái suối Ma Pho. Tại khu vực này đã tiến hành khoan 02 lỗ khoan (HK05 và HK06, mỗi hố sâu 30 m), địa tầng cụ thể như sau:

- Đới sườn tàn tích và phong hóa mãnh liệt edQ+IA1: Gồm đất á sét lẫn dăm sạn đá gốc phần trên lẫn rễ cây, mùn thực vật và đá gốc bị phong hoá mãnh liệt thành đất lẫn dăm cục, tảng mềm yếu. Chiều dày đới là 3,5-5,3 m. Tỷ lệ TCR khoảng 75-85%.

- Đới phong hóa mạnh IA2: Đá bazan bị nứt nẻ và phong hoá mạnh thành phần khoáng vật hầu hết bị biến đổi, bề mặt bị oxyt sắt hoá. Trong cấu trúc đá gốc vẫn được bảo tồn nhưng chỉ tiêu cơ lý của đá giảm mạnh, đá mềm yếu. Chiều dày 7,6-8,2m. Tỷ lệ TCR khoảng 90-95%.

- Đới phong hóa vừa IB: Đá bazan màu xám xanh, cấu tạo khối. Đá ít nứt nẻ, cứng chắc, bề mặt khe nứt nhám. Nõn khoan bị gãy thành các thỏi dài một vài cm đến vài chục cm và đôi chỗ bị vỡ thành các mảnh dăm cụcdo tác dụng của lực cơ học. Chiều dày 13,6 m. Nõn khoan ở chỗ ở dạng dăm cục và có tỷ lệ thu hồi nõn thấp. Tỷ lệ TCR khoảng 56-75 % và tỷ lệ RQD khoảng 26-40 %.

- Đới đới đá phong hóa nhẹ IIA: Đá bazan ít nứt nẻ. Đá cứng chắc đến rất cứng chắc. Đá có cấu tạo khối. Chiều dày khoan vào đới IIA là 2,9-3,9 m.

c. Kết luận và kiến nghị

- Vị trí địa lí, địa hình địa mạo: Vùng nghiên cứu xây dựng công trình thuộc vùng đồi núi Tây Bắc Việt Nam, bao gồm các dãy núi thấp đến trung bình. Địa hình chủ yếu là dạng xâm thực, bóc mòn, đỉnh nhọn, dốc với nhiều sườn vách đá. Công trình thủy điện Nùng Than 1 nằm ngay cạnh đường cạnh đường giao thông vào bản Lùng Than, cách đường tuần tra biên giới đang xây dựng, sắp hoàn thành đưa vào sử dụng, đường được thiết kế đạt tiêu chuẩn đường tỉnh lộ, mặt đường bê tông tốt. Nói chung, giao thông đi lại tương đối thuận lợi cho việc thi công xây dựng công trình.

- Kiến tạo: Vị trí kiến tạo vùng nghiên cứu nằm trong phần rìa phía Đông Bắc của rift sông Đà tiếp giáp với vùng trũng Tú Lệ bao gồm nhiều thành tạo đất đá có cấu trúc và thành phần thạch học tương đối phức tạp: Bao gồm các đá trầm tích carbonat thuộc hệ tầng Bản Páp, hệ tầng Na Vang; trầm tích lục nguyên hệ tầng Si Phay và đá phun trào bazan hệ tầng Viên Nam. Hoạt động đứt gãy kiến tạo phát triển trung bình đến nhỏ, các đứt gẫy có qui mô bậc III-IV. Các đứt gãy có phương TB-ĐN, ĐB-TN, á kinh tuyến, á vĩ tuyến. Dọc theo các đứt gãy đá gốc bị biến vị, nứt nẻ vỡ vụn, phiến hóa, bề rộng đới ảnh hưởng đứt gãy một đến vài mét đến hàng chục m.

- Động đất thiết kế: Nằm trong khu vực có động đất cực đại M_{max} = 8-9, độ sâu chấn tiêu h = 25-30 km, I_{0max} = 8 theo thang (MKS-64) và nằm gần các tâm chấn động đất.

- Khoáng sản vùng hồ: Không có khoáng sản kim loại quí hiếm nằm trong phạm vi hồ chứa ứng với mực nước dâng bình thường ở cao trình +594 m.

- Nước ngầm và nước mặt: Trong khu vực Dự án nước ngầm và nước mặt có tính ăn mòn yếu đối với bê tông thuỷ công. Các đới đá có tính thấm trung bình loại trừ đới kiến tạo.

- Điều kiện ĐCCT các tuyến công trình:

+ Tuyến đập dâng thiết kế trong phạm vi địa hình thung lũng suối dạng chữ U hoàn chỉnh. Lòng sông trầm đọng sản phẩm apQ dày đến 3-5 m cần phải bóc bỏ tại phạm vi nền đập và phải thận trọng đưa ra biện pháp xử lý thấm thích hợp khi đắp đê quây. Chiều cao mực nước dâng của đập nhỏ, kiến nghị đặt trên đới đá IB (đào sâu thêm 3-5 m tính từ bề mặt đới) cứng chắc trung bình với chỉ tiêu cường độ kháng nén bão hoà mẫu đá R_n = 150-300kG/cm^2 là đảm bảo. Khu vực tuyến đầu có hệ thống đứt gãy á vĩ tuyến chạy dọc suối Thèn Thầu Hồ, nền cần hết sức thận trọng trong quá trình xử lý thấm của nền đập cũng như hai vai.

+ Tuyến hầm dẫn nước bị đứt gãy bậc phương vĩ tuyến, á kinh tuyến và TB-ĐN cắt qua, trong giai đoạn TKKT sẽ đánh giá chi tiết sự ảnh hưởng của đứt gãy này đối với công trình xây dựng.

+ Nhà máy nằm trên đá gốc phong hóa vừa (IB), tuy nhiên do chiều sâu đào tương đối lớn vì vậy cần chú trọng đến ổn định mái taluy trong quá trình thi công và vận hành.

+ Khu vực cửa hầm ra (bể điều tiết), bể điều tiết, cửa hầm ra (nhà máy) đào trong lớp sườn tàn tích edQ và IA1 của đá bazan có chiều dày tương đối lớn nên cần chú trong quá trình thi công, đặc biệt là vấn đề ổn định mái taluy đào.

2.1.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Điều kiện về khí hậu, khí tượng được kế thừa từ Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

2.1.1.2.1. Tình hình nghiên cứu khí tượng, thủy văn và lựa chọn các trạm quan trắc và số liệu sử dụng tính toán

a. Tình hình nghiên cứu khí tượng, thủy văn

Trên lưu vực sông Đà có 17 trạm khí tượng và 56 trạm đo mưa đã và đang hoạt động, bắt đầu quan trắc từ năm 1956. Nhìn chung thời gian hoạt động của các trạm khí tượng ngắn hơn các trạm thủy văn. Điều đó không tránh khỏi những khó khăn trong quá trình sử dụng tài liệu khí tượng để xác định các thông số thủy văn.

Đây là khu vực biên giới xa xôi của Việt Nam giáp với Trung Quốc, hệ thống các trạm quan trắc khí tượng thủy văn trên lưu vực tuyến công trình không có.

Lân cận lưu vực thủy điện Nùng Than 1 có các trạm khí tượng Tam Đường, Mường Tè, Lai Châu, Sìn Hồ,... ; các trạm đo mưa Phong Thổ, Tam Đường, Nà Hừ, Pa Nậm Củm, Tà Tổng, Sin Tờ Lầu, Dào San, ...

Thống kê danh mục các trạm khí tượng và trạm mưa lân cận khu vực dự án được trình bầy ở bảng sau:

Bảng 2.7: Danh mục các trạm khí tượng và trạm đo mưa

TT	Tên trạm	Năm quan trắc	Kinh độ	Vĩ độ	Ghi chú
1	Tam Đường	1973 ÷ 2021	103°29'	22°25'	X, Z, T, W, G
2	Lai Châu	1956 ÷ 2021	103°09'	22°04'	X, Z, T, W, G
3	Sìn Hồ	1961 ÷ 2021	103°14'	22°22'	X, Z, T, W, G
4	Mường Tè	1961 ÷ 2021	102°50’	22°22’	X, Z, T, W, G
5	Phong Thổ	1959 ÷ 1985	103°22'	22°32'	X

TT	Tên trạm	Năm quan trắc	Kinh độ	Vĩ độ	Ghi chú
		1991 ÷ 2017			
6	Nà Hừ	1968 ÷ 2021	102°52'	22°24'	X
7	PA Nậm Cúm	1960 ÷ 1978 1991 ÷ 2020	103°14'	22°37'	X
8	Dào San	1964 ÷ 1977	103°22'	22°38'	X
9	Bình Lư	1961 ÷ 2021	103°37'	22°19'	X
10	Tà Tổng	1961 ÷ 2021			X
11	Nhù Cả				X

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Trong đó:

X: Quan trắc mưa *W: Quan trắc độ ẩm tương đối*

Z: Quan trắc bốc hơi *G: Quan trắc gió, hướng gió* *T: Quan trắc nhiệt độ*

Trên suối Thèn Thầu Hồ không có trạm thủy văn, song tại dòng chính Nậm Na có trạm Nậm Giàng đo dòng chảy từ năm 1965 đến nay, các sông lân cận có trạm Pa Há trên sông Nậm Mạ đo dòng chảy từ năm 1962-1975, trạm Nà Hừ trên sông Nậm Bum đo dòng chảy từ năm 1968 đến nay. Thống kê danh mục các trạm thủy văn lân cận khu vực dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.8: Yếu tố đo đạc và thời gian quan trắc của trạm thủy văn

Trạm thủy văn	Tọa độ		Trên sông	Diện tích (km^2)	Yếu tố đo đạc	Thời kỳ quan trắc
	Kinh độ	Vĩ độ				
Nà Hừ	102°52'	22°24'	Nậm Bum	155	Q,H	1968 ÷ 2021
Nậm Giàng	103°15'	22°15'	Nậm Na	6.740	Q,H	1961 ÷ 2021
Nà Tăm	$103^0$37'	$22^0$16'	Nậm Mu	458	H,Q	1967 ÷ 1971
Pá Há			Nậm Mạ	424	Q,H	1962 ÷ 1975
Mường Mít	$103^0$49'	$22^0$01'	Nậm Mít	261	X,H,Q	1962 ÷ 1976
Bản Củng			Nậm Mu	2.620	Q,H,ρ	1961 ÷ 1987
Nậm Mức	103°17'	22°52'	Nậm Mức		Q,H,ρ	1968 ÷ 2021

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Trong đó:

H: Mực nước. Q : Lưu lượng Q~T: Trích lũ

Tn: Nhiệt độ nước. R: Phù sa (hoặc ρ: độ đục)

b. Luận chứng lựa chọn trạm tính toán

Với số lượng trạm tài liệu khí tượng thủy văn như trên có thể đủ phục vụ cho quá trình tính toán thủy văn công trình. Để có được những đánh giá về tính đồng bộ của tài liệu quan trắc, chúng ta cần xem xét mức độ quan trắc ở mỗi trạm trên.

- Về tài liệu khí tượng: Tài liệu quan trắc tại trạm Tam Đường, Mường Tè, Lai Châu và Sìn Hồ là đủ dài, các yếu tố quan trắc liên tục, đáp ứng được yêu cầu tính toán phục vụ thiết kế.

- Về tài liệu mưa: Tài liệu mưa tại các trạm khá đồng bộ, có quan trắc mưa đến năm 2021 là đủ độ tin cậy và đáp ứng yêu cầu tính toán.

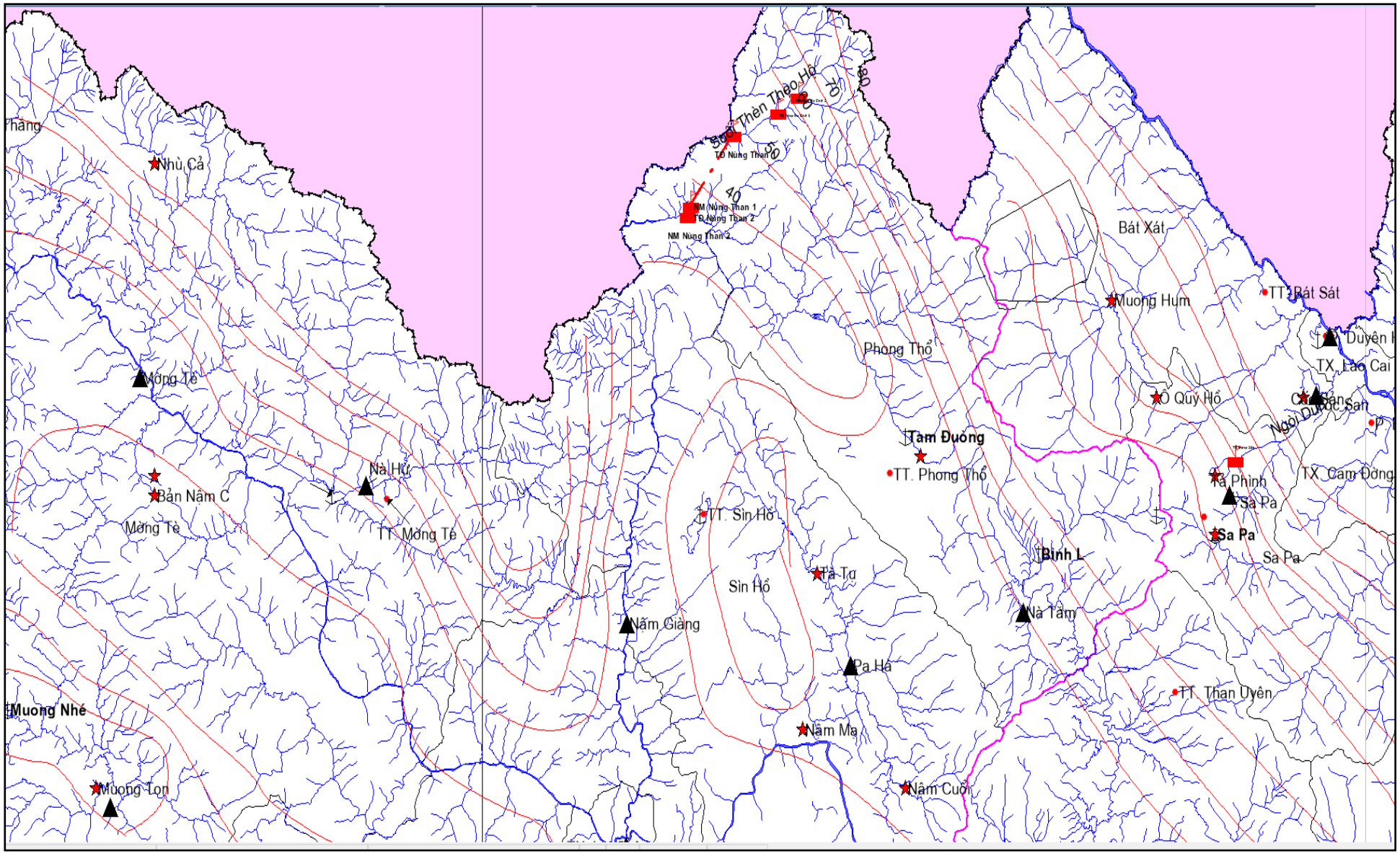
- Về tài liệu dòng chảy: Trên suối Thèn Thầu Hồ không có trạm thủy văn quan trắc dòng chảy, phía hạ lưu trên suối Nậm Na có trạm thủy văn Nậm Giàng tuy nhiên diện tích lưu vực lại quá lớn so với lưu vực nghiên cứu. Lần cận lưu vực có một số trạm thủy văn như Nà Hừ có cùng điều kiện hình thành dòng chảy và có vùng mưa tương đương nên kiến nghị chọn trạm Nà Hừ làm trạm thủy văn tương tự.

Như vậy có thể kết luận rằng đã thu thập được số liệu các trạm khí tượng đã quan trắc trên và lân cận lưu vực nghiên cứu có tính đồng bộ tương đối cao, số liệu thủy văn thì còn khó khăn. Tuy nhiên những tài liệu quan trắc cơ bản đã được thu thập, sẽ là cơ sở đáng tin cậy để tiến hành tính toán và xử lý tài liệu.

Ngoài ra trong quá trính tính toán thủy văn công trình còn sử dụng, tham khảo các tài liệu khác như:

- Báo cáo khí tượng thủy văn các dự án thủy điện Nậm Na 1, 2, 3, Vàng Ma Chải, Lai Châu, Nậm Củm 1, 2, 3, 4, 5, 6, Nậm Pì ...

- Atlát khí tượng thủy văn do Viện Nghiên cứu khí tượng thủy văn - Bộ tài nguyên môi trường xuất bản năm 1993 và năm 2000.



Hình 2.1: Vị trí công trình và Sơ đồ mạng lưới trạm khí tượng thủy văn khu vực nghiên cứu

2.1.1.2.2. Đặc điểm khí tượng

Cũng như các vùng khác trên lưu vực sông Đà, khí hậu lưu vực sông Nậm Na nói chung và suối Thèn Thầu Hồ nói riêng mang đậm nét khí hậu nhiệt đới gió mùa. Trong năm, khí hậu chia làm hai mùa rõ rệt: mùa đông khô lạnh, mưa ít, mùa hạ nóng ẩm mưa nhiều.

a. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí trung bình nhiều năm tại trạm Sìn Hồ, Tam Đường dao động từ (15,9÷22,9)^{o}C, có xu thế biến đổi tỷ lệ nghịch với độ cao lưu vực. Nhiệt độ không khí biến đổi theo mùa khá rõ nét. Thời kỳ nóng kéo dài từ tháng V đến tháng X với nhiệt độ không khí trung bình tháng dao động từ (21,1÷22,9)^{o}C đối với trạm Tam Đường và từ (17,8÷19,9)^{o}C đối với trạm Sìn Hồ. Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối tại Tam Đường là 34,2^{o}C và tại Sìn Hồ là 30,7^{o}C. Thời kỳ khô lạnh bắt đầu từ tháng XI kết thúc vào tháng IV năm sau với nhiệt độ không khí trung bình tháng dao động từ (13,5÷20,0)^{o}C đối với trạm Tam Đường và từ (9,8÷15,2)^{o}C đối với trạm Sìn Hồ. Tháng XII, tháng I là hai tháng lạnh nhất năm. Nhiệt độ không khí thấp nhất tuyệt đối tại Tam Đường là -0,4^{o}C và tại Sìn Hồ là -4,5°C, Đặc trưng nhiệt độ tháng tại các trạm khí tượng được đưa ra trong bảng dưới:

Bảng 2.9: Nhiệt độ không khí tại trạm khí tượng Tam Đường (^{0}C)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
T_{min}	0,8	3,2	2,9	7,9	11,9	15,0	16,9	17,0	12,7	7,2	0,9	-0,4	-0,4
T_{tb}	13,6	15,4	18,7	21,3	22,8	23,2	23,1	23,1	22,2	20,2	17,0	13,9	19,5
T_{max}	28,7	31,2	33,1	34,7	34,5	33,6	32,7	33,4	32,2	31,0	29,5	28,0	34,7

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

b. Gió

Cơ chế gió mùa cùng với tác động của điều kiện địa hình đã quyết định đến chế độ gió hoạt động trên lưu vực tuyến công trình. Gió hoạt động trên lưu vực có thể chia làm hai mùa: gió mùa đông từ tháng XI - IV năm sau với hướng gió thịnh hành là Đông Bắc và gió mùa hạ từ tháng V-X. Hướng gió thịnh hành trong mùa đông tại Sìn Hồ là hướng Đông Nam, Đông, Tây Nam với hướng gió thịnh hành là Nam, Đông Nam và Tây Nam. Tốc độ gió trung bình năm dao động trong khoảng (1,2÷2,5)m/s. Tốc độ gió lớn nhất quan trắc được tại Tam Đường đạt 45m/s (hướng NE).

Bảng 2.10: Vận tốc và hướng gió thịnh hành tại trạm Tam Đường (m/s)

Tháng	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	**Năm**
V_{TB}	2,2	2,3	2,3	2,2	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,7	1,8	1,9
V_{max}	16	20	45	40	37	30	20	20	18	18	18	40	45
Hướng	SE	NW, SW	NE	SW	SSE	W	W	NW, SW	SE	SW	SE	SW	NE
Năm	1976	1975	1996	1977	1998	1998	1999	1975	1975	1983	2003	1977	III/1996

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Tốc độ gió lớn nhất ứng với tần suất tại trạm Tam Đường trình bày bảng sau:

Bảng 2.11: Tần suất tốc độ gió lớn nhất các hướng tại trạm Tam Đường (m/s)

Hướng	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Vô hướng
2%	24,8	30,1	27,1	27,4	27,0	33,2	36,9	40,6	50,0
4%	21,9	26,6	23,6	25,3	23,7	29,8	33,0	36,3	44,7
10%	19,0	23,0	20,3	23,0	20,5	26,4	29,2	32,0	39,4
15%	15,2	18,4	15,8	19,9	16,2	21,7	23,9	26,1	32,4
20%	13,4	16,3	13,9	18,5	14,4	19,6	21,5	23,4	29,2
25%	12,2	14,8	12,6	17,4	13,0	18,0	19,7	21,4	26,9
50%	11,2	13,6	11,5	16,5	11,9	16,7	18,3	19,9	25,1

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

c. Độ ẩm tương đối của không khí

Độ ẩm không khí tương đối trung bình năm tại các trạm trong khu vực biến đổi trong khoảng (81÷85)%. Thời kỳ có độ ẩm không khí cao nhất năm từ tháng VI-VIII trùng với mùa mưa, độ ẩm không khí tương đối trung bình tháng tại các trạm dao động từ (73÷90)%. Thời kỳ có độ ẩm không khí thấp nhất năm từ tháng II đến tháng III, trùng với thời kỳ khô, mưa ít với độ ẩm không khí tương đối trung bình tháng dao động (73÷78)%. Độ ẩm không khí tương đối cao nhất có thể đạt tới 100%, thấp nhất xuống tới 10% tại Sìn Hồ và 9% tại Tam Đường. Kết quả thống kê độ ẩm tương đối từ chuỗi số liệu của trạm Tam Đường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.12: Độ ẩm tương đối trung bình tháng tại trạm khí tượng Tam Đường (%)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
U_{min}	20	12	13	9	23	41	41	29	24	24	22	22	9
U_{tb}	82	77	73	76	82	88	89	88	86	85	83	82	83

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

d. Bốc hơi (ZPICHE, mm)

Theo số liệu đo bốc hơi Piche tại trạm Tam Đường, Lai Châu, Sìn Hồ thì lượng bốc hơi biến đổi không lớn theo thời gian và không gian. Lượng bốc hơi Piche trung bình nhiều năm tại Tam Đường 884,8mm; tại Sìn Hồ 689,6mm và tại Lai Châu 886,4mm. Thời kỳ bốc hơi cao nhất năm, trùng với thời kỳ khô, nóng, mưa ít. Thời kỳ bốc hơi ít trùng với thời kỳ mưa nhiều, độ ẩm không khí cao. Thống kê lượng bốc hơi trung bình tháng của hai trạm Tam Đường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.13: Lượng bốc hơi (Piche) tại trạm Tam Đường (mm)

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tam Đường	67,8	89,9	128,9	114,6	88,5	52,3	45,9	54,0	59,7	60,3	60,3	62,6	884,8

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Sử dụng lượng bốc hơi Piche tại trạm khí tượng Tam Đường để tính toán tổn thất bốc hơi mặt hồ thủy điện Nùng Than 1.

Trước khi tính tổn thất bốc hơi, cần chuyển đổi bốc hơi Piche (Zpiche) sang bốc hơi mặt nước (Zmn). Do lân cận khu vực đầu mối công trình thủy điện Nùng Than 1 không có trạm đo bốc hơi mặt nước nên Z_{mn} tính theo công thức:

$$Z_{mn} = K_1 * K_2 * Z_{piche} = 1.068mm$$

Trong đó:

- K_1 – là hệ số tính chuyển bốc hơi Piche sang bốc hơi chậu.
- K_2 – là hệ số bốc hơi chậu trên cạn sang bốc hơi mặt nước.
- Z_{piche} – là lượng bốc hơi đo bằng ống Piche (mm) theo trạm Tam Đường

Sau đó tổn thất bốc hơi mặt hồ thủy điện Nùng Than 1 được tính theo công thức:

$$\Delta Z = Z_{mn} - Z_{lv}$$

$$Z_{lv} = X_0 - Y_0$$

$$Y_0 = \frac{W_0}{F_{lv}}$$

Trong đó:

- ΔZ là lượng tổn thất bốc hơi mặt hồ trong thời đoạn tính toán (mm)
- Z_{mn} là lượng bốc hơi mặt nước quan trắc trong thời kỳ tính toán (mm)
- Z_{lv} lượng bốc hơi bình quân lưu vực trong thời đoạn tính toán (mm)
- X_0 là lượng mưa trung bình nhiều năm trên lưu vực (mm/năm)
- Y_0 là lớp dòng chảy trung bình nhiều năm trên lưu vực (mm/năm)
- W_0 là tổng lượng dòng chảy trung bình nhiều năm trên lưu vực
- F_{lv} là diện tích lưu vực tính đến tuyến công trình (km^2).

Từ kết quả tính toán thủy văn tuyến đập Nùng Than 1 chúng ta có:

$$\Delta Z = 1068 - 411 = 657 \text{ mm/năm}$$

Sau đó lượng tổn thất bốc hơi mặt hồ Nùng Than 1 được phân phối cho các tháng theo hệ số phân phối trạm Tam Đường. Kết quả ở bảng sau:

Bảng 2.14: Tổn thất bốc hơi mặt hồ Nùng Than 1 (mm)

Đặc trưng	Tổn thất bốc hơi tháng (mm)												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ΔZ	50,4	66,8	95,7	85,1	65,7	38,8	34,1	40,1	44,3	44,8	44,8	46,5	657

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

e. Chế độ mưa

Do tác động của điều kiện địa hình nên lượng mưa trên lưu vực sông Đà phân bố rất không đều: dãy Hoàng Liên Sơn và các đỉnh núi cao ở phía bắc biên giới Việt Trung như một bức tường đón gió Tây Nam đã tạo nên sự khác biệt lớn về lượng mưa bên trái và bên phải, giữa vùng thượng - trung và hạ lưu của lưu vực sông Đà. Bên bờ trái sông Đà, lượng mưa trung bình năm dao động từ 2.500÷3.400mm, ngược lại bên bờ phải do bị khuất gió nên lượng mưa giảm hẳn, dao động từ 1.500-2.500mm. Lưu vực sông Nậm Na nằm bên bờ trái sông Đà, trên vùng núi cao giáp biên giới Việt Trung nên lượng mưa năm nơi đây rất lớn. Lượng mưa năm trung bình nhiều năm trong vùng dao động trong khoảng 2.400÷3.600mm. Lượng mưa trên lưu vực sông Đà có xu thế giảm dần từ biên giới về hạ lưu theo sự hạ thấp của độ cao lưu vực. Lượng mưa năm trung bình nhiều năm tại Tam Đường là 2.496mm, tại Dào San 2.978mm, tại Nậm Giàng 2.124mm, tại Phong Thổ là 2.115mm, Nà Hừ là 2.442mm.

Trong năm mưa phân ra làm hai mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô, giữa hai mùa có sự tương phản sâu sắc về lượng, thời gian mưa. Mùa mưa bắt đầu từ tháng V và kết thúc vào tháng X. Lượng mưa trong mùa mưa chiếm khoảng 70÷80% tổng lượng mưa năm. Mưa lớn thường xảy ra vào ba tháng VI, VII, VIII với lượng mưa mỗi tháng ở tất cả các trạm đều >300mm. Mùa khô từ tháng XI đến tháng IV năm sau. Lượng mưa mùa khô chỉ chiếm 20÷30% tổng lượng mưa năm. Từ tháng XII đến tháng II năm sau là thời kỳ mưa nhỏ nhất năm với lượng mưa trung bình tháng tại các trạm dao động từ 20÷50mm. Tỷ lệ giữa lượng mưa trung bình tháng lớn nhất và lượng mưa trung bình tháng nhỏ nhất khoảng 15÷40lần.

Dưới đây là bảng thống kê lượng mưa tháng và năm thực đo tại các trạm đo mưa trong và lân cận lưu vực:

Bảng 2.15: Lượng mưa tháng, năm tại các trạm mưa lân cận lưu vực nghiên cứu (mm)

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Xnăm
Tam Đường	41,3	39,0	81,5	190,1	338,9	477,5	542,4	348,7	192,9	134,3	73,4	35,9	2496
Lai Châu	29,8	38,6	62,3	135,5	272,3	438,7	474,5	373,2	152,9	89,1	49,4	23,2	2139
Sìn Hồ	46,9	39,9	76,1	186,1	322,3	508,5	601,5	453,7	249,7	142,4	75,2	45,0	2747
Nà Hừ	35,2	30,1	55,3	132,1	292,7	469,1	605,2	414,6	198,3	121,8	64,2	31,3	2442
Bình Lư	36,7	44,3	73,5	162,4	281,6	511,8	554,5	347,1	132,7	89,3	55,7	34,1	2324
Nậm Giàng	31,2	32,8	63,9	157	293	398	506	329	157	82,9	53,2	20,1	2124
Tà Tổng	31,6	32,6	50,3	122,3	254,8	435,2	586,4	450,8	196,9	121,8	71,5	32,4	2542
Nhù Cả	21,3	15,8	73,3	106,0	270,0	454,0	638,0	453,0	192,0	124,0	60,9	38,7	2448
Mường Tè	30,9	27,2	50,5	124,7	258,2	459,8	594,2	424,6	199,0	107,6	61,6	30,5	2369
Thu Lũm	35,8	40,9	46,4	143,0	312,0	594,0	710,0	556,0	283,0	195,0	112,0	39,3	3066
Pắc Ma	45,0	30,5	33,2	97,8	257,9	501,2	611,8	447,6	243,6	144,6	84,9	26,1	2524
Ma Ký	19,7	24,0	47,8	106,4	226,2	385,7	534,5	435,7	209,1	105,0	69,4	30,6	2194
Phong Thổ	36,9	38,5	70,6	167,8	281,9	374,7	455,4	329,7	142,6	109,9	70,2	36,3	2115
Dào San	36,1	43,8	48,5	184,9	323,0	555,6	750,0	517,0	191,3	186,5	94,7	46,6	2978

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

**** Lượng mưa bình quân lưu vực:***

Lưu vực suối Nùng Than 1 nằm ở sườn núi cao sát biên giới Việt – Trung và nằm về phía Bắc (phía bên trái) lưu vực sông Đà nên lượng mưa năm nơi đây lớn hơn các vùng khác trong khu vực. Xu thế mưa vùng dự án tăng dần theo độ cao và tăng dần từ phía Nam lên phía Bắc. Chúng ta đã có bản đồ đẳng trị mưa của khu vực, từ bản đồ đẳng trị mưa ứng với diện tích lưu vực, sẽ tính được lượng mưa trung bình nhiều năm trên lưu vực theo công thức:

$$X_0 = \frac{\sum_{k=1}^{M} F_k \frac{X_k + X_{k+1}}{2}}{\sum_{k=1}^{M} F_k} \text{ mm/năm}$$

Trong đó: X_k là giá trị của đường đẳng trị mưa thứ k

M là tổng số đường đẳng trị mưa tính toán

F_k là diện tích kẹp giữa đường Xk và X_{k+1}

- Lượng mưa trung bình năm theo phương pháp đường đẳng trị mưa tại các tuyến công trình là: **Xo = 2.850mm.**

- Trung bình lưu vực các trạm thủy văn Nà Hừ là: $X_{Nà Hừ}$ = 3.250mm.

Phân bổ lượng mưa trên lưu vực thủy điện Nùng Than 1 cho các tháng được lấy tương tự trạm Phong Thổ như trong bảng sau:

Bảng 2.16: Lượng mưa tháng, năm tại lưu vực tuyến công trình (mm)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Nùng Than 1	49,7	51,9	95,1	226,1	379,9	504,9	613,7	444,3	192,2	148,1	94,6	48,9	2.850

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

**** Lượng mưa ngày lớn nhất***

Ở địa phận Việt Nam, lượng mưa ngày, cường độ mưa lớn nhất ở vùng thượng nguồn sông Đà khá lớn. Lượng mưa ngày lớn nhất trong các trận mưa lũ lớn xuất hiện gần như đồng thời tại các trạm trên lưu vực và là nguyên nhân chính gây lũ lớn trong sông. Lượng mưa ngày lớn nhất đã đo được tại Lai Châu 243mm, Nậm Giàng là 326mm, tại Sìn Hồ là 331mm, tại Nà Hừ là 235mm, Phong Thổ 177,7mm, Tam Đường 224,1mm và Dào San là 187,0mm.

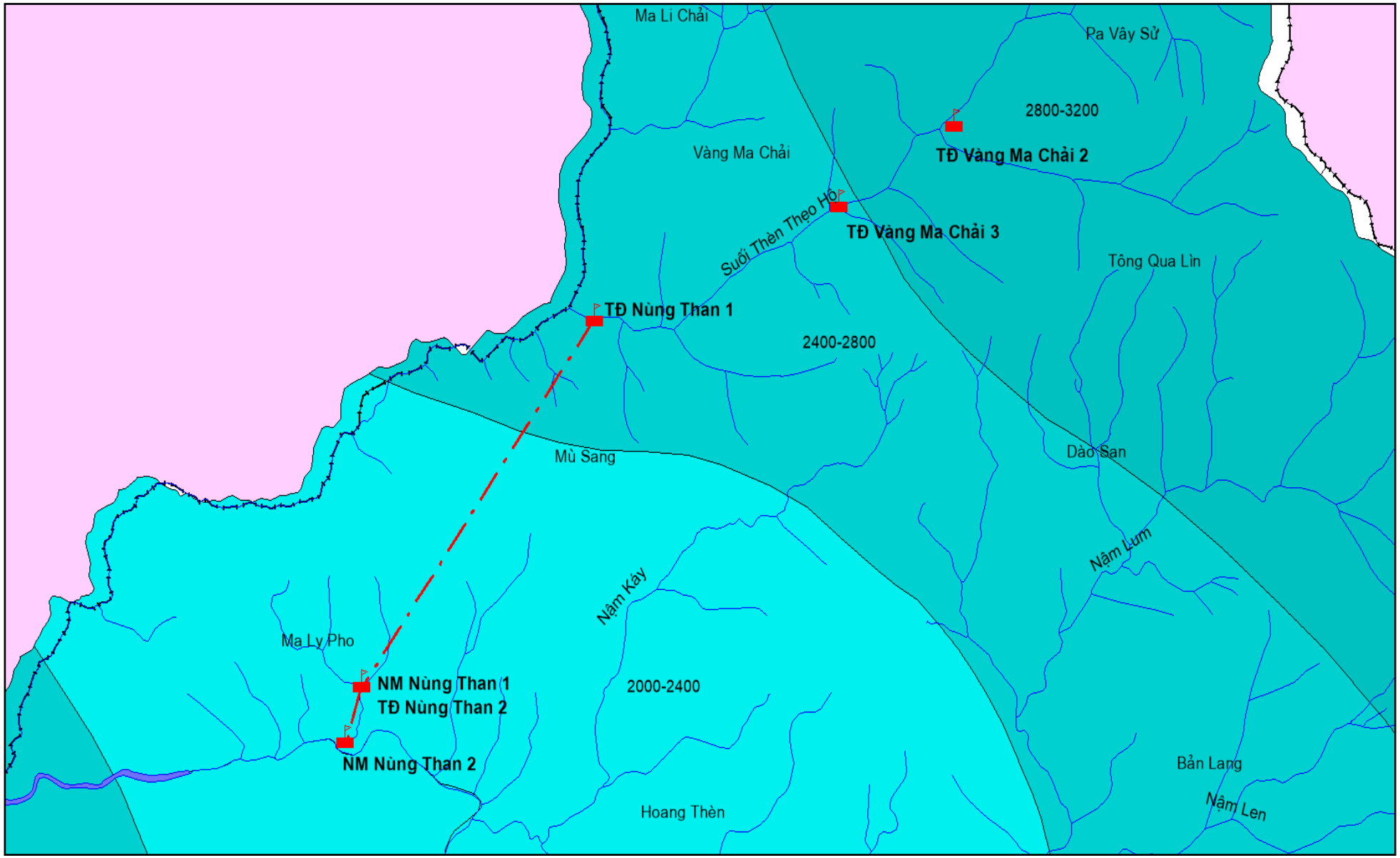
Để xác định lượng mưa ngày lớn nhất tại tuyến công trình Nùng Than 1 sẽ dựa trên kết quả thống kê chuỗi lượng mưa ngày lớn nhất trạm Phong Thổ (1959-2017), trạm Dào San (1964-1977), trạm khí tượng Tam Đường (1973-2021), trạm khí tượng Sìn Hồ (1961-2021) và trạm đo mưa Nà Hừ (1971-2021) tính toán được lượng mưa ngày lớn nhất thiết kế, kết quả trình bày bảng sau:

Bảng 2.17: Đặc trưng thống kê lượng mưa ngày lớn nhất trạm lân cận

Trạm đo mưa	Lượng mưa ngày lớn nhất Hp (mm)							
	0,1%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	5,0%	10,0%
Tam Đường	273,8	258,6	238,1	222,2	212,8	205,9	183,4	165,4
Phong Thổ	275,5	259,8	238,5	222,0	212,0	204,8	181,1	161,9
Dào San	288,3	274,6	255,7	240,8	231,7	225,1	202,9	184,4
Nà Hừ	333,1	314,9	290,0	270,6	258,8	250,4	222,1	199,0
Sin Hồ	257,6	245,5	229,0	216,1	208,3	202,6	183,7	168,1

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Trạm Dào San và trạm Phong Thổ tương đối gần lưu vực nghiên cứu, tuy nhiên hai trạm này có số liệu quan trắc khá ngắn và thời gian quan trắc cũng gián đoạn, trạm Tam Đường và trạm Sìn Hồ có chuỗi số liệu quan trắc khá dài và khá tin cậy, kết quả các trạm này cũng khá tương đồng. Tuy nhiên để đảm bảo an toàn, đặc biệt trong tình hình biến đổi khí hậu hiện nay kiến nghị lựa chọn kết quả thiên lớn nhất là theo trạm thủy văn Nà Hừ để tính toán dòng chảy lũ thiết kế.



Hình 2.2: Bản đồ đẳng trị mưa lưu vực nghiên cứu

f. Các hiện tượng thời tiết khác (bất thường/cực đoan)

- *Dông, lốc và mưa đá*: Dông, lốc và mưa đá: Dông là một hiện tượng thời tiết đặc biệt kết hợp giữa mưa lớn, gió mạnh và kèm theo sự phóng điện của khí quyển có nguồn gốc nhiệt lực hoặc động lực. Mưa dông thường hay xuất hiện trong mùa hè, vào buổi chiều tối. Trung bình hàng năm tại trạm khí tượng quan trắc được 45 - 55 ngày có dông. Ngoài ra còn có xuất hiện lốc và mưa đá gây tổn thất lớn tới mùa màng và nhà cửa của nhân dân. Đặc biệt là mưa đá thường xảy ra đột ngột, không theo quy luật nào nên việc dự báo trước là rất khó khăn. Trung bình hàng năm quan trắc được 1,3 ngày có mưa đá.

Theo số liệu từ giải đoán ảnh máy bay và phân tích địa hình trên mô hình lập thể số của để án điều tra công tác trượt lở đất đá năm 2018 đến nay. Hiện trạng các tai biến địa chất trong khu vực xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San có những đặc điểm chính như sau:

- *Lũ quét, lũ ống:* Kết quả điều tra đã xác định vị trí có biểu lũ ống, lũ quét xảy ra rải rác trong vùng ở các sông suối. Xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San không có vị trí nào có biểu lũ ống, lũ quét.

- *Xói lở bờ suối:* Trên địa bàn xã Si Lở Lầu đã xác định được 01 vị trí xói lở bờ suối Thèn Thầu Hồ với quy mô nhỏ.

- *Trượt lở đất đá:* Trên địa bàn xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San có 03 vị trí trượt lở, là xã có địa hình núi cao, phân cắt mạnh, độ dốc lớn và chịu ảnh hưởng mạnh của đới đứt gãy Sông Đà, đứt gãy Điện Biên - Lai Châu. Vị trí trượt lở gây thiệt hại ảnh hưởng đến giao thông 02 vị trí, ảnh hưởng đến nông nghiệp 01 vị trí. Các khu vực tập trung hiện trạng trượt lở đất đá: Tập trung nhiều nhất dọc vách taluy dương và âm của các đường giao thông quan trọng trên địa bàn khu vực.

- *Động đất:* Tuy nhiên, trên địa bàn xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San chưa ghi nhận trận động đất nào.

- *Hạn hán:* Trên địa bàn xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San chưa ghi nhận có tình trạng hạn hán xảy ra.

=> ***Nhận xét***

Chế độ khí hậu trên vùng nghiên cứu phân chia thành 2 mùa rõ rệt, số liệu khí hậu trung bình năm chưa phản ánh rõ nét đặc tính khí hậu của các vùng trong lưu vực.

Về nhiệt độ: Mùa hè nhiệt độ cao nhưng ổn định hơn trong mùa đông, giữa các vùng có sự chênh lệch nhau lớn.

Chế độ gió mùa đã định ra trong năm hai mùa nước đối lập nhau: Mùa lũ tương ứng với mùa hè, là thời kỳ hoạt động của gió mùa Đông Nam, kéo dài từ tháng 5 - tháng 10, mùa kiệt tương ứng với mùa đông kéo dài từ tháng 11 - tháng 4 năm sau là thời kỳ gió mùa Đông Bắc hoạt động mạnh. Nói chung mùa lũ vẫn đến chậm hơn mùa mưa một tháng, sau khi mưa rơi xuống trên lưu vực đã thấm đủ, cấp nước đủ cho các dòng chảy ngầm.

Gió mùa cũng gây ảnh hưởng lớn, nếu không muốn nói là chủ yếu đến sự phân bố mưa trên lưu vực. Ngoài ra sự phân bố mưa trên lưu vực còn phụ thuộc nhiều vào điều kiện địa hình, hướng của các dãy núi; sườn núi đón gió ẩm thì gây mưa nhiều, sườn núi khuất gió thì mưa ít. Điều đó dẫn đến dòng chảy năm cũng sẽ biến đổi theo, nơi có lượng mưa nhiều thì dòng chảy năm phong

phú, nơi nào ít mưa thì dòng chảy năm sẽ ít hơn. Do vậy có thể nói các điều kiện địa hình và chế độ khí hậu đã gây nên sự phân bố không đều của dòng chảy năm.

Các yếu tố như độ ẩm không khí, lượng bốc hơi năm biến đổi phụ thuộc nhiều vào lượng mưa, ít phụ thuộc vào nhiệt độ. Trong mùa hè, nhiệt độ cao, nhưng vì lượng mưa lớn nên độ ẩm lớn, do đó lượng bốc hơi cũng giảm nhỏ, đây là điều kiện thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp. Tuy nhiên đầu mùa nhiều khi nắng kéo dài, hạn xảy ra, gây thiếu nước; giữa và cuối mùa mưa lớn kéo dài, nhiều khi còn chịu ảnh hưởng của bão liên tiếp, gió lớn gây úng ngập, và lũ lớn trên sông gây nhiều khó khăn đến sản xuất và đời sống của nhân dân. Ngoài ra còn có nhiều tai hoạ khác có thể xảy ra như: lũ quét, lũ ống, xói mòn đất. Vào mùa đông: lượng mưa nhỏ không đủ thoả mãn về yêu cầu dùng nước cho cây trồng và sinh hoạt của nhân dân. Cuối mùa đông có mưa nhỏ và mưa phùn, độ ẩm cao, bổ sung nước cho yêu cầu về nước nhưng lại thường ẩm thấp, thiếu ánh sáng, sâu bệnh nhiều nên sản xuất nông nghiệp cũng gặp nhiều khó khăn.

Lượng mưa năm tuy nhiều nhưng lại phân bố không đều, năm nhiều nước chỉ gấp từ 1,5-2 lần năm ít nước, lượng mưa tháng lại biến động mạnh nên mùa vụ sản xuất gặp nhiều khó khăn.

2.1.1.3. Số liệu thủy văn

Số liệu thủy văn, hải văn được kế thừa từ Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1 do Do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

a. Đặc trưng dòng chảy năm.

Trong lưu vực thủy điện Nùng Than 1 không có trạm thủy văn quan trắc dòng chảy, vì vậy để xác định dòng chảy năm tại các tuyến đầu mối có thể sử dụng các phương pháp sau:

- Phương pháp quan hệ mưa dòng chảy theo công thức kinh nghiệm.
- Phương pháp lưu vực tương tự.

Kết quả tính toán theo 2 phương pháp trên cho kết quả rất tương đồng, kết quả này khá phù hợp với kết quả tra trên bản đồ mô đuyn dòng chảy do Viện KTTV xây dựng năm 2000, ngoài ra kết quả tính toán có mô đuyn dòng chảy và hệ số dòng chảy rất phù hợp với lượng mưa và dòng chảy năm tại các công trình lân cận. Vì vậy kiến nghị chọn kết quả tính toán theo trạm thủy văn Nà Hừ.

Kết quả tính toán dòng chảy năm đến tuyến công trình thủy điện Nùng Than 1 theo trạm thủy văn tương tự Nà Hừ như sau:

Bảng 2.18: Dòng chảy năm thiết kế theo lưu vực tương tự

Lưu vực	F_{lv} (km^2)	X_0 (mm)	Y_0 (mm)	M_0 ($l/s.km^2$)	Q_0 (m^3/s)	W_0 ($10^6 m^3$)
TĐ Nùng Than 1	*98,0*	*2.850*	*2.439*	*77,3*	*7,58*	*239,0*
Bể điều tiết	*1,6*	*2.850*	*2.439*	*77,3*	*0,124*	*3,91*

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

** Xác định hệ số biến động Cv*

Hệ số biến động (Cv) dòng chảy năm các tuyến đập Nùng Than 1 được xác định theo công thức trong Quy phạm QPTL-C6-77:

$$Cv = \frac{A'}{Mo^{0.4}.(F+1)^{0.08}}$$

Trong đó:

A' - xác định theo lưu vực tương tự trạm thuỷ văn Nà Hừ

Mo - Mô đun dòng chảy các tuyến đập thủy điện Nùng Than 1;

F - Diện tích lưu vực các tuyến đập thủy điện Nùng Than 1.

Hệ số thiên lệch Cs thường lấy theo kinh nghiệm Cs = 2*Cv.

Từ kết quả trên xác định dòng chảy năm thiết kế theo tần suất như bảng dưới đây.

Bảng 2.19. Dòng chảy năm thiết kế tại tuyến đập thủy điện Nùng Than 1

Tuyến công trình	Đặc trưng thống kê			Lưu lượng trung bình năm theo tần suất Qp (m^3/s)							
	Qo	Cv	Cs	10%	15%	25%	50%	75%	85%	90%	95%
Tuyến đập	7,58	0,23	2Cv	9,88	9,44	8,67	7,45	6,34	5,80	5,45	4,96
Bể điều tiết	0,124	0,63	2Cv	0,16	0,153	0,14	0,121	0,103	0,094	0,088	0,081

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Từ kết quả tính toán chuỗi dòng chảy tháng năm cho tuyến Nùng Than 1, tiến hành phân mùa dòng chảy theo chỉ tiêu "vượt trung bình" có được, mùa lũ trên suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho tính đến tuyến công trình Nùng Than 1 được bắt đầu từ tháng V và kết thúc vào tháng X, mùa kiệt bắt đầu từ tháng XI và kết thúc vào tháng IV năm sau. Dòng chảy trung bình tháng, năm tuyến đập TĐ Nùng Than 1 được thể hiện trong bảng dưới:

Bảng 2.20: Dòng chảy trung bình tháng (năm lịch) tuyến đập TĐ Nùng Than 1 (m^3/s)

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB năm
1968	2,21	1,92	1,65	1,89	3,89	10,98	31,60	17,69	10,42	5,60	4,72	3,07	7,97
1969	2,10	1,66	1,41	1,29	2,54	8,65	25,17	40,09	11,03	6,10	4,86	3,67	9,05
1970	2,25	1,87	1,52	1,54	4,55	9,43	41,31	18,07	10,65	5,45	2,93	3,41	8,58
1971	2,06	1,75	1,43	1,99	3,05	15,36	17,69	32,60	13,75	5,39	3,25	2,32	8,39
1972	1,98	1,49	1,35	1,43	3,58	12,75	28,61	13,20	8,59	7,04	5,06	4,03	7,42
1973	2,53	1,98	1,97	2,15	5,41	16,30	18,20	15,86	7,93	5,23	3,53	2,52	6,97
1974	1,77	1,46	1,39	1,49	1,69	9,43	23,67	16,41	20,24	9,70	3,98	2,56	7,82
1975	2,03	1,62	1,42	1,67	2,67	8,93	14,03	8,21	4,76	3,88	3,66	2,59	4,62
1976	1,82	2,10	1,58	1,58	5,38	11,75	19,02	16,52	9,15	5,54	4,52	2,42	6,78
1977	2,47	1,97	1,62	1,69	2,28	10,70	22,73	16,08	6,82	6,54	3,69	2,69	6,61
1978	2,68	2,06	1,67	1,49	4,31	10,26	11,09	11,20	8,54	3,96	2,93	2,14	5,19
1979	1,65	1,49	1,25	1,31	1,71	6,65	17,58	25,95	19,57	5,48	2,98	2,14	7,31
1980	1,64	1,44	1,19	1,08	1,44	2,57	11,03	19,29	8,04	4,47	2,84	2,23	4,77
1981	1,87	1,52	1,39	1,55	4,21	12,75	19,24	23,29	15,25	9,48	6,38	4,08	8,42
1982	2,79	2,18	1,66	2,25	2,18	9,31	15,03	22,01	13,03	9,59	5,93	3,50	7,46
1983	2,53	2,03	1,91	1,62	1,96	4,62	9,26	17,58	14,64	6,15	5,66	3,30	5,94
1984	2,35	1,87	1,62	1,84	5,93	14,36	22,07	12,25	11,92	10,65	5,29	3,37	7,79
1985	2,23	1,92	1,74	1,74	2,62	9,87	16,19	12,14	9,87	4,88	5,60	3,59	6,03
1986	2,27	1,75	1,42	1,72	3,84	10,95	23,50	11,34	8,69	5,57	3,48	2,08	6,38
1987	2,64	1,98	1,75	1,66	1,46	6,90	20,95	17,81	8,64	6,62	6,85	3,91	6,76
1988	2,65	2,32	1,91	1,97	4,21	5,57	25,16	17,48	20,41	4,65	2,43	1,77	7,55
1989	1,50	1,22	1,32	1,14	2,21	10,09	13,97	9,17	14,11	4,66	3,27	2,22	5,41
1990	1,73	1,51	1,97	1,81	4,67	13,82	29,76	11,20	5,35	3,68	2,58	1,79	6,66
1991	1,58	1,37	1,26	1,37	2,23	12,62	30,41	28,11	8,33	6,17	5,25	3,85	8,55
1992	3,12	2,80	2,54	2,20	3,21	10,61	16,76	9,06	7,62	5,31	4,14	3,43	5,90

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB năm
1993	2,64	2,31	2,04	2,07	4,30	9,45	23,18	22,94	9,15	5,30	3,85	2,86	7,51
1994	2,35	1,99	1,87	1,83	2,42	10,98	13,43	10,58	7,46	7,09	4,19	3,42	5,63
1995	3,04	2,50	2,11	1,85	3,83	15,35	30,26	23,95	9,44	5,43	4,13	3,14	8,75
1996	2,16	1,89	1,85	1,81	4,84	14,36	26,80	19,44	9,22	6,52	4,25	3,28	8,03
1997	2,57	1,98	1,89	2,58	2,33	7,71	25,25	17,26	11,19	7,98	5,41	3,87	7,50
1998	2,40	2,08	1,86	2,00	3,39	24,43	40,30	22,51	8,68	1,94	1,38	**0,82**	9,32
1999	2,22	1,77	1,58	1,85	6,23	17,62	38,16	20,09	16,96	10,38	7,32	4,40	10,72
2000	2,83	2,26	1,95	1,76	3,86	13,38	19,24	21,32	10,39	6,74	3,79	2,86	7,53
2001	2,19	1,79	1,82	1,32	5,89	13,79	17,90	14,12	6,48	5,30	4,57	2,92	6,51
2002	2,44	2,10	1,93	1,75	7,98	20,09	25,50	24,12	7,90	5,31	4,23	3,72	8,92
2003	5,04	3,15	2,69	2,91	3,49	16,66	30,14	23,43	17,62	13,57	9,15	7,20	11,25
2004	6,20	5,35	5,22	5,56	9,49	12,88	27,99	17,97	16,08	9,73	7,66	6,44	10,88
2005	4,86	4,26	4,44	4,46	4,68	14,57	21,47	21,08	12,94	7,74	6,56	6,07	9,43
2006	2,78	2,34	1,88	2,01	3,21	9,56	20,13	6,97	5,43	6,41	3,27	1,94	5,49
2007	2,11	1,69	1,28	1,45	3,93	9,65	20,24	16,94	10,92	5,17	3,40	2,09	6,57
2008	1,83	2,09	1,68	2,03	3,31	18,75	32,46	22,87	13,29	6,80	6,63	3,76	9,63
2009	2,57	1,98	1,68	2,67	6,98	20,68	34,43	20,05	10,05	6,55	4,83	3,63	9,68
2010	3,19	2,58	2,23	2,40	3,49	17,95	32,44	25,18	18,88	8,91	4,43	4,29	10,50
2011	3,48	2,29	2,20	2,45	6,82	12,80	32,95	12,82	5,63	3,69	2,67	2,10	7,49
2012	2,01	1,66	1,54	2,54	6,48	14,84	32,07	11,05	8,20	6,47	3,74	1,86	7,70
2013	1,51	1,41	1,31	1,30	5,51	14,58	29,55	12,70	11,14	2,92	2,05	2,22	7,18
2014	2,14	1,76	1,51	1,46	3,21	8,70	23,18	22,90	9,09	5,54	4,80	3,25	7,30
2015	2,36	1,82	1,53	1,60	3,25	7,76	14,30	18,74	12,59	9,76	5,11	4,09	6,91
2016	3,16	2,27	1,84	1,66	2,47	8,37	16,30	9,59	11,03	5,17	4,30	2,67	5,74
2017	2,26	1,80	1,86	2,15	4,13	20,79	32,43	24,51	11,81	7,93	5,77	4,14	9,96
2018	3,10	2,33	2,19	2,37	3,48	19,52	15,14	19,96	13,53	6,65	4,32	3,12	7,98
2019	3,69	2,16	1,84	1,73	2,15	12,64	24,17	14,25	8,59	7,32	4,23	2,69	7,12
2020	2,17	1,94	1,70	1,81	1,93	8,26	22,07	17,41	15,14	8,54	4,13	2,67	7,31
2021	1,86	1,81	1,44	1,74	3,54	12,47	15,30	18,52	6,65	3,66	5,82	3,54	6,36
TB	**2,51**	**2,05**	**1,83**	**1,94**	**3,85**	**12,29**	**23,35**	**18,07**	**10,98**	**6,41**	**4,48**	**3,18**	**7,58**

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Bảng 2.21: Dòng chảy trung bình tháng (năm lịch) tuyến bể điều tiết Nùng Than 1 (m^3/s)

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB năm
1968	0,036	0,031	0,027	0,031	0,064	0,179	0,516	0,289	0,170	0,091	0,077	0,050	0,130
1969	0,034	0,027	0,023	0,021	0,041	0,141	0,411	0,655	0,180	0,100	0,079	0,060	0,148
1970	0,037	0,031	0,025	0,025	0,074	0,154	0,674	0,295	0,174	0,089	0,048	0,056	0,140
1971	0,034	0,029	0,023	0,032	0,050	0,251	0,289	0,532	0,224	0,088	0,053	0,038	0,137
1972	0,032	0,024	0,022	0,023	0,058	0,208	0,467	0,216	0,140	0,115	0,083	0,066	0,121
1973	0,041	0,032	0,032	0,035	0,088	0,266	0,297	0,259	0,129	0,085	0,058	0,041	0,114
1974	0,029	0,024	0,023	0,024	0,028	0,154	0,386	0,268	0,330	0,158	0,065	0,042	0,128
1975	0,033	0,026	0,023	0,027	0,044	0,146	0,229	0,134	0,078	0,063	0,060	0,042	0,075
1976	0,030	0,034	0,026	0,026	0,088	0,192	0,311	0,270	0,149	0,090	0,074	0,040	0,111
1977	0,040	0,032	0,026	0,028	0,037	0,175	0,371	0,263	0,111	0,107	0,060	0,044	0,108
1978	0,044	0,034	0,027	0,024	0,070	0,168	0,181	0,183	0,139	0,065	0,048	0,035	0,085
1979	0,027	0,024	0,020	0,021	0,028	0,109	0,287	0,424	0,320	0,089	0,049	0,035	0,119
1980	0,027	0,024	0,019	0,018	0,024	0,042	0,180	0,315	0,131	0,073	0,046	0,036	0,078
1981	0,031	0,025	0,023	0,025	0,069	0,208	0,314	0,380	0,249	0,155	0,104	0,067	0,137
1982	0,046	0,036	0,027	0,037	0,036	0,152	0,245	0,359	0,213	0,157	0,097	0,057	0,122

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB năm
1983	0,041	0,033	0,031	0,026	0,032	0,075	0,151	0,287	0,239	0,100	0,092	0,054	0,097
1984	0,038	0,031	0,026	0,030	0,097	0,234	0,360	0,200	0,195	0,174	0,086	0,055	0,127
1985	0,036	0,031	0,028	0,028	0,043	0,161	0,264	0,198	0,161	0,080	0,091	0,059	0,098
1986	0,037	0,029	0,023	0,028	0,063	0,179	0,384	0,185	0,142	0,091	0,057	0,034	0,104
1987	0,043	0,032	0,029	0,027	0,024	0,113	0,342	0,291	0,141	0,108	0,112	0,064	0,110
1988	0,043	0,038	0,031	0,032	0,069	0,091	0,411	0,285	0,333	0,076	0,040	0,029	0,123
1989	0,024	0,020	0,022	0,019	0,036	0,165	0,228	0,150	0,230	0,076	0,053	0,036	0,088
1990	0,028	0,025	0,032	0,030	0,076	0,226	0,486	0,183	0,087	0,060	0,042	0,029	0,109
1991	0,026	0,022	0,021	0,022	0,036	0,206	0,496	0,459	0,136	0,101	0,086	0,063	0,140
1992	0,051	0,046	0,041	0,036	0,052	0,173	0,274	0,148	0,124	0,087	0,068	0,056	0,096
1993	0,043	0,038	0,033	0,034	0,070	0,154	0,378	0,375	0,149	0,087	0,063	0,047	0,123
1994	0,038	0,032	0,031	0,030	0,040	0,179	0,219	0,173	0,122	0,116	0,068	0,056	0,092
1995	0,050	0,041	0,034	0,030	0,063	0,251	0,494	0,391	0,154	0,089	0,067	0,051	0,143
1996	0,035	0,031	0,030	0,030	0,079	0,234	0,438	0,317	0,151	0,106	0,069	0,054	0,131
1997	0,042	0,032	0,031	0,042	0,038	0,126	0,412	0,282	0,183	0,130	0,088	0,063	0,122
1998	0,039	0,034	0,030	0,033	0,055	0,399	0,658	0,368	0,142	0,032	0,023	**0,013**	0,152
1999	0,036	0,029	0,026	0,030	0,102	0,288	0,623	0,328	0,277	0,169	0,120	0,072	0,175
2000	0,046	0,037	0,032	0,029	0,063	0,218	0,314	0,348	0,170	0,110	0,062	0,047	0,123
2001	0,036	0,029	0,030	0,022	0,096	0,225	0,292	0,231	0,106	0,087	0,075	0,048	0,106
2002	0,040	0,034	0,032	0,029	0,130	0,328	0,416	0,394	0,129	0,087	0,069	0,061	0,146
2003	0,082	0,051	0,044	0,048	0,057	0,272	0,492	0,383	0,288	0,222	0,149	0,118	0,184
2004	0,101	0,087	0,085	0,091	0,155	0,210	0,457	0,293	0,263	0,159	0,125	0,105	0,178
2005	0,079	0,070	0,072	0,073	0,076	0,238	0,351	0,344	0,211	0,126	0,107	0,099	0,154
2006	0,045	0,038	0,031	0,033	0,052	0,156	0,329	0,114	0,089	0,105	0,053	0,032	0,090
2007	0,034	0,028	0,021	0,024	0,064	0,158	0,330	0,277	0,178	0,084	0,056	0,034	0,107
2008	0,030	0,034	0,027	0,033	0,054	0,306	0,530	0,373	0,217	0,111	0,108	0,061	0,157
2009	0,042	0,032	0,027	0,044	0,114	0,338	0,562	0,327	0,164	0,107	0,079	0,059	0,158
2010	0,052	0,042	0,036	0,039	0,057	0,293	0,530	0,411	0,308	0,145	0,072	0,070	0,171
2011	0,057	0,037	0,036	0,040	0,111	0,209	0,538	0,209	0,092	0,060	0,044	0,034	0,122
2012	0,033	0,027	0,025	0,041	0,106	0,242	0,524	0,180	0,134	0,106	0,061	0,030	0,126
2013	0,025	0,023	0,021	0,021	0,090	0,238	0,482	0,207	0,182	0,048	0,033	0,036	0,117
2014	0,035	0,029	0,025	0,024	0,052	0,142	0,378	0,374	0,148	0,090	0,078	0,053	0,119
2015	0,039	0,030	0,025	0,026	0,053	0,127	0,233	0,306	0,206	0,159	0,083	0,067	0,113
2016	0,052	0,037	0,030	0,027	0,040	0,137	0,266	0,157	0,180	0,084	0,070	0,044	0,094
2017	0,037	0,029	0,030	0,035	0,067	0,339	0,529	0,400	0,193	0,129	0,094	0,068	0,163
2018	0,051	0,038	0,036	0,039	0,057	0,319	0,247	0,326	0,221	0,109	0,071	0,051	0,130
2019	0,060	0,035	0,030	0,028	0,035	0,206	0,395	0,233	0,140	0,120	0,069	0,044	0,116
2020	0,035	0,032	0,028	0,030	0,032	0,135	0,360	0,284	0,247	0,139	0,067	0,044	0,119
2021	0,030	0,030	0,024	0,028	0,058	0,204	0,250	0,302	0,109	0,060	0,095	0,058	0,104
TB	**0,041**	**0,033**	**0,030**	**0,032**	**0,063**	**0,201**	**0,381**	**0,295**	**0,179**	**0,105**	**0,073**	**0,052**	**0,124**

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Bảng 2.22: Dòng chảy trung bình tháng (năm thủy văn) tuyến đập TĐ Nùng Than 1 (m^3/s)

Năm	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	TB
68-69	3,89	10,98	31,6	17,69	10,42	5,6	4,72	3,07	2,1	1,66	1,41	1,29	**7,87**
69-70	2,54	8,65	25,17	40,09	11,03	6,1	4,86	3,67	2,25	1,87	1,52	1,54	**9,11**
70-71	4,55	9,43	41,31	18,07	10,65	5,45	2,93	3,41	2,06	1,75	1,43	1,99	**8,59**
71-72	3,05	15,36	17,69	32,6	13,75	5,39	3,25	2,32	1,98	1,49	1,35	1,43	**8,31**
72-73	3,58	12,75	28,61	13,2	8,59	7,04	5,06	4,03	2,53	1,98	1,97	2,15	**7,62**

Năm	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	TB
73-74	5,41	16,3	18,2	15,86	7,93	5,23	3,53	2,52	1,77	1,46	1,39	1,49	**6,76**
74-75	1,69	9,43	23,67	16,41	20,24	9,7	3,98	2,56	2,03	1,62	1,42	1,67	**7,87**
75-76	2,67	8,93	14,03	8,21	4,76	3,88	3,66	2,59	1,82	2,1	1,58	1,58	**4,65**
76-77	5,38	11,75	19,02	16,52	9,15	5,54	4,52	2,42	2,47	1,97	1,62	1,69	**6,84**
77-78	2,28	10,7	22,73	16,08	6,82	6,54	3,69	2,69	2,68	2,06	1,67	1,49	**6,62**
78-79	4,31	10,26	11,09	11,2	8,54	3,96	2,93	2,14	1,65	1,49	1,25	1,31	**5,01**
79-80	1,71	6,65	17,58	25,95	19,57	5,48	2,98	2,14	1,64	1,44	1,19	1,08	**7,28**
80-81	1,44	2,57	11,03	19,29	8,04	4,47	2,84	2,23	1,87	1,52	1,39	1,55	**4,85**
81-82	4,21	12,75	19,24	23,29	15,25	9,48	6,38	4,08	2,79	2,18	1,66	2,25	**8,63**
82-83	2,18	9,31	15,03	22,01	13,03	9,59	5,93	3,5	2,53	2,03	1,91	1,62	**7,39**
83-84	1,96	4,62	9,26	17,58	14,64	6,15	5,66	3,3	2,35	1,87	1,62	1,84	**5,90**
84-85	5,93	14,36	22,07	12,25	11,92	10,65	5,29	3,37	2,23	1,92	1,74	1,74	**7,79**
85-86	2,62	9,87	16,19	12,14	9,87	4,88	5,6	3,59	2,27	1,75	1,42	1,72	**5,99**
86-87	3,84	10,95	23,5	11,34	8,69	5,57	3,48	2,08	2,64	1,98	1,75	1,66	**6,46**
87-88	1,46	6,9	20,95	17,81	8,64	6,62	6,85	3,91	2,65	2,32	1,91	1,97	**6,83**
88-89	4,21	5,57	25,16	17,48	20,41	4,65	2,43	1,77	1,5	1,22	1,32	1,14	**7,24**
89-90	2,21	10,09	13,97	9,17	14,11	4,66	3,27	2,22	1,73	1,51	1,97	1,81	**5,56**
90-91	4,67	13,82	29,76	11,2	5,35	3,68	2,58	1,79	1,58	1,37	1,26	1,37	**6,54**
91-92	2,23	12,62	30,41	28,11	8,33	6,17	5,25	3,85	3,12	2,8	2,54	2,2	**8,97**
92-93	3,21	10,61	16,76	9,06	7,62	5,31	4,14	3,43	2,64	2,31	2,04	2,07	**5,77**
93-94	4,3	9,45	23,18	22,94	9,15	5,3	3,85	2,86	2,35	1,99	1,87	1,83	**7,42**
94-95	2,42	10,98	13,43	10,58	7,46	7,09	4,19	3,42	3,04	2,5	2,11	1,85	**5,76**
95-96	3,83	15,35	30,26	23,95	9,44	5,43	4,13	3,14	2,16	1,89	1,85	1,81	**8,60**
96-97	4,84	14,36	26,8	19,44	9,22	6,52	4,25	3,28	2,57	1,98	1,89	2,58	**8,14**
97-98	2,33	7,71	25,25	17,26	11,19	7,98	5,41	3,87	2,4	2,08	1,86	2	**7,45**
98-99	3,39	24,43	40,3	22,51	8,68	1,94	1,38	**0,82**	2,22	1,77	1,58	1,85	**9,24**
99-00	6,23	17,62	38,16	20,09	16,96	10,38	7,32	4,4	2,83	2,26	1,95	1,76	**10,83**
00-01	3,86	13,38	19,24	21,32	10,39	6,74	3,79	2,86	2,19	1,79	1,82	1,32	**7,39**
01-02	5,89	13,79	17,9	14,12	6,48	5,3	4,57	2,92	2,44	2,1	1,93	1,75	**6,60**
02-03	7,98	20,09	25,5	24,12	7,9	5,31	4,23	3,72	5,04	3,15	2,69	2,91	**9,39**
03-04	3,49	16,66	30,14	23,43	17,62	13,57	9,15	7,2	6,2	5,35	5,22	5,56	**11,97**
04-05	9,49	12,88	27,99	17,97	16,08	9,73	7,66	6,44	4,86	4,26	4,44	4,46	**10,52**
05-06	4,68	14,57	21,47	21,08	12,94	7,74	6,56	6,07	2,78	2,34	1,88	2,01	**8,68**
06-07	3,21	9,56	20,13	6,97	5,43	6,41	3,27	1,94	2,11	1,69	1,28	1,45	**5,29**
07-08	3,93	9,65	20,24	16,94	10,92	5,17	3,4	2,09	1,83	2,09	1,68	2,03	**6,66**
08-09	3,31	18,75	32,46	22,87	13,29	6,8	6,63	3,76	2,57	1,98	1,68	2,67	**9,73**
09-10	6,98	20,68	34,43	20,05	10,05	6,55	4,83	3,63	3,19	2,58	2,23	2,4	**9,80**
10-11	3,49	17,95	32,44	25,18	18,88	8,91	4,43	4,29	3,48	2,29	2,2	2,45	**10,50**
11-12	6,82	12,8	32,95	12,82	5,63	3,69	2,67	2,1	2,01	1,66	1,54	2,54	**7,27**
12-13	6,48	14,84	32,07	11,05	8,2	6,47	3,74	1,86	1,51	1,41	1,31	1,3	**7,52**
13-14	5,51	14,58	29,55	12,7	11,14	2,92	2,05	2,22	2,14	1,76	1,51	1,46	**7,30**
14-15	3,21	8,7	23,18	22,9	9,09	5,54	4,8	3,25	2,36	1,82	1,53	1,6	**7,33**
15-16	3,25	7,76	14,3	18,74	12,59	9,76	5,11	4,09	3,16	2,27	1,84	1,66	**7,04**
16-17	2,47	8,37	16,3	9,59	11,03	5,17	4,3	2,67	2,26	1,8	1,86	2,15	**5,66**

Năm	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	TB
17-18	4,13	20,79	32,43	24,51	11,81	7,93	5,77	4,14	3,1	2,33	2,19	2,37	**10,13**
18-19	3,48	19,52	15,14	19,96	13,53	6,65	4,32	3,12	3,69	2,16	1,84	1,73	**7,93**
19-20	2,15	12,64	24,17	14,25	8,59	7,32	4,23	2,69	2,17	1,94	1,7	1,81	**6,97**
20-21	1,93	8,26	22,07	17,41	15,14	8,54	4,13	2,67	1,86	1,81	1,44	1,74	**7,25**
TB	**3,85**	**12,29**	**23,50**	**18,06**	**11,06**	**6,47**	**4,45**	**3,17**	**2,52**	**2,05**	**1,83**	**1,94**	**7,58**

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Bảng 2.23: Dòng chảy trung bình tháng (năm thủy văn) tuyến đập TĐ Nùng Than 1 (m^3/s)

Năm	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	TB
68-69	0,064	0,179	0,516	0,289	0,170	0,091	0,077	0,050	0,034	0,027	0,023	0,021	0,128
69-70	0,041	0,141	0,411	0,655	0,180	0,100	0,079	0,060	0,037	0,031	0,025	0,025	0,149
70-71	0,074	0,154	0,674	0,295	0,174	0,089	0,048	0,056	0,034	0,029	0,023	0,032	0,140
71-72	0,050	0,251	0,289	0,532	0,224	0,088	0,053	0,038	0,032	0,024	0,022	0,023	0,136
72-73	0,058	0,208	0,467	0,216	0,140	0,115	0,083	0,066	0,041	0,032	0,032	0,035	0,124
73-74	0,088	0,266	0,297	0,259	0,129	0,085	0,058	0,041	0,029	0,024	0,023	0,024	0,110
74-75	0,028	0,154	0,386	0,268	0,330	0,158	0,065	0,042	0,033	0,026	0,023	0,027	0,128
75-76	0,044	0,146	0,229	0,134	0,078	0,063	0,060	0,042	0,030	0,034	0,026	0,026	0,076
76-77	0,088	0,192	0,311	0,270	0,149	0,090	0,074	0,040	0,040	0,032	0,026	0,028	0,112
77-78	0,037	0,175	0,371	0,263	0,111	0,107	0,060	0,044	0,044	0,034	0,027	0,024	0,108
78-79	0,070	0,168	0,181	0,183	0,139	0,065	0,048	0,035	0,027	0,024	0,020	0,021	0,082
79-80	0,028	0,109	0,287	0,424	0,320	0,089	0,049	0,035	0,027	0,024	0,019	0,018	0,119
80-81	0,024	0,042	0,180	0,315	0,131	0,073	0,046	0,036	0,031	0,025	0,023	0,025	0,079
81-82	0,069	0,208	0,314	0,380	0,249	0,155	0,104	0,067	0,046	0,036	0,027	0,037	0,141
82-83	0,036	0,152	0,245	0,359	0,213	0,157	0,097	0,057	0,041	0,033	0,031	0,026	0,121
83-84	0,032	0,075	0,151	0,287	0,239	0,100	0,092	0,054	0,038	0,031	0,026	0,030	0,096
84-85	0,097	0,234	0,360	0,200	0,195	0,174	0,086	0,055	0,036	0,031	0,028	0,028	0,127
85-86	0,043	0,161	0,264	0,198	0,161	0,080	0,091	0,059	0,037	0,029	0,023	0,028	0,098
86-87	0,063	0,179	0,384	0,185	0,142	0,091	0,057	0,034	0,043	0,032	0,029	0,027	0,105
87-88	0,024	0,113	0,342	0,291	0,141	0,108	0,112	0,064	0,043	0,038	0,031	0,032	0,112
88-89	0,069	0,091	0,411	0,285	0,333	0,076	0,040	0,029	0,024	0,020	0,022	0,019	0,118
89-90	0,036	0,165	0,228	0,150	0,230	0,076	0,053	0,036	0,028	0,025	0,032	0,030	0,091
90-91	0,076	0,226	0,486	0,183	0,087	0,060	0,042	0,029	0,026	0,022	0,021	0,022	0,107
91-92	0,036	0,206	0,496	0,459	0,136	0,101	0,086	0,063	0,051	0,046	0,041	0,036	0,146
92-93	0,052	0,173	0,274	0,148	0,124	0,087	0,068	0,056	0,043	0,038	0,033	0,034	0,094
93-94	0,070	0,154	0,378	0,375	0,149	0,087	0,063	0,047	0,038	0,032	0,031	0,030	0,121
94-95	0,040	0,179	0,219	0,173	0,122	0,116	0,068	0,056	0,050	0,041	0,034	0,030	0,094
95-96	0,063	0,251	0,494	0,391	0,154	0,089	0,067	0,051	0,035	0,031	0,030	0,030	0,140
96-97	0,079	0,234	0,438	0,317	0,151	0,106	0,069	0,054	0,042	0,032	0,031	0,042	0,133
97-98	0,038	0,126	0,412	0,282	0,183	0,130	0,088	0,063	0,039	0,034	0,030	0,033	0,122
98-99	0,055	0,399	0,658	0,368	0,142	0,032	0,023	**0,013**	0,036	0,029	0,026	0,030	0,151
99-00	0,102	0,288	0,623	0,328	0,277	0,169	0,120	0,072	0,046	0,037	0,032	0,029	0,177
00-01	0,063	0,218	0,314	0,348	0,170	0,110	0,062	0,047	0,036	0,029	0,030	0,022	0,121
01-02	0,096	0,225	0,292	0,231	0,106	0,087	0,075	0,048	0,040	0,034	0,032	0,029	0,108
02-03	0,130	0,328	0,416	0,394	0,129	0,087	0,069	0,061	0,082	0,051	0,044	0,048	0,153

Năm	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	TB
03-04	0,057	0,272	0,492	0,383	0,288	0,222	0,149	0,118	0,101	0,087	0,085	0,091	0,195
04-05	0,155	0,210	0,457	0,293	0,263	0,159	0,125	0,105	0,079	0,070	0,072	0,073	0,172
05-06	0,076	0,238	0,351	0,344	0,211	0,126	0,107	0,099	0,045	0,038	0,031	0,033	0,142
06-07	0,052	0,156	0,329	0,114	0,089	0,105	0,053	0,032	0,034	0,028	0,021	0,024	0,086
07-08	0,064	0,158	0,330	0,277	0,178	0,084	0,056	0,034	0,030	0,034	0,027	0,033	0,109
08-09	0,054	0,306	0,530	0,373	0,217	0,111	0,108	0,061	0,042	0,032	0,027	0,044	0,159
09-10	0,114	0,338	0,562	0,327	0,164	0,107	0,079	0,059	0,052	0,042	0,036	0,039	0,160
10-11	0,057	0,293	0,530	0,411	0,308	0,145	0,072	0,070	0,057	0,037	0,036	0,040	0,171
11-12	0,111	0,209	0,538	0,209	0,092	0,060	0,044	0,034	0,033	0,027	0,025	0,041	0,119
12-13	0,106	0,242	0,524	0,180	0,134	0,106	0,061	0,030	0,025	0,023	0,021	0,021	0,123
13-14	0,090	0,238	0,482	0,207	0,182	0,048	0,033	0,036	0,035	0,029	0,025	0,024	0,119
14-15	0,052	0,142	0,378	0,374	0,148	0,090	0,078	0,053	0,039	0,030	0,025	0,026	0,120
15-16	0,053	0,127	0,233	0,306	0,206	0,159	0,083	0,067	0,052	0,037	0,030	0,027	0,115
16-17	0,040	0,137	0,266	0,157	0,180	0,084	0,070	0,044	0,037	0,029	0,030	0,035	0,092
17-18	0,067	0,339	0,529	0,400	0,193	0,129	0,094	0,068	0,051	0,038	0,036	0,039	0,165
18-19	0,057	0,319	0,247	0,326	0,221	0,109	0,071	0,051	0,060	0,035	0,030	0,028	0,129
19-20	0,035	0,206	0,395	0,233	0,140	0,120	0,069	0,044	0,035	0,032	0,028	0,030	0,114
20-21	0,032	0,135	0,360	0,284	0,247	0,139	0,067	0,044	0,030	0,030	0,024	0,028	0,118
TB	**0,063**	**0,201**	**0,384**	**0,295**	**0,181**	**0,106**	**0,073**	**0,052**	**0,041**	**0,033**	**0,030**	**0,032**	**0,124**

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

b. Phân phối dòng chảy năm

Trên cơ sở chuỗi dòng chảy năm (1968÷2021) đã hiệu chỉnh hệ số biến động Cv tại các tuyến công trình Nùng Than 1, tiến hành phân mùa dòng chảy năm theo chỉ tiêu "vượt trung bình". Kết quả là mùa lũ bắt đầu từ tháng V và kết thúc vào tháng X, mùa kiệt từ tháng XI và kết thúc vào tháng IV của năm. Đặc biệt tại lưu vực có thời khoảng mùa mưa tiểu mãn xuất hiện vào khoảng tháng V hàng năm gây ra lũ tiểu mãn trong mùa kiệt.

Bảng 2.24: Hệ số phân phối DC theo các năm điển hình tại các TĐ Nùng Than 1 (%)

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Nhiều nước	2,52	2,07	1,88	2,05	4,03	14,18	26,28	21,27	11,11	6,41	4,65	3,56
Trung bình	2,70	2,14	1,91	2,10	4,27	12,75	26,13	19,55	13,12	7,53	4,58	3,22
Ít nước	3,19	2,66	2,35	2,28	4,46	13,65	24,18	18,34	11,97	7,30	5,80	3,80

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Với hệ số phân phối dòng chảy ở trên và giá trị dòng chảy năm đã tính toán dòng chảy ngày các năm điển hình tại tuyến công trình.

c. Đường duy trì lưu lượng ngày đêm

Đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm tại tuyến công trình (Q_{ct}) được tính chuyển từ đường duy trì lưu lượng trung bình tháng theo biểu thức:

$$Q_{nct} = K_{hc} * Q_{tct} \qquad (5) \qquad (m^3/s)$$

Trong đó:

- Q_t là lưu lượng trung bình tháng tại tuyến công trình ứng với từng mức đảm bảo, được xây dựng từ chuỗi lưu lượng tháng thời kỳ (1968÷2021).

- K_{hc} là tỷ số giữa lưu lượng trung bình ngày đêm với lưu lượng trung bình tháng ứng với từng mức đảm bảo. Hệ số K_{hc} được lấy theo kết quả khảo sát số liệu thực đo của trạm Nà Hừ.

Đường duy trì lưu lượng ngày đêm thủy điện Nùng Than 1 như sau:

Bảng 2.25: Đường duy trì lưu lượng ngày đêm thủy điện Nùng Than 1 (m^3/s)

TT	P (%)	Q (m^3/s)	TT	P (%)	Q (m^3/s)	TT	P (%)	Q (m^3/s)
1	0,10%	61,07	15	14,00%	15,48	29	75,00%	1,93
2	1,00%	39,08	16	15,00%	14,87	30	80,00%	1,58
3	2,00%	32,58	17	17,00%	13,67	31	81,00%	1,52
4	3,00%	28,82	18	20,00%	11,86	32	82,00%	1,46
5	4,00%	26,47	19	25,00%	10,00	33	83,00%	1,40
6	5,00%	24,13	20	30,00%	8,50	34	84,00%	1,34
7	6,00%	22,88	21	35,00%	7,37	35	85,00%	1,29
8	7,00%	21,63	22	40,00%	6,24	36	86,00%	1,24
9	8,00%	20,38	23	45,00%	5,40	37	87,00%	1,19
10	9,00%	19,13	24	50,00%	4,57	38	90,00%	1,04
11	10,00%	17,89	25	55,00%	3,94	39	95,00%	0,86
12	11,00%	17,28	26	60,00%	3,31	40	97,00%	0,81
13	12,00%	16,68	27	65,00%	2,82	41	99,00%	0,77
14	13,00%	16,08	28	70,00%	2,33	42	99,90%	0,77

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

d. Dòng chảy lũ thiết kế

d.1. Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế (Q_{maxpct})

Lưu vực các tuyến đập chính đều có diện tích khá nhỏ, dưới 100 km^2. Vì vậy, theo "Qui phạm tính toán đặc trưng thủy văn thiết kế QPTL.C - 6 - 77" ta có thể sử dụng phương pháp sau:

- Phương pháp công thức cường độ giới hạn của Alecxayep;

- Phương pháp lưu vực tương tự.

Phương pháp tính toán đều cho kết quả khá chênh lệch nhau, kết quả tính lũ từ mưa theo công thức kinh nghiệm cho kết quả lớn hơn đối với tuyến đập và tuyến nhà máy và khá tương đồng với các tuyến còn lại. Tuy nhiên, qua phân tích thấy rằng đặc điểm dòng chảy lũ tại lưu vực lân cận Suối Nậm Bum cũng giống như lưu vực Suối Nậm Cúm hay các lưu vực lân cận khác, nguyên nhân chủ yếu gây ra lũ trên lưu vực là do mưa lớn từ các hình thế thời tiết như bão và áp thấp nhiệt đới. Địa hình vùng tuyến nhỏ hẹp và dốc nên lũ thường xuất hiện đột ngột - đỉnh nhọn có thời gian lũ lên rất nhanh so với thời gian lũ xuống. Mặt khác, lưu vực nghiên cứu không có tài liệu thực đo, lưu vực tương tự Nà Hừ lại có chuỗi thực đo từ 1968 có chuỗi lưu lượng lớn nhất tương đối dài xong có thể chưa xuất hiện lũ lịch sử đặc biệt lớn, nên việc tính toán dòng

chảy lũ thiết kế được chọn theo phương pháp tính từ tài liệu mưa ngày lớn nhất là phù hợp hơn cả, mặt khác kết quả tính toán theo phương pháp sử dụng công thức cường độ giới hạn của Alecxayef cũng phù hợp với một số công trình thủy điện nhỏ đã phê duyệt trong khu vực. Vì vậy, đối với lưu vực như công trình Nùng Than 1, để thiên an toàn công trình: Kiến nghị chọn kết quả tính toán theo phương pháp công thức kinh nghiệm CĐGH-Alecxayef. Phương pháp tính lũ còn lại theo triết giảm chỉ dùng để so sánh và tham khảo. Kết quả trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.26: Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế tại các tuyến công trình Nùng Than 1

Tuyến Công trình	F_{lv} Km^2	Tần suất P(%)							
		0,1%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	5%	10%
Tuyến đập	98,0	1276	1190	1074	985	931	898	760	674
Bể điều tiết	1,6	43,9	41,1	37,2	34,3	32,6	31,3	26,2	23
Nhà Máy	11,0	285	267	242	223	211	203	169	148

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Bảng 2.27: Phân loại lũ tại các tuyến công trình Nùng Than 1

Tuyến Công trình	F_{lv} Km^2	Lũ nhỏ	Lũ vừa	Lũ Lớn	Lũ đặt biệt lớn	Lũ lịch sử
Tuyến đập	98,0	<160	160-284	284-445	445-760	>760
Nhà Máy	11,0	<52	52-93	93-145	145-196	>196

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

d.2. Tổng lượng lũ

Từ các tài liệu dòng chảy lũ trạm thủy văn Nà Hừ, bằng phương pháp thống kê sẽ tính được quan hệ giữa tổng lượng lũ và lưu lượng đỉnh lũ.

+ Quan hệ giữa tổng lượng lũ 1 ngày (W_1) với Qmax
+ Quan hệ giữa tổng lượng lũ 3 ngày (W_3) với W_1
+ Quan hệ giữa tổng lượng lũ 5 ngày (W_5) với W_3

Kết quả phương trình tương quan và hệ số tương quan được ghi trong bảng dưới đây:

Bảng 2.28: Tương quan giữa tổng lượng và lưu lượng đỉnh lũ tại trạm Nà Hừ

Tương quan	Hệ số tương quan R	Phương trình tương quan
$W_1 \sim Q_{max}$	0.842	$W_1 = 0{,}0212\ Q_{max} + 4{,}3035$
$W_3 \sim W_1$	0.954	$W_3 = 0{,}8909\ W_1 + 7{,}8081$
$W_5 \sim W_3$	0.679	$W_5 = 1{,}1341\ W_3 + 12{,}801$

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Từ quan hệ tương quan trên, chúng ta sẽ có được quan hệ tổng lượng và lưu lượng đỉnh lũ tại các tuyến nghiên cứu như trong bảng sau:

Bảng 2.29: Tổng lượng lũ thiết kế đến tuyến đập Nùng Than 1

Tuyến	Đặc trưng	Tần suất p (%)							
		0,1%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	5%	10%
Tuyến đập	Qmax (m^3/s)	1276	1190	1074	985	931	898	760	674
	W_1 (10^6m^3)	31,4	29,5	27,1	25,2	24,0	23,3	20,4	18,6
	W_3 (10^6m^3)	35,7	34,1	31,9	30,2	29,2	28,6	26,0	24,4
	W_5 (10^6m^3)	53,3	51,5	49,0	47,1	45,9	45,2	42,3	40,4

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

d.3. Đường quá trình lũ thiết kế

Con lũ điển hình được chọn là lũ có tỷ lệ đỉnh lớn và lượng lớn, lên nhanh, đồng thời có thời gian lũ trung bình. Con lũ như vậy sẽ bất lợi cho công trình hồ chứa điều tiết dòng chảy. Con lũ điển hình được chọn theo các điều kiện trên là lũ trong các ngày 24 tháng 6 năm 2019.

Sử dụng phương pháp thu phóng cùng tỷ số, giữ nguyên thời gian, trong đó có thể sử dụng hoặc tỷ số lưu lượng hoặc tỷ số tổng lượng giữa lũ thiết kế và lũ điển hình sẽ thu được đường quá trình lũ thiết kế.

Vì quan hệ tương quan giữa đỉnh là lượng lũ là chặt nên trong phần này sẽ sử dụng tỷ lệ thu phóng theo lưu lượng đỉnh với hệ số thu phóng K_Q.

$$K_Q = \frac{Q_p}{Q_{DH}} = \frac{Q_p}{756}$$

Đường quá trình lũ thiết kế được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.30: Đường quá trình lũ theo tần suất tại tuyến đập

Thời gian	Lũ điển hình	Tuyến đập			
		p=0,2%	p=0,5%	p=1,0%	p=1,5%
	Q_{max}=756	Q_p=1190	Q_p=1074	Q_p=985	Q_p=931
(phút)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)
0	9,5	15	13	12	12
60	68,7	108	98	90	85
120	101	159	143	132	124
180	132	208	188	172	163
240	178	280	253	232	219
300	237	373	337	309	292
360	277	436	394	361	341
435	307	483	436	400	378
450	756	1190	1074	985	931
465	720	1133	1023	938	887
480	588	926	835	766	724
510	471	741	669	614	580
540	372	586	528	485	458

600	317	499	450	413	390
660	272	428	386	354	335
720	233	367	331	304	287
780	224	353	318	292	276
840	178	280	253	232	219
900	142	224	202	185	175
1140	118	186	168	154	145
1500	63,2	99	90	82	78
1860	58	91	82	76	71
2220	58	91	82	76	71
2580	51,6	81	73	67	64
2940	60,6	95	86	79	75
3300	50,4	79	72	66	62
3660	39	61	55	51	48
4020	32,8	52	47	43	40
4320	32,8	52	47	43	40

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

d.4. Lũ thi công.

Công tác dẫn dòng thi công công trình thủy điện Nùng Than 1 được thực hiện trong các tháng mùa kiệt: từ tháng XI ÷ IV năm sau. Trong đó tháng V là tháng chuyển tiếp nên có thể có xuất hiện các trận lũ tiểu mãn.

Lưu vực tính toán không có tài liệu thực đo, do vậy để tính dòng chảy lớn nhất của các tháng mùa kiệt phục vụ thi công công trình thủy điện Nùng Than 1 đã sử dụng tài liệu của trạm Nà Hừ để tính toán. Sử dụng công thức triết giảm mô đuyn dòng chảy lũ với hệ số triết giảm n = 0,49. Kết quả trình bày trong các bảng sau:

Bảng 2.31: Lưu lượng lớn nhất (5%) các tháng mùa kiệt TĐ Nùng Than 1 (m^3/s)

Tháng	I	II	III	IV	V	X	XI	XII	X-IV	X-V	XI-IV	XI-V
Nà Hừ	26,0	15,9	14,8	35,7	104,6	76,6	53,1	24,0	87,0	117,8	61,3	108,4
Tuyến đập	20,6	12,6	11,7	28,2	82,8	60,6	42,0	19,0	68,9	93,2	48,6	85,8
Nhà Máy	6,7	4,1	3,8	9,3	27,1	19,9	13,8	6,2	22,6	30,6	15,9	28,1

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Bảng 2.32: Lưu lượng lớn nhất (10%) các tháng mùa kiệt TĐ Nùng Than 1 (m^3/s)

Tháng	I	II	III	IV	V	X	XI	XII	X-IV	X-V	XI-IV	XI-V
Nà Hừ	17,1	11,5	11,1	23,5	75,9	55,6	36,4	17,0	65,5	93,1	45,4	83,8
Tuyến đập	13,5	9,1	8,8	18,6	60,1	44,0	28,8	13,5	51,9	73,7	35,9	66,4
Nhà Máy	4,4	3,0	2,9	6,1	19,7	14,4	9,4	4,4	17,0	24,2	11,8	21,8

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Cần lưu ý rằng, do điều kiện không có tài liệu đo đạc, với những phân tích trong mục trên đây, kết quả tính trong bảng trên được coi là giới hạn dưới. Lưu lượng lớn nhất ở đây, về thực

chất là một dạng dự báo dài hạn. Do vậy, bên cạnh những trị số dự báo nói trên, cần có cơ chế ứng xử linh hoạt đối phó với tình hình mưa lũ, nhất là vào các tháng chuyển mùa, để bảo đảm an toàn và hiệu ích kinh tế.

d. Đặc trưng dòng chảy mùa kiệt

Dựa vào chuỗi lưu lượng trung bình tháng từ năm 1968 đến năm 2021 tại tuyến công trình thủy điện Nùng Than 1, ta xác định được chuỗi dòng chảy trung bình tháng nhỏ nhất, trung bình 3 tháng nhỏ nhất và dòng chảy trung bình mùa kiệt (từ tháng XI đến tháng V năm sau) như bảng sau:

Bảng 2.33: Đặc trưng dòng chảy mùa cạn từng năm tại tuyến đập

Năm	Đặc trưng lưu lượng (m^3/s)			Năm	Đặc trưng lưu lượng (m^3/s)		
	TB mùa kiệt	TB 3 tháng kiệt nhất	Tháng nhỏ nhất		TB mùa kiệt	TB 3 tháng kiệt nhất	Tháng nhỏ nhất
68-69	0,326	0,197	0,174	95-96	0,385	0,251	0,246
69-70	0,393	0,224	0,206	96-97	0,366	0,292	0,257
70-71	0,323	0,235	0,194	97-98	0,408	0,269	0,253
71-72	0,299	0,193	0,183	98-99	0,308	0,235	**0,112**
72-73	0,449	0,277	0,268	99-00	0,473	0,270	0,239
73-74	0,269	0,196	0,188	00-01	0,382	0,223	0,179
74-75	0,310	0,214	0,194	01-02	0,459	0,262	0,237
75-76	0,363	0,239	0,215	02-03	0,490	0,396	0,366
76-77	0,329	0,239	0,221	03-04	0,935	0,731	0,709
77-78	0,361	0,237	0,204	04-05	0,714	0,596	0,579
78-79	0,242	0,183	0,170	05-06	0,482	0,282	0,256
79-80	0,231	0,168	0,146	06-07	0,304	0,200	0,174
80-81	0,303	0,202	0,189	07-08	0,319	0,263	0,229
81-82	0,418	0,276	0,226	08-09	0,510	0,287	0,228
82-83	0,378	0,252	0,221	09-10	0,434	0,327	0,304
83-84	0,439	0,242	0,221	10-11	0,504	0,314	0,299
84-85	0,367	0,244	0,236	11-12	0,369	0,260	0,209
85-86	0,392	0,222	0,193	12-13	0,323	0,183	0,177
86-87	0,292	0,244	0,198	13-14	0,279	0,214	0,199
87-88	0,463	0,281	0,260	14-15	0,361	0,224	0,208
88-89	0,225	0,167	0,155	15-16	0,400	0,261	0,225
89-90	0,334	0,240	0,206	16-17	0,372	0,263	0,244
90-91	0,237	0,181	0,171	17-18	0,453	0,312	0,298
91-92	0,446	0,342	0,299	18-19	0,369	0,259	0,235
92-93	0,406	0,291	0,277	19-20	0,320	0,246	0,230
93-94	0,334	0,258	0,249	20-21	0,331	0,223	0,193
94-95	0,406	0,292	0,251				

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Bảng 2.34: Đặc trưng dòng chảy mùa cạn từng năm tại tuyến bể điều tiết

Năm	Đặc trưng lưu lượng (m^3/s)			Năm	Đặc trưng lưu lượng (m^3/s)		
	TB mùa kiệt	TB 3 tháng kiệt nhất	Tháng nhỏ nhất		TB mùa kiệt	TB 3 tháng kiệt nhất	Tháng nhỏ nhất
68-69	0,039	0,024	0,021	95-96	0,041	0,030	0,030
69-70	0,043	0,027	0,025	96-97	0,045	0,035	0,031
70-71	0,037	0,028	0,023	97-98	0,048	0,032	0,030
71-72	0,032	0,023	0,022	98-99	0,026	0,028	**0,013**
72-73	0,048	0,033	0,032	99-00	0,056	0,032	0,029
73-74	0,033	0,024	0,023	00-01	0,037	0,027	0,022
74-75	0,036	0,026	0,023	01-02	0,043	0,031	0,029
75-76	0,036	0,029	0,026	02-03	0,059	0,048	0,044
76-77	0,040	0,029	0,026	03-04	0,105	0,088	0,057
77-78	0,039	0,028	0,024	04-05	0,087	0,072	0,070
78-79	0,029	0,022	0,020	05-06	0,059	0,034	0,031
79-80	0,028	0,020	0,018	06-07	0,032	0,024	0,021
80-81	0,031	0,024	0,023	07-08	0,036	0,032	0,027
81-82	0,053	0,033	0,027	08-09	0,052	0,034	0,027
82-83	0,048	0,030	0,026	09-10	0,051	0,039	0,036
83-84	0,045	0,029	0,026	10-11	0,052	0,038	0,036
84-85	0,044	0,029	0,028	11-12	0,034	0,031	0,025
85-86	0,044	0,027	0,023	12-13	0,030	0,022	0,021
86-87	0,037	0,029	0,027	13-14	0,030	0,026	0,024
87-88	0,053	0,034	0,024	14-15	0,042	0,027	0,025
88-89	0,026	0,020	0,019	15-16	0,049	0,031	0,027
89-90	0,034	0,029	0,025	16-17	0,041	0,032	0,029
90-91	0,027	0,022	0,021	17-18	0,054	0,037	0,036
91-92	0,054	0,041	0,036	18-19	0,046	0,031	0,028
92-93	0,045	0,035	0,033	19-20	0,040	0,030	0,028
93-94	0,040	0,031	0,030	20-21	0,037	0,027	0,024
94-95	0,047	0,035	0,030				

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Bảng 2.35: Đặc trưng dòng chảy mùa cạn tại tuyến đập Nùng Than 1 thời kỳ 1968-2021

Đặc trưng	Lưu lượng (m^3/s)			
	TB mùa kiệt	TB 3 tháng kiệt nhất	TB tháng kiệt	Tháng nhỏ nhất trong chuỗi số liệu
Tuyến đập	2,66	1,94	1,83	0,82 (Tháng 12/1998)
Bể điều tiết	0,043	0,032	0,03	0,013 (Tháng 12/1998)

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Lưu lượng bổ sung khu giữa đoạn từ đập đến nhập lưu với suối Nậm Cúm được tính toán theo phương pháp tỉ lệ diện tích.

$$Q_{\text{nhập lưu khu giữa}} = Q_{\text{đập Nùng Than 1}} * (F_{\text{đập Nùng Than 1}} / F_{\text{sau đập đến nhập lưu}})$$

Kết quả tính toán lưu lượng bổ sung khu giữa như sau:.

Bảng 2.36: Lưu lượng bổ sung khu giữa đoạn từ đập sau đập đến vị trí nhập lưu

Đặc trưng	Tuyến đập	Lượng bổ sung khu giữa đoạn từ đập đến suối Nậm Cúm	Bể điều tiết	Lượng bổ sung khu giữa đoạn từ bể điều tiết đến nhà máy
Diện tích (km^2)	98	2	1,6	9,4
Lưu lượng trung bình năm (m^3/s)	7,58	0,155	0,124	0,73
Lưu lượng TB mùa kiệt (m^3/s)	2,66	0,054	0,043	0,25
Lưu lượng TB 3 tháng kiệt nhất (m^3/s)	1,94	0,04	0,032	0,19
Lưu lượng TB tháng kiệt nhất (m^3/s)	1,83	0,037	0,030	0,18
Lưu lượng tháng nhỏ nhất trong chuỗi (m^3/s)	0,82	0,017	0,013	0,08

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

d. Dòng chảy bùn cát

Nhiệm vụ của chương tính toán dòng chảy rắn là xác định hàm lượng bùn cát lẫn trong dòng chảy, qua đó ước tính được thể tích bùn cát lắng đọng trong bể điều tiết Nùng Than 1 theo thời gian.

Theo số liệu phù sa ở trạm Bản Củng, độ đục phù sa lở lửng ρ_{BC}= 310 g/m^3. Theo số liệu trạm Nậm Mức, độ đục phù sa lơ lửng ρ_{NM}= 480 g/m^3.

Do đó, việc xác định bùn cát lơ lửng với tuyến công trình trong giai đoạn này dựa trên độ đục lơ lửng trung bình trạm thủy văn Bản Củng và Nậm Mức làm tương tự và lấy độ đục là:

$$\rho_o = 400 \ (g/m^3).$$

Lượng bùn cát lơ lửng đến tuyến đập được tính theo công thức:

$$M_1 = \rho_0 \times Q_0 \times T$$

Với khối lượng riêng bùn cát lơ lửng lấy bằng 1,182 tấn/m^3 thể tích bùn cát lơ lửng đến tuyến công trình hàng năm là: $W_1 = M_1/1{,}182$.

Hàm lượng chất rắn di đáy trong hồ được lấy theo kinh nghiệm bằng 40% khối lượng bùn cát lơ lửng, với khối lượng riêng bùn cát di đáy lấy bằng 1,554 tấn/m^3 dung tích di đáy được xác định: $W_2 = M_1 \times 40\% / 1{,}554$.

Dung tích lắng đọng của công trình: $W = 0{,}7 * W_1 + W_2$

Thể tích bùn cát lắng đến tuyến công trình hàng năm được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.37: Tổng lượng phù sa bồi lắng tại hồ thủy điện Nùng Than 1

Đặc Trưng	Qo	ρo	Woll	Wodđ	Wotc	Voll	Vodđ	Votc
	(m^3/s)	(g/m^3)	(10^3tấn/n)	(10^3tấn/n)	(10^3tấn/n)	(10^3m^3/n)	(10^3m^3/n)	(10^3m^3/n)
Nùng Than 1	7,58	400	95,60	38,24	105,16	80,9	24,61	81,22

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn Dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

e. Dòng chảy tối thiểu

- Theo Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/06/2012, dòng chảy tối thiểu là dòng chảy ở mức thấp nhất cần thiết để duy trì dòng sông hoặc đoạn sông nhằm bảo đảm sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh và bảo đảm mức tối thiểu cho hoạt động khai thác, sử dụng nguồn nước của các đối tượng sử dụng nước. Như vậy dòng chảy tối thiểu được hiểu gồm 2 phần là dòng chảy duy trì hệ sinh thái và đảm bảo sung dụng nước phía hạ du.

- Theo thông tư số 64/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa, đập dâng thì "Dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa được xác định phải nằm trong phạm vi từ lưu lượng tháng nhỏ nhất đến lưu lượng trung bình của 3 tháng nhỏ nhất (m^3/s)".

+ Tuyến đập:

$$\mathbf{Q_{tháng\ min} = 0,82 m^3/s \leq Q_{tối\ thiểu} \leq Q_{trung\ bình\ 3\ tháng\ min} = 1,94 m^3/s}$$

Dòng chảy sau đập thủy điện bằng dòng chảy tối thiểu đảm bảo môi trường cộng với dòng chảy đảm bảo nhu cầu nước hạ lưu.

Phía hạ lưu đập thủy điện Nùng Than 1 không có dân cư sinh sống nhưng có 2,35ha lúa một vụ có hệ thống tưới.

Hệ số tưới khu vực là $2,5x10^{-3} m^3/ha.s$ và hệ số tổn thất là 0,85. Qua tính toán với diện tích 2,35ha lúa nước 01 vụ lưu lượng cần cấp là:

$Q_{tưới} = 2,5x10^{-3}x2,5/0,85 = 0,0069\ m^3/s$.

Đối với tuyến đập đề xuất lựa chọn dòng chảy môi trường bằng dòng chảy tháng nhỏ nhất như sau: $Q_{dcmt} = Q_{thángmin} = 0,82 m^3/s$.

Vậy dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập thủy điện Nùng Than 1 là:

$Q_{dctt} = Q_{dcmt} + Q_{tưới} = 0,82 + 0,0069 = 0,8269\ m^3/s$.

+ Tuyến bể điều tiết:

$$\mathbf{Q_{tháng\ min} = 0,013 m^3/s \leq Q_{tối\ thiểu} \leq Q_{trung\ bình\ 3\ tháng\ min} = 0,032 m^3/s}$$

Phía hạ lưu bể điều tiết đến kênh xả nhà máy không có công trình khai thác sử dụng nước trên suối Ma Pho. Đối với tuyến bể điều tiết đề xuất lựa chọn dòng chảy tối thiểu bằng dòng chảy tháng nhỏ nhất như sau: $Q_{dcttđc} = Q_{thángmin} = 0,013 m^3/s$.

Kết quả trên sẽ được chuẩn xác trong Đề án khai thác nước mặt.

2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận nước thải này.

Nguồn nước mặt khá phong phú về mùa mưa nhưng cạn kiệt vào mùa khô, nhất là những khu vực thượng nguồn. Các tháng có dòng chảy lớn nhất trong năm là tháng 6, 7, 8 (lượng dòng chảy chiếm khoảng 65-89% tổng lượng dòng chảy trong năm). Tháng cạn kiệt nguồn nước nhất xảy ra vào tháng 2, 3 hằng năm (lượng dòng chảy chiếm khoảng 20% tổng lượng dòng chảy cả năm).

Quá trình thi công công trình và các công trình phụ trợ làm tăng nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nước, các chất lắng đọng ở đáy suối có điều kiện theo nguồn nước phát tán và gây ô

nhiễm môi trường nước mặt nguồn tiếp nhận là suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho. Đặc điểm chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận nước thải cụ thể như sau:

Suối Thèn Thầu Hồ là nhánh cấp I nằm bên trái của suối Nậm Cúm, là nhánh cấp II của sông Nậm Na. Suối có chiều dài 23km, tổng diện tích lưu vực 100km^2 (*Theo Quyết định số 341/QĐ-BTNMT ngày 23 tháng 3 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ TNMT về danh mục lưu vực sông nội tỉnh*). Suối Thèn Thầu Hồ bắt nguồn từ đỉnh núi có độ cao 2.998m, thuộc địa phận xã Pa Vây Sử. Từ thượng nguồn suối Thèn Thầu Hồ chảy theo hướng Đông Bắc - Tây Nam và đổ vào suối Thèn Thầu Hồ (sông Nậm Cúm) tại bản Lùng Than, xã Dào San, tỉnh Lai Châu. Theo tỷ lệ diện tích, lưu vực suối Thèn Thầu Hồ hàng năm đóng góp khoảng 45,87% lượng nước cho lưu vực sông Nậm Cúm. Diện tích lưu vực đến tuyến đập là 98,0km^2.

Suối Ma Pho là phụ lưu cấp I của sông Nậm Na. Suối có chiều dài 5,6km, tổng diện tích lưu vực 15,8km^2. Suối Ma Pho thuộc vùng địa hình núi cao của phân khu Tây Bắc với độ dốc sườn dốc khá lớn, địa hình chia cắt mạnh. Lưu vực có dạng hình lông chim, đường phân lưu đi qua các đỉnh núi cao, cao độ hạ thấp dần về phía cửa sông Nậm Na. Theo tỷ lệ diện tích, lưu vực suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho hàng năm đóng góp khoảng 0,72% lượng nước cho lưu vực sông Nậm Na. Diện tích lưu vực đến tuyến nhà máy là 11,0km^2.

2.1.3. Tóm tắt điều kiện kinh tế - xã hội phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án:

2.1.3.1. Điều kiện kinh tế - xã hội của Xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San .

2.1.3.1.1. Xã Si Lở Lầu

Theo Báo cáo số 178/BC-UBND của UBND Xã Si Lở Lầu ngày 15/12/2022 về "Tình hình thực hiện kế hoạch phát triển KT-XH, đảm bảo QP-AN năm 2022; Kế hoạch năm 2023". Điều kiện kinh tế - xã hội xã Si Lở Lầu như sau:

a. Tình hình phát triển kinh tế

Xã có diện tích tự nhiên khoảng 2.633ha; Nền kinh tế của xã hoàn toàn là sản xuất nông nghiệp, chủ yếu là tự cung tự cấp, hầu như không có sản phẩm đưa ra trao đổi ngoài thị trường. Cụ thể tình hình phát triển kinh tế của xã như sau:

- ***Sản xuất nông – Lâm nghiệp***

- Cây lương thực có hạt: Tổng sản lượng lương thực đạt 1.461,9 tấn; Bình quân lương thực: 397,62kg /người/năm. Trong đó:

+ Cây lúa: Diện tích: 186ha; năng suất 46,23tạ/ha; sản lượng đạt 859,87 tấn.

+ Ngô: Diện tích gieo trồng là 150ha, năng suất đạt 40,01 tạ/ha, sản lượng đạt 600,16 tấn.

- Cây công nghiệp ngắn ngày: Cây lạc diện tích: 15ha, năng suất đạt 9,50tạ/ha, sản lượng 14,25 tấn. Đậu tương diện tích: 11ha, năng suất đạt 11tạ/ha, sản lượng 12,10 tấn.

- Cây ăn quả: Tổng diện tích chăm sóc: 62,65ha, trong đó diện tích. Cây Chuối: 50ha.

- Cây dược liệu: Tổng diện tích: 31,52ha. Trong đó thực hiện đề án 51 của tỉnh Lai Châu UBND xã đã triển khai cho nhân dân trồng cây Sa nhân với tổng diện tích là 31,15 ha và 0,5ha nghệ, sâm lai châu 1,10ha. Tính đến thời điểm này diện tích, chăm sóc Thảo Quả ước tính khoảng 18ha, năng suất khô đạt 1 tạ/ha; tổng sản lượng khô đạt 1,8 tấn.

- Lâm nghiệp: Tổng diện tích rừng hiện có là 562,48 ha, trong đó có 512,67 ha là rừng tự nhiên, 512,67ha là rừng phòng hộ, 49,81 ha rừng trồng. Tỷ lệ che phủ rừng đạt 20,72%. Trong năm 2022 không có vụ cháy rừng nào xảy ra. UBND xã Phối hợp với Ban quản lý rừng chi trả xong Dịch vụ MTR năm 2021 cho 07/07 bản với tổng số tiền là: 393.704.653 đồng.

➢ ***Chăn nuôi***

Vận động nhân dân thực hiện tốt công tác vệ sinh chuồng trại, phòng chống các dịch bệnh cho gia súc, gia cầm, đã thực hiện tháng vệ sinh tiêu độc khử trùng đợt 02.

Tổng đàn gia súc là: 4.056 con, trong đó: Trâu: 806 con; Bò, Bê: 22 con; Đàn lợn: 3.215 con. Tổng đàn gia cầm khoảng: 9.500 con.

➢ ***Thương mại và Dịch vụ:***

Hoạt động thương mại và dịch vụ trên địa bàn cơ bản ổn định, đảm bảo hàng hóa phục vụ cho nhu cầu sản xuất và tiêu dùng của nhân dân. UBND xã đã chỉ đạo Ban ATVSTP và Trạm Y tế thường xuyên kiểm tra các cơ sở kinh doanh trong khu chợ, các cơ sở dịch vụ ăn uống. Tuyên truyền vận động các cơ sở buôn bán dịch vụ ăn uống trên địa bàn đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

b. Văn hóa – Xã hội:

➢ ***Y tế - dân số:***

- Toàn xã hiện có 7 bản với 710 hộ, 3.689 nhân khẩu, mật độ dân số bình quân toàn huyện là 142 người/km^2. Trên địa bàn có 04 dân tộc anh em cùng sinh sống, trong đó: Dân tộc Dao chiếm đa số với tỷ lệ 87%, còn lại dân tộc Hà Nhì, kinh và thái chiếm 13%. Tỷ lệ sinh con thứ 3: 8/36 ca = 22,2%.

- Tổng số lược khám bệnh: 3.510 lượt. Số trẻ được tiêm chủng đầy đủ được 61 trẻ, tiêm sởi mũi 2 cho trẻ 18 tháng được 48 trẻ, tiêm DPT mũi 4 cho trẻ 18 tháng 26 trẻ nhìn chung y tế đã làm tốt công tác khám chữa bệnh cho nhân dân trong năm 2022.

➢ ***Đời sống và thu nhập:***

Bình quân thu nhập 22,610 triệu đồng/người/năm. Tổng số hộ nghèo: 475 hộ = 67%; hộ cận nghèo 150 hộ = 21,20%.

➢ ***Giáo dục:***

BCĐ phổ cập kết hợp các đoàn thể tổ chức họp, huy động học sinh đến trường, đến lớp. Tỉ lệ chuyên cần đã được nâng nên. Cụ thể như sau:

- Trường Mầm non: số cháu 3 - 5 tuổi đạt yêu cầu là 240/244= 98,4% vượt 3,6% so với cam kết. Chất lượng học sinh 5 tuổi đạt: 82/82 cháu đạt 100% Trẻ 5 tuổi hoàn thành chương trình giáo dục mầm non 82/82= 100%

- Trường PT DTBT TH Chất lượng đạt TB: Chất lượng: 460/461 = 99,7%.

- Trường PT DTBT THCS: Từ TB 288/303 trở lên 95,4%.

- Tỷ lệ tốt nghiệp THCS đạt 81/81 = 100%.

➢ ***Công tác tôn giáo:***

Tổng số hộ theo đạo 11 hộ = 68 khẩu. Số bản có hộ theo đạo: 04 bản: Tả Phùng, Sì Choang, Nhóm III, Nhóm II.

➢ ***Chương trình nông thôn mới:***

- Hiện tại xã đạt 7/19 tiêu chí. Toàn xã chưa có hệ thống cung cấp nước sạch với tỷ lệ hộ dân sử dụng nước hợp vệ sinh hiện đạt khoảng 95%, nguồn cấp chủ yếu là nước mó và là khu vực hay bị thiếu nước sinh hoạt. Xã đang được cấp điện lưới quốc gia với tỷ lệ hộ được sử dụng điện lưới khoảng 95,5%, còn lại một số hộ dân năm 2018 phải tái định cư đến nơi ở mới do tình trạng sạt lở nên chưa được cấp điện. Các hệ thống hạ tầng xã hội khác như trạm y tế, đường GTNT đã được quan tâm đầu tư.

- Xã hiện chưa có hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt, rác thải sinh hoạt. Tỷ lệ hộ dân đang dùng nhà tiêu hợp vệ sinh hiện chỉ đạt khoảng 30% do thiếu nước.

➢ ***Quản lý tài nguyên - Môi trường***

Triển khai thực hiện nghiêm túc các văn bản của chính phủ, của tỉnh, huyện về Tài nguyên môi trường. Chỉ đạo cán bộ chuyên môn tăng cường công tác quản lý Nhà nước đối với các hoạt động nông, lâm sản, các động vật quý hiếm trên địa bàn. Kịp thời ngăn chặn xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm. Kiểm tra, rà soát, nắm bắt thông tin những hộ khai thác khoáng sản trái phép.

➢ ***Công tác thủy lợi, phòng chống lụt bão:***

Trong năm trên địa bàn xã xảy ra 7 đợt gió lốc, mưa lớn, rét đậm, rét hại và sạt lở đất,… đã gây thiệt hại về cơ sở hạ tầng nhà cửa,hoa màu, nông nghiệp với giá trị ước khoảng 322.900.000 triệu đồng.

➢ ***Công tác Quốc phòng – An ninh:***

- Tổ chức tuần tra biên giới được 12 lượt = 60 người. Hoàn thành 03 chỉ tiêu tân binh lên đường nhập ngũ.

- Thường xuyên duy trì, đẩy mạnh hoạt động kiểm tra, kiểm soát phòng ngừa, kịp thời ngăn chặn, chấn áp các hành vi, vi phạm pháp luật. An ninh biên giới, an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội trên địa bàn cơ bản ổn định hơn cùng kỳ năm trước, tình hình cụ thể như sau:

+ Người Trung Quốc vào thăm địa bàn, thăm thân nhân 0 trường hợp.

+ Ma túy: 05 vụ = 05 đối tượng (công an xã bắt 02 vụ: 02 đối tượng về hành vi mua bán TPCMT, Phối hợp với CAH và biên phòng bắt 03 vụ: 03 đối tượng về hành vi TTTPCMT)

+ Trộm cắp tài sản 01 vụ: 01 đối tượng.

+ Hủy hoại tài sản 01 vụ: 01 đối tượng.

+ Tổ chức cho người suất cảnh trái phép sang nước ngoài: không.

+ Vận động thu hồi được: 06 khẩu súng hơi cồn

- Làm tốt công tác đăng ký tạm trú, tạm vắng, chuyển đi, chuyển đến trên địa bàn xã, các vụ việc nhỏ lẻ đều được giải quyết ngay tại cơ sở, không để đơn thư khiếu kiện vượt cấp.

2.1.3.1.2. Xã Dào San

Theo Báo cáo số 469/BC-UBND của UBND Xã Dào San ngày 19/12/2022 về "Tình hình thực hiện kế hoạch phát triển KT-XH, đảm bảo QP-AN năm 2022; Phương hướng, nhiệm vụ năm 2023". Điều kiện kinh tế - xã hội xã Dào San có những đặc điểm chính sau:

a. Tình hình phát triển kinh tế

Diện tích tự nhiên của xã khoảng 3.428ha, trong đó chủ yếu là đất lâm nghiệp. Nền kinh tế của xã hiện hoàn toàn là sản xuất nông nghiệp, chủ yếu là tự cung tự cấp với cây trồng chủ yếu là lúa, ngô, sắn… hầu như không có sản phẩm đưa ra trao đổi ngoài thị trường. Cụ thể như sau:

➢ ***Sản xuất nông – lâm nghiệp***

- Cây lương thực có hạt: Tổng sản lượng lương thực có hạt đạt 1.953,17 tấn. Bình quân lương thực đầu người đạt 558,69kg/người/năm. Trong đó: Lúa đông xuân: Diện tích thực hiện là 3,80ha; năng suất đạt 50,98 tạ/ha; sản lượng đạt 19,37 tấn. Lúa mùa: Diện tích thực hiện là 88ha; năng suất đạt 46,10 tạ/ha; sản lượng đạt 405,68 tấn. Lúa nương: Diện tích thực hiện là 60ha; năng suất đạt 12,30 tạ/ha; sản lượng ước đạt 73,80 tấn. Cây ngô: Diện tích thực hiện 392ha; năng suất đạt 37,10 tạ/ha; sản lượng đạt 1.454,32 tấn.

- Cây trồng hàng năm: Cây lạc là 2,2ha; năng suất đạt 10 tạ/ha; sản lượng đạt 2,2 tấn. Cây đậu tương là 15ha; năng suất đạt 10,5 tạ/ha; sản lượng đạt 15,75 tấn. Cây sắn là 269,96ha; năng suất đạt 102 tạ/ha; sản lượng đạt 2.753,6 tấn. Cây dong riềng: Diện tích 7,5ha, năng suất đạt 400 tạ/ha, sản lượng đạt 300 tấn.

- Cây rau, màu, thực phẩm: Diện tích thực hiện là 32ha; năng suất đạt 9,68 tạ/ha, sản lượng đạt 30,98 tấn.

- Cây dược liệu: Cây Sa nhân tím 25ha, năng suất đạt 3,6 tạ/ha, sản lượng đạt 9 tấn.

- Cây ăn quả: Tổng diện tích cây ăn quả là 129,49ha. Trong đó: Diện tích trồng mới trong năm là 16,49ha (cây xoài, lê). Diện tích cây ăn quả cho sản phẩm là 33,7ha, năng suất đạt 10,47 tấn/ha, sản lượng đạt 352,78 tấn. Riêng cây chuối: Diện tích 36,8ha; năng suất đạt 10 tấn/ha, sản lượng đạt 368 tấn.

- Lâm nghiệp: Diện tích rừng tự nhiên toàn xã hiện có là 881,56ha *(Trong đó: Rừng phòng hộ 735,38ha; rừng sản xuất 146,18ha).* Tỷ lệ che phủ rừng đạt 26,15%.

➢ ***Chăn nuôi***

Tăng cường tuyên truyền, vận động Nhân dân thực hiện công tác phòng, chống dịch bệnh trên đàn vật nuôi. Tình hình phát triển chăn nuôi cơ bản ổn định, trong năm không xảy ra đợt dịch nào trên đàn vật nuôi. Phát triển tổng đàn gia súc toàn xã là 2.313 con. Trong đó: Trâu 727 con; Bò 184 con; Lợn 1.105 con; Dê 297 con. Phát triển tổng đàn gia cầm toàn xã là 5.502 con. Tốc độ tăng trưởng đàn gia súc đạt 17,59%.

➢ ***Thương mại và Dịch vụ:***

Hoạt động thương mại trên địa bàn cơ bản ổn định đảm bảo hàng hóa phục vụ nhu cầu sản xuất, tiêu dùng của nhân dân.

b. Văn hóa – Xã hội:

➢ ***Y tế - dân số:***

- Toàn xã có 10 bản 567 hộ với 3.100 nhân khẩu; Mật độ dân số 102 người/km². Chủ yếu gồm 03 dân tộc anh em cùng sinh sống, trong đó: Dân tộc H'Mông chiếm tỷ lệ khoảng 77%, dân tộc Dao chiếm khoảng 22% và còn lại là các dân tộc khác.

- Tổng số lược khám bệnh: 2.058 lượt. Số trẻ được tiêm chủng đầy đủ được 61 trẻ, tiêm sởi mũi 2 cho trẻ 18 tháng được 48 trẻ, tiêm DPT mũi 4 cho trẻ 18 tháng 26 trẻ nhìn chung y tế đã làm tốt công tác khám chữa bệnh cho nhân dân.

➢ ***Đời sống và thu nhập:***

Thu nhập bình quân đầu người của toàn xã đạt 17 triệu/người/năm. Kết quả điều tra rà soát hộ nghèo năm 2022, số hộ nghèo 361 hộ = 61,18%, hộ cận nghèo 65 hộ = 9,49%.

➢ ***Giáo dục:***

Quan tâm đến chất lượng bán trú cho các em học sinh đặc biệt là bố trí ăn uống đủ chất, hợp vệ sinh tại các nhà trường.

+ Mầm Non: Tổng số cháu: 315 cháu; Có 14 lớp với 26 cán bộ, giáo viên, nhân viên nhà trường.

+ Cấp I: Tổng số học sinh là 453 em. Có 15 lớp, với 29 cán bộ, giáo viên, nhân viên nhà trường.

+ Cấp II: Tổng số học sinh là 275 em. Có 8 lớp học, với 20 cán bộ, giáo viên, nhân viên nhà trường.

➢ ***Công tác tôn giáo:***

Hoạt động tôn giáo trên địa bàn cơ bản ổn định, các điểm nhóm sinh hoạt tôn giáo thuần túy, chấp hành đúng các quy định của pháp luật về tín ngưỡng, tôn giáo.

➢ ***Chương trình nông thôn mới:***

- Tiếp tục triển khai hiệu quả chương trình xây dựng nông thôn mới. Duy trì 7/19 tiêu chí đã đạt.

- Xã đang được cấp điện lưới quốc gia với tỷ lệ hộ được sử dụng điện lưới khoảng 95%, còn lại là các hộ dân sinh sống phân tán nên chưa có điều kiện tiếp cận với nguồn điện lưới. Xã chưa có hệ thống cung cấp nước sạch, nguồn nước sinh hoạt chủ yếu là nước mó, nước khe, nước mưa và cũng là khu vực thường xuyên bị thiếu nước sinh hoạt nên chính quyền địa phương đã phải thực hiện giải pháp cấp bồn chứa inox cho một số hộ để người dân tự trữ nước. Xã cũng chưa có hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt. Tỷ lệ hộ dân đang dùng nhà tiêu hợp vệ sinh hiện chỉ đạt khoảng 22% do thiếu nước.

- Các hệ thống hạ tầng xã hội khác như trạm y tế, đường GTNT đã được quan tâm đầu tư. Hiện trên địa bàn xã đang có 03 cấp trường học là mầm non, tiểu học và trung học cơ sở với tỷ lệ học sinh trong độ tuổi đến trường được đi học đạt 99% đối với mầm non, 97% đối với tiểu học và 95% đối với trung học cơ sở.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng ngày trên địa bàn xã chưa được thu gom và xử lý, tuy đã có quy hoạch xây dựng bãi chôn lấp tạm cho 03 bản nhưng chưa có nguồn kinh phí đầu tư.

➢ ***Công tác quản lý tài nguyên - môi trường***

Thực hiện tốt công tác QLNN về tài nguyên và môi trường và khoáng sản.

- Công tác quản lý đất đai: Tiếp nhận 11 đơn về tranh chấp đất đai, đã hòa giải thành 09 đơn, còn 02 đơn hòa giải không thành lí do UBND xã đã mời các hộ đến hòa giải nhiều lần nhưng do 02 bên không thống nhất được kết quả hòa giải của UBND xã, UBND xã đã hướng dẫn các hộ gia đình kiến nghị lên cấp có thẩm quyền giải quyết theo quy định.

- Công tác khoáng sản và môi trường: Từ đầu năm đã kiểm tra công tác khoáng sản được: 05 lượt. Qua kiểm tra không phát hiện tổ chức cá nhân nào khai thác khoáng sản trái phép trên địa bàn xã.

- Tổ chức tuyên truyền lồng ghép với các cuộc họp bản tăng cường công tác quản lý đất đai, công tác bảo vệ tài nguyên khoáng sản môi trường tại các bản được 7/7 bản.

➢ ***Công tác phòng chống thiên tai***

Trong năm 2022, trên địa bàn xã xảy ra nhiều đợt mưa lớn, mưa giông kèm theo gió lốc, chủ yếu tập trung vào khoảng tháng 4 và tháng 6, gây ra thiệt hại về nhà ở, chăn nuôi, cơ

sở vật chất giáo dục và một số tài sản khác của Nhân dân, ước tính giá trị thiệt hại là 71,6 triệu đồng. Các thiệt hại cụ thể như sau:

- Thiệt hại về nhà ở: 07 hộ gia đình bị tốc bay, hỏng 91,5m^2 tôn; vỡ 65 viên ngói prô xi măng; gãy 10 thanh xà gồ, 03 thanh kèo gỗ, 05 thanh xà sắt hộp; gãy 01 cột nhà *(ở bản Mù Sang, Khoa San)*; 01 hộ gia đình tại bản Sàng Sang bị đổ 10m tường nhà. Ước tính giá trị thiệt hại: 20,9 triệu đồng.

- Thiệt hại về nông nghiệp: Diện tích gieo cấy lúa thuần bị thiệt hại: 0,05ha (tại bản Lùng Than). Diện tích cây trồng hàng năm (cây sắn) bị thiệt hại: 0,04ha (tại bản Sàng Sang). Giá trị thiệt hại ước tính: 2,8 triệu đồng.

- Thiệt hại về chăn nuôi: 02 chuồng trại bị tốc mái, vỡ 24 tấm ngói Proximăng; 02 chuồng trại bị tốc mái hỏng 18m2 tôn lớp mái. Ước tính giá trị thiệt hại là 2,4 triệu đồng.

- Thiệt hại về giao thông: Tại Km3+400 tuyến đường giao thông nông thôn Trung tâm xã đi bản Sàng Sang II xã Dào San bị sạt lở tà luy dương bì vùi lấp toàn bộ nền và mặt đường với chiều dài 15m, khối lượng đất đá khoảng 200m^3; Tuyến đường lên điểm trường tiểu học trung tâm xã ở bản Sin Chải xã Dào San bị sạt lở chiều dài khoảng 5m khối lượng đất đá khoảng 40m^3. Giá trị thiệt hại ước khoảng 5,2 triệu đồng**;** Tại Km3+370 của tuyến đường GTNT từ trung tâm xã xuống bản Sàng Sang II với chiều dài là 15m, khối lượng đất, đá sạt lở là 108m^3. Giá trị thiệt hại ước tính là 41,2 triệu đồng.

- Các thiệt hại khác: 02 nhà lán ruộng bị tốc mái, thiệt hại 56 viên ngói prô xi măng; bị hư hỏng 250kg ngô hạt. Ước tính giá trị thiệt hại là 4,3 triệu đồng.

- Xã cũng chịu ảnh hưởng của tình trạng sạt lở, tuy không thường xuyên, nhưng gần đây đã có 60 hộ dân phải di dời đến bản mới Sín Chải.

➢ ***Công tác Quốc phòng – An ninh:***

- Tuần tra biên giới với tổng số 12 lần = 84 lượt người tham gia.

- Tình hình an ninh biên giới ổn định, quan hệ hữu nghị giữa hai bên diễn ra bình thường. Không có vấn đề gì sảy ra có liên quan đến chủ quyền biên giới quốc gia. Tuy nhiên nổi lên là việc phía bên Trung Quốc triển khai xây lắp hàng rào.

Từ đầu năm 2022 đến nay Công an xã Dào San đã phối hợp với Công an huyện Phong Thổ, Công an tỉnh Lai Châu tiếp nhận và xử lý: 09 trường hợp người Việt Nam xuất cảnh trái phép bị Trung Quốc trao trả; phát hiện 02 trường hợp nhập cảnh trái phép từ Trung Quốc về Việt Nam (cả 02 trường hợp đều có quốc tịch Lào).

2.1.3.1.3. Xã Phong Thổ

Theo Báo cáo số 151/BC-UBND của UBND Xã Phong Thổ ngày 14/11/2022 về "Tình hình thực hiện kế hoạch phát triển KT-XH, đảm bảo QP-AN năm 2022; Phương hướng, nhiệm vụ năm 2023". Điều kiện kinh tế - xã hội xã Phong Thổ có những đặc điểm chính sau:

a.Tình hình phát triển kinh tế

Diện tích tự nhiên của xã khoảng 5.573ha. Nền kinh tế của xã hiện hoàn toàn là sản xuất nông nghiệp với các cây trồng chủ lực là lúa, chuối, khoai, sắn…

➢ ***Sản xuất nông – lâm nghiệp***

- Cây lương thực có hạt: Lúa Đông xuân: Tổng diện tích gieo trồng là 10ha; năng suất đạt 65 tạ/ha; sản lượng đạt 65 tấn. Lúa mùa: Tổng diện tích gieo trồng là 146ha; năng suất đạt

47tạ/ha; sản lượng đạt 686,20 tấn. Lúa nương: Diện tích gieo trồng 23ha; sản lượng đạt 12,5 tạ/ha; năng suất đạt 28,75 tấn. Ngô: Diện tích gieo trồng vụ xuân hè là 90ha; năng suất đạt 43,5 tạ/ha; sản lượng đạt 391,5 tấn. Diện tích gieo trồng Ngô vụ đông là 227,60ha; tăng 149,60 ha; năng xuất đạt 29,50 tạ/ha; sản lượng đạt 671,4 tấn.

- Cây trồng hàng năm: Lạc: diện tích gieo trồng là 30ha; năng suất đạt 10 tạ/ha; sản lượng đạt 30 tấn. Đậu tương: diện tích gieo trồng 28ha đạt; năng suất đạt 10 tạ/ha; sản lượng đạt 28 tấn. Diện tích gieo trồng sắn 105ha; sản lượng ước đạt 110 tạ/ha; năng suất ước đạt 1.155 tấn. Diện tích gieo trồng khoai sọ 200ha, sản lượng đạt 97 tạ/ha, năng suất đạt 1940 tấn.

- Cây công nghiệp lâu năm: Tiếp tục chỉ đạo chăm sóc 105,39ha (trong đó: diện tích cây cao su 88,27ha, cây Mắc ca 17,12ha. Đến nay có 88,27ha diện tích cây cao su đang trong giai đoạn cho thu hoạch. Năng suất đạt 0,7 tấn/ha, sản lượng đạt 30,85 tấn. Triển khai vận động nhân dân chăm sóc tốt 34,86 ha cây Quế tại các Bản Tả Phìn, Pa Nậm Cúm.

- Cây ăn quả: Tổng diện tích cây ăn quả hiện có 425,94ha; diện tích cho sản phẩm là 325,94ha; năng suất đạt 12,25 tấn/ha; sản lượng đạt 3.993 tấn. Diện tích cây chuối đang chăm sóc 300ha; năng suất đạt 12,2 tấn/ha, sản lượng đạt 3.660 tấn. Tiến hành cấp phát xoài cải tạo vườn tạp cho 02 bản Sơn Bình và Pa Nậm Cúm, với tổng số cây là 1730 cây/4,325ha. Đã tiến hành đo diện tích trồng chanh leo tại các bản Sòn Thầu 2, Pờ Ma Hồ, Thèn Xin và bản Sơn Bình với tổng số hộ đăng ký trồng là 39 hộ, tổng diện tích đăng ký là 8,46ha.

- Lâm nghiệp: Diện tích rừng tự nhiên toàn xã hiện có là 2.532,57ha. Tỷ lệ che phủ rừng đạt 26,53%. Cấp phát cây Dổi cho bản Tả Phìn để trồng rừng với tổng số hộ là 46 hộ, diện tích là 26,31ha với số lượng là 26.310 cây. Đo diện tích trồng rừng tại 02 bản là bản Pờ Ma Hồ và bản Thèn Xin với tổng số hộ đăng ký là 11 hộ, với diện tích là 4,13ha.

➢ ***Chăn nuôi***

Tổng diện tích nuôi trồng thủy sản trên địa bàn xã 1,1ha. Tổng số gia súc là 1587 con, trong đó: trâu là 28 con, bò là 59 con, lợn là 1.450 con, dê 50 con. Tổng đàn gia cầm là 9.500 con.

➢ ***Thương mại và Dịch vụ:***

Tổ chức kiểm tra 01 cuộc với 6/30 cơ sở, qua kiểm tra phát hiện 02 cơ sở không đạt VSATTP, đoàn kiểm tra đã tiến hành lập biên bản và nhắc nhở các cơ sở thực hiện nghiêm quy định về VSATTP.

- Điểm bưu điện văn hóa xã từng bước hoàn thiện, nâng cấp, mở rộng dịch vụ phục vụ tốt hơn nhu cầu thông tin, liên lạc và các dịch vụ khác cho Nhân dân.

a. Văn hóa – Xã hội:

➢ ***Y tế - dân số:***

- Toàn xã có 9 bản có 655 hộ 2.860 khẩu; Mật độ dân số khoảng 50,88 người/km^2. Chủ yếu gồm 03 dân tộc anh em cùng sinh sống, trong đó: Dân tộc Dao chiếm tỷ lệ 81%, còn lại dân tộc Kinh, Thái, Khơ Mú và các dân tộc khác.

- Tổng số lược khám: 2904 lượt người đạt 49%, khám kê đơn là 791 đạt 34%. Tổ chức tiêm chủng trẻ em đầy đủ các loại vắc xin cho trẻ dưới 1 tuổi đạt 100%; tỷ lệ phụ nữ có thai được khám thai 79% tăng 16,6% so với kế hoạch. Tỷ lệ suy dinh dưỡng của trẻ dưới 5 tuổi đạt

19,3% (giảm 0,4% so với cùng kỳ năm ngoái); Tỷ lệ người mắc căn bệnh xã hội trong năm không có phát sinh mới.

➢ ***Đời sống và thu nhập:***

Bình quân thu nhập 29 triệu đồng/người/năm. Triển khai rà soát hộ nghèo, hộ cận nghèo, hộ có mức sống trung bình năm 2022. Kết quả có 135 hộ nghèo, chiếm 20,61%, hộ cận nghèo 99 hộ, chiếm 15,11%.

➢ ***Giáo dục:***

Chuẩn bị sẵn sàng về cơ sở vật chất, các vật tư y tế và các biện pháp phòng, chống dịch; Xây dựng kế hoạch giảng dạy bám sát chương trình giảm tải và ứng phó với diễn biến dịch Covid-19 trong tình hình mới theo hướng dẫn của Bộ Giáo dục và Đào tạo nhằm đảm bảo thực hiện đúng tiến độ kế hoạch và đảm bảo chất lượng giáo dục năm học 2021 - 2022. Thời gian kết thúc năm học trước ngày 31/5/2022 theo hướng dẫn của Phòng Giáo dục & Đào tạo.

- Trường Mầm non: Toàn trường có 12 lớp; Huy động và duy trì sỹ số học sinh ra lớp 217 cháu; Tổng số học sinh được đánh giá là 217 cháu. Số học sinh 5 tuổi chuyển lớp 1 là 71 cháu.

- Trường tiểu học: Tổng số 22 lớp học với 458 học sinh. Huy động và duy trì sĩ số học sinh ra lớp 458; tỷ lệ chuyên cần đạt 99,8%. Tổng số HS được đánh giá là 444/458 (14 học sinh khuyết tật không đánh giá về chất lượng).

- Trường PT DTBT THCS: Tổng số 08 lớp học với 278 học sinh, tỷ lệ duy trì sĩ số là 278 học sinh.

➢ ***Chương trình nông thôn mới:***

Sau khi rà soát đạt 10/19 tiêu chí, xã tiếp tục phấn đấu các tiêu chí chưa đạt, giữ vững các tiêu chí đã đạt.

- Hiện 100% dân số của xã đã được sử dụng điện lưới quốc gia để phục vụ sinh hoạt. Xã chưa có hệ thống cung cấp nước sạch nên nguồn nước sinh hoạt chủ yếu là nước hợp vệ sinh, được người dân tự khai thác từ nguồn nước mó, nước khe, nước mưa nên về mùa khô, hai bản Tà Phìn và Ma Li Pho thường xảy ra tình trạng thiếu nước sinh hoạt. Xã hiện cũng chưa có hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt. Hiện nay, mới có 02 bản Tả Phìn và Thèn Xin đã tự tổ chức được đội thu gom chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong bản và tự đốt thủ công.

- Các hệ thống hạ tầng xã hội khác như trạm y tế, đường GTNT đã được quan tâm đầu tư.

➢ ***Quản lý tài nguyên - Môi trường***

UBND xã đã hoàn thiện 06 hồ sơ và đã chuyển ra huyện. Hoàn thiện 40 hồ sơ chuyển nhượng về đất đai cho các hộ gia đình. Phối hợp với Phòng Tài nguyên – Môi trường huyện xác minh thực địa chuyển đổi mục đích sử dụng đất đối với 09 hộ gia đình trên địa bàn xã. Xử phạt 01 trường hộ gia đình bà Đồng Thị Thắng đã thực hiện hành vi hủy hoại đất. UBND xã lập Biên bản xử phạt VPHC đối với 01 trường hợp khai thác khoáng sản trái phép, chuyển UBND huyện xử phạt theo quy định.

➢ ***Công tác thủy lợi, phòng chống lụt bão:***

Ban chỉ huy phòng chống, thiên tai, tìm kiếm cứu nạn xã phân công cho các thành viên, tổ chức tuyên truyền được 02 buổi/02 bản với 115 lượt người tham gia.Hội Chữ thập đỏ xã phối hợp với Hội Chữ thập đỏ huyện tổ chức tập huấn 02 buổi tại 02 bản với 84 lượt người tham gia.

➢ ***Công tác Quốc phòng – An ninh:***

Phối hợp với công an xã và Đồn biên Phòng tổ chức tuần tra nội đại, biên giới và đột xuất là 30 đợt = 120 lượt người tham gia. Trong đó: Tuần tra nội địa: 15 đợt = 45 lượt người; Tuần tra biên giới, đột xuất: 15 đợt = 75 lượt người; Công tác rà soát người tham gia kháng chiến lập hồ sơ 13 bộ theo quyết định 49 của TTg, trong đó 03 hồ sơ đã được giải quyết, còn 10 bộ đang trong thời gian thẩm định; và 01 bộ hồ sơ 142 của TTg đang trong thời gian thẩm định.

2.1.3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội chịu tác động bởi dự án

- Khu vực thực hiện dự án tại bản Thèn Xin, xã Phong Thổ; Bản Tả Ô, xã Sì Lở Lầu và bản Lùng Than, xã Dào San. Khu vực thi công dự án 100% dân tộc Dao. Dân cư trong khu vực sống không tập trung. Dự án chiếm dụng đất của 51 hộ dân, 235 nhân khẩu (xã Phong Thổ 33 hộ, Dào San 13 hộ và Vàng Ma Chải 05 hộ).

+ Xã Sì Lở Lầu: Dự án tuy không làm mất đất sản xuất của xã Sì Lở Lầu nhưng sẽ làm ảnh hưởng đến đời sống của 05 hộ dân xã Sì Lở Lầu, trong đó có 02 hộ nghèo (là những hộ đang xâm canh trồng khoảng 01 ha lúa nước ven bờ trái suối Thèn Thầu Hồ, thuộc địa bàn xã Dào San).

+ Xã Dào San: Dự án sẽ thu hồi và chuyển đổi mục đích sử dụng của 2,181ha đất trồng lúa nước 01 vụ ven bờ trái suối Thèn Thầu Hồ, gây ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống 13 hộ dân của xã, trong đó có 06 hộ thuộc diện hộ nghèo, tuy rằng các hộ này không bị thu hồi quá 50% diện tích đất sản xuất. Ngoài ra, việc xây dựng đập trên suối Thèn Thầu Hồ và sử dụng đất lúa của Dự án sẽ gây ảnh hưởng đến việc đảm bảo nguồn nước tưới cho diện tích đất lúa 2,35ha còn lại phía hạ lưu. Và trong quá trình vận hành khi có lũ ở mực nước lũ kiểm tra thì có khả năng ảnh hưởng đến 0,342ha đất lúa 01 vụ phía thượng lưu đập.

+ Xã Phong Thổ: Dự án sẽ tiến hành thu hồi và chuyển đổi mục đích sử dụng 5,819ha đất canh tác nông nghiệp (đất trồng cây hàng năm 3,12ha; đất trồng lúa nước 01 vụ 2,699ha *(ruộng bậc thang)*), gây ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống 33 hộ dân của xã, trong đó có 08 hộ thuộc diện hộ nghèo, tuy rằng các hộ này không bị thu hồi quá 50% diện tích đất sản xuất.

+ Đặc điểm thời vụ canh tác của địa phương: lúa 1 vụ. Vụ mùa thời gian làm đất và canh tác thường từ tháng 6 đến tháng 10. Các giống lúa canh tác thường là giống lúa Hương Thơm, Sén Cù, Dâu, thời gian sinh trưởng ngắn khoảng 120 ngày; năng suất lúa mùa đạt 45 tạ/ha. Đất trồng cây hàng năm hiện trạng trồng Ngô *(năng suất đạt 35,4 tạ/ha)*, Sắn *(năng suất đạt 110 tạ/ha*).

- Ngoài ra, việc thực hiện Dự án cũng gây ảnh hưởng đến đường vào khu vực Dự án chỉ có thể sử dụng cho xe có tải trọng dưới 5 tấn và các hoạt động thi công công trình ngầm có thể gây mất nguồn nước phục vụ sinh hoạt, sản xuất của người dân.

- Việc kéo dây có thể ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân địa phương. Việc kéo dây có đi qua các khoảng giao đặc biệt cụ thể 15 điểm qua sông suối; 09 điểm cắt qua đường giao thông và 12 điểm cắt qua đường dây điện lực. Tuyến đường dây không cắt qua khu vực tập trung dân cư (không cắt qua khu chuồng trại chăn nuôi gia súc, gia cầm của dân, cũng không cắt qua nhà dân) và không đi qua vùng có diện tích rừng tự nhiên.

2.1.4. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Các đối tượng bị tác động của dự án trong giai đoạn thi công và vận hành được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 2.38: Nguồn gây tác động và đối tượng bị tác động

STT	Hoạt động	Chất thải phát sinh	Đối tượng bị tác động chính
I	**Giai đoạn thi công**		
1	Giải phóng mặt bằng; chiếm dụng đất, di dân, tái định cư; rà phá bom mìn		-Chiếm dụng 18,68ha đất. -Thay đổi cơ cấu sử dụng đất, cây trồng 8,0ha đất canh tác nông nghiệp (4,88ha đất lúa và 3,12ha đất trồng cây hàng năm) của 51 hộ dân. - Ảnh hưởng đến sinh kế, nghề nghiệp của người dân
2	Hoạt động san lấp tạo mặt bằng thi công	- Bụi phát sinh do mất lớp thảm thực vật; - Khí thải thừ thiết bị san lấp; - Nước thải, rác thải phát sinh từ công nhân - Tiếng ồn - Biến động về lớp phủ thực vật, địa hình, địa mạo, cảnh quan, kết cấu hạ tầng đất	Tại khu vực dự kiến xây dựng các hạng mục công trình
2	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	- Phát sinh bụi, khí thải từ các phương tiện bốc xúc, vận chuyển - Bụi phát sinh do bốc xúc, vật liệu - Vật liệu xây dựng rơi vãi trên đường trong quá trình vận chuyển - Tiếng ồn - Tai nạn lao động - Gây hư hại các tuyến đường vận chuyển	Tại khu vực mặt bằng thi công; các tuyến đường vận chuyển vật liệu; người dân cạnh tuyến đường
3	Hoạt động trạm nghiền đá	- Bụi - Năng suất cây trồng giảm do bụi - Ồn, rung - Suy giảm chất lượng đường thi công do vận chuyển đá	Khu vực trạm nghiền; lưu vực suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho gần khu vực trạm nghiền.
4	Hoạt động đổ thải chất thải rắn	- Phát sinh bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển - Bụi cuốn lên từ mặt đường, đất đá thải rơi vãi khi vận chuyển - Đất đá thải tràn đổ từ bãi thải xuống lòng sông, suối	Tại khu vực bãi thải; các tuyến đường vận chuyển và lưu vực suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho
5	Hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công;	- Phát sinh bụi, khí thải - Nước thải nhiễm dầu - Dầu thải từ việc thay dầu định kỳ - Tiếng ồn - Rung - Gây nén đất	Tại các điểm thi công; các vị trí tập trung máy móc, thiết bị.
6	Hoạt động nổ mìn	- Phát sinh bụi, khí độc - Đất đá thải cần đổ bỏ từ việc đào móng, phá đá	Tại các điểm thi công tuyến đập; Bán kính ảnh hưởng khoảng 500m từ tâm khu vực

STT	Hoạt động	Chất thải phát sinh	Đối tượng bị tác động chính
		- Ồn - Rung chấn - Nguy cơ đất đá văng bắn	nổ mìn đối với môi trường không khí.
7	Hoạt động của trạm trộng bê tông	- Bụi - Năng suất cây trồng giảm do bụi - CTR (bùn cặn bê tông) - Ồn, rung - Suy giảm chất lượng đường thi công do vận chuyển bê tông	Khu vực trạm trộn bê tông; lưu vực suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho gần khu vực trạm trộn.
8	Hoạt động thi công các hạng mục công trình	- Bụi, khí thải từ thiết bị, máy móc thi công - Khí thải từ hoạt động hàn, cắt kim loại - Phát sinh CTR xây dựng - Nước thải thi công từ hoạt động rửa đá, cát, sỏi...; - Tai nạn lao động - Sụt lún, úng ngập - Cháy nổ	Tại các điểm thi công các hạng mục công trình; các vị trí hoạt động của máy móc, thiết bị.
9	Hoạt động tích nước	- Thực bì phát sinh do dọn dẹp bể điều tiết; - Suy giảm DO trong nước hồ	Chất lượng nước khu vực bể điều tiết.
10	Tập trung công nhân	- Tệ nạn xã hội - Bệnh truyền nhiễm - Mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương - Kinh tế, nghề nghiệp của người dân vùng dự án	Khu vực lán trại công nhân, người dân địa phương
II	**Giai đoạn vận hành dự án**		
1	Hoạt động của cán bộ, công nhân viên vận hành	- CTR sinh hoạt - Nước thải sinh hoạt	Tại khu vực tại khu vực nhà quản lý
2	Hoạt động bảo trì, bảo dưỡng máy móc thiết bị	- Nước thải nhiễm dầu - CTR nhiễm dầu	Tại khu vực lắp đặt thiết bị
3	Tích trữ nước,duy trì vùng ngập hồ chứa	- Thay đổi chất lượng nước hồ chứa; - Thay đổi chất lượng nước phía hạ lưu đập; - Phát thải khí nhà kính. - Phù sa, bồi lắng hồ chứa; - Động đất kích thích; - Thay đổi cảnh quan, địa chất, địa mạo; - Đời sống hệ thủy sinh vật, cá, đa dạng sinh học.	Khu vực hồ chứa, đoạn lưu vực suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Nhằm đánh giá hiện trạng môi trường khu vực phục vụ cho công tác xây dựng Báo cáo ĐTM của dự án Thủy điện Nùng Than 1, Công ty TNHH Tư vấn & Xây dựng Bảo Sơn (Đơn vị tư vấn), Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 (Chủ Dự án) đã kết hợp với Công ty Cổ phần Đầu tư KGZ – Chi nhánh Lai Châu và Công ty Cổ phần liên minh Môi trường và Xây dựng tiến hành khảo sát thực địa, đo đạc, lấy mẫu phân tích hiện trạng môi trường vào ngày 28/03/2023.

Việc đo đạc, lấy mẫu, phân tích bảo quản mẫu đảm bảo tuân thủ quy trình kỹ thuật về quan trắc môi trường. Kết quả đo đạc, quan trắc hiện trạng môi trường khu vực dự án được coi là môi trường nền làm cơ sở đánh giá và so sánh với quá trình thi công và vận hành của dự án sau này. Các kết quả phân tích mẫu đất, nước, không khí trong phòng thí nghiệm được thực hiện bởi Trung tâm tư vấn và Truyền thông môi trường.

2.2.1.1. Lựa chọn vị trí, thông số, tần suất đo đạc, lấy mẫu

Các vị trí khảo sát chất lượng môi trường khu vực Dự án được lựa chọn căn cứ:

- Điểm được lựa chọn là đại diện cho hiện trạng môi trường khu vực;
- Có liên quan đến các hoạt động và nguồn thải của Dự án sau này;
- Gần với các điểm nhạy cảm như khu dân cư.

Tổng hợp các vị trí đo đạc được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.39: Vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường nền

STT	Kí hiệu mẫu	Loại mẫu và vị trí đo đạc, lấy mẫu	Tọa độ	
			X	Y
I	**Mẫu không khí**			
1	KK1	Không khí tại đường giao thông khu vực bản Thèn Xin, xã Phong Thổ, huyện Phong Thổ gần khu vực dự kiến xây dựng nhà máy thủy điện Nùng Than 1	2501864	524117
2	KK2	Không khí tại đường giao thông khu vực bản Lùng Than, xã Dào San, huyện Phong Thổ gần khu vực dự kiến xây dựng đập thủy điện Nùng Than 1	2508631	529079
II	**Mẫu nước mặt**			
1	NM1	Nước mặt trên suối Mào Pho khu vực hạ lưu dự kiến xây dựng nhà máy thủy điện Nùng Than 1	2501818	524057
2	NM2	Nước mặt trên suối Thèn Thầu Hồ khu vực thượng lưu dự kiến xây dựng đập thủy điện Nùng Than 1	2508919	529531
III	**Mẫu nước ngầm**			
1	NN1	Nước tại đường ống dẫn nước từ khe núi về lán hộ gia đình Ông Lý Chỉn Tông, bản Thèn Xin, xã Phong Thổ, huyện Phong Thổ	2501778	524092

2	NN2	Nước tại đường ống dẫn nước từ khe núi về hộ gia đình Ông Tẩn Láo Tả, bản Lùng Than, xã Dào San, huyện Phong Thổ	2508645	529049
IV	**Mẫu đất**			
1	Đ1	Đất ruộng gần khu vực dự kiến xây dựng nhà máy thủy điện Nùng Than 1	2501957	524180
2	Đ2	Đất ruộng gần khu vực dự kiến xây dựng đập thủy điện Nùng Than 1	2508736	529228

2.2.1.2. Hiện trạng môi trường không khí

Kết quả đo được so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

Bảng 2.40: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2023/ BTNMT	QCVN 26:2010/ BTNMT	QCVN 27:2010/ BTNMT
			KK1	KK2			
1.	Nhiệt độ*	*^oC*	23,5	23,7	-	-	-
2.	Độ ẩm*	*%*	82,6	82,2	-	-	-
3.	Vận tốc gió*	*m/s*	0,5	0,6	-	-	-
4.	Hướng gió*	-	ĐB	ĐB	-	-	-
5.	Độ rung*	*dB*	52	49	-	-	***70***
6.	Tiếng ồn*	*dBA*	63,2	62,4	-	***70***	-
7.	SO_2*	*$\mu g/m^3$*	57,8	64,3	***350***	-	-
8.	NO_2*	*$\mu g/m^3$*	65,8	63,3	***200***	-	-
9.	CO*	*$\mu g/m^3$*	4.650	4.930	***30.000***	-	-
10.	Tổng bụi lơ lửng (TSP)*	*$\mu g/m^3$*	118	220	***300***	-	-

Nguồn: Kết quả phân tích môi trường nền tại hiện trường và phòng thí nghiệm của Công ty Cổ phần Đầu tư KGZ và Công ty Cổ phần liên minh Môi trường và Xây dựng.

Ghi chú: Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;

+ (1): QCVN 27:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

+ (2): QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

+ (-): Không quy định.

Từ bảng kết quả trên cho thấy chất lượng môi trường không khí trong khu vực dự án không bị ô nhiễm. Kết quả các thông số đo được đều nằm trong giới hạn quy chuẩn quốc gia về chất lượng không khí xung quanh: Các chỉ tiêu về bụi, khí thải CO, SO_2, NO_x đều đạt quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT, tiếng ồn và độ rung tại điểm lấy mẫu cũng nằm trong khoảng tối đa cho phép của quy chuẩn QCVN 26:2025/BTNMT và QCVN 27:2025/BTNMT, chứng tỏ môi trường không khí trong khu vực Dự án khá tốt, chưa chịu tác động từ các hoạt động phát triển.

2.2.1.3. Hiện trạng môi trường nước

a. Hiện trạng môi trường nước mặt

Kết quả đo được so sánh với QCVN 08-MT: 2015/ BTNMT cột B1 - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

Bảng 2.41: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT Cột B1
			NM1	NM2	
1.	pH	-	6,87	6,71	**5,5-9**
2.	TSS	*mg/L*	32	48	**50**
3.	COD	*mg/L*	28	4	**30**
4.	BOD_5	*mg/L*	14	2	**15**
5.	Nitrat (NO_3-)	*mg/L*	<0,01	0,94	**10**
6.	Phosphat (PO_4^{3-})	*mg/L*	0,19	0,22	**0,3**
7.	Amôni (NH_4+)	*mg/L*	<0,01	<0,01	**0,9**
8.	Tổng dầu mỡ*	*mg/L*	KPH	KPH	**1**
9.	Coliform*	*MPN/100mL*	700	750	**10.000**

Nguồn: Kết quả phân tích môi trường nền tại hiện trường và phòng thí nghiệm của Công ty Cổ phần Đầu tư KGZ và Công ty Cổ phần liên minh Môi trường và Xây dựng.

Từ bảng kết quả chất lượng nước mặt cho thấy môi trường nước mặt trong khu vực dự án chưa bị ô nhiễm, các thông số của các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT. Chứng tỏ nước mặt có chất lượng tốt, đảm bảo cho việc cấp nước thi công của Dự án và đảm bảo phục vụ cho nhu cầu tưới tiêu, thủy điện trong giai đoạn vận hành.

b. Hiện trạng môi trường ngầm

Kết quả đo được so sánh với QCVN 09-MT: 2015/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Bảng 2.42: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước ngầm

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 09-MT:2015/ BTNMT
			NN1	NN2	
1.	pH	-	6,85	6,89	**5,5-8,5**
2.	TDS	*mg/L*	262	254	**1500**
3.	Độ cứng	*mg/L*	154	84	**500**
4.	Sắt (Fe)	*mg/L*	0,02	0,11	**5**
5.	Clorua (Cl-)	*mg/L*	3,6	3,2	**250**
6.	Amôni (NH_4+)	*mg/L*	0,08	<0,01	**1**
7.	Nitrat (NO_3-)	*mg/L*	1,115	0,105	**15**
8.	Coliform*	*MPN/ 100mL*	KPH	KPH	**3**

Nguồn: Kết quả phân tích môi trường nền tại hiện trường và phòng thí nghiệm của Công ty Cổ phần Đầu tư KGZ và Công ty Cổ phần liên minh Môi trường và Xây dựng.

Từ bảng kết quả chất lượng nước ngầm cho thấy môi trường nước ngầm trong khu vực dự án chưa bị ô nhiễm, các thông số của các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09-MT:2015/BTNMT. Chứng tỏ nước ngầm có chất lượng tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

2.2.1.4. Hiện trạng môi trường đất

Kết quả đo được so sánh với QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất (áp dụng đối với đất nông nghiệp).

Bảng 2.43: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường đất

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03-MT:2015/BTNMT Đất nông nghiệp
			Đ1	Đ2	
1.	Asen (As) *	*mg/kg đất khô*	KPH	KPH	***15***
2.	Đồng (Cu) *	*mg/kg đất khô*	27,8	25,07	***100***
3.	Kẽm (Zn) *	*mg/kg đất khô*	26,93	26,96	***200***
4.	Cadimi (Cd) *	*mg/kg đất khô*	KPH	KPH	***1,5***
5.	Chì (Pb) *	*mg/kg đất khô*	14,23	12,8	***70***
6.	Tổng Chromi (Cr)*	*mg/kg đất khô*	KPH	KPH	***150***

Nguồn: Kết quả phân tích môi trường nền tại hiện trường và phòng thí nghiệm của Công ty Cổ phần Đầu tư KGZ và Công ty Cổ phần liên minh Môi trường và Xây dựng.

Từ bảng kết quả chất lượng đất cho thấy hiện trạng môi trường đất trong khu vực dự án không bị ô nhiễm đối với các thông số kim loại nặng. Kết quả các thông số cơ bản đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép của QCVN 03-MT:2015/BTNMT, tính chất đất ổn định, mức độ bền vững môi trường tương đối cao. Đất trong khu vực Dự án phù hợp với hoạt động sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp và hoàn toàn đạt tiêu chuẩn cho việc xây dựng công trình thủy lợi.

Trên cơ sở kết quả phân tích các thông số đặc trưng hiện trạng môi trường nền nhận thấy chất lượng môi trường khu vực triển khai dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm, các thông số quan trắc và phân tích môi trường đều nằm trong giới hạn quy chuẩn quy định tương ứng. Trong quá xây dựng và vận hành CDA sẽ áp dụng các biện pháp bảo vệ môi trường, giám sát hoạt động phát thải để giảm thiểu tác động tới các thành phần môi trường đất, nước, không khí khu vực dự án.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

2.2.2.1. Hiện trạng sử dụng đất:

Tổng diện tích chiếm dụng đất theo vùng bản đồ mặt bằng tổng thể dự án (không bao gồm diện tích hầm) là 18,68ha. Trong đó: Đất trồng lúa nước còn lại 4,88ha; đất sông suối 1,52ha; đất chưa sử dụng 9,16ha; đất trồng cây hàng năm 3,12ha. Chi tiết hiện trạng sử dụng đất của dự án được thể hiện cụ thể trong Bảng 1.2 của báo cáo.

2.2.2.2. Nguồn số liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật

Trong phạm vi nghiên cứu, thế giới động thực vật rất đặc trưng cho vùng nhiệt đới, phong phú và đa dạng. Do ảnh hưởng của chiến tranh và nạn khai thác, phá rừng, săn bắn bừa bãi nên rừng chỉ còn phân bố ở những nơi địa hình cao, hiểm trở, các loại thú quý có nguy cơ bị tiêu diệt, ít gặp.

2.2.2.3. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án và xung quanh khu vực dự án

a. Thực vật

Theo bản đồ mặt bằng kèm theo hồ sơ dự án và hồ sơ địa chính (bản đồ địa chính, bản đồ giao đất lâm nghiệp năm 2013, bản đồ hiện trạng sử dụng đất của huyện Phong Thổ (cũ)) xác định tổng diện tích dự kiến thực hiện dự án là 18,68ha.

Theo biên bản kiểm tra thực địa khu vực dự kiến đầu tư xây dựng dự án thủy điện Nùng Than 1 ngày 28/6/2022 xác định tại thời điểm kiểm tra, căn cứ bản đồ diễn biến rừng huyện Phong Thổ (cũ) năm 2021 kết hợp kiểm tra, đối chiếu thực địa khu vực diện tích chiếm đất dự kiến theo hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư của dự án thủy điện Nùng Than 1, hiện trạng không có rừng.

Thực vật khu vực dự án thường chỉ có 2-3 tầng, tầng cỏ phát triển mạnh bởi các loài xâm nhập, ưa sáng và chịu khô hạn. Những loài cây chiếm ưu thế thường gặp trong loại hình rừng này là những loài thực vật tiên phong ưa sáng hoặc những loài cây thuộc hệ sinh thái rừng cũ còn sót lại bị còi cọc, sâu bệnh. Các loài thường gặp thường gặp phần lớn thuộc các chi như ngát, ràng, xoan nhừ, muối, thừng mức, ba, chẹo tía,..

Thảm cây bụi thứ sinh có cây gỗ rải rác: Đây là loại hình thực vật khá phổ biến dọc tuyến và gần khu dân cư. Thảm thực vật này các loài cây thân gỗ còn sót lại trong quần xã có tỷ lệ thấp, thường mọc dải rác với chiều cao trung bình 4-7m. Tầng ưu thế sinh thái khác thuộc về các loài cây bụi. Các loài ưu thế thường không rõ, thành phần loài tương đối đa dạng và phức tạp.

Thảm cây bụi thứ sinh: Phân bố chủ yếu trên các vùng đất đã bị suy thoái mạnh do xói mòn và chăn thả gia súc. Sau khi bị chặt phá làm nương rẫy nhiều lần, lớp đất mặt bị xói mòn mạnh, trở lên khô cứng, khả năng giữ ẩm kém. Trên dự án này xuất hiện các trảng cây bụi cằn cỗi với thành phần loài nghèo nàn, chiều cao quần xã từ 2-3m. Chủ yếu gồm:

- Các loài cây bụi, dây leo, cây thân thảo ưa sáng, chịu hạn có khả năng sinh trưởng và phát triển trên nền đất nghèo dinh dưỡng.

- Các loài thực vật thường gặp là sầm, mua, ba chạc, bồ cu vẽ, cỏ lào, cỏ tranh, đắng cảy, chè vè, giang, chít,..

- Các loài thực vật quý hiếm: trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội, diện tích rừng tự nhiên đã bị tàn phá nghiêm trọng dẫn đến độ che phủ suy giảm theo. Mặc dù chính quyền địa phương đã đưa ra nhiều biện pháp bảo vệ rừng, song tình trạng khai thác gỗ trái phép cùng một số loài cây thuốc vẫn diễn ra. Do đó thảm cùng nhiều loài thực vật ngày càng ít đi, thậm chí mất dần các loài thực vật quý hiếm như: Đẳng sâm, táo mèo, cốt toái bổ, ngũ gia bì, hoàng tinh, nuồng trắng thuộc danh mục trong Sách đỏ Việt Nam 2017.

- Tại diện tích đất chiếm dụng của dự án (Chiếm dụng tạm thời và vĩnh viễn), thảm thực vật có đặc điểm phát triển chủ yếu là cây bụi thứ sinh: Phân bố chủ yếu trên các vùng đất đã bị suy thoái mạnh do xói mòn và chăn thả gia súc. Trên dự án này xuất hiện các trảng cây bụi cằn cỗi với thành phần loài nghèo nàn, chiều cao quần xã từ 2-3m. Chủ yếu là cây bụi , dây leo, cây thân thảo ưa sáng. Dự án không xuất hiện các loài động thực vật quý hiếm thuộc danh mục trong Sách đỏ Việt Nam 2017.

- Thảm thực vật thung lũng suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho, hai bên bờ suối thường có thực vật lớn phát triển, mọc thành bụi. Chủ yếu là cây bụi , dây leo, mua, cỏ lào, chè vè, giang, chít, huđay, muồng trắng, dướng, ngõa long, thẩu tấu, đoác, chò sót…

b. Động vật

Theo kết quả điều tra khảo sát cũng như phỏng vấn người dân địa phương cho thấy trong

khu vực Dự án không phân bố các loại đặc hữu, quý hiếm, có tên trong sách đỏ của Việt Nam và IUNC.

- Các loài động vật chủ yếu là những loại thú nhỏ như chuột, dúi, dơi…; các loài bò sát như thằn lằn, rắn nước, rắn ráo, rắn hổ mang…; các loài chim như sâu, sẻ, chèo bẻo…; các loại lưỡng cư như Cóc, nhái, ếch…; các loài côn trùng: Bướm, chuồn chuồn, bọ cánh cứng, muỗi, ruồi…

- Thủy sinh vật:

+ Cá: Đa phần là các loài là cá bản địa (Cá Bống, Cá Lóc, Cá Rô phi,…).

+ Động vật nổi: Giáp xác, trùng bánh xe và các nhóm khác thuộc nhóm ấu trùng giáp xác, ấu trùng thân mềm và ấu trùng côn trùng…

+ Động vật đáy: Ốc, hến, trai, tôm và ấu trùng côn trùng…

=> Nguồn lợi động vật: Nguồn tài nguyên động vật tại khu vực dự án thuộc loại nghèo.

c. Các khu bảo tồn thiên nhiên, danh lam thắng cảnh

Khu vực dự án không chiếm đất rừng tự nhiên và không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên, vườn Quốc gia hay khu dự trữ sinh quyển nào. Dự án không làm ảnh hưởng đến sinh thái rừng tự nhiên, các loại sinh vật rừng và các cảnh quan thiên nhiên xung quanh. Hệ sinh thái điển hình trong khu vực nghiên cứu là HST rừng và HST nông nghiệp (HST lúa nước và hoa màu; HST các cây trồng cạn) và khu hệ động vật.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.

2.3.1. Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:

Theo quy định tại Khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ dự án thủy thủy điện Nùng Than 1 không có yếu tố nhạy cảm:

- Khu dân cư tập trung: Tuyến cụm đầu mối và phụ trợ 1 cách khu vực dân cư bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu gần nhất khoảng 350m về phía Bắc (khu dân cư có 12 hộ; 50 nhân khẩu, 100% dân tộc Dao); các khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 400m về phía Tây Nam (khu dân cư có 15 hộ; 65 nhân khẩu, 100% dân tộc Dao) và cách các khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 450m về phía Đông Nam (khu dân cư có 32 hộ; 130 nhân khẩu, 100% dân tộc Dao). Khu vực bể điều tiết và phụ trợ 2 cách khu dân cư gần nhất bản Thèn Xin, xã Phong Thổ khoảng 1,3km về phía Đông (Khu vực dân cư có 96 hộ, 385 nhân khẩu, 100% dân tộc Dao). Gần khu vực nhà máy không có khu dân cư sinh sống.

- Nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt: Người dân không sử dụng nước trên suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

- Dự án không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản.

- Dự án không tác động đến di sản văn hóa phi vật thể, di sản thiên nhiên khác.

- Tổng diện tích thực hiện đầu tư xây dựng dự án là: 18,68ha. Tổng số hộ dân bị ảnh hưởng khoảng 51 hộ với 235 nhân khẩu.

- Dự án chiếm dụng 4,88ha đất trồng lúa 1 vụ.

- Dự án không tác động đến đất ngập nước, không chiếm dụng đất rừng và đất lúa 02 vụ.

2.3.2. Các đối tượng bị tác động

Loại hình dự án chủ yếu mang đến các tác động tích cực cho môi trường địa phương. Tuy nhiên không thể tránh khỏi các tác động tiêu cực, nhất là trong giai đoạn thi công. Các đối tượng bị tác động do hoạt động của dự án được cụ thể như sau:

❖ ***Giai đoạn xây dựng:***

- Tổng diện tích thực hiện đầu tư xây dựng dự án là: 18,68ha. Tổng số hộ dân bị ảnh hưởng khoảng 51 hộ với 235 nhân khẩu. Đất trồng lúa nước còn lại 4,88ha; đất sông suối 1,52ha; đất chưa sử dụng 9,16ha; đất trồng cây hàng năm 3,12ha.

- Tác động đến chất lượng môi trường (không khí, nước, đất) trong giai đoạn thi công do phát sinh CTR trong quá trình thu dọn mặt bằng; nước thải; CTRSH; CTR xây dựng; CTNH; bụi, khí thải; tiếng ồn trong quá trình thi công và vận chuyển vật liệu của dự án.

- Rủi ro sự cố từ vật liệu nổ do bom, mìn, vật liệu nổ trong qua trình thi công; Sự cố từ đá lăn do hoạt động nổ mìn ở bề mặt lớp đất đá. Khi nổ mìn từ khối đá vỡ ra thành tảng, cục, hòn,... với các kích cỡ khác nhau, trong số có hạt cỡ phần trăm, phần mười của mm được đưa vào không khí gây ô nhiễm do bụi; sự cố kho xăng dầu, thuốc nổ lựa chọn vị trí không đảm bảo, xây dựng không đúng quy định của TCVN 5307:2002 kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ; QCVN 01:2019/BCT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ biên soạn, Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp trình duyệt, Bộ Công thương ban hành theo Thông tư số 32/2019/TT-BCT ngày 21/11/2019; Các sự cố có thể xảy ra trong quá trình thi công, tai nạn giao thông, lao động; Nguy cơ sạt lở, sụt lún, ngây úng trong quá trình xây dựng dự án.

- Tác động đến cảnh quan khu vực: Làm thay đổi địa mạo, cảnh quan trên diện tích 18,68ha; biến khu vực đập, hồ chứa từ hiện trạng đất tự nhiên sang đất công trình và đất mặt nước.

- Tác động do bụi, khí thải, tiếng ồn, giao thông trong quá trình thi công dự án. Tuyến cụm đầu mối và phụ trợ 1 cách khu vực dân cư bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu gần nhất khoảng 350m về phía Bắc; các khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 400m về phía Tây Nam và cách các khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 450m về phía Đông Nam. Khu vực bể điều tiết và phụ trợ 2 cách khu dân cư gần nhất bản Thèn Xin xã Phong Thổ khoảng 1,3km về phía Đông. Gần khu vực nhà máy không có khu dân cư sinh sống. Nên đối tượng chịu tác động do bụi, khí thải, tiếng ồn, giao thông trong quá trình thi công gồm: Người dân bản Tà Ô, bản Lùng Than và công nhân tại công trường.

- Tác động do tập trung công nhân như: Tệ nạn xã hội; Bệnh truyền nhiễm; Mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương.

- Tác động đến giao thông khu vực như ảnh hưởng đến mật độ giao thông, xuống cấp đường, tại nạn giao thông trong quá trình vận chuyển vật liệu thi công dự án.

- Tác động do thay đổi chế độ thủy văn đến hệ sinh thái, tài nguyên sinh vật và nhu cầu sử dụng nước phía hạ lưu (thủy điện Nùng Than 2 và thủy lợi Pá Nậm).

❖ ***Giai đoạn vận hành:***

- Suy giảm chất lượng nước hồ trong năm đầu tích nước nếu không tiến hành thu dọn thảm thực vật trước khi tích nước;

- Thay đổi chế độ thủy văn, dòng chảy khu vực hạ du.

- Tác động đến dòng chảy đoạn suối sau đập do ngăn dòng, chế độ thủy văn suối cho nhu cầu sử dụng nước ở hạ du;

- Tác động đến bồi lắng, xói lở phía thượng lưu và hạ lưu.

- Tác động tới thủy sinh khu vực hạ du tuyến đập đến nhà máy do giảm lưu lượng dòng chảy;

- Tác động đến môi trường do hoạt động của cán bộ, công nhân viên vận hành;

- Các rủi ro, sự cố liên quan đến đập trong quá trình vận hành công trình.

2.4. ĐÁNH GIÁ SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN VỚI ĐẶC ĐIỂM KINH TẾ XÃ HỘI KHU VỰC DỰ ÁN

Dự án đã được quan tâm và giảm thiểu tối đa các tác động xã hội thông qua nghiên cứu để lựa chọn các phương án. Dự án đã tiến hành tham vấn và tiến hành các cuộc họp cũng như phỏng vấn các cơ quan quản lý chức năng ở địa phương, các hộ bị ảnh hưởng, các đối tượng dân cư có liên quan… về các tác động xã hội của Dự án và đều nhận được sự đồng thuận và sự hợp tác.

Nhìn chung có thể đánh giá việc thực hiện Dự án với đặc điểm môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực Dự án là phù hợp, vừa hạn chế các tác động xã hội trong phạm vi bị ảnh hưởng của Dự án vừa đáp ứng được các mục tiêu xã hội kinh tế của vùng, tỉnh.

CHƯƠNG 3:
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI XÂY DỰNG DỰ ÁN

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Phạm vi đánh giá tác động môi trường của dự án trong giai đoạn thi công, xây dựng các hạng mục của Dự án là đối tượng tạo nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải, bao gồm:

- Chiếm dụng đất, di dân, tái định cư;
- Hoạt động san lấp, giải phóng mặt bằng;
- Hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng phục vụ dự án
- Hoạt động nổ mìn phá đá, đào hố móng;
- Hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng;
- Hoạt động của máy móc, thiết bị thi công;
- Thi công các hạng mục của công trình của dự án: Các hạng mục công trình thi công bao gồm: Công trình đập đầu mối (bao gồm: đập chiron, kênh xả dòng chảy tối thiểu, ống trả nước thủy lợi), tuyến năng lượng (bao gồm: bể lắng cát, kênh kín, cửa lấy nước đầu hầm, đường hầm dẫn nước, bể điều tiết, cửa lấy nước tại bể điều tiết, hầm áp lực, nhà máy thủy điện, kênh xả), trạm biến áp và tuyến đường dây 110kV.
- Hoạt động tận dụng đá làm vật liệu xây dựng;
- Tập kết, lưu trữ, bảo quản nguyên vật liệu;
- Tập trung công nhân xây dựng.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường không bao gồm hoạt động khai thác khoáng sản.

Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn thi công, xây dựng của Dự án được nêu tóm tắt trong Bảng 3.2 dưới đây:

3.1.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

a. Tác động do nước thải

Nguồn phát sinh nước thải tại công trường xây dựng bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân;
- Nước thải do các hoạt động xây dựng;
- Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án cuốn theo bụi, đất, đá, xi măng…

a.1. Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng:

Nước thải sinh hoạt của các công nhân thi công phát thải trên công trường cũng là nguồn gây ô nhiễm đáng kể đến chất lượng đất, nước ngầm và nước mặt khu vực dự án trong quá trình thi công. Theo tổng khối lượng công việc của Dự án, ước tính số công nhân cần huy động để thực hiện Dự án khoảng 125 người (*khu phụ trợ 1: 50 người; khu phụ trợ 2: 75 người*). Theo ước tính của Viện vệ sinh dịch tễ Trung ương, lượng nước sạch tiêu thụ trung bình của một người tại nông

thôn miền núi là 80 lít/ngày và với 100% lượng nước sử dụng sẽ được thải ra môi trường (căn cứ: QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng) thì lượng nước cần sử dụng là:

- Khu phụ trợ 1: 80 lít/người/ngày x 50 người = 4.000 lít/ngày (tương đương 4 m^3/ngày.đêm).

- Khu phụ trợ 2: 80 lít/người/ngày x 75 người = 6.000 lít/ngày (tương đương 6 m^3/ngày.đêm)

Với lượng nước thải này nếu không được xử lý sẽ có tác động trực tiếp tới môi trường đất và nước ngầm của khu vực dự án. Trong nước thải sinh hoạt chứa chủ yếu các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ (COD và BOD) và các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh (tả lị, thương hàn…). Khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường (nếu không có biện pháp xử lý) được trình bày trong Bảng như sau:

Bảng 3. 1: Hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị
1	BOD_5	g/người/ngày	45 – 54
2	COD	g/người/ngày	72 – 102
3	TSS	g/người/ngày	70 – 145
4	Tổng N	g/người/ngày	6 – 12
5	Tổng P	g/người/ngày	0,8 – 4,0
6	Amoni	g/người/ngày	2,4 – 4,8
7	Dầu mỡ động thực vật	g/người/ngày	10 – 30
8	Tổng Coliform*	MPN/100ml	$10^6 – 10^{10}$
9	Feacal Coliform*	MPN/100ml	$10^5 – 10^6$
10	Trứng giun sán*	MPN/100ml	10^3

Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993

**: Nguyễn Xuân Nguyên, Nước thải và công nghệ xử lý nước thải, năm 2003*

Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân phát sinh trong giai đoạn thi công được dự báo theo phương pháp của Aveirala trình bày ở Bảng dưới đây:

Bảng 3. 2: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Giá trị (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (cột B)
1	BOD_5	45-54 (50)	8.910	714,29	≤30
2	COD	72-102 (87)	14.335	1.242,86	≤60
3	TSS	70-145 (107)	17.655	1.528,57	≤100
4	Tổng N	6-12 (9)	1.485	128,57	≤30
5	Tổng P	0,8-4,0 (2,4)	396	34,29	-
6	Amoni	2,4-4,8 (3,6)	594	51,43	≤8
7	Dầu mỡ động thực vật	10-30 (20)	3.300	285,71	≤15
8	Tổng Coliform	$10^6 – 10^8$ (10^7) MNP	$1,65x10^9$ MNP	$1,65x10^8$ MNP	≤5000

Qua các kết quả tính toán thể hiện trên Bảng 3.2 cho thấy nồng độ của hầu hết các chất có mặt trong nguồn nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý cao hơn so với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt (QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước

thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung): BOD_5 vượt 23,8 lần; COD vượt 20,72 lần; tổng coliform vượt 33.000 lần.

- Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là chứa một lượng lớn các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD_5) và các vi khuẩn Coli. Nếu như lượng nước thải này không được thu gom, xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài môi trường thì sẽ gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến hệ sinh thái của thủy vực tiếp nhận cũng như sức khỏe của người dân khi sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm.

- Nồng độ chất rắn lơ lửng cao trong nước thải làm tăng độ đục ở thủy vực tiếp nhận, gây ảnh hưởng tới việc di chuyển và kiếm ăn của các loài thủy sinh vật sống trong thủy vực đó. Đồng thời độ đục cao cũng gây cản trở khả năng tiếp nhận ánh sáng mặt trời suống những tầng sâu hơn của mực nước, từ đó làm giảm khả năng quang hợp của những loài thực vật và tảo sống ở những tầng nước sâu hơn.

- Nồng độ các chất hữu cơ (BOD_5) cao trong nước thải sẽ làm giảm lượng oxy tự do trong nước (DO) do quá trình phân hủy các chất hữu cơ này. Đồng thời cũng thúc đẩy sự phát triển của các loại tảo trên bề mặt thủy vực và có thể gây lên hiện tượng "tảo nở hoa" hay còn gọi là hiện tượng phú dưỡng.

- Bên cạnh đó, sự có mặt với một số lượng lớn các loài vi khuẩn Coli và một số loại vi khuẩn đường ruột gây bệnh khác trong nước có thể xâm nhập vào các nguồn thức ăn như rau, củ, quả khi được tưới hoặc rửa bằng loại nước bị ô nhiễm bởi các loại vi khuẩn này, từ đó xâm nhập vào cơ thể người và gây ra những dịch bệnh tương đối nguy hiểm như dịch tiêu chảy cấp, dịch tả…

- Qua số liệu tính toán cho thấy, nếu không xây dựng hệ thống thu gom và xử lý tạm thời thì hàng ngày sẽ có một khối lượng lớn chất ô nhiễm xả ra môi trường. Đây là nguồn gây ô nhiễm đáng kể, tác động trực tiếp tới môi trường sống của công nhân và nhân dân quanh vùng, gây dịch bệnh, bệnh tật và ảnh hưởng trực tiếp tới môi trường nước ngầm và nước mặt.

- Đánh giá tác động:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân có chứa hàm lượng cao các chất hữu CO, BOD, COD, các chất dinh dưỡng N, P, chất rắn lơ lửng, vi khuẩn và nhiều chất ô nhiễm khác có khả năng gây ô nhiễm nguồn nước mặt như hiện tượng phú dưỡng và nước ngầm tại khu vực này, đặc biệt nếu để nước mưa chảy tràn qua các khu vực vệ sinh của công nhân thì sẽ gây ô nhiễm nghiêm trọng tới nguồn nước mặt của khu vực.

+ Tác động đến HST thủy sinh suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho: Làm suy giảm thành phần loài do động vật thủy sinh di chuyển sang nơi khác hoặc với nồng độ cao có thể làm chết các loài cá, động vật đáy.

+ Tuy nhiên khi dự án thực hiện các biện pháp quản lý môi trường phù hợp kết hợp với việc xử lý nước thải sinh hoạt bằng các công trình xử lý nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Nếu áp dụng các công nghệ tiên tiến các tác động này có thể được giảm thiểu tới mức coi như không đáng kể và chúng cũng diễn ra trong thời gian ngắn.

*) Đối tượng chịu tác động: Công nhân trên công trường, chất lượng nước cũng như hệ sinh thái của suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

*) Phạm vi tác động: Khu vực thi công, suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

*) Thời gian tác động: Trong thời gian thi công và lâu dài.

*) Mức độ tác động: Cao.

a.2. Nước thải xây dựng:

Nước thải xây dựng gồm: Nước hố móng; nước thải từ 02 trạm trộn bê tông; nước từ hoạt động thi công hầm, nước từ hoạt động rửa xe.

+ Nước thải từ quá trình thi công móng các hạng mục công trình:

Trong quá trình thi công, Dự án đã tiến hành đắp đê quây để thi công đập, dẫn dòng thi công đập tràn, đào móng làm phát sinh nước đọng trong các hố móng. Nguồn gốc của nước từ các hố móng phụ thuộc vào đặc điểm địa chất thủy văn (nước ngầm) và nước mưa khu vực.

Theo khảo thực tế quá trình thi công đào hố móng các hạng mục công trình tại một số công trình thủy điện trên địa bàn tỉnh Lai Châu như: Thủy điện Nậm Han, Tả Páo Hồ, Huổi Văn, Nậm Lụm 1... ước tính lượng nước phát sinh lớn nhất vào khoảng 20 m^3/ngày.đêm (trong trường hợp mưa lớn chảy đầy hố móng). Lượng nước dưỡng ẩm hố móng rất ít, phần lớn chúng sẽ bay hơi vào không khí. Đối với nước hố móng sau khi đắp đê quai, do tính chất của loại nước này là nước suối tự nhiên ngấm qua đê quây nên không nguy hại, nhưng có độ đục cao nếu không được xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

+ Nước thải từ quá trình thi công hầm

Trong quá trình thi công tuyến hầm dẫn nước và tuyến hầm áp lực làm phát sinh nước ngầm. Nguồn gốc của nước từ các hố móng phụ thuộc vào đặc điểm địa chất thủy văn (nước ngầm). Theo khảo thực tế quá trình tại một số công trình thủy điện trên địa bàn tỉnh Lai Châu lượng nước phát sinh lớn nhất vào khoảng 25 m^3/ngày.đêm. Do đó cần có phương án thoát nước thi công hầm để đảm bảo an toàn và tiến độ thi công.

+ Nước thải từ trạm trộn bê tông:

Để phục vụ thi công công trình Dự án bố trí 02 trạm trộn bê tông tại khu vực công trình đầu mối chính và khu vực nhà máy cụ thể như sau:

- Trạm số 1: trạm trộn bê tông 10 m^3/h tại khu vực cụm đầu mối.
- Trạm số 2: trạm trộn bê tông 30 m^3/h tại khu vực bể điều tiết.

Theo tính toán trong tổng mức đầu tư dự án thì dự án sử dụng các loại bê tông M100; M150; M200 và M250 với đá 2x4cm là chủ yếu (để tiện tính toán ta bỏ qua đá 1x2cm vì khối lượng sử dụng ít); xi măng PCB30. Theo công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng lượng nước cần sử dụng trong quá trình trộn 01 m^3 bê tông trung bình là: 186 lít. Vậy lượng nước để trộn bê tông trong 1 mẻ (1h) và lượng nước cần sử dụng nước dùng để trộn bê tông lớn nhất tại mỗi trạm như sau:

+ Trạm số 1: 186 lít x 10m^3/h = 1.860 lít/h = 1,86m^3/h.

+ Trạm số 2: 186 lít x 30m^3/h = 5.580 lít/h = 5,58m^3/h.

Trạm trộn bê tông hoạt động 8h/ngày. Như vậy, lượng nước cần sử dụng nước dùng để trộn bê tông lớn nhất tại trạm số 1 là 14,88m^3/ngày.đêm và trạm trộn số 2 là 44,64m^3/ngày.đêm. Nước dùng để trộn bê tông sẽ ngấm vào vật liệu xây dựng và không phát sinh nước thải.

Mặt khác theo tài liệu "Công nghệ bê tông và bê tông đặc biệt của Phạm Duy Hưng, NXB Xây dựng 2009", lượng nước cần sử dụng rửa cốt liệu trong quá trình trộn bê tông là khoảng 0,2

m^3 nước cho 1 lần rửa cốt liệu của $1m^3$ bê tông. Vậy trạm trộn bê tông hoạt động 8h/ngày, thì lượng nước cần sử dụng rửa cốt liệu lớn nhất tại mỗi trạm như sau:

+ Trạm số 1: 0,2 x $10m^3$/h x 08 h/ngày = 16 m^3/ngày.đêm.

+ Trạm số 2: 0,2 x $30m^3$/h x 08 h/ngày = 48 m^3/ngày.đêm.

Lượng nước thải phát sinh trong quá trình rửa cốt liệu có 20% ngấm vào vật liệu và 80% sẽ được thải ra. Như vậy, nước thải phát sinh của mỗi trạm trộn bê tông là:

+ Trạm số 1: 16 x 80% = 12,8 m^3/ngày.đêm.

+ Trạm số 2: 48 x 80% = 38,4 m^3/ngày.đêm.

Bảng 3. 3: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải xây dựng

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công (*)	QCVN40:2025/BTNMT (cột B)
1	pH		6,99	6-9
2	TSS	mg/l	663	≤80
3	COD	mg/l	140,9	≤90
4	BOD_5	mg/l	29,26	≤60
5	NH_4^+	mg/l	9,6	≤10
6	Tổng N	mg/l	29,27	≤40
7	Tổng P	mg/l	4,25	≤14
8	Fe	mg/l	0,72	≤10
9	Zn	mg/l	0,004	≤5
10	Pb	mg/l	0,055	≤0,5
11	As	mg/l	0,05	≤0,25
12	Dầu mỡ	mg/l	0,02	≤30
13	Coliform	MPN/100ml	$4,3x10^3$	≤5.000

Nguồn: (*) Trung tâm kỹ thuật môi tường Đô thị và khu công nghiệp - CEETIA

Ghi chú: QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp. Nước thải xây dựng có độ đục cao nếu không được xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

+ Nước thải hoạt động rửa xe:

Nước thải từ hoạt động rửa xe: Dự án có bố trí 2 rãnh rửa lốp xe (góc nghiêng 7^0, diện tích khoảng 20 m^2) gần khu vực cổng ra vào công trường (tại 02 khu phụ trợ khu nhà máy và tuyến đập) để rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra ngoài công trường nhằm giảm thiểu việc kéo theo đất cát, bụi trong quá trình di chuyển. Theo kết quả tính toán, bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị, đất đá thải, dự kiến có khoảng 24 lượt xe/ngày, tần suất rửa xe là lượt 4 xe/lần rửa, như vậy có khoảng 5 lượt rửa/ngày. Trong quá trình rửa xe, sẽ sử dụng khoảng 300 lít/xe (theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn cấp nước phòng cháy chữa cháy). Như vậy, lượng nước cấp cho quá trình rửa xe là 5x300 lít = 1.500l/ngày = 1,5 m^3/ngày. Lượng nước thải phát sinh được tính bằng 80% nước cấp: Q_{rx} = 1,5x80% = 1,2 m^3/ngày. Thành phần của lượng nước thải này chủ yếu là chất rắn lơ lửng và dầu mỡ.

+ Đánh giá chung tác hại của các chất ô nhiễm:

- Chất rắn lơ lửng: Chất rắn lơ lửng cao làm tăng độ đục nguồn nước và gây bồi lắng kênh rạch, gây tắc nghẽn đường cống nếu không được xử lý thích hợp, độ đục tăng ngăn cản oxy đi vào trong nước và ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của thực vật cũng như đời sống của các sinh vật trong nước.

- Chất dinh dưỡng N, P: Nguồn nước có mức N, P vừa phải sẽ là điều kiện tốt cho rong tảo, thủy sinh vật phát triển và cũng tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển thủy sản. Khi nồng độ các chất dinh dưỡng quá cao thì sẽ dẫn đến sự phát triển bùng nổ của rong, tảo gây hiện tượng phú dưỡng, làm giảm sút chất lượng nước ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh.

- Tác động của kim loại nặng: Nếu hàm lượng kim loại nặng trong nước nhỏ thì rất tốt cho sinh trưởng, phát triển của thủy sinh vật, lượng cao sẽ gây ô nhiễm nghiêm trọng đối với đời sống các sinh vật.

*) Đối tượng chịu tác động: chất lượng nước cũng như hệ sinh thái của suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

*) Phạm vi tác động: khu vực thi công, suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

*) Thời gian tác động: trong giai đoạn triển khai xây dựng và lâu dài.

*) Mức độ tác động: trung bình.

a.3. Nước mưa chảy tràn:

Nước mưa chảy tràn qua khu vực mặt bằng xây dựng công trình cuốn theo các vật chất, đất đá bở rời, các muối khoáng trên bề mặt, dầu mỡ bị rò rỉ làm tăng hàm lượng các chất lơ lửng, các chất hữu cơ, tăng độ đục, tăng hàm lượng dầu mỡ... trong nước.

Tại các khu phụ trợ và các hạng mục công trình là nơi đất đá tồn tại ở dạng bở rời, bãi thải rác sinh hoạt có chứa các chất hữu cơ và các vi sinh vật. Vì vậy, khi mưa xuống sẽ cuốn theo đất đá, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và các vi khuẩn có hại vào nguồn nước sông suối xung quanh khu vực dự án.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất theo ngày chảy tràn qua khu vực xây dựng có thể ước tính theo công thức sau:

$$Q = (C \times I \times A)/1000 \quad (3.1)$$

(Nguồn: Handbook for environmental Engineering, Shun Darlin, Illinois State Water Survey, Peoria, Illinois, 2005).

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn cực đại (m^3/ngày);

C: Hệ số chảy tràn cho khu vực phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ.

Bảng 3. 4: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	C
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

Nguồn: TCXDVN 51:2006

Chọn C = 0,3 đối với mặt đất san.

I: Lượng mưa lớn nhất theo ngày là 235 mm/ngày (*Lượng mưa ngày lớn nhất đo thực tại trạm Nà Hừ).*

A: Diện tích thoát nước (m^2)

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 - 1,5 mgN/l; 0,004-0,03mgP/l, 10-20mg COD/l và 10-20 mgTSS/l.

Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa theo thời gian được xác định theo công thức:

$$G = M_{max} [1-exp(-kz \times T)] \times F \quad (kg) \quad (3.2)$$

Trong đó:

M_{max} : Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực Dự án (M_{max} = 220 kg/ha);

kz : Hệ số động lực tích lũy bẩn ở trong khu vực Dự án (kz = 0,3kg);

T : Thời gian tích lũy bẩn (T = 1 ngày);

F : Diện tích khu vực thi công (ha).

Áp dụng công thức (3.1) và (3.2) ta tính toán được lượng mưa lớn nhất chảy tràn trên bề mặt thi công và lượng chất bẩn tích tụ tương ứng của khu vực thi công tại bảng sau:

Bảng 3. 5: Lượng nước mưa chảy tràn khu vực thi công dự án

TT	Hạng mục công trình	Diện tích (ha)	Lượng nước mưa chảy tràn (m^3/ngày.đêm)	Lượng bẩn tích tụ (kg)
1	Công trình đầu mối (bể áp lực, kênh kín, bể lắng cát)	4,791	3.377,66	273,18
2	Nhà máy thủy điện	1,13	796,65	64,43
3	Bể điều tiết	3,538	2.494,29	201,74
4	Đường vận hành 1	0,51	359,55	29,08
5	Đường thi công 1	1,82	1.283,10	103,78
6	Đường ra bãi thải 3	0,07	49,35	3,99
7	Đường dây 110kV	1,822	1.284,51	103,89
8	Bãi thải 1	1,503	1.059,62	85,70
9	Bãi thải 2a	0,553	389,87	31,53
10	Bãi thải 2	2,139	1.508,00	121,97
11	Bãi thải 3	0,804	566,82	45,84
	Tổng cộng	**18,68**	**13.169,40**	**1.065,13**

Từ kết quả tính toán trên có thể thấy lượng bẩn tích tụ này là rất lớn, nếu không có hệ thống tiêu thoát nước tốt sẽ dẫn đến hiện tượng ngập úng cục bộ, gây ô nhiễm môi trường đất và nước mặt khu vực. Tuy nhiên, với thời gian thi công khoảng 2 năm nhưng không phải ngày mưa nào cũng mưa với cường độ cao như vậy nên thực tế, tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn sẽ nhỏ hơn rất nhiều.

Công trình nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, mưa nhiều nên lượng chất thải rắn có thể bị cuốn trôi tại mặt bằng công trường là khá lớn.

Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn khu vực thi công suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho. Suối này hoàn toàn đủ khả năng tiêu thoát nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng dự án, kể cả trong những đợt mưa lớn.

Nước mưa chảy tràn qua khu vực mặt bằng xây dựng công trình, khu vực bãi trữ cát, đá, bãi thải đất đá, bãi rác thải cuốn theo các đất đá bở rời, dầu mỡ bị rò rỉ, các chất thải, vật liệu bị

loại bỏ (cát, đá, xi măng, vỏ bao bì, đầu mẩu gỗ,...) và dầu mỡ, làm tăng hàm lượng các chất lơ lửng, các chất hữu cơ, tăng độ đục của môi trường nước, làm suy giảm chất lượng nước, làm mất mỹ quan (đối với các chất có thời gian phân huỷ dài hoặc không có khả năng phân huỷ: vỏ bao bì, giẻ lau…) khu vực dự án và lân cận, gây ô nhiễm môi trường xung quanh. Bên cạnh đó còn tác động trực tiếp đến hệ sinh thái thủy sinh của suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

a.4. Tác động tới chất lượng trầm tích suối

Quá trình thi công đào xây dựng đập sẽ gây xáo trộn vị trí các lớp trầm tích dưới đáy làm biến đổi các thành phần trầm tích dưới đáy bờ suối. Các chất ô nhiễm như sản phẩm phong hoá của dầu lắng đọng tại lớp trầm tích phía dưới khi nạo vét sẽ bị khuấy trộn và tái lắng đọng lên bề mặt trầm tích sau khi nạo vét, làm thay đổi thành phần và tính chất của lớp trầm tích phía trên, ảnh hưởng xấu đến đời sống của sinh vật đáy.

Ngoài ra, hoạt động thi công còn phát sinh ra các chất ô nhiễm như chất thải rắn, nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân... Nếu không được thu gom hợp lý mà thải đổ xuống suối thì cũng sẽ làm biến đổi chất lượng trầm tích.

Tác động tới chất lượng nước mặt tại suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

Việc san ủi tầng đất mặt, đào đất đắp bờ suối chắc chắn tác động mạnh đến môi trường nước mặt. Nước mưa xói mòn rửa trôi tầng đất mới làm tăng độ đục của nước. Hoạt động của các phương tiện cơ giới gây rơi vãi dầu mỡ xuống môi trường nước và được nước suối lan tràn đi rất nhanh, có thể gây ảnh hưởng trên một vùng rộng lớn. Tất cả các ảnh hưởng này ngoài ảnh hưởng đến vùng dự án còn tác động mạnh đến môi trường hạ lưu.

a.5. Các yếu tố gây tác động tới môi trường nước

Môi trường nước và trầm tích trong khu vực dự án có thể bị suy thoái do tình trạng ô nhiễm TSS, chất hữu cơ, chất thải rắn, xăng, dầu và kim loại nặng có nguồn gốc từ các hoạt động sau:

- Hoạt động đào, đắp thi công các đoạn kè suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.
- Dòng bùn đất phát sinh do xói, lở.
- Bùn phát sinh từ hoạt động thi công.
- Chất thải rắn không được thu gom sau khi thi công;

* Đối tượng nhạy cảm: Nước mặt tại suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

* Đánh giá:

- Ô nhiễm nguồn nước bởi TSS do bồi lắng đất từ khu vực thi công.
- Tràn đổ đất, đá.
- Bồi lắng sản phẩm xói trên bề mặt đất chưa được gia cố chống xói tại khu vực thi công nền khi gặp nước do mưa.

Trong trường hợp không có biện pháp ngăn chặn nguy cơ này, đất tràn đổ hoặc bồi lắng xuống dòng chảy sẽ gây ảnh hưởng đến nguồn nước cấp cho tưới tiêu theo các khía cạnh:

- Giảm lượng nước do nông lòng dẫn bởi đất lắng xuống suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho;
- Tăng chất rắn lơ lửng do khuyếch tán đất bồi lắng trong khối nước.

Đây là những nguy cơ tiềm ẩn trong suốt thời gian thi công của dự án.

+ Nguy cơ ô nhiễm nước mặt suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho bởi chất hữu cơ và dầu thải khi vận hành các phương tiện, thiết bị trong thi công: Để thi công các phương tiện thi công dùng

nhiên liệu dầu diesel. Quá trình vận hành các máy móc thiết bị này sẽ thải ra một lượng nước thải với thành phần chứa chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ đặc biệt là dầu. Hoạt động cấp nhiên liệu cho phương tiện cũng tiềm ẩn nguy cơ rò rỉ nhiên liệu, mỡ bôi trơn,… Nếu không có các biện pháp thu gom, xử lý thích hợp để chúng tràn xuống dòng chảy suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước tưới tiêu khu vực hạ lưu của suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho. Nước suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho sẽ có nguy cơ bị ô nhiễm bởi chất hữu cơ, dầu và chất rắn lơ lửng do trong thành phần nước thải chất hữu cơ có nồng độ vượt GHCP loại nước thải đổ vào vực nước dùng để cấp nước tưới tiêu (bảng 1, bảng 2 mức B - QCVN 08:2023 /BTNMT). Chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng có thể được pha loãng nhưng dầu sẽ không hòa tan mà tạo thành lớp váng dầu nổi trên mặt nước.

+ Nguy cơ ô nhiễm nước bởi chất thải rắn từ các hoạt động thi công: Như đã đề cập, hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án sẽ phát sinh các loại CTR, lỏng như giẻ lau chứa dầu, chất thải sinh hoạt của công nhân như vỏ bao nilong, giấy gói thiết bị, rác sinh hoạt,…. và các chất rắn khác. Nhìn chung, đây là những loại chất thải rắn và phát sinh trong suốt thời gian thi công nên tạo ra nguy cơ rõ rệt gây ô nhiễm nguồn nước mặt nếu không có kế hoạch quản lý loại chất thải này, để chúng thất thoát ra môi trường. Cụ thể: Giẻ, ni lông, giấy gói thiết bị, rác sinh hoạt sẽ trôi nổi mang theo chất bẩn xuôi theo dòng chảy về phía hạ lưu suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho, làm ô nhiễm nguồn nước phục vụ tưới tiêu cho khu vực. Chất thải rắn trong quá trình thi công như bê tông, vữa xi măng, gỗ vụn thậm chí sắt thép. Khi rơi vãi, gỗ sẽ trôi nổi, nhưng bê tông, vữa xi măng, sắt thép sẽ tích tụ trên bề mặt trầm tích, tạo ra bề mặt cứng ảnh hưởng đến môi trường sống của động vật đáy tại suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

b. Tác động do bụi, khí thải:

b.1. Ô nhiễm bụi do san ủi mặt bằng

San gạt tạo mặt bằng làm kho bãi lán trại, làm đường thi công vận hành, đường dây 35kV và 110kV và 02 trạm biến áp phục vụ thi công. Tại khu vực san ủi mức độ khuyếch tán bụi phụ thuộc nhiều vào khối lượng san lấp. Lượng bụi phát thải, khuyếch tán vào môi trường không khí (M_B) được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm (E) và khối lượng san lấp (M_{SL}):

$$M_B = E \text{ X } M_{SL} \quad (3.3)$$

Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng Thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.c 8/1991), hệ số ô nhiễm được tính bằng công thức dưới đây:

$$E = k \text{ X } 0{,}0016 \text{ X } (U/2{,}2)^{1,4}/(M/2)^{1,3} \quad (3.4)$$

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)

k: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35

U: Tốc độ gió trung bình (Vận tốc gió trung bình năm: 1,9 m/s)

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu lấy bằng 20%

Theo tính toán, hệ số ô nhiễm trung bình trong khu vực là E = 0,0037 kg/tấn.

Bóc tách từ dự toán chi tiết của hồ sơ thiết kế cơ sở dự án thủy điện Nùng Than 1 do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023 thì khối lượng san lấp đất đá trong giai đoạn này khoảng 11.395,83m^3.

Bảng 3. 6: Khối lượng bụi phát sinh do hoạt động san lấp

TT	Hạng mục thi công	Khối lượng (m^3)	Hệ số quy đổi (tấn/m^3)	Lượng đất đá đào đắp (tấn)	Khối lượng bụi (kg)
1	Khu phụ trợ 1	5.000	1,5	7.500,00	27,75
2	Khu phụ trợ 2	4.150,00	1,5	6.225,00	23,03
3	Đường thi công 1	1.695,33	1,5	2.543,00	9,41
4	Đường vận hành 1	253,50	1,5	380,25	1,41
5	Đường vận hành 2	109,50	1,5	164,25	0,61
6	Đường ra bãi thải 3	187,50	1,5	281,25	1,04
Tổng cộng		**11.395,83**		**17.093,75**	**63,25**

Nguồn: Tổng hợp từ Dự toán chi tiết dự án thủy điện Nùng Than 1 – giai đoạn thiết kế cơ sở do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Tải lượng bụi phát sinh trong thời gian san ủi:

$$T = \frac{M_B}{t} \qquad 3.5$$

Trong đó:

T: Tải lượng phát thải chất ô nhiễm (mg/s);

M_B: Lượng bụi phát thải (kg);

t: Thời gian thi công (s): tính cho 1 ca 8 tiếng;

Kết quả tính toán nồng độ bụi trong quá trình thi công công trình là:

Bảng 3. 7: Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình thi công đào đắp

TT	Hạng mục thi công	Diện tích, S (m^2)	Thời gian TC, t (ngày)	Tải lượng bụi, T (kg/ngày)
1	Khu phụ trợ 1	3.490	120	0,231
2	Khu phụ trợ 2	4.835	120	0,192
3	Đường thi công 1	18200	120	0,078
4	Đường vận hành 1	5100	90	0,016
5	Đường vận hành 2	1250	70	0,010
6	Đường ra bãi thải 3	700	60	0,008

Nồng độ phát thải bụi phát sinh theo khoảng cách được tính toán trên cơ sở công thức Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003).

$$E_S = \frac{T}{S.t} \qquad (3.6)$$

Trong đó:

Es: Lượng phát thải trên một đơn vị diện tích (mg/m^2.s);

T: Tải lượng phát thải chất ô nhiễm (g/s);

S: Diện tích (ha);

t: Thời gian thi công (s): tính cho 1 ca 8 tiếng;

$$C = C_0 + (10^3.Es.L)/(U.H) \quad (3.7)$$

Trong đó:

C_0: Nồng độ nền tại khu vực (mg/m^3);

C: Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m^3);

Es: Lượng phát thải trên một đơn vị diện tích (mg/m^2.s);

L: Chiều dài đoạn tính toán (m);

U: Tốc độ gió trung bình (u = 1,9 m/s);

H: Chiều cao lớp xáo trộn (h = 5 m);

Dự báo nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách xuôi theo chiều gió trong quá trình san gạt mặt bằng được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 8: Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực san ủi mặt bằng

TT	Hoạt động	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)							QCVN 05:2023/ BTNMT
		10	20	50	100	300	500	700	
1	Khu phụ trợ 1	**14,47**	**1,52**	0,25	0,09	0,03	0,02	0,01	0,3
2	Khu phụ trợ 2	**12,01**	**1,26**	0,21	0,07	0,02	0,01	0,01	
3	Đường thi công 1	**4,90**	**0,51**	0,08	0,03	0,01	0,01	0,005	
4	Đường vận hành 1	**0,98**	0,10	0,02	0,01	0,002	0,001	0,001	
5	Đường vận hành 2	**0,62**	0,07	0,01	0,004	0,001	0,001	0,001	
6	Đường ra bãi thải 3	**0,50**	0,05	0,01	0,003	0,001	0,001	0,001	

Theo kết quả ước tính tại bảng trên cho thấy, quá trình san ủi mặt bằng các hạng mục dự án nồng độ bụi nằm hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2023/BTNMT từ khoảng cách 20 m, trên thực tế, không gian làm việc là không gian mở, chiều cao phát tán bụi vào khí quyển là rất lớn và phụ thuộc nhiều vào yếu tố như địa hình, độ che phủ của thảm thực vật, độ ổn định khí quyển, tốc độ gió cũng như hướng gió nên nồng độ bụi phát tán ra môi trường sẽ nhỏ hơn rất nhiều so với con số ước tính nêu trên.

- Phạm vi tác động: tại các điểm thi công.

- Quy mô tác động: tác động ở mức cao; tác động trực tiếp; khả năng xảy ra cao và có thể giảm thiểu được.

b.2. Tác động do bụi từ hoạt động tận thu đá làm vật liệu xây dựng (chế biến đá thành phẩm):

Dự án không khai thác vật liệu đất, cát, sỏi, đá tại khu vực mà tận dụng đá đào từ các hạng mục công trình, khối lượng bị thiếu sẽ đi mua, do vậy báo cáo không đánh giá tác động liên quan đến các hoạt động này. Trong quá trình xây dựng công trình chủ dự án cam kết chấp hành nghiêm chỉnh quy định của Luật Khoáng sản.

Theo kết quả kiểm tra chỉ tiêu cơ lý mẫu đá tại công trình thủy điện Nùng Than 1 cho kết quả kiểm tra cường độ đá gốc cho thấy chất lượng đá tại khu vực dự án đủ tiêu chuẩn để tận dụng làm vật liệu xây dựng. Do đó, trong quá trình thi công dự án, chủ dự án sẽ tận dụng đá đạt tiêu chuẩn từ hoạt động thi công các hạng mục công trình để nghiền tạo ra đá thành phẩm phục vụ cho công tác bê tông của công trình và xây dựng các hạng mục của dự án.

Toàn bộ đá đạt tiêu chuẩn sẽ được đưa về trạm nghiền, Dự án bố trí 02 trạm nghiền tại khu vực cụm đầu mối (*bãi thải 1*) và khu bể điều tiết (*bãi thải 2*). Mỗi khu có diện tích khoảng 1.000m^2 với công suất 30 m^3/h, hoạt động 8h/ngày và thời gian chế biến khoảng 30 tháng.

Trong quá trình phá đá nổ mìn và đào đắp đất đá của các hạng mục công trình. Chủ dự án dự kiến tận dụng khoảng 38.581m^3 khối lượng đá đào và nổ mìn phát sinh trong quá trình thi công làm vật liệu phục vụ xây dựng các hạng mục công trình. Với tỷ trọng của đá là 1,6 tấn/m^3, tương ứng với khối lượng đá tận dụng là 38.581 x 1,6 = 52.129,6 tấn. Tương ướng với mỗi trạm là 26.064,8 tấn.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức y tế thế giới WHO (*Tài liệu Economopoulos, WHO, 1993*) hệ số ô nhiễm hệ số bụi phát sinh do bốc xúc là: 0,12 kg/tấn và hoạt động nghiền sàng là: 0,25 kg/tấn. Vậy lượng bụi phát sinh của hoạt động bốc xúc, nghiền sàng của mỗi trạm nghiền là: 10,72kg/ngày/trạm (*Trong đó: Khối lượng bụi phát sinh do bốc xúc là: 3,48 kg/ngày/trạm; lượng bụi phát sinh do nghiền sàng là: 7,24kg/ngày/trạm*).

Áp dụng mô hình Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003); công thức (3.6) và (3.7) ta có thể dự báo mức phát tán bụi từ các trạm đá như sau:

Bảng 3. 9: Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng

TT	Hoạt động	Tải lượng phát thải (mg/s)	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)							QCVN 05:2023/ BTNMT
			10	20	50	100	300	500	700	
1	Trạm nghiền	**42,91**	**77,29**	**8,11**	**1,33**	**0,48**	0,14	0,10	0,08	0,3
2	Bốc xúc	**89,39**	**161,03**	**16,90**	**2,77**	**1,00**	**0,30**	0,20	0,16	
	Tổng	**132,29**	**238,32**	**25,02**	**4,09**	**1,47**	**0,44**	0,29	0,24	

Nhận xét: Kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi trong quá trình nghiền sàng đá phục vụ cho Dự án vượt GHCP ở khoảng cách 300m so với QCVN 05:2023/BTNMT. Trạm số 1 cách khu vực dân cư bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu gần nhất khoảng 350m về phía Bắc; các khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 400 m về phía Tây Nam và cách các khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 450 m về phía Đông Nam. Trạm số 2 cách khu dân cư gần nhất bản Thèn Xin xã Phong Thổ khoảng 1,3 km về phía Đông. Do đó, trong quá trình nghiền sàng chỉ ảnh hưởng đến công nhân trong khực. Vì vậy cần phải có những biện pháp về mặt kỹ thuật và quản lý để bảo vệ tốt cho công nhân lao động.

❖ ***Ô nhiễm bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển đá đến khu vực nghiền sàng.***

Đá nguyên liệu được tận dụng từ đá phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục công trình. Đá nguyên liệu sẽ được vận chuyển và trút đổ tại các khu vực nghiền sàng. Để tính toán tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển đá nguyên liệu đến trạm nghiền, sẽ tính cho quãng đường vận chuyển xa nhất, khối lượng đá vận chuyển lớn nhất cho 1 trạm nghiền đá, cụ thể: Đá nguyên liệu được tận dụng từ các hạng mục công trình, cự ly vận chuyển từ điểm khai thác đá đến khu vực phụ trợ (trạm nghiền) trung bình là 2 km (*bao gồm vận chuyển trong hầm và đường TCVH*). Khối lượng đá cần vận chuyển đến 1 trạm nghiền là 26.0648 tấn. Quá trình vận chuyển sử dụng xe có trọng tải 5T tương ứng với số chuyến vận chuyển là 5.212 chuyến

tương ứng với 10.426 lượt xe. Với thời gian vận chuyển khoảng 30 tháng (*900 ngày*), vậy số lượt trung bình ngày khoảng 11 lượt.

** Bụi phát sinh từ mặt đường:*

Để xác định hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình vận chuyển đá đến trạm nghiền, áp dụng công thức:

$$L = 1{,}7k\left[\frac{s}{12}\right]\times\left[\frac{S}{48}\right]\times\left[\frac{W}{2{,}7}\right]^{0{,}7}\times\left[\frac{w}{4}\right]^{0{,}5} \qquad (3.8)$$

Trong đó:

L: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe)

k: Kích thước hạt (0,2)

s: Lượng đất trên đường (8,9%)

S: Tốc độ trung bình của xe (40km/h)

W: Trọng lượng có tải của xe (5 tấn)

w: Số bánh xe (4 bánh)

Từ công thức trên ta tính được tải lượng bụi sẽ là L = 0,003 (kg/km/lượt xe), với chiều dài quãng đường khoảng 2 km, 11 lượt xe/ngày và thời gian vận chuyển là 8h/ngày tương ứng với lưu lượng phát thải là khoảng 0,02 mg/s.

** Bụi và khí thải phát sinh do phương tiện sử dụng xăng dầu*

Do sử dụng xăng, dầu làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong nên hoạt động của các phương tiện vận chuyển, giao thông vận tải sẽ phát thải các khí thải như: bụi, SO_2, NO_x, CO,….. Ô nhiễm do hoạt động giao thông phụ thuộc vào chất lượng đường, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng phương tiện và nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính tải lượng chất ô nhiễm có thể sử dụng hệ số ô nhiễm do cơ quan bảo vệ môi trường (EPA) và tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 10: Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường (kg/1.000km)

Phương tiện	**Bụi**	**SO_2**	**NO_x**	**CO**	**VOC**
Phương tiện vận tải nhẹ dùng dầu diesel < 3,5 tấn					
Chạy trong đô thị	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
Chạy ngoài đô thị	0,15	0,34S	0,55	0,85	0,4
Chạy trên đường cao tốc	0,3	1,3S	1	1,25	0,4
Phương tiện vận tải nặng dùng dầu diesel 3,5 tấn – 16 tấn					
Chạy trong đô thị	0,9	4,29S	1,18	6,0	2,6
Chạy ngoài đô thị	***0,9***	***4,15S***	***1,44***	***2,9***	***0,8***
Chạy trên đường cao tốc	0,9	4,15S	1,44	2,9	0,8
Xe tải dung dầu diesel > 16 tấn					
Chạy trong đô thị	1,6	7,26S	1,82	7,3	2,6
Chạy ngoài đô thị	1,6	7,43S	2,41	3,7	3,0
Chạy trên đường cao tốc	1,3	6,1S	1,98	3,1	2,4
Xe buýt dùng dầu diesel > 16 tấn					
Chạy trong đô thị	1,4	6,6S	1,65	6,6	5,3
Chạy ngoài đô thị	1,2	5,61S	1,82	2,8	2,2

Phương tiện	Bụi	SO_2	NO_x	CO	VOC
Chạy trên đường cao tốc	0,9	6,11S	1,39	2,1	1,7

Nguồn: WHO, năm 1993

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel

Theo Bảng 3.10 và căn cứ vào phương pháp vận chuyển dự kiến khi thi công, căn cứ vào địa điểm triển khai dự án chọn hệ số ô nhiễm giao thông áp dụng cho phương tiện vận tải nặng dùng dầu diesel có tải trọng 3,5 tấn - 16 tấn chạy ngoài đô thị. Khi đó, tải lượng chất ô nhiễm được tính như sau:

Bảng 3. 11: Tải lượng ô nhiễm bụi và khí thải do vận chuyển đá nguyên liệu đến trạm nghiền

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/1000km)	Quãng đường vận chuyển (km)	Lượt xe/ngày	Thời gian hoạt động (giờ)	Lưu lượng phát thải (mg/s)
1	Bụi	0,9	2,0	11	8	0,69
2	CO	2,9				2,22
3	NO_2	1,44				1,10
4	SO_2	4,15*S				1,59
5	VOC	0,8				0,61

** Tổng cộng nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ mặt đường và phương tiện do sử dụng xăng dầu:*

Với lưu lượng bụi phát sinh từ bánh xe cuốn lên và lưu lượng bụi phát sinh do phương tiện sử dụng xăng, dầu làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong thì tổng lưu lượng bụi phát sinh là 0,69 + 0,02 = 0,71mg/s.

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, áp dụng mô hình Sutton để xác định nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm từ các thiết bị thi công có sử dụng dầu như sau:

$$C = \frac{0{,}8 \times E \times \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^{\,2}} \right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^{\,2}} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} (mg/m^3) \quad (3.9)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3)

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s)

z: Độ cao của điểm tính toán (z = 1,5m)

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (0,5m)

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (1,0 m/s)

σ_z: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m)

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại B, được xác định theo công thức tính toán như dưới đây:

$$\sigma_z = 0{,}53.X^{0{,}73} \text{ (m)} \quad (3.10)$$

Trong đó:

X: Khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Mức độ ổn định của khí quyển là loại B.

Hệ số khuếch tán σ_z phụ thuộc vào mức độ khuếch tán của khí quyển, giá trị của σ_z theo phương thẳng đứng được tính theo Slade với độ ổn định khí quyển thuộc loại B.

Kết quả dự báo phát thải bụi khí độc theo khoảng cách được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 12: Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đá đến trạm nghiền

Chất gây ô nhiễm	Khoảng cách (mg/m^3)							QCVN 05:2023/BTNMT
	10	20	50	100	300	500	700	
Bụi	**1,28**	0,13	0,02	0,008	0,002	0,002	0,001	0,3
CO	3,99	0,42	0,07	0,02	0,007	0,005	0,004	30
NO_2	**1,98**	**0,21**	0,03	0,01	0,004	0,002	0,002	0,2
SO_2	**2,86**	0,30	0,05	0,02	0,005	0,004	0,003	0,35
VOC	1,10	0,12	0,02	0,007	0,002	0,001	0,001	-

Nhận xét: Căn cứ vào kết quả tính toán và so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT nhận thấy trên tuyến đường vận chuyển đá nguyên liệu từ vị trí thi công đến khu chế biến nồng độ bụi; NO_2 và SO_2 vượt GHCP trong phạm vi 20 m. Đối tượng chịu tác động do hoạt động vận tải trên tuyến đường này bao gồm: công nhân lao động tại công trường, cây cối, nước suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho. Tuy nhiên, thời gian tác động ngắn chỉ trong thời gian thi công nên mức độ tác động: trung bình.

b.3. Ô nhiễm bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển vật liệu, máy móc, thiết bị:

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng qua lại trên đường nội bộ và các tuyến đường ngoài phạm vi dự án thường gây phát sinh bụi đất từ mặt đường (bụi cuốn lên từ bánh xe) làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh. Các loại khí thải chủ yếu từ các động cơ bao gồm: CO, SO_2, NO_2. Lượng phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như loại động cơ, dung tích động cơ, loại nhiên liệu sử dụng, sự hoạt động của không khí…

Từ thống kê ta tính được tổng khối lượng nguyên, vật liệu khoảng 104.576,04 tấn (Bảng 1.6 trừ khối lượng đá), khối lượng thiết bị thủy lực cần vận chuyển là 207,4 tấn (bảng 1.7) và khối lượng thiết bị thủy công khoảng 576,2 tấn (bảng 1.8). Căn cứ vào phần đánh giá tác động do bụi từ hoạt động tận thu đá làm vật liệu xây dựng dự án sẽ tận 32.581 m^3 (52.129,6 tấn) đá . Do đó, khối lượng vật liệu cần vận chuyển là 104.576,04 - 52.129,6 + 207,4 + 576,2 = 53.230 tấn. Quá trình vận chuyển sử dụng xe có trọng tải từ 5T tương ứng với số chuyến vận chuyển là 10.646 chuyến tương ứng với 21.292 lượt xe. Với thời gian vận chuyển khoảng 30 tháng, vậy số lượt trung bình ngày khoảng 24 lượt/ngày.

** Bui phát sinh từ mặt đường:*

Để xác định hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, áp dụng công thức số (3.8) ta tính được tải lượng bụi sẽ là L = 0,003 (kg/km/lượt xe), với chiều dài quãng đường khoảng 50km, 24 lượt xe/ngày và thời gian vận chuyển là 8h/ngày tương ứng với lưu lượng phát thải là 1,35mg/s.

** Bui và khí thải phát sinh do phương tiện sử dụng xăng dầu*

Mức độ ô nhiễm bởi bụi và các khí thải độc hại phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng đường xá, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp Hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới - WHO như Bảng 3.10 và căn cứ vào phương pháp vận chuyển dự kiến khi thi công.

Chọn hệ số ô nhiễm giao thông áp dụng cho phương tiện vận tải nặng dùng dầu diesel có tải trọng 3,5 tấn - 16 tấn chạy ngoài đô thị như sau: Bụi: 0,9 (kg/1.000 km.1xe); Khí SO_2: 4,15S (kg/1.000 km.1xe) với S = 0,5%; Khí CO: 2,9 (kg/1.000 k m.1xe); Khí NOx: 1,44 (kg/1.000 km.1xe); VOC: 0,8 (kg/1.000 km.1xe).

Bảng 3. 13: Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển vật liệu

Bụi, khí thải	Hệ số phát thải (kg/1000km)	Quãng đường di chuyển (km)	Lượt xe (lượt xe/ngày)	Thời gian hoạt động (giờ)	Lưu lượng phát thải E (mg/s)
Bụi	0,9	50	24	8	37,50
CO	2,9				120,83
NO_2	1,44				60,00
SO_2	4,15*S				86,46
VOC	0,8				33,33

** Tổng cộng nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ mặt đường và phương tiện do sử dụng xăng dầu:*

Với lưu lượng bụi phát sinh từ bánh xe cuốn lên và lưu lượng bụi phát sinh do phương tiện sử dụng xăng, dầu làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong thì tổng lưu lượng bụi phát sinh là 37,5 + 1,35 = 38,85 mg/s.

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, áp dụng mô hình Sutton để xác định nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm từ các thiết bị thi công có sử dụng dầu. Tính toán tương tự phần ô nhiễm bụi từ hoạt động vận chuyển đá nguyên liệu đến trạm nghiền sàng ở phần trên. Kết quả dự báo phát thải bụi khí độc theo khoảng cách được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 14: Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do hoạt động vận chuyển VLXD

Chất gây ô nhiễm	Khoảng cách (mg/m^3)							QCVN 05:2023/BTNMT
	10	20	50	100	300	500	700	
Bụi	**69,98**	**7,35**	**1,20**	**0,43**	0,13	0,09	0,07	0,3
CO	**217,68**	22,85	3,74	1,35	0,40	0,27	0,22	30
NO_2	**108,09**	**11,35**	**1,86**	**0,67**	0,20	0,13	0,11	0,2
SO_2	**155,76**	**16,35**	**2,67**	**0,96**	0,29	0,19	0,16	0,35
VOC	60,05	6,30	1,03	0,37	0,11	0,07	0,06	-

Nhận xét: Căn cứ vào kết quả tính toán và so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT nhận thấy trên tuyến đường vận chuyển vật liệu xây dựng có nồng độ CO vượt GHCP trong phạm vi 10m; nồng độ bụi, NO_2 và SO_2 vượt GHCP trong phạm vi 100 m. Nguyên nhân do quãng đường vận chuyển dài. Bụi và khí thải là nguy cơ tiềm ẩn suốt thời gian vận chuyển liên tục đối với chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án. Đối tượng chịu tác động do hoạt động vận tải trên tuyến đường này bao gồm: công nhân lao động tại công trường, nhà dân 2 bên đường, thảm thực vật. Tuy nhiên nồng độ ô nhiễm giảm dần theo khoảng cách, hoạt động vận chuyển này diễn ra không liên tục nên có thể giảm thiểu tác động bằng biện pháp che đậy, phun ẩm vật liệu trước khi vận chuyển.

- Phạm vi tác động (mang tính chất khu vực): tại khu vực mặt bằng thi công; các tuyến đường vận chuyển vật liệu, đường TC-VH; đặc biệt là những khu vực dân cư sống gần các tuyến đường vận chuyển.

- Mức độ tác động: tác động ở mức độ "lớn"; thời gian tác động trong khoảng 30 tháng; là tác động trực tiếp; khả năng xảy ra cao và chất lượng không khí có thể được phục hồi sau khi chấm dứt hoạt động vận chuyển vật liệu.

b.4. Bụi chỉ phát sinh trong hoạt động xúc bốc, trút đổ vật liệu xây dựng (đá, cát)

Tổng các loại đá, cát cần dùng cho Dự án dự kiến khoảng 79.018,6 m^3 (*Bảng 1.6: Bảng thống kế khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công*). Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), bụi phát sinh trong quá trình trút, đổ nguyên vật liệu (cát, đá) là 1 – 100 g/m^3. Như vậy, tổng lượng bụi phát thải trong quá trình này là:

m = 79.018,6x100/1000 = 7.901,8mg/30 tháng.

Áp dụng mô hình Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003); công thức (3.6) và (3.7) ta có thể dự báo nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách xuôi theo chiều gió từ hoạt động xúc bốc, trút đổ vật liệu xây dựng như sau:

Bảng 3. 15: Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc, trút đổ vật liệu xây dựng

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)							QCVN 05:2023/BTNMT
		10	20	50	100	300	500	700	
1	Bốc xúc, trút đổ vật liệu	**1,93**	0,21	0,07	0,054	0,004	0,0032	0,0029	0,3

Theo kết quả tính toán tại bảng trên nhận thấy nồng độ bụi phát sinh do trút đổ vật liệu lớn hơn GHCP ở khoảng 10m. Tuy nhiên, trên thực tế lượng bụi phát sinh trong quá trình trút đổ, xúc bốc nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án diễn ra gián đoạn, dàn trải trong thời gian thi công 30 tháng, đa phần là bụi hạt mịn (0,05- 0,1mm) sẽ lan tỏa đi xa theo chiều gió. Tuy nhiên, lượng bụi này phát sinh tức thời theo từng lần trút đổ, xúc bốc nguyên vật liệu kéo dài vài phút và bị triệt tiêu do trọng lượng nên không gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe con người.

b.5. Bụi phát tán do quá trình lưu giữ, bảo quản nguyên vật liệu

Nguồn gây phát sinh bụi do hoạt động bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Bụi chủ yếu phát tán ra từ các nguồn vật liệu như cát, đá, xi măng và một phần từ sắt thép. Theo tính toán ở phần trên thì khối lượng vật liệu cần vận chuyển là 25.557,42 tấn (xi măng, sắt thép, gỗ…). Như vậy, nếu quy ước hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh bụi từ nguyên vật liệu xây dựng trong quá trình bốc dỡ vật liệu khoảng 0,075 kg/tấn thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là 1.916,81 kg bụi/tổng thời gian xây dựng.

Áp dụng mô hình Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003); công thức (3.6) và (3.7) ta có thể dự báo nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách xuôi theo chiều gió từ hoạt động lưu giữ và bảo quản vật liệu như sau:

Bảng 3. 16: Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động lưu giữ và bảo quản vật liệu

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)	QCVN

		10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	**05:2023/BTNMT**
1	Lưu giữ và bảo quản vật liệu	**133,22**	**13,98**	**2,29**	**0,82**	0,24	0,16	0,14	0,3

Qua kết quả tính toán của bảng trên, có thể nhận thấy nồng độ bụi phát sinh do bảo quản lưu giữ vật liệu phát sinh vượt GHCP ở khoảng cách 100m. Do đó, bụi phát sinh do quá trình này tác động đến sức khỏe của công nhân trực tiếp làm công tác này. Tác động này có thể ứng phó bằng cách trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động cho công nhân.

b.6. Bụi, khí độc phát sinh từ hoạt động nổ mìn hố móng và thi công hầm

❖ ***Bụi phát sinh do nổ mìn***

- Bụi phát sinh trên bề mặt:

Trong giai đoạn này, công việc nổ mìn trên bề mặt được thực hiện để thi công các hạng mục đập chia ron, bể áp lực, kênh kín, cửa nhận nước, cửa vào hầm áp lực, bể điều tiết, đường thi công + cửa hầm phụ 1, đường thi công + cửa hầm phụ 2, nhà máy, trạm biến áp, kênh xả nhà máy, dẫn dòng thi công. Bụi chỉ xuất hiện khi nổ mìn mặt đất.

Trung bình khi nổ mìn phá 1 tấn đất đá phát sinh khoảng 0,005 kg bụi *(Nguồn: Hồ Sỹ Giao, BVMT ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng, NXB từ điển Bách Khoa Hà Nội, năm 2010).* Tải lượng bụi phát sinh do nổ mìn của từng hạng mục được tính theo công thức: Tải lượng bụi = hệ số phát thải x khối lượng. Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 17: Tải lượng bụi phát sinh do hoạt nổ mìn bề mặt

TT	Hạng mục thi công	Khối lượng (m^3)	Hệ số quy đổi (tấn/m^3)	Khối lượng (tấn)	Khối lượng bụi (kg)
1	Đập chiron	7.044,80	1,60	11.271,68	56,36
2	Bể áp lực và kênh kín	6.095,76	1,60	9.753,21	48,77
3	Đường thi công + cửa hầm phụ 1	397,13	1,60	635,40	3,18
4	Đường thi công + cửa hầm phụ 2	7.398,40	1,60	11.837,44	59,19
5	Bể điều tiết	117.404,78	1,60	187.847,65	939,24
6	Cửa nhận nước	45,10	1,60	72,16	0,36
7	Cửa vào hầm áp lực	463,31	1,60	741,30	3,71
8	Nhà máy, trạm biến áp và kênh xả	53.489,00	1,60	85.582,40	427,91
9	Dẫn dòng thi công	13.024,00	1,60	20.838,40	104,19
	Tổng cộng	**205.362,28**		**328.579,64**	**1.642,90**

Theo Thuyết minh chung của Dự án khối lượng thuốc nổ lớn nhất sử dụng trong 1 lần nổ là 400kg (đối với khoan nổ lớn D76mm). Chỉ tiêu thuốc nổ 0,38 kg/m^3 (TCVN 9161:2012 – Công trình thủy lợi, khoan nổ mìn đào đá, phương pháp thiết kế, thi công và nghiệm thu).

Áp dụng mô hình Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003); công thức (3.6) và (3.7) ta có thể dự báo nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách xuôi theo chiều gió trong quá trình nổ mìn được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 18: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn trên bề mặt theo khoảng cách

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)							QCVN 05:2023/ BTNMT
		10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)							QCVN 05:2023/ BTNMT
		10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
1	Đập chiron	**3,92**	**0,41**	0,07	0,02	0,01	0,005	0,004	0,3
2	Bể áp lực và kênh kín	**3,39**	**0,36**	0,06	0,02	0,01	0,004	0,003	
3	Đường thi công + cửa hầm phụ 1	**0,66**	0,07	0,01	0,004	0,001	0,001	0,001	
4	Đường thi công + cửa vào hầm phụ 2	**4,11**	**0,43**	0,07	0,03	0,01	0,01	0,004	
5	Bể điều tiết	**65,28**	**6,85**	**1,12**	0,40	0,12	0,08	0,07	
6	Cửa nhận nước	**0,38**	0,04	0,01	0,002	0,001	0,0005	0,0004	
7	Cửa vào hầm áp lực	**0,52**	0,05	0,01	0,003	0,001	0,001	0,001	
8	Nhà máy, trạm biến áp và kênh xả	**29,74**	**3,12**	**0,51**	0,18	0,05	0,04	0,03	
9	Dẫn dòng thi công	**7,24**	0,76	0,12	0,04	0,01	0,01	0,01	

Theo kết quả tính toán ở bảng trên có thể thấy bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn khu vực bể điều tiết, Nhà máy, trạm biến áp và kênh xả có nồng độ bụi nằm trong GHCP ở khoảng cách từ 50m; khu vực đập chiron, bể áp lực và kênh kín, Cửa vào hầm phụ 2 có nồng độ bụi nằm trong GHCP ở khoảng cách từ 20m; Khu vực đường thi công + cửa vào hầm phụ 1; Cửa nhận nước; Cửa vào hầm áp lực và dẫn dòng thi công có nồng độ bụi nằm trong GHCP ở khoảng cách từ 10m. Tuyến cụm đầu mối (đập chiron) cách khu vực dân cư bản Tà Ô, xã Sì Lờ Lầu gần nhất khoảng 350m về phía Bắc; cách khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 400m về phía Tây Nam và cách các khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 450m về phía Đông Nam. Khu vực bể điều tiết và phụ trợ 2 cách khu dân cư gần nhất bản Thèn Xin, xã Phong Thổ khoảng 1,3 km về phía Đông. Gần khu vực nhà máy không có khu dân cư sinh sống. Do đó, mức độ ảnh hưởng đến người dân là không đáng kể. Đối tượng bị ảnh hưởng do bụi từ hoạt động nổ mìn là công nhân làm việc tại công trường. Do đó, cần có giải pháp quản lý và biện pháp kỹ thuật để bảo vệ tốt cho công nhân lao động.

Tuỳ thuộc vào điều kiện gió, đám mây bụi này có thể bốc cao tới 1.000 -1.600 m và sẽ tan đi trong vòng 1/2 giờ. Bởi vậy, đây là tác động cục bộ, chấm dứt khi hoạt động kết thúc.

- Bụi phát sinh thi công ngầm:

Bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn phá đá thi công hầm áp lực, hầm chuyển nước, hầm phụ 1 và hầm phụ 2.

Trung bình khi nổ mìn phá 1 m^3 đất đá phát sinh tối đa khoảng 300 mg bụi. *(Nguồn: Quoted from Standard Specification for Tunnelling (Mountainous Tunnels) issued by Japan Society of Civil Engineers).*

Bảng 3. 19: Tải lượng bụi phát sinh do hoạt nổ mìn bề mặt

TT	Hạng mục thi công	Khối lượng (m^3)	Hệ số phát thải (mg/m^3)	Khối lượng bụi (kg)	Tải lượng bụi (mg/s)
1	Hầm dẫn nước	102.517,00	300	30,76	1,19
2	Hầm phụ 1	7.398,40	300	2,22	0,51
3	Hầm phụ 2	7.398,40	300	2,22	0,51
4	Hầm áp lực	22.437,80	300	6,73	0,31
5	Giếng đứng	125,00	300	0,04	0,01

	Tổng cộng	**139.876,60**		**41,96**	

Theo Thuyết minh chung của Dự án khối lượng thuốc nổ lớn nhất sử dụng trong 1 lần nổ là 400kg (đối với khoan nổ lớn D76mm). Chỉ tiêu thuốc nổ 0,38 kg/m^3 (TCVN 9161:2012 – Công trình thủy lợi, khoan nổ mìn đào đá, phương pháp thiết kế, thi công và nghiệm thu).

Áp dụng mô hình đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003) để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm tại điểm nổ mìn theo khoảng cách xuôi theo chiều gió có kết quả như sau:

Bảng 3. 20: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn theo khoảng cách

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)							QCVN 05:2023/ BTNMT
		10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
1	Hầm dẫn nước	**2,14**	0,22	0,037	0,0132	0,0039	0,0026	0,0022	0,3
2	Hầm phụ 1	**0,93**	0,10	0,02	0,01	0,002	0,001	0,001	
3	Hầm phụ 2	**0,93**	0,10	0,02	0,01	0,002	0,001	0,001	
4	Hầm áp lực	**0,56**	0,06	0,01	0,003	0,001	0,001	0,001	
5	Giếng đứng	0,28	0,03	0,005	0,002	0,001	0,0003	0,0003	

Theo kết quả tính toán tại bảng trên thì lưu lượng bụi phát sinh lớn hơn GHCP ở khoảng cách 10m, từ khoảng cách 10m trở đi ở những khoảng cách khác đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Đây là tác động cục bộ, chấm dứt khi hoạt động kết thúc.

❖ ***Khí thải phát sinh do nổ mìn***

Ngoài sự hình thành đám mây bụi còn kèm theo các khí độc có thể phát sinh với quả nổ 50kg thuốc nổ sẽ phát sinh khí CO khoảng 7.089 - 20.451 l/vụ nổ, lượng NO khoảng 408 - 3.978 l/vụ nổ (Nguồn: Hồ Sỹ Giao, BVMT ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng, NXB từ điển Bách Khoa Hà Nội, năm 2010).

Theo khối lượng tổng hợp từ dự toán thiết kế khối lượng thuốc nổ cần sử dụng là: 448.676kg (*Bảng 1.6: Dự kiến khối lượng vật liệu chính phục vụ thi công Dự án*); với quả nổ cần 50kg thuốc nổ thì tương ứng với số vụ nổ 8.972,5 vụ. Thời gian thi công các hạng mục này khoảng 30 tháng. Vậy, lượng khí thải phát sinh dự tính trong vòng 1 giờ như sau:

- Phát sinh khí CO: 11.043,97-31.862,23 lít/h tương ứng với 11,04– 31,86 m^3/giờ
- Phát sinh khí NO: 635,62 – 6.197,34 lít/h tương ứng với 0,64 – 6,2 m^3/giờ

Ngoài ra trong quá trình nổ mìn còn có khả năng phát sinh khí độc từ các khối đá.

Sau khi nổ mìn nhờ có động năng và gia nhiệt từ khối không khí phát sinh đẩy các khí độc trong đám khói lên cao, nhanh chóng khuếch tán vào không khí. Do đó khí độc phát sinh do nổ mìn chỉ tác động trực tiếp đến công nhân trên công trường, không gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường sống tại các khu dân cư. Đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp chủ yếu là công nhân trên công trường.

❖ ***Đánh giá tác động của bụi, khí thải từ quá trình nổ mìn phá đá:***

Hoạt động nổ mìn phá đá thực hiện chủ yếu tại khu vực xây dựng nhà máy, các tuyến đập, hầm dẫn nước, đập chính bụi và khí thải phát sinh gây ra các tác động như sau:

- Bụi, khí thải phát tán ra môi trường xung quanh ảnh hưởng đến sức khỏe CBCNV, đặc biệt lao động trực tiếp thực hiện nổ mìn. Tiếp xúc bụi và khí thải trong thời gian dài dẫn tới các bệnh về hô hấp, mắt, hệ thần kinh.

- Bụi phát tán làm ô nhiễm nguồn nước suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho tại khu vực xây dựng các cụm công trình và nhà máy. Ảnh hưởng hoạt động sử dụng nước suối phục vụ tưới tiêu của người dân khu vực lân cận.

- Xung quanh khu vực Dự án chủ yếu là cây trồng hàng năm và cây lâu năm của người dân, bụi làm giảm khả năng quang hợp và phát triển của cây, ảnh hưởng đến năng suất cây trồng, giảm hiệu quả về kinh tế của người dân.

- Khu vực thi công cụm công trình đầu mối chính cách khá xa khu vực dân cư. Vì vậy, hầu như không chịu tác động từ hoạt động nổ mìn thi công các hạng mục này.

Ngoài ra có thể ảnh hưởng đến người dân canh tác nông, lâm nghiệp tại các phần diện tích đất lân cận các hạng mục công trình Dự án.

- Đối tượng chịu tác động: 125 CBCNV thi công; người dân canh tác nông nghiệp lân cận.

- Phạm vi tác động: toàn bộ khu vực nổ mìn (cụm công trình đầu mối, cửa nhận nước, nhà máy, kênh xả, dẫn dòng thi công, hầm dẫn nước) và phụ cận.

- Thời gian tác động: trong thời gian thực hiện hoạt động nổ mìn.

- Mức độ tác động: lớn.

b.7. Ô nhiễm bụi do hoạt động đào đắp thi công hố móng, hầm dẫn:

Công việc đào đắp và vận chuyển đất đá trong khu vực mặt bằng thi công sẽ làm gia tăng bụi. Công tác đào đắp thi công hầm dẫn và hố móng, vận chuyển đất đá thải khu vực nhà máy sẽ làm phát tán bụi.

Tại khu vực san ủi mức độ khuyếch tán bụi phụ thuộc nhiều vào khối lượng đào đắp. Bóc tách từ dự toán chi tiết của Dự án, khối lượng đào đắp đất đá để thi công hố móng, hầm dẫn của Dự án được trình bày ở Bảng 1.13:

Theo tính toán, hệ số ô nhiễm trung bình trong khu vực được tính toán theo công thức (3.4) xác định E = 0,0037 kg/tấn. Lượng bụi phát thải, khuyếch tán vào môi trường không khí (M_B) được tính toán theo công thức số (3.3) ta xác định được khối lượng bụi phát sinh do hoạt động đào, đắp đất đá của các hạng mục dự án được trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 3. 21: Khối lượng bụi phát sinh do hoạt động đào, đắp đất

TT	Hạng mục thi công	Khối lượng (m^3)	Hệ số quy đổi (tấn/m^3)	Lượng đất đá đào đắp (tấn)	Khối lượng bụi (kg)	Tải lượng bụi (mg/s)
1	Đập chiron	9.217,07	1,5	13.825,60	51,15	1,97
2	Bể áp lực và kênh kín	53.141,62	1,5	79.712,43	294,94	11,38
3	Đường thi công + cửa hầm phụ 1	52,88	1,5	79,31	0,29	0,01
4	Đường thi công + cửa hầm phụ 2	61,10	1,5	91,65	0,34	0,01
5	Bể điều tiết	123.213,52	1,5	184.820,28	683,84	26,38
6	Cửa vào hầm áp lực	37,01	1,5	55,52	0,21	0,01
7	Hầm áp lực	61,69	1,5	92,53	0,34	0,01
8	Nhà máy, trạm biến áp và kênh xả	33.262,05	1,5	49.893,08	184,60	7,12
9	Dẫn dòng thi công	8.466,00	1,5	12.699,00	46,99	1,81

10	Đường TC1	252.211,60	1,5	378.317,40	1.399,77	54,00
11	Đường VH1	12.776,40	1,5	19.164,60	70,91	2,74
12	Đường VH2	5.250,00	1,5	7.875,00	29,14	1,12
13	Đường ra bãi thải 3	1.110,90	1,5	1.666,35	6,17	0,24
14	Tuyến đường dây 35kV + 3 trạm biến áp 400kVA	120,00	1,5	180,00	0,67	0,03
15	Tuyến đường dây 110kV	555,00	1,5	832,50	3,08	0,12
Tổng		**499.536,84**	**22,50**	**749.305,25**	**2.772,43**	**106,96**

Áp dụng mô hình Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003); công thức (3.6) và (3.7) ta có thể dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm tại điểm thi công đào đắp các hạng mục trên công trường theo khoảng cách xuôi theo chiều gió được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3. 22: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp theo khoảng cách

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)							QCVN 05:2023/ BTNMT
		10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
1	Đập chiron	**3,56**	**0,37**	0,06	0,02	0,01	0,004	0,004	0,3
2	Bể áp lực và kênh kín	**20,50**	**2,15**	**0,35**	0,13	0,04	0,03	0,02	
3	Đường thi công + cửa hầm phụ 1	**0,02**	0,002	0,0004	0,0001	0,00004	0,00003	0,00002	
4	Đường thi công + cửa hầm phụ 2	**0,02**	0,002	0,0004	0,0001	0,00004	0,00003	0,00002	
5	Bể điều tiết	**47,53**	**4,99**	**0,82**	0,29	0,09	0,06	0,05	
6	Cửa vào hầm áp lực	0,01	0,001	0,0002	0,0001	0,00003	0,00002	0,00001	
7	Hầm áp lực	0,02	0,002	0,0004	0,0001	0,00004	0,00003	0,00002	
8	Nhà máy, trạm biến áp và kênh xả	**12,83**	**1,35**	0,22	0,08	0,02	0,02	0,01	
9	Dẫn dòng thi công	**3,27**	**0,34**	0,06	0,02	0,01	0,004	0,003	
10	Đường TC1	**97,29**	**10,21**	**1,67**	**0,60**	0,18	0,12	0,10	
11	Đường VH1	**4,93**	**0,52**	0,08	0,03	0,017	0,013	0,01	
12	Đường VH2	**2,03**	0,21	0,03	0,01	0,004	0,003	0,002	
13	Đường ra bãi thải 3	**0,43**	0,04	0,01	0,003	0,001	0,001	0,0004	
14	Tuyến đường dây 35kV + 3 trạm biến áp 400kVA	0,05	0,005	0,001	0,0003	0,0001	0,0001	0,00005	
15	Tuyến đường dây 110kV	0,21	0,02	0,004	0,001	0,0004	0,0003	0,0002	

Theo kết quả tính toán trên bảng trên, ta có thể nhận thấy hoạt động đào đắp tại khu vực đường thi công 1 có nồng độ bụi nằm trong GHCP ở khoảng cách từ 100m; khu vực bể áp lực và kênh kín, bể điều tiết có nồng độ bụi nằm trong GHCP ở khoảng cách từ 50m; Khu vực đập chiron, Nhà máy, trạm biến áp và kênh xả, dẫn dòng thi công, Đường VH1 có nồng độ bụi nằm trong GHCP ở khoảng cách từ 20m còn các hạng mục khác đều có nồng độ bụi nằm trong GHCP ở khoảng cách từ 10 m. Tuyến cụm đầu mối (đập chiron) cách khu vực dân cư bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu gần nhất khoảng 350m về phía Bắc; các h khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 400m về phía Tây Nam và cách các khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 450 m về phía Đông Nam. Khu vực bể điều tiết và phụ trợ 2 cách khu dân cư gần nhất bản Thèn Xin, xã

Phong Thổ khoảng 1,3 km về phía Đông. Gần khu vực nhà máy không có khu dân cư sinh sống. Do đó mức độ ảnh hưởng của hoạt động đào đắp đến người dân là không đáng kể. Đối tượng chịu ảnh hưởng do bụi từ hoạt động đào đắp chủ yếu là công nhân làm việc tại công trường và thảm thực vật rừng gần khu vực thi công. Do đó, cần có giải pháp quản lý và biện pháp kỹ thuật để bảo vệ tốt cho công nhân lao động.

b.8. Ô nhiễm do bụi và khí thải từ hoạt động của các thiết bị thi công sử dụng dầu diesel:

Chất lượng môi trường không khí chịu tác động bởi bụi và khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của máy móc, thiết bị xây dựng. Bụi và khí thải phát tán trong môi trường không khí sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới người dân ở gần khu vực dự án và công nhân làm việc tại công trường.

Ngoài nguồn khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển và máy ủi đã tính toán ở phần trên. Trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình máy móc thiết bị có sử dụng các nhiên liệu đốt như dầu diesel, dầu DO... Trong quá trình cháy chúng sẽ tạo ra các chất khí ô nhiễm như CO, NO_x, SO_2.

Khối lượng dầu sử dụng trong 30 tháng thi công xây dựng công trình thủy điện Nùng Than 1 của các thiết bị thi công khác như cần trục, máy khoan, máy nén khí, máy trộn vữa, máy xúc lật.. theo Bảng 1.6 khối lượng xăng dầu sử dụng là 1.775,04 tấn. Với thời gian thi công xây dựng các hạng mục khoảng 30 tháng, lượng nhiên liệu sử dụng trong ngày là 1,97 tấn/ngày.

Căn cứ tài liệu của NATZ cung cấp về lượng khí thải độc hại phát thải khi sử dụng 01 tấn dầu đối với động cơ đốt trong có thể tính toán dự báo lượng khí phát thải do quá trình thi công các hạng mục công trình. Hệ số phát thải các khí thải và kết quả dự báo được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 3. 23: Hệ số phát thải ô nhiễm khi tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu DO

Các chỉ tiêu ô nhiễm	TSP	SO_2	NO_x	CO	VOC
Hệ số ô nhiễm (kg/t)	4,3	2,8S (S=0,5%)	12,3	0,05	0,24

Nguồn: NATZ

Áp dụng mô hình Sutton (*công thức (3.9)*) để xác định nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm từ hiết bị thi công có sử dụng dầu. Kết quả dự báo phát thải khí độc theo khoảng cách thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 24: Dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ các thiết bị có sử dụng dầu

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng khí thải (mg/s)	Khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)							QCVN 05:2023/ BTNMT
			10	20	50	100	300	500	700	
1	Bụi	29,45	**53,05**	**5,57**	**0,91**	**0,33**	0,10	0,07	0,05	0,3
2	CO	3,42	6,17	0,65	0,11	0,04	0,01	0,01	0,01	30
3	NOx	84,23	**151,75**	**15,93**	**2,61**	**0,94**	**0,28**	0,19	0,15	0,2
4	SO_2	0,96	**1,73**	0,18	0,03	0,01	0,003	0,002	0,002	0,35
5	VOC	16,44	29,61	3,11	0,51	0,18	0,05	0,04	0,03	-

Kết quả tính toán cho thấy, nồng độ khí thải phát sinh từ thiết bị máy móc sử dụng dầu diezel có nồng độ bụi nằm trong GHCP ở khoảng cách 100m; nồng độ NOx nằm trong GHCP ở

khoảng cách 300 m; nồng độ SO_2 nằm trong GHCP ở khoảng cách 10m các chỉ tiêu khác đều nằm trong GHCP so với QCVN 05:2023/BTNMT. Các kết quả tính toán dự báo ở trên được tính với khả năng phát thải lớn nhất (trong điều kiện cường độ thi công cao nhất). Khả năng phát thải phụ thuộc vào khối lượng và cường độ thi công tại mỗi thời điểm, phụ thuộc vào điều kiện nhiệt, độ ẩm, gió theo mùa nên nồng độ bụi gây ô nhiễm môi trường không khí trong mùa khô có khả năng lớn hơn mùa mưa, trong mùa mưa nhỏ hơn rất nhiều so với kết quả tính toán.

Từ các kết quả tính toán này, tổng lượng bụi phát sinh từ các hoạt động nêu trên trong khoảng thời gian xây dựng là tương đối lớn nhưng nếu tính bình quân trong cả 30 tháng xây dựng, lượng bụi phát sinh trung bình trong một ngày không lớn, mặt khác việc phát sinh bụi mang tính cục bộ và chủ yếu tại các thời điểm vận hành thiết bị máy móc là chính nên tác động của bụi là không đáng ngại, đồng thời có thể khống chế được bằng các biện pháp tưới hay che đậy vật liệu và che chắn khu vực thi công có khả năng gây bụi lớn.

- Phạm vi chịu tác động: môi trường không khí khu vực công trường; khu đất canh tác nông nghiệp gần khu vực thi công.

- Mức độ, xác suất xảy ra tác động: mức độ tác động trung bình; có thể giảm thiểu được; xảy ra trong khoảng thời gian 30 tháng; thuộc loại tác động trực tiếp; xác suất xảy ra cao. Đối tượng chịu tác động (môi trường không khí) có thể được phục hồi sau khi chấm dứt hoạt động xây dựng có sử dụng các thiết bị, máy móc.

b.9. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển đất đá thải, chất thải rắn

Trong quá trình phát quang, dọn dẹp mặt bằng, đào hố móng, nổ mìn phá đá, hoạt động của trạm trộn bê tông và thi công xây dựng các hạng mục công trình sẽ phát sinh một lượng lớn đất đá thải, xà bần, chất thải rắn xây dựng không thể tận dụng, tái chế và cần phải đổ bỏ.

Khối lượng đất đá thải, chất thải rắn phải đem đổ bỏ là 215.594,72 tấn *(tương ứng với 143.729,81m^3)*. Trong đó:

+ Đất đá thải phát sinh là 142.161,17m^3 (*tương ứng với 213.241,76 tấn*).

+ Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục công trình bao gồm: gạch vụn, vỏ bao xi măng, vật liệu dư thừa, vỏ thùng gỗ chứa thiết bị… khoảng 2.352,96 tấn *(tương ứng với 1.568,64m^3)*.

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển chất thải rắn qua lại trên đường nội bộ trong phạm vi dự án sẽ phát sinh bụi đất từ mặt đường (bụi cuốn lên từ bánh xe) làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh. Các loại khí thải chủ yếu từ các động cơ của xe tải chuyên chở chất thải, bao gồm: CO, SO_2, NO_2. Quãng đường vận chuyển chất thải rắn từ nơi phát sinh như khu vực đào hố móng, nổ mìn phá đá, trạm trộn bê tông, thi công các hạng mục công trình... đến bãi thải xa nhất khoảng 2,0km. Với 04 bãi thải có tổng diện tích khoảng 5,187ha được bố trí ở khu đất bằng phẳng nên thuận lợi cho việc vận chuyển đổ thải. Phương tiện vận chuyển chất thải rắn là ô tô tự đổ trọng tải 10 tấn, tương ứng với khoảng 21.559 chuyến tương ứng với 24 lượt xe/ngày.

** Bụi và khí thải phát sinh do phương tiện sử dụng xăng dầu làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong*

Để có thể ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp Hệ

số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới - WHO như Bảng 3.13 và căn cứ vào phương pháp vận chuyển dự kiến khi thi công. Chọn hệ số ô nhiễm giao thông áp dụng cho phương tiện vận tải nặng dùng dầu diesel có tải trọng 3,5 tấn - 16 tấn chạy ngoài đô thị như sau: Bụi: 0,9 (kg/1.000 km.1xe); khí SO_2: 4,15S (kg/1.000 km.1xe) với S = 0,5%; khí CO: 2,9 (kg/1.000 km.1xe); khí NOx: 1,44 (kg/1.000 km.1xe); VOC: 0,8 (kg/1.000 km.1xe).

Khi đó, lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển được tính toán như sau:

Bảng 3. 25: Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển đất đá thải

Bụi, khí thải	Hệ số phát thải (kg/1000km)	Quãng đường di chuyển (km)	Lượt xe (lượt xe/ngày)	Thời gian hoạt động (giờ)	Lưu lượng phát thải E (mg/s)
Bụi	0,9	2,0	24	8	18,75
CO	2,9				60,42
NO_2	1,44				30,00
SO_2	4,15*S				43,23
VOC	0,8				16,67

** Bụi phát sinh từ mặt đường:*

Để xác định hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, áp dụng công thức số (3.8) ta tính được tải lượng bụi sẽ là L = 0,011(kg/km/lượt xe), với chiều dài quãng đường khoảng 2,0km và 24lượt xe/ngày và thời gian vận chuyển là 8h/ngày tương ứng với lưu lượng phát thải là 0,18 mg/s.

** Tổng cộng nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ mặt đường và phương tiện do sử dụng xăng dầu:*

Với lưu lượng bụi phát sinh từ bánh xe cuốn lên và lưu lượng bụi phát sinh do phương tiện sử dụng xăng, dầu làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong thì tổng lưu lượng bụi phát sinh là 18,75 + 0,18 = 18,93mg/s.

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, áp dụng mô hình SUTTON (*công thức (3.9)*) xác định được nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến. Nồng độ bụi và chất ô nhiễm từ quá trình vận chuyển đất đá thải được tính toán và trình bày trong các bảng như sau:

Bảng 3. 26: Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải (mg/m^3)

Chất gây ô nhiễm	Khoảng cách							QCVN 05:2023/BTNMT
	10	20	50	100	300	500	700	
Bụi	**34,11**	**3,58**	**0,59**	0,21	0,06	0,04	0,03	0,3
CO	**108,84**	11,42	1,87	0,67	0,20	0,13	0,11	30
NO_2	**54,05**	**5,67**	**0,93**	**0,33**	0,10	0,07	0,06	0,2
SO_2	**77,88**	**8,17**	**1,34**	**0,48**	0,14	0,10	0,08	0,35
VOC	30,03	3,15	0,52	0,19	0,06	0,04	0,03	-

Từ kết quả tính toán nồng độ chất ô nhiễm theo khoảng cách, cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do quá trình vận chuyển đất đá thải nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT ở khoảng cách từ 20 m. Để làm giảm lượng bụi phát tán vào không khí, tuyến đường nội bộ vận chuyển chất thải xây dựng sẽ được quét dọn đất đá thải, chất thải rơi vãi và tưới ẩm bề mặt đường thường xuyên.

b.10. Bụi phát sinh khi đổ chất thải rắn vào bãi thải:

Khối lượng đất đá thải, chất thải rắn phải đem đổ bỏ là 215.594,72 tấn *(tương ứng với 143.729,81m^3)*. Trong đó:

+ Đất đá thải phát sinh là 142.161,17m^3 (*tương ứng với 213.241,76 tấn*).

+ Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục công trình bao gồm: gạch vụn, vỏ bao xi măng, vật liệu dư thừa, vỏ thùng gỗ chứa thiết bị… khoảng 2.352,96 tấn *(tương ứng với 1.568,64m^3)*.

Theo tính toán, hệ số ô nhiễm trung bình trong khu vực theo công thức (3.4) là E = 0,0037 kg/tấn. Khối lượng đổ thải, khối lượng và tải lượng bụi phát sinh tại mỗi bải thải như sau:

Bảng 3. 27: Khối lượng bụi phát sinh do hoạt động đổ chất thải rắn vào bãi thải

TT	Hạng mục thi công	Khối lượng (m^3)	Hệ số quy đổi (tấn/m^3)	Lượng đất đá đào đắp (tấn)	Khối lượng bụi (kg)	Tải lượng bụi (mg/s)
1	Bãi thải 1	16.117,97	1,5	24.176,96	89,45	3,45
2	Bãi thải 2a	28.810,43	1,5	43.215,64	159,90	6,17
3	Bãi thải 2	96.254,01	1,5	144.381,02	534,21	20,61
4	Bãi thải 3	2.547,40	1,5	3.821,10	14,14	0,55
Tổng cộng		**143.729,81**		**215.594,72**	**797,70**	**30,78**

Áp dụng mô hình Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003); công thức (3.6) và (3.7) ta có thể dự báo mức phát tán nồng độ bụi từ hoạt động đổ thải tại các bãi thải theo khoảng cách xuôi theo chiều gió được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3. 28: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đổ thải theo khoảng cách

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)							QCVN 05:2023/ BTNMT
		10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
1	Bãi thải 1	**6,22**	**0,65**	0,11	0,04	0,01	0,01	0,01	0,3
2	Bãi thải 2a	**11,11**	**1,17**	0,19	0,07	0,02	0,01	0,01	
3	Bãi thải 2	**37,13**	**3,90**	**0,64**	0,23	0,07	0,05	0,04	
4	Bãi thải 3	**0,98**	0,10	0,02	0,01	0,002	0,001	0,001	

Theo kết quả tính toán trên, ta có thể nhận thấy hoạt động đổ thải tại bãi thải 2 có nồng độ bụi nằm trong GHCP ở khoảng cách từ 30m; tại bãi thải 1 và 2a có nồng độ bụi nằm trong GHCP ở khoảng cách từ 20 m và tại bãi thải 3 có nồng độ bụi nằm trong GHCP ở khoảng cách từ 10 m. Do đó, mức độ ảnh hưởng đến người dân là không đáng kể. Đối tượng chịu ảnh hưởng do bụi từ hoạt động đào đắp chủ yếu là công nhân làm việc tại công trường và thảm thực vật rừng gần khu vực thi công. Do đó, cần có giải pháp quản lý và biện pháp kỹ thuật để bảo vệ tốt cho công nhân lao động.

Ô nhiễm bụi chỉ nghiêm trọng ngay tại điểm đổ thải và nhanh chóng bị pha loãng bởi không khí, bên cạnh đó, các bãi thải được bố trí cách xa các điểm thi công nên tác động do bụi

tới công nhân làm việc trên công trường là không đáng kể. Trên thực tế, quá trình phát sinh bụi tại bãi chứa và tại công đoạn nhập liệu diễn ra song song nhau nên khả năng cộng hưởng bụi là hoàn toàn có thể xảy ra. Do đó nồng độ bụi sẽ tăng lên. Vì bụi có phạm vi không gian phát tán rộng, khó kiểm soát và đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân nên các biện pháp về mặt kỹ thuật hầu như không hiệu quả mà cần có giải pháp quản lý để bảo vệ tốt cho công nhân lao động.

b.11. Bụi phát sinh tại trạm trộn bê tông

Theo dự toán chi tiết dự án thủy điện Nùng Than 1 – giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023, khối lượng bê tông cần dùng cho công trình là tương đối lớn, khoảng 33.266,29m^3, do đó Chủ dự án dự kiến sẽ sử dụng trạm trộn bê tông tại hiện trường. Theo thực tế khảo sát tại hiện trường, sẽ tiến hành lắp đặt 2 trạm trộn bê tông do đó:

Bụi từ bãi chứa cốt liệu và quá trình cấp liệu: quá trình chứa cốt liệu đá, cát thành từng đống, khi trời có gió sẽ cuốn bay cốt liệu có kích thước nhỏ (đặc biệt là cát, đá mi) gây phát tán bụi trong không khí. Mức độ phát tán bịu phụ thuộc vào chiều cao đống cốt liệu và tốc độ gió. Đống cốt liệu càng cao, tốc độ gió càng lớn thì tầm phát tán bụi càng cao và xa. Để đánh giá bụi phát tán trong quá trình cấp liệu, căn cứ vào mức phát thải bụi từ hoạt động bốc dỡ cát, đất, đá nói chung dao động từ 0,1 đến 1,0g/tấn do *Rapid Inventory for Pollution, WHO-1993* đề xuất, cụ thể:

- Bụi do đổ đá 1x1cm và đá 1x2cm vào hệ thống tiếp liệu ước tính phát sinh khoảng 0,2g/tấn;
- Bụi phát sinh khi xi măng từ Silo chuyển vào băng tải vít, ước tính khoảng 0,8g/tấn;
- Bụi phát sinh do đổ cát vàng vào hệ thống tiếp liệu, ước tính khoảng 0,3g/tấn.

Hầu hết các hạng công trình như đập dâng, đập tràn đều yêu cầu kết cấu bê tông trọng lực M200, từ tỷ lệ cấp phối liệu cho 1m^3 bê tông khi dùng xi măng PCB30 và cốt liệu có cỡ hạt 1x2cm; và lượng bê tông cần dùng cho các hạng mục công trình 33.266,29 m^3, ta tính được lượng cốt liệu từng loại sử dụng cho nhu cầu sản xuất bê tông của trạm trộn như thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 29: Lượng cốt liệu cần dùng tại trạm trộn bê tông

Hạng mục	Lượng bê tông M200 (m^3)	Xi măng (tấn)	Cát vàng (m^3)	Đá 1x2cm (m^3)	Nước (m^3)
Tiêu chuẩn	1,0	0,35055	0,481	0,900	0,185
Trạm 1	8.316,57	2.915	4.000	7.485	1.539
Trạm 2	24949,71	8.746	12.001	22.455	4.616
Tổng cộng	**33.266**	**11.661**	**16.001**	**29.940**	**6.154**

Từ trên, ta tính được tổng lượng bụi phát sinh trong suốt quá trình hoạt động của 2 trạm trộn là:

- Trạm 1: (0,2 x 7.485 x 1,6 T.đá/m^3) + (0,8 x 2.915 tấn) + (0,3 x 4.000 x 1,5 T.cát/m^3) = 6.527,59 g bụi. Dự kiến hoạt động của trạm trộn bê tông kéo dài không liên tục trong khoảng 30 tháng xây dựng, do đó tải lượng bụi phát sinh trung bình trong 1 ngày (làm việc 8 tiếng/ngày) là 7,25g/ngày =0,25mg mg/s.

- Trạm 2: (0,2 x 22.455 x 1,6 T.đá/m^3) + (0,8 x 8.746 tấn) + (0,3 x 12.001 x 1,5 T.cát/m^3) = 19.582,78 g bụi. Dự kiến hoạt động của trạm trộn bê tông kéo dài không liên tục trong khoảng 30 tháng xây dựng, do đó tải lượng bụi phát sinh trung bình trong 1 ngày (làm việc 8 tiếng/ngày) là 21,76 g/ngày = 0,76 mg/s.

Áp dụng mô hình Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003); công thức (3.6) và (3.7) ta có thể dự báo nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách xuôi theo chiều gió tại mỗi trạm trộn bê tông như sau:

Bảng 3. 30: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trạm trộn bê tông

Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)							QCVN 05:2023/ BTNMT
	10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
Trạm 1	**0,45**	0,05	0,01	0,003	0,001	0,001	0,0005	0,3
Trạm 2	**1,36**	0,14	0,02	0,01	0,002	0,002	0,001	

Tuyến cụm đầu mối (đập chiron) cách khu vực dân cư bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu gần nhất khoảng 350m về phía Bắc; cách khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 400m về phía Tây Nam và cách các khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San gần nhất khoảng 450m về phía Đông Nam. Khu vực bể điều tiết và phụ trợ 2 cách khu dân cư gần nhất bản Thèn Xin, xã Phong Thổ khoảng 1,3km về phía Đông. Gần khu vực nhà máy không có khu dân cư sinh sống. Do đó, tác động do bụi từ hoạt động của trạm trộn được đánh giá là không lớn tới đời sống người dân. Tuy nhiên, bụi phát sinh từ trạm trộn bê tông chắc chắn sẽ ảnh hưởng đến diện tích canh tác nông nghiệp, mà cụ thể là ảnh hưởng đến năng suất lúa của khu vực này. Bụi bám vào cành, lá cây ngăn cản quá trình quang hợp, tổng hợp năng lượng ánh sáng mặt trời thành chất hữu cơ. Tuy nhiên, diện tích gieo trồng lúa tại khu vực này là không lớn nên tác động được đánh giá là không cao và có khả năng giảm thiểu được.

Trên thực tế, quá trình phát sinh bụi tại bãi chứa và tại công đoạn nhập liệu diễn ra song song nhau nên khả năng cộng hưởng bụi là hoàn toàn có thể xảy ra. Do đó, khoảng cách lan truyền bên trên tuy không đổi nhưng nồng độ bụi sẽ tăng lên. Vì bụi có phạm vi không gian phát tán rộng, khó kiểm soát và đối tượng chủ yếu là công nhân nên các biện pháp về mặt kỹ thuật hầu như không hiệu quả mà cần có giải pháp quản lý để bảo vệ tốt cho công nhân lao động.

b.12. Bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên liệu và thành phẩm:

Hầu hết bê tông thành phẩm của dự án đều vận chuyển bằng xe chuyên chở bê tông có thể tích thùng trộn 6 m^3, mỗi xe chuyên chở được khoảng 15 tấn bê tông tươi/chuyến. Với công suất khi hoạt động của 2 trạm trộn là 40 m^3/giờ, với trọng lượng của bê tông là 2,2 tấn/m^3 và thời gian làm việc mỗi ngày là 8 giờ, ta tính được lượng bê tông thành phẩm là 704 tấn/ngày. Như vậy, số chuyến xe tối đa vận chuyển bê tông thành phẩm là 53 lượt có tải/ngày. Bê tông thành phẩm được vận chuyển tới vị trí thi công đổ bê tông khoảng 2,0km.

Mức độ ô nhiễm bởi bụi và các khí thải độc hại phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng đường xá, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp Hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới - WHO như Bảng 3.13 và căn cứ vào phương pháp vận chuyển dự kiến khi thi công. Chọn hệ số ô nhiễm giao thông áp dụng cho phương tiện vận tải nặng dùng dầu diesel có tải trọng 3,5 tấn - 16 tấn chạy ngoài đô thị như sau: Bụi: 0,9 (kg/1.000 km.1xe); Khí SO_2: 4,15S (kg/1.000 km.1xe) với S = 0,5%; Khí CO: 2,9 (kg/1.000 km.1xe); Khí NOx: 1,44 (kg/1.000 km.1xe); VOC: 0,8 (kg/1.000 km.1xe).

** Bụi phát sinh từ mặt đường:*

Để xác định hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình vận chuyển bê tông từ trạm trộn đến vị trí đổ bê tông, áp dụng công thức số (3.8) ta tính được tải lượng bụi sẽ là L = 0,011 (kg/km/lượt xe), với chiều dài quãng đường dài khoảng 2 km và 53 lượt xe/ngày và thời gian vận chuyển là 8 h/ngày tương ứng với lưu lượng phát thải là 0,41 mg/s.

** Bụi và khí thải phát sinh do phương tiện sử dụng xăng dầu*

Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển bê tông thành phẩm được tính toán tương tự với mục Bụi và khí thải phát sinh do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu ở trên ta có kết quả sau:

Bảng 3. 31: Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển bê tông thành phẩm

Bụi, khí thải	Hệ số phát thải (kg/1000km)	Quãng đường di chuyển (km)	Lượt xe (lượt xe/ngày)	Thời gian hoạt động (giờ)	Lưu lượng phát thải E (mg/s)
Bụi	0,9	2,0	53	8	18,75
CO	2,9				60,42
NO_2	1,44				30,00
SO_2	4,15*S				43,23
VOC	0,8				16,67

** Tổng cộng nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ mặt đường và phương tiện do sử dụng xăng dầu:*

Với lưu lượng bụi phát sinh từ bánh xe cuốn lên và lưu lượng bụi phát sinh do phương tiện sử dụng xăng, dầu làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong thì tổng lưu lượng bụi phát sinh là 0,41 + 18,75 = 19,16 mg/s.

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, áp dụng mô hình SUTTON (*công thức (3.9)*) xác định được nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến. Nồng độ bụi và chất ô nhiễm từ quá trình vận chuyển đất đá thải được tính toán và trình bày trong các bảng như sau:

Bảng 3. 32: Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải (mg/m^3)

Chất gây ô nhiễm	Khoảng cách							QCVN 05:2023/BTNMT
	10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
Bụi	**34,51**	**3,62**	**0,59**	0,21	0,06	0,04	0,04	0,3
CO	**108,84**	11,42	1,87	0,67	0,20	0,13	0,11	30
NO_2	**54,05**	**5,67**	**0,93**	**0,33**	0,10	0,07	0,06	0,2
SO_2	**77,88**	**8,17**	**1,34**	**0,48**	0,14	0,10	0,08	0,35
VOC	30,03	3,15	0,52	0,19	0,06	0,04	0,03	-

Từ kết quả tính toán nồng độ chất ô nhiễm theo khoảng cách, cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do quá trình vận chuyển bê tông thành phẩm chỉ mang tính chất cục bộ trong khoảng 100 m đổ lại. Từ khoảng cách 300 m trở đi tất cả các thông số đều nhỏ hơn rất nhiều so với giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

b.13. Khí thải phát sinh từ công đoạn hàn

Bụi khói hàn là bụi keo nhỏ mịn, được hình thành khi sắt nguyên chất hoặc hợp kim bị nung nóng. Thành phần khói hàn là γ.Fe_2O_3 đôi khi có Fe_3O_4, các hạt thường có kích thước 0,01-1 µm. Công nhân hàn và gia công cơ khí có thể nhiễm bệnh bụi phổi sắt, đặc biệt khi làm việc tại những nơi kín, chật hẹp, kém thông gió. Công đoạn hàn kim loại để liên kết thép sẽ phát sinh các loại khí thải, cụ thể là khói hàn, NO_x, CO.

Bảng 3. 33: Thành phần bụi khói một số loại que hàn

STT	Thông số	Que hàn baza UONI 13/4S	Que hàn Austent bazo
1	MnO_2(%)	1,1 – 8,8/4,2	
2	SiO_2(%)	7,03– 7,1/7,06	0,29-0,37/0,33
3	Fe_2O_3(%)	3,3– 62,2/47,2	
4	Cr_2O_3(%)	0,002-0,02/0,001	89,9-96,5/93,1

(Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy- tập 1)

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Căn cứ "Sổ tay định mức tiêu hao năng lượng hàn" của TS. Hoàng Tùng – Đại học Bách khoa Hà Nội, định mức này áp dụng cho các công trình xây dựngười dân dụng, với que hàn đường kính trung bình 4mm, tương đương 25 que/kg). Tải lượng ô nhiễm đối với 1 que hàn sẽ phát sinh ra 1,5 mg CO và 3,0 mg khí NOx.

Với lượng que hàn sử dụng theo thống kê tại bảng 1.6 khoảng 26.732kg. Như vậy số lượng que hàn dự án sử dụng tương đương với 26.732 x 25 = 668.300 que hàn.

Thời gian thi công xây dựng là 30 tháng, các chi tiết phải sử dụng đến quá trình hàn được dự kiến thực hiện trong khoảng 7200 giờ. Như vậy, khối lượng que hàn sử dụng trung bình khoảng 93 que/giờ.

Thì tải lượng ô nhiễm đối với 1 que hàn sẽ phát sinh ra:

Theo Viện Kỹ thuật nhiệt đới và BVMT thành phố Hồ Chí Minh thì lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 que hàn ở 250^0C khoảng 0,8 m^3 khí thải thì tải lượng của 1 mg/h CO và NO_x sẽ có nồng độ lần lượt là 0,42 và 1,30 mg/Nm^3.

Kết quả dự báo ô nhiễm môi trường không khí từ công đoạn hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 34: Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng quy đổi mg/h	Định mức nồng độ chất ô nhiễm 1mg/h (mg/Nm^3)	Nồng độ trong 1 giờ do hàn (mg/Nm^3)	QCVN 19:2009 (B) (mg/Nm^3)
1	NOx	139,2	1,3	181,0	**850**
2	CO	278,5	0,42	117,0	**1.000**

Ghi chú: QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Nhận xét:

Từ bảng trên cho thấy tải lượng khí NOx phát sinh từ hoạt động hàn nhỏ hơn giới hạn cho phép theo QCVN 19:2009/BTNMT, mức B. Trong quá trình thi công xây dựng diễn ra trong không gian lớn và không liên tục nên dễ khuếch tán vào môi trường không khí và nhỏ hơn mức tính toán thực tế.

Nếu xét trong vùng không khí tại vị trí diễn ra quá trình hàn khi khí thải chưa khuếch tán kịp sẽ gây ảnh hưởng đến người lao động đặc biệt là người trực tiếp hàn. Tuy nhiên, trong quá trình hàn thì nhà thầu xây dựng sẽ trang bị bảo hộ lao động đảm bảo cho người lao động.

b.14. Khí thải từ vận hành máy phát điện dự phòng:

Để đảm vảo cho quá trình thi công khi có sự cố mất điện bất ngờ xảy ra, dự án sẽ trang bị 03 máy phát điện dự phòng có công suất 500 KVA sử dụng nhiên liệu là dầu DO, lượng dầu DO sử dụng trong quá trình chạy 1 máy phát điện có công suất 500KVA khi chạy 10%, tốc độ sử dụng nguyên liệu dầu DO khoảng 96,5 lít/h, tương ứng với 83,96 kg/h. Quá trình hoạt động của máy phát điện sẽ sinh ra 1 số dạng khí thải như: Bụi, SO_2, NO_2, CO.

Bảng 3. 35: Tải lượng và nồng độ khí thải máy phát điện dự phòng đốt dầu DO

TT	Thông số	Hệ số phát thải (*) (kg/tấn)	Tải lượng (kg/h)	Nồng độ ở điều kiện thực tế (mg/m^3)	Nồng độ ở điều kiện chuẩn (mg/m^3)	QCVN 19:2009/ BTNMT, cột B (mg/Nm^3)
1	Bụi	0,71	0,06	32,65	51	200
2	SO_2	20S	0,84	457,2	709,3	500
3	NO_2	9,62	0,81	440,82	683	850
4	CO	2,19	0,18	97,96	152	1000

Nguồn (*): Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution – Who, 1993.

Ghi chú:

S: Sử dụng loại dầu DO có thành hần lưu huỳnh thấp nhất ở Việt Nam hiện nay theo Petrolimex-2006, S=0,05%; Tỷ trọng của dầu DO = 0,87kg/l; quá trình chạy máy phát điện trong 1 giờ sẽ phá sinh khí thải với lưu lượng là:

$L=Bx[VO^{20}+(a-1)xVO]x[(273+t)/273] = 1.837,5m^3/h$.

Trong đó:

B: Lượng dầu DO đốt trong 1h (B=83,96kg/h);

VO^{20}: Khói sinh ra khi đốt 1kg dầu DO ($VO^{20}= 11,5m^3/kg$);

a: Hệ số thừa không khí a=1,25;

VO: Lượng không khí cần để đốt 1kg dầu DO ($VO=10,5m^3/kg$);

t: Nhiệt độ khói thải ở điều kiện thực tế ($t=150^0C$);

Hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm từ khói thải máy phát điện dự phòn nằm trong giới hạn cho phép, riêng nồng độ SO_2 có thể vượt so với quy chuẩn cho phép 1,4 lần (QCVN 19:2009/BTNMT; cột B (Kp =10; Kv =1). Sử dụng công thức phát tán khí thải Screen View 4.0 để tính toán phát tán khí theo chiều gió vận tốc 1,9m/s cho thông số SO_2 và bụi với thông số đầu vào SO_2: 0,023g/s; Bụi 0,017 g/s, nguồn phát thải D=0,3m, chiều cao phát thải 9m, nhiệt độ khói thải 150^0C, địa hình khu vực nông thôn, kết quả tính toán nồng độ lớn nhất đạt SO_2: 23 $\mu g/m^3$, bụi 17,23 $\mu g/m^3$ ứng với khoảng cách 100m. Nồng độ SO_2 và bụi vẫn trong giới hạn của QCVN

05: 2013/BTNMT. Thêm vào đó, máy phát điện hoạt động không liên tục và thường xuyên nên tác động do hoạt động của máy phát điện gây ra được nhận diện là không đáng kể.

b.15. Khói thải từ hoạt động đun nấu của công nhân trên công trường:

Trên công trường, công nhân sẽ tận dụng gỗ thải, thân hoặc cành, lá cây phát sinh trong quá trình phát quang làm củi đun nấu. Trong đó gần 99% các sản phẩm của quá trình cháy trong quá trình đun nấu là các chất như nitơ, hơi nước, CO, CO_2... Bên cạnh đó trong quá trình đốt sinh ra một hàm lượng lớn muội than, tro bụi và một số loại khí độc hại gây tác động trực tiếp cho sức khỏe con người và sinh vật. Nguồn thải này không lớn nhưng diễn ra hàng ngày. Đặc biệt, mồ hóng và bụi phát sinh từ quá trinh đốt củi để đun nấu có thể là nguyên nhân gây kích thích cơ học gây khó khăn cho các hoạt động của phổi, chúng có thể gây nên các bệnh về đường hô hấp. Bụi tro và mồ hóng ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây bệnh hen suyễn, viêm cuống phổi, bệnh khí thủng, bệnh viêm cơ phổi. Ngoài ra, củi đun nấu không được quản lý cẩn thận có thể dẫn đến hỏa hoạn làm phát sinh lượng khói thải lớn.

Phạm vi tác động của khói thải từ hoạt động đun nấu nằm trong phạm vi các khu lán trại của công nhân, tác động được đánh giá là không đáng kể.

****) Tác động chung của bụi và khí thải***

- *Đối với người:* bụi và khí thải chủ yếu gây ảnh hưởng đến sức khỏe của CBCNV thi công, người dân là nương rẫy khu vực xung quanh Dự án và người dân sống dọc tuyến vận chuyển của dự án.

+ Tác động của bụi: phụ thuộc vào thành phần, kích thước và hàm lượng bụi trong không khí, thời gian tiếp xúc và độ nhạy cảm của từng người, bụi có thể gây ra các bệnh liên quan đến đường hô hấp (viêm họng, viêm mũi, viêm xoang ...), đến mắt (đau mắt đỏ, viêm giác mạc, viêm mí mắt...).

+ Tác động của khí thải:

Khí cacbon monoxit (CO): khi vào cơ thể qua đường hô hấp, CO sẽ kết hợp với với hemoglobin, tạo cacboxy hemoglobin (COHem), chiếm chỗ oxy trong máu, gây thiếu oxy trong máu dẫn đến thiếu oxy cho cơ thể. Biểu hiện tác động do CO gây ra là: chóng mặt, đau đầu, buồn nôn, ngất và rối loạn nhịp tim.

Đối với các lưu huỳnh oxit (SO_x): phổ biến nhất là khí SO_2, khí axit, gây kích thích mạnh. Kết hợp với bụi kích thước <2-3µm sẽ vào tới phế nang; gây co giật cơ trơn, tăng tiết dịch, viêm và các chứng bệnh khác của đường hô hấp, ngoài ra còn có thể gây ra sự rối loạn chuyển hóa protein và đường, thiếu vitamin B và C, ức chế enzym oxydaza.

Đối với các khí nitơ oxit (NO_x): phổ biến nhất khí NO_2, khí axit, có khả năng kích thích mạnh và gây các bệnh cho hệ hô hấp.

Các hydrocacbon dễ bay hơi (VOC): ở trạng thái khí, các hợp chất VOC (từ nhiên liệu, dung môi hữu cơ, sơn) là các chất khí không màu, có mùi đặc trưng. Các hợp chất này đều độc với cơ thể đặc biệt là hợp chất hydrocacbon đa vòng thơm (PAH), gây suy hô hấp, gây dị ứng, một số PAH có thể gây đột biến tế bào, gây ung thư. Xăng dầu ở nồng độ trên 40.000 mg/m^3 có thể bị tai biến cấp tính với các triệu chứng như tức ngực, chóng mặt, rối loạn giác quan, tâm thần, nhức đầu, buồn nôn; ở nồng độ trên 60.000 mg/m^3 sẽ xuất hiện các cơn co giật, rối loạn tim và hô hấp, thậm chí gây tử vong. Khí VOC còn có khả năng phát cháy, nổ khi ở nồng độ cao, có mồi lửa.

- *Hệ thực vật trên cạn:* bụi phát tán vào không khí sẽ bám trên các lớp lá cây xung quanh khu vực thực hiện Dự án, làm giảm quá trình quang hợp của các cây, dẫn đến cây sinh trưởng và phát triển kém, giảm số lượng và chất lượng, gây giảm năng suất cây trồng kéo theo thiệt hại kinh tế của người dân.

- *Hệ động vật trên cạn:* nồng độ bụi trong không khí cao sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động hô hấp của các động vật xung quanh Dự án: các loài bò sát (rắn, thằn lằn,...); các loài côn trùng, giun, bướm; một số động vật lưỡng cư như ếch, nhái, cóc,...; các động vật nuôi của các hộ dân cư xung quanh Dự án.

- *Hệ động thực vật dưới nước:* Bụi phát tán vào mặt nước suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho làm tăng độ đục trong nước, ảnh hưởng đến các sinh vật thủy sinh, lâu dài ảnh hưởng đến cân bằng HST trong suối, nhất là tại khu vực xung quanh đoạn suối thi công các tuyến đập gây bồi lắng do hoạt động đào đắp, rơi vãi nguyên vật liệu và đất đá.

- Đối tượng chịu tác động: tác động trực tiếp và gián tiếp đến 125 CBCNV thi công; người dân làm nương, rẫy gần khu vực Dự án.

- Phạm vi tác động: khu vực Dự án và xung quanh.

- Thời gian tác động: trong thời gian thi công và lâu dài.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng có thành phần bao gồm các chất thải hữu cơ (như rau quả, thức ăn dư thừa, chiếm khoảng 50% tổng khối lượng) vả các chất vô cơ (các loại bao bì, gói đựng đồ ăn, thức uống, các loại nhựa, plastic, thủy tinh, các kim loại như vỏ đồ hộp...). Theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc Gia năm 2019, chuyên đề quản lý chất thải rắn sinh hoạt của Bộ Tài nguyên và Môi trường xác định chỉ số phát thải rác thải sinh hoạt tại khu vực đô thị và nông thôn. Chỉ số phát sinh CTRSH phát sinh tại khu vực nông thôn vùng trung du miền núi phía Bắc là 0,29kg/người/ngày, ta tính được lượng rác thải sinh hoạt trung bình một ngày của số công nhân bình quân trên công trường. Các hạng mục công trình của dự án sẽ được thi công đồng thời nên số lượng công nhân trên công trường bình quân một ngày ước tính có khoảng 125 người, thi công trong 30 tháng là:

Bảng 3. 36: Tính toán lượng rác thải sinh hoạt trong quá trình thi công

TT	Vị trí	Số công nhân (người/ngày)	Rác thải (kg)		
			Một ngày	01 năm xây dựng	30 tháng xây dựng
1	Khu phụ trợ số 1	50	14,5	5.220	13.050
2	Khu phụ trợ số 2	75	21,75	7.830	19.575
	Tổng cộng	**125**	**36,25**	**13.050**	**32.625**

Như vậy, lượng chất thải rắn sinh hoạt trong thời gian 30 tháng xây dựng khoảng 32.625kg. Thành phần chủ yếu của chất thải loại này là chất hữu cơ (thức ăn thừa), chất vô cơ: nhựa, giấy, bìa carton, vỏ đồ hộp, chai lọ nhựa, thủy tinh...trong đó, chất hữu cơ chiếm khoảng 70%. Chất thải rắn sinh hoạt chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, nếu không có biện pháp thu gom và xử lý kịp thời sẽ làm phát sinh mùi hôi thối khó chịu, phát sinh ra nước rỉ rác gây ô nhiễm đất và nước ngầm, đồng thời là môi trường thuận lợi cho các loài gây hại phát triển như ruồi, muỗi, côn trùng, các vi sinh vật gây bệnh... Điều này ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân tại công trường, nhất là vào mùa hè nóng bức. Mặt khác rác thải sinh hoạt không được thu gom cũng làm mất mỹ quan trong khu vực công trường. Do vậy, Dự án sẽ phải thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý kịp thời để giảm thiểu tối đa tác động của chất rắn thải sinh hoạt.

d. Tác động do chất thải rắn thông thường

d.1. Chất thải rắn phát sinh do hoạt động phát quang

Theo báo cáo thuyết minh của dự án đầu tư, việc phát quang được tiến hành tại các khu vực mặt bằng công trình thi công, bãi thải, đường thi công và khu phụ trợ, đường dây đấu nối. Diện tích cụ thể được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 3.37: Diện tích cần được phát quang, dọn dẹp

TT	Hạng mục công trình	Diện tích (ha)	Loại đất chiếm dụng
1	Công trình đầu mối (lòng hồ, kênh dẫn, bể lắng cát,	**4,79**	DCS, SON, LUK, NHK
2	Nhà máy thủy điện	**1,13**	LUK, NHK
3	Bể điều tiết	**3,503**	DCS, SON, LUK
4	Đường vận hành 1	**0,51**	SON, NHK
5	Đường thi công 1	**1,82**	DCS, SON, NHK, LUK
6	Đường ra bãi thải 3	**0,07**	DCS
7	Đường thi công 2 + cửa hầm phụ 1	**0,38**	DCS, SON
8	Đường thi công 3 + cửa hầm phụ 2	**0,37**	DCS
9	Đường dây 110kV	**0,92**	DCS, LUK, NHK
10	Bãi thải 1	**1,50**	LUK
11	Bãi thải 2a	**0,82**	DCS
12	Bãi thải 2	**2,139**	DCS, NHK, LUK
13	Bãi thải 3	**0,728**	NHK
	Tổng	**18,68**	

Nguồn: Tổng hợp từ Dự toán chi tiết của Dự án thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Theo phương pháp tính sinh khối cây đứng của Kato Ogawa cho các loại cây đứng, tiêu chuẩn tính như sau: rừng tre nứa có lượng sinh khối vào khoảng 20T/ha; trảng cây bụi có lượng sinh khối dao động trong khoảng 5-15T/ha; sinh khối trảng cỏ vào khoảng 2,5T/ha; sinh khối rừng trồng phụ thuộc vào mật độ trồng rừng và tuổi của quần xã, khoảng 35T/ha; sinh khối thảm cây trông quanh khu dân cư khoảng 4,5T/ha; sinh khối ruộng lúa nước và các ruộng vườn cây rau màu trồng một vụ có thể tính như sinh khối của thảm cỏ, khoảng 2,5 T/ha.

Theo khảo sát thực tế tại khu vực công trình, diện tích chiếm dụng, hiện trạng, tổng sinh sinh khối trên đất chiếm dụng. Đất chiếm dụng gồm đất trồng lúa nước còn lại, đất trồng cây hàng năm khác, đất đồi núi chưa sử dụng, đất sông suối nên tính bằng sinh khối của thảm cỏ 2,5T/ha. Phần sinh khối rễ nằm dưới mặt đất của thảm thực vật trong vùng ngập được tính bằng 10% tổng sinh khối trên mặt đất. Như vậy, tổng sinh khối thực vật khu vực hồ cần phát quang là: (18,68x 2,5) + (18,68 x 2,5) x 10% = 51,37 tấn sinh khối.

Lượng thảm bì phát sinh trong quá trình phát quang, dọn dẹp để tạo mặt bằng thi công là khá lớn nên tác động do chất thải từ thực bì gây ra đáng kể nhưng hoàn toàn có khả năng giảm thiểu được bằng cách lên kế hoạch dọn dẹp, tận thu, đổ bỏ hợp lý và kịp thời.

d.2. Chất thải rắn xây dựng:

- Đất đá thải phát sinh từ hoạt động đào, đắp và phá đá nổ mìn: Theo bảng 1.13 tổng khối lượng đất đá thải phát sinh từ hoạt động đào, phá đá nổ mìn sau khi tận dụng làm vật liệu đất đắp và đá làm vật liệu xây dựng là 142.161,17m^3 (*tương ứng với 213.241,76 tấn*).

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục công trình bao gồm: gạch vụn, vỏ bao xi măng, vật liệu dư thừa, vỏ thùng gỗ chứa thiết bị… Mức hao hụt nguyên vật liệu chính trong quá trình thi công chính là nguồn phát sinh chất thải xây dựng, theo định mức hao hụt vật liệu trong thi công của Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng, mức hao hụt trong khoảng từ 0- 4,5% (lấy giá trị trung bình 2,25%). Với tổng khối lượng nguyên vật liệu chính vào khoảng 104.576,02 tấn thì lượng chất thải rắn phát sinh là: 104.576,02 x 2,25% = 2.352,96 tấn *(tương ứng với 1.568,64m^3).* Tuy nhiên trong thực tế, lượng chất thải rắn cần đổ bỏ có thể thấp hơn tùy thuộc vào mức độ tiết kiệm và tay nghề của công nhân. Những chất thải rắn có thể tái chế, tái sử dụng như: sắt, thép, vỏ bao xi măng,… có thể đem bán phế liệu, đối với gỗ vụn có thể tận dụng làm củi đun cho công nhân nấu ăn tại công trường.

Khối lượng đất đá thải, chất thải rắn phải đem đổ bỏ là 215.594,72 tấn *(tương ứng với 143.729,81m^3)*.

- Đánh giá tác động: Gây biến đổi tính chất cơ lý của đất, phá vỡ kết cấu đất, tạo thành các vật liệu bở rời.

d.3. Chất thải rắn từ bể lọc cấp nước sinh hoạt:

CDA Bố trí 2 bể lọc để cấp nước sinh hoạt cho khu vực vực đầu mối và khu vực nhà quản lý vận hành từ giai đoạn thi công; mỗi bể có dung tích 1,5 m^3; kích thước là LxBxH = 1,0x1,0x1,5 m với các loại vật liệu lọc như cát, sỏi, than hoạt tính có khối lượng khoảng 1,1 m^3. Do thời gian thi công sử dụng lượng nước nhiều nên tần suất thay đổi vật liệu lọc khoảng 6 tháng/lần. Thời gian thi công dự án khoảng 30 tháng, khối lượng chất thải rắn từ bể lọc cấp nước sinh hoạt trong suốt thời gian thi công là: 2x5x1,1 = 11 m^3.

d4. Bùn thải từ bể tự hoại

Nước thải đen (nước thải nhà vệ sinh) chiếm khoảng 30% tổng lượng nước thải sinh hoạt. Lưu lượng nước thải đen trong giai đoạn thi công tại khu phụ trợ 1 khoảng 1,2 m^3/ngày, khu phụ trợ 02 khoảng 1,8 m^3/ngày. Theo kỹ thuật xử lý nước thải (Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy) khối lượng bùn phát sinh trong bể tự hoại được tính theo công thức sau:

$$V_b = Q \times S_{RT} \times Y$$

Trong đó:

Vb: Lượng bùn sinh ra hàng ngày (m^3/năm)

Q: Lưu lượng nước thải vào bể tự hoại (m^3/ngày)

Srt: Thời gian lưu bùn trong bể tự hoại (365 ngày)

Y: Hệ số sinh bùn; 0,6-0,8 kg bùn /kg BOD, lựa chọn hệ số trung bình là 0,7.

Từ công thức trên với thời gian định kỳ 01 năm sẽ thuê đơn vị hút 01 lần, ta xác định được khối lượng bùn thải phát sinh trong 1 năm là: (phụ trợ 1 là 306,6 m^3/năm; phụ trợ 2 là 457,95 m^3/năm)

e. Tác động do chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc và phương tiện vận chuyển: tạo ra dầu thải, mỡ thải và vật chất nhiễm dầu mỡ (giẻ lau, cặn dầu). Lượng dầu mỡ thải phát sinh trong quá trình hoạt động tùy thuộc các yếu tố:

- Số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường;

- Lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển thi công cơ giới;

- Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

- Lượng phát sinh và thành phần:

+ Dầu nhớt thải: Theo nghiên cứu của Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự (2002), lượng dầu mỡ do mỗi xe tải, máy móc thiết bị xây dựng thải ra mỗi lần thay dầu vào khoảng 7 - 18 lít/lần/máy (*lấy số lượng phát sinh trung bình 12,5 lít/máy/lần*). Thời gian thay dầu mỡ và bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công trung bình từ 3-6 tháng phụ thuộc vào cường độ hoạt động của các máy móc/thiết bị này. Theo ước tính, số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới khoảng 24 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính là 24 x 12,5 = 300 lít/quý= 249,6 kg/quý (998,4kg/năm).

+ Đối với giẻ lau và cặn dầu ước tính là 1 kg/máy/quý, số lượng giẻ lau trong quý là 24 kg/quý (96 kg/năm).

- Chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực văn phòng bao gồm: Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính, pin, ăc quy thải, …, ước tính khoảng 10-15 kg/năm.

Tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là 998,4 + 96 + 15 = 1.109,4 kg/năm

*) Đánh giá tác động: CTNH phát sinh nếu không được thu gom, xử lý có thể gây ra các tác động xấu như sau:

- Không khí: các hơi dung môi, dầu có thể bay hơi làm phát tán mùi khó chịu, gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trên công trường.

- Nước: vào những ngày mưa, CTNH có thể bị cuốn theo nước mưa xuống lòng suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho gây ô nhiễm môi trường nước suối và ảnh hưởng xấu đến HST thủy sinh.

- Đất: CTNH sẽ ngấm xuống lòng đất, tích lũy trong đất làm ô nhiễm môi trường đất và tác động đến cả HST trong lòng đất.

Như vây, lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này không lớn, nhưng phải

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trên công trường, môi trường đất, nước, không khí khu vực.

*) Phạm vi tác động: trong khu vực dự án và xung quanh.

*) Thời gian tác động: trong thời gian thi công và lâu dài.

*) Mức độ tác động: cao.

3.1.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải

3.1.1.2.1. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

a. Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động máy móc, thiết bị thi công

a.1. Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc xây dựng và phương tiện vận chuyển

Trong giai đoạn này, các hoạt động gây tiếng ồn là đào, xúc, phá đá, vận chuyển đất, đá đắp đường và giao thông.

Mức suy giảm tiếng ồn từ các máy móc thiết bị theo khoảng cách được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$Li = Lp - \Delta L_d - \Delta L_c, dB_A \quad (3.11)$$

Trong đó :

Li - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách r_2, dB_A;

Lp - Mức ồn tại nguồn gây ồn cách nguồn gây ồn khoảng cách r_1, dB_A;

ΔL_d - Mức ồn giảm theo khoảng cách r_2 ở tần số i.

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}], dB_A \quad (3.12)$$

r_1 - Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với Lp, m;

r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với Li, m;

a - Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình (a=0,1 - mặt đất trồng cỏ, = 0 - mặt đất trống, = -0,1 - mặt đường nhựa và bê tông);

ΔL_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực dự án ΔL_c=0.

Kết quả tính mức suy giảm ồn theo khoảng cách của các thiết bị sử dụng trong thi công được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 37: Mức suy giảm ồn do các thiết bị sử dụng trong quá trình thi công

TT	Thiết bị		Mức ồn (dBA), cách nguồn phát sinh 1 m			Mức ồn cách nguồn		
			Tài liệu 1	Tài liệu 2	TB	20m	40m	60m
1	Máy ủi		93,0		93,0	66,9	60,9	57,4
2	Máy xúc			72,0 - 84,0	78,0	51,9	45,9	42,4
3	Máy lu			73 - 75	74	47,9	41,9	38,4
4	Xe tải	Đường ngoài công trường		82,0 - 94,0	88,0	62,9	56,7	53,9
		Đường trong công trường				61,9	55,9	52,4
5	Máy phát điện			72,0 - 82,5	77,2	51,2	45,1	41,6
6	Máy nén khí		80,0	75,0 - 87,0	81,0	54,9	48,9	45,4
7	Búa và máy khoan đá			81,0 - 98,0	89,5	63,5	57,4	53,9
8	Cần trục			76 - 87	81,5	55,4	49,4	45,9
9	Máy trộn bê tông			75 - 88	81,5	55,4	49,4	45,9
10	Máy đầm bê tông			70-90	80	53,9	47,9	44,4
11	Bơm bê tông			80 - 83	81,5	55,4	49,4	45,9
12	Máy đầm			72 - 74	73	46,9	40,9	37,4
	QCVN 26:2025/BTNMT (độ ồn khu vực thông thường)					70		
	QCVN 24:2016/BYT (độ ồn khu vực làm việc)					85		

Nguồn: Tài liệu 1- Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự; Tài liệu 2 - Mackernize, L.da, 1985

Mức ồn tổng cộng tại một điểm được xác định theo công thức sau đây:

$$L_{\Sigma} = 10.\lg \sum_{1}^{n} 10^{0,1L_i}, dBA \quad 3.13$$

Trong đó:

L_{Σ}: Tổng mức ồn (mức cường độ âm thanh) tại điểm xem xét;

L_i: Mức ồn của nguồn i;

n: Số nguồn ồn.

Từ công thức trên, tính toán mức gây ồn tổng cộng của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20m, 40m và 60m lần lượt là 106,1dAB, 69,82dBA, 65,69dAB.

Như vậy, nếu riêng lẻ từng thiết bị thi công, tiếng ồn phát sinh đảm bảo GHCP theo QCVN 26:2025/BTNMT so với nguồn gây ồn. Tuy nhiên, với độ ồn max, hầu hết phải từ khoảng cách 40m trở lên, mức ồn phát sinh mới đảm bảo GHCP.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Các dấu hiệu bị ảnh hưởng đến sức khỏe thể hiện ở: mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, thính giác giảm sút. Ảnh hưởng này dẫn tới năng suất lao động giảm... Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 38: Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu súc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội,2001

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân trên công trường và người dân gần khu vực.

*) Phạm vị tác động: khu vực dự án và lân cận.

*) Thời gian tác động: trong thời gian thi công.

*) Mức độ tác động: trung bình.

a.2. Tác động do rung động của thiết bị, máy móc

Trong quá trình thi công, rung động phát sinh do các thiết bị nêu trên. Mức rung được tính theo công thức sau:

$$VL = VL_0 - \Delta L_d - 8,7a\ (r - r_0)\ (dB) \quad (3.14)$$

Trong đó:

VL: Là độ rung tính theo dB ở khoảng cách "r" mét đến nguồn;

Vl_o: Là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách "r_o" mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách r_o = 10 m thường được thừa nhận là rung nguồn;

ΔLd: Biên độ rung

$$\Delta L_d = 20\log\ (r/r_0)^{0,5} \quad (3.15)$$

a: Là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,03.

Mức rung nguồn và kết quả tính toán dự báo mức rung động tổng hợp do các thiết bị gây ra theo khoảng cách được thể hiện ở 02 bảng sau:

Bảng 3. 39: Rung động do thiết bị sử dụng

TT	Thiết bị	Mức rung tham khảo (theo hướng thẳng đứng, cách nguồn 10m)
1	Máy ủi	71
2	Máy xúc	70
3	Máy lu	88
4	Xe tải	72
5	Máy phát điện	75
6	Máy nén khí	73
7	Búa máy	98
8	Cần trục	72
9	Trạm trộn bê tông	80
10	Bơm bê tông	70
11	Máy đầm	76

Nguồn: USEPA, 1971

Bảng 3. 40: Kết quả dự báo mức rung động do các thiết bị trong GĐTC

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung ở khoảng cách (dB)			
		18 m	29,8 m	70 m	140m
1	Máy ủi	66,36	64,44	46,89	25,61
2	Máy xúc	65,36	63,44	45,89	24,61
3	Máy lu	83,36	81,44	63,89	42,61
4	Xe tải	67,36	65,44	47,89	26,61
5	Máy phát điện	70,36	68,44	50,89	29,61
6	Máy nén khí	68,36	66,44	48,89	27,61
7	Búa máy	93,36	91,44	73,89	52,61
8	Cần trục	67,36	65,44	47,89	26,61
9	Trạm trộn bê tông	75,36	73,44	55,89	34,61
10	Bơm bê tông	65,36	63,44	45,89	24,61
11	Máy đầm	71,36	69,44	51,89	30,61
	QCVN 27:2010/BTNMT	**75dB (từ 6h-21h)**			

So sánh kết quả dự báo với GHCP theo QCVN 27:2010/BTNMT thấy rằng, mức rung lớn nhất phát sinh từ búa rung khi thi công cọc đóng.

Tổng hợp rung động gây ra do các thiết bị phá dỡ được tính theo công thức sau:

$$VL_{Ap} = 10\lg(10^{VLA1/10} + 10^{VLA2/10} + 10^{VLA3/10} + ... + 10^{VLAn/10}) \quad (3.16)$$

Trong đó:

VL_{An}: Mức rung động do từng thiết bị sử dụng (dB).

Từ công thức trên, tính toán mức rung tổng cộng của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 18m, 29,8m và 70m, 140m lần lượt là 115,4dB, 113,5dB, 95,9dB, 74,6dB.

Những ảnh hưởng do độ rung phát sinh từ các hoạt động trong quá trình xây dựng các dự án gây ra đối với sức khỏe con người thường bị bỏ qua và coi nhẹ. Trên thực tế, độ rung với mức gia tốc cao có thể gây chấn động đến các công trình liền kề hoặc những công nhân tiếp xúc với các thiết bị có độ rung lớn (các thiết bị hạng nặng như máy ủi, máy đầm,…) trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến tim mạch và hệ thống thần kinh. Hoạt động nổ mìn gây ra độ rung lớn nhất, tuy nhiên thời gian tác động chỉ theo từng đợt nổ, thời gian tác động không liên tục, sóng dao động trong khoảng thời gian ngắn, khoảng 0,25 giây.

Đặc biệt, khi thi công tuyến đường hầm, yếu tố độ rung cực kỳ quan trọng, nó ảnh hưởng đến an toàn công trình xây dựng. Tuy nhiên với độ rung gây ra do các hoạt động thi công hầm vẫn nằm trong giới hạn tính toán địa chất của công trình.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trên công trường.

*) Phạm vị tác động: khu vực dự án và lân cận.

*) Thời gian tác động: thời gian thi công.

*) Mức độ tác động: trung bình.

b. Tác động do hoạt động nổ mìn phá đá

b.1. Tiếng ồn từ hoạt động nổ mìn, phá đá:

Tiếng ồn phát sinh khi nổ mìn phá đá có cường độ âm thanh lớn. Tuy nhiên, có tính chất tức thời, trong khoảng thời gian ngắn khoảng 0,25 giây. Tham khảo số liệu đo đạc thực tế trong quá trình thi công tại một số công trình thủy điện có các hạng mục tương tự như: Thủy điện Pa Tần 2, Thọ Gụ 1, Nậm So 2 , Hua Bun,... cho thấy: Cường độ tức thời của tiếng ồn do nổ mìn phá đá cách vị trí nổ khoảng 5m có thể lên tới 100dB. Áp dụng công thức số **(3.11)** tính toán được mức ồn theo khoảng cách được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 41: Mức ồn gây ra do hoạt động nổ mìn theo khoảng cách

TT	Khoảng cách (m)	Mức ồn ứng với khoảng cách (dBA)
1	5	100
2	20	90
3	50	86
4	100	83
5	200	80
6	300	78,2
7	400	77
8	500	76
9	600	75,2
10	700	74,6
11	800	74
12	900	73,5
13	1,000	72
QCVN 26:2025/BTNMT: Độ ồn khu vực thông thường 70 dBA		
QCVN 24:2016/BYT: Độ ồn khu vực lao động 85 dBA		

Nhận xét: Kết quả tại bảng trên cho thấy, ở mọi khoảng cách <1km, mức ồn từ hoạt động nổ mìn đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2025/BTNMT khoảng từ 2-30dBA, ở khoảng cách

<100m, mức ồn vượt giới hạn cho phép của QCVN 24:2016/BYT khoảng 1-15 dBA. Tiếng ồn từ hoạt động nổ mìn tác động trực tiếp đến CBCNV tham gia thi công, đặc biệt là công nhân thực hiện nổ mìn và người dân làm nương rẫy các khu vực lân cận Dự án. Khu dân dân cư bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu cách khu vực thi công khoảng 350m; khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San cách khu vực thi công khoảng 400m và khu dân cư bản Thèn Xin, xã Phong Thổ cách khu vực thi công khoảng 1,3km nên cũng bị chịu tác động từ tiếng ồn phát sinh do hoạt động nổ mìn gây ra.

- *Tác động đến con người:*

+ Ảnh hưởng đến sức khỏe: tương tự như tiếng ồn phát sinh do máy móc thi công. Tuy nhiên, mức ồn lớn hơn với tiếng ồn càng mạnh (từ 120dB trở lên) có thể gây chói tai, đau tai, thậm chí thủng màng nhĩ.

+ Ảnh hưởng đến năng suất và hiệu quả làm việc, là nguyên nhân gây tai nạn lao động.

+ Ảnh hưởng đến trao đổi thông tin: Thông tin thường bị tiếng ồn gây nhiễu, che lấp, làm cho việc tiếp nhận thông tin sẽ khó khăn hơn, độ chính xác của thông tin nhận được sẽ không cao, ảnh hưởng đến cuộc sống sản xuất sinh hoạt của con người.

- *Tác động đến sinh vật:* chủ yếu ảnh hưởng đến hệ sinh vật khu vực Dự án, hệ động vật xung quanh hầu như không chịu ảnh hưởng.

+ Đối với các loài động vật trên cạn: chủ yếu là các loài chim (như Sẻ, Chích chòe, Cu gáy), côn trùng, chuột (như Chuột nhắt, Chuột chù) và một số loài bò sát như Rắn (Rắn ráo thường, Rắn nước, Hổ mang), Thằn lằn. Mức độ ảnh hưởng không lớn, ít gây hại đến sức khỏe của các loài động vật, mà chỉ làm cho số loài giảm xuống vì khi có tác động của tiếng ồn thì các loài ở khoảng cách gần sẽ chủ động di chuyển đến nơi xa hơn, rồi trở lại khi công trình đi vào vận hành.

+ Đối với các loài thủy sinh: tác động ở mức xua đuổi các loài cá di chuyển đến chỗ sâu hơn, xa hơn trong thời gian thi công. Do đó trong thời gian thi công, số loài cá ở khu vực sẽ giảm đáng kể như: cá Đắng, cá Bống suối, cá Chạch Gai, cá Pa Khính, cá Bống,... Các sinh vật đáy như tôm, cua, trai, ốc ít mẫn cảm với tiếng ồn, do đó tiếng ồn do nổ mìn cũng không có tác động lớn đến nhóm sinh vật này.

Sau khi thi công xong, dòng chảy dần ổn định, không còn tiếng ồn do nổ mìn, thi công. Một số loài có thể di chuyển về hoặc một số loài khác di cư đến sinh sống, nên khả năng phục hồi sau thi công khá cao.

+ Đối tượng chịu tác động: 125 CBCNV và người dân đi lại làm nương rẫy gần khu vực, dân cư khu vực xung quanh, HST khu vực Dự án và xung quanh.

+ Phạm vi tác động: tại khu vực thực hiện Dự án và lân cận.

+ Thời gian tác động: tại thời điểm nổ mìn.

+ Mức độ tác động: tương đối lớn.

b.2. Đối với sóng không khí, chấn động sinh ra khi nổ mìn

**** Xác định khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn*:**

Dựa vào QCVN 01:2019/BCT, khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn được xác định theo công thức sau: $R_{cđ} = K_{cđ}\alpha \sqrt[3]{Q}$

Trong đó: K_c: Hệ số phụ thuộc nền của công trình cần bảo vệ. Theo Bảng 7.1 tại Phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT thì $K_c = 5$.

α: Là hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác động nổ n, theo Bảng 7.2 tại Phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT ta có n =1 và α = 1.

Q: là khối lượng thuốc nổ của 1 đợt nổ.

Thay các giá trị trên vào công thức ta có:

+ Khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn khoan nổ nhỏ:

$$R_{cđ} = 5 \times 1 \times \sqrt[3]{60} \approx 19{,}5 \text{ m.}$$

+ Khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn khoan nổ lớn:

$$R_{cđ} = 5 \times 1 \times \sqrt[3]{400} \approx 36{,}8 \text{ m.}$$

Hoạt động nổ mìn phá đá đào móng, đào hầm gây ra chấn động rung lắc gây hại đến con người, công trình xung quanh Dự án nếu nằm trong vùng bán kính ảnh hưởng. Tác động này có tính chất tức thời, không thể tránh khỏi. Trong kỹ thuật nổ mìn, chỉ có khoảng 25% năng lượng được dùng để phá vỡ đá, phần năng lượng còn lại được phóng vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy trong cột đá, bụi khí.

Khi nổ mìn sẽ sử dụng pháp nổ mìn điện vi sai. Phương pháp này có các ưu điểm: giảm đáng kể hậu xung, giảm tác dụng chấn động so với nổ tức thời.

Khoảng cách an toàn về chấn động nổ mìn từ 19,5-36,8 m. Vì vậy, chấn động sinh ra khi nổ mìn chủ yếu tác động đến CBCNV trực tiếp nổ mìn và người dân địa phương đi lại làm nương rẫy gần khu vực.

. Xác định bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa khi nổ mìn:

Bán kính vùng nguy hiểm do đá văng phụ thuộc vào đường cản ngắn nhất (w) và chỉ số tác động của phát mìn (n).

+ Đối với khoan nổ nhỏ: Theo Bảng 7.8, QCVN 01:2019/BCT, với W=2,0m và n=1 tương đương bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa đối với người là R≤200m, đối với thiết bị, công trình là R≤100 m.

+ Đối với khoan nổ lớn: Theo Bảng 7.8, QCVN 01:2019/BCT, với W=3,0-3,5m nằm trong khoảng từ 2-4 m và n=1 xác định được bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa đối với người là 250 m≤R<275 m; đối với thiết bị, công trình là 125m≤R<137,5m.

Khoảng cách từ khu phụ trợ đến khu vực thi công từ 250-400m. Khu dân dân cư bản Tà Ô, xã Si Lở Lầu cách khu vực thi công khoảng 350 m; khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San cách khu vực thi công khoảng 400 m và khu dân cư bản Thèn Xin, xã Phong Thổ cách khu vực thi công khoảng 1,3 km. Như vậy, trong quá trình nổ mìn, đất đá văng không ảnh hưởng đến các hạng mục công trình của Dự án. Vì vậy hầu như đất đá văng trong quá trình nổ mìn không tác động đến khu dân cư này, mà tác động trực tiếp đến CBCNV nổ mìn, công nhân làm việc tại Dự án và người dân địa phương đi lại làm nương rẫy gần khu vực. Tuy nhiên, tại khu vực thi công gần khu phụ trợ tiến hành nổ mìn lỗ nhỏ để đảm bảo an toàn.

+ Khi nổ mìn, sức công phá của thuốc nổ làm đất đá văng ra xung quanh, các mảnh vỡ của đá có thể làm tổn thương đến cây cối như gẫy, chết cây.

+ Đối với các loài chim, côn trùng do có khả năng di chuyển, nên những rủi ro này là thấp. Những nhóm loài dễ bị tác động là những loài sống trên mặt đất như lưỡng cư, bò sát, thân mềm

ở cạn, các nhóm động vật chân khớp ở cạn. Tuy nhiên, theo đánh giá tại tiểu mục A, mục 2.2.3: hệ động vật lân cận khu vực Dự án không có loài quý hiếm, nguy cấp nằm trong Sách Đỏ Việt Nam cần bảo tồn, nên mức tác động này không lớn, nên không chịu ảnh hưởng từ đất đá văng sinh ra khi nổ mìn.

+ Nhóm các loài động vật lân cận có thể bị ảnh hưởng: Nhóm thú (Mèo rừng, Cầy, Chồn, Hoẵng), nhóm chim (Họa mi, Sẻ, Chích chòe, Chào mào, Chìa vôi, Cu gáy, Gà rừng, Gõ kiến), nhóm bò sát, ếch nhái (Tắc kè, Rắn ráo thường, Rắn cạp nong Rắn sọc dưa,...). Tuy nhiên, các loài này có khả năng di chuyển nhanh đến địa điểm khác nên mức độ ảnh hưởng không đáng kể.

+ Hệ động vật dưới nước như cá chép, cá Nheo, Mang liền, cá Vược..., Tôm càng, Tôm riu, Tép riu; các loài cua: cua đồng, cua núi; ốc,...; cá Rô phi, cá Trôi, cá Chim,...được nuôi tại các ao của người dân địa phương,... có thể bị chết do khó di chuyển đến khu vực xung quanh.

. Xác định khoảng cách an toàn về tác động của sóng không khí:

Khoảng cách an toàn về tác động của sóng đập không khí được xác định theo công thức sau:

$$r_s = k_s \times \sqrt{Q}$$

Trong đó: k_s: là hệ số phụ thuộc vị trí đặt thuốc và mức độ an toàn. Với lượng thuốc đặt chìm và mức độ an toàn II, theo Bảng 7.6, phụ lục 7 lấy $k_s = 10$.

Q: khối lượng thuốc nổ của 1 đợt nổ.

Thay các giá trị trên vào công thức ta có:

+ Khoảng cách an toàn về sóng không khí khi nổ mìn khoan nổ nhỏ:

$$r_s = 10 \times \sqrt{60} \approx 77 \text{ m.}$$

+ Khoảng cách an toàn về sóng không khí khi nổ mìn khoan nổ lớn:

$$r_s = 10 \times \sqrt{400} \approx 200 \text{ m.}$$

Vậy khoảng cách an toàn về tác động của sóng không khí dao động trong khoảng 77-200 m. Trong khi đó, khoảng cách từ khu phụ trợ đến công trình 250-400 m. Khu dân dân cư bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu cách khu vực thi công khoảng 350 m; khu dân cư bản Lùng Than, xã Dào San cách khu vực thi công khoảng 400 m và khu dân cư bản Thèn Xin, xã Phong Thổ cách khu vực thi công khoảng 1,3 km. Do đó, sóng xung kích sẽ tác động trực tiếp đến công nhân tham gia nổ mìn và gián tiếp đến công nhân làm việc tại công trường và người dân làm nương rẫy gần khu vực nổ mìn của Dự án.

Tác động đến sinh vật: Các loài sinh vật (chủ yếu là động vật) ở khu vực nổ mìn và xung quanh với khoảng cách <36,8 m có khả năng bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, khi nhận diện được nguồn chấn động, sóng xung kích, động vật sẽ có xu lướng di cư đến nơi ở mới cách xa nguồn tác động. Điều này dẫn đến việc gia tăng mật độ loài tại nơi ở mới, tăng mức độ cạnh tranh về thức ăn, nơi ở và thay đổi về mạng lưới thức ăn.

Tuy nhiên mức độ tác động của sóng xung kích và chấn động khi nổ mìn không lớn, vì khối lượng thuốc nổ được lắp đặt đúng kỹ thuật. Các loài trong phạm vi gần có thể bị ảnh hưởng như các loài côn trùng, chim, bò sát. Nếu hoạt động nổ mìn ở vị trí thấp, giáp mặt nước thì có thể tạo sóng xung kích tác động đến các loài sinh vật thủy sinh như cá tầng mặt và tầng giữa, các

loài cá đáy ít bị tác động hơn. Đối với các động vật tại vị trí nổ mìn không có khả năng di cư sẽ bị chết khi hoạt động nổ mìn diễn ra.

- Đối tượng chịu tác động: 125 CBCNV thi công và người dân đi lại làm nương rẫy gần khu vực; HST trong khu vực.

- Phạm vi tác động: tại khu vực thực hiện Dự án và lân cận.

- Thời gian tác động: tại thời điểm nổ mìn.

- Mức độ tác động: lớn, mang tính chất cục bộ.

c. Tác động do tiếng ồn và độ rung do quá trình chế biến đá:

c.1. Tác động do tiếng ồn:

Trong giai đoạn chế biến, tiếng ồn có thể phát sinh từ các nguồn sau nghiền sàng

Bảng 3. 42: Mức ồn trung bình sinh ra do một số thiết bị sàng tuyển

STT	Máy móc thiết bị	Mức ồn (dBA)	QCVN 26:2025/BTNMT
1	Máy nghiền sàng	92-94	70 dBA (từ 6h -18 giờ, đối với khu vực thông thường)
2	Băng tải	98	
3	Máy rung	103	

Nguồn: Hồ Sĩ Giao, Bảo vệ môi trường trong khai thác lộ thiên, 2010

Để dự báo mức ồn ở môi trường xung quanh do các nguồn gây ra trong khu vực và xung quanh có thể dựa trên mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn như sau:

$$Li = Lp - \Delta L_d - \Delta L_c \ (dB_A) \ (12)$$

Trong đó:

Li: Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách d (m).

Lp: Mức ồn tại nguồn gây ồn.

ΔL_d: Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i.

Đối với nguồn điểm:

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}] \quad (dB_A) \quad (13)$$

Đối với nguồn đường:

$$\triangle L_d = 10.\lg (r2/r1)^{1+a} (dB_A) \quad (14)$$

r_1: Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với Lp (m).

r_2: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với Li (m).

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (a=0).

ΔL_c: Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực Dự án ΔL_c=0.

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 15m, 50m, 100m và 300m.

Bảng 3. 43: Mức ồn dự báo gây ra do hoạt động chế biến theo khoảng cách

TT	Nguồn gây ồn	Mức ồn ở khoảng cách (m)				QCVN 26:2025/BTNMT
		15	50	100	300	
1	Hoạt động bốc xúc	71,5	61	55	45,5	70 dBA (từ 6 giờ - 18 giờ đối với khu vực thông thường)
2	Nghiền sàng đá	74,5	64	58	48,5	
3	Băng tải	93	82,5	76,5	67	
4	Máy rung	98	87,5	81,5	72	

Ghi chú: - QCVN 26:2025/BTNMT là quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

Như vậy, tại khu vực chế biến đá nguồn phát sinh tiếng ồn đều nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách 100 m – 300 m. Nguồn gây tiếng ồn đáng chú ý nhất là hoạt động của máy rung, ở khoảng cách 100 m là 81,5dBA và ở khoảng cách 300m mức ồn phát sinh là 72 dBA lớn hơn nhiều lần giới hạn cho phép của QCVN 26:2025/BTNMT.

c.2. Tác động do độ rung:

Trong giai đoạn này của Dự án, nguồn phát sinh rung động chủ yếu là do hoạt động của các xe tải nặng. Đối với phương tiện vận tải: Mức rung của các phương tiện phục vụ cho hoạt động chế biến đá ở khoảng cách 10m như sau: xe tải 74 dB *(Nguồn: FHA (USA)).* Từ đó ta thấy, mức rung nằm trong giới hạn cho phép đối với khoảng cách 10m trở theo QCVN 27:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung, mức rung tối đa cho phép tại khu vực đặc biệt (từ 6h – 18h) và khu vực thông thường (từ 6h – 21h) là 75dB.

3.1.1.2.2. Đánh giá tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác.

a. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa.

a.1. Tác động đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa.

Việc xây dựng dự án không ảnh hưởng đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa.

a.2. Tác động đến đa dạng sinh học

Việc xây dựng Dự án như đào đắp, ngăn dòng, đổ bê tông,... làm thay đổi cảnh quan, sinh cảnh trong khu vực dẫn đến tác động tiêu cực đến đời sống của HST và ĐDSH là điều khó tránh khỏi. Tuy nhiên trong và lân cận khu vực Dự án không có loài nào quý hiếm, chủ yếu là các loài phổ biến, thường gặp nên cơ bản không làm giảm đi số lượng loài mà chỉ làm giảm thành phần loài và số lượng cá thể. Tác động của dự án đến HST và ĐDSH như sau:

- HST trên cạn:

+ Việc tập trung một lượng công nhân xây dựng, máy móc thiết bị lớn cùng với hoạt động nổ mìn, xây dựng hạng mục công trình… sẽ tác động đến sự yên tĩnh vốn có của khu vực. Tiếng ồn từ hoạt động thi công sẽ ảnh hưởng đến môi trường sống của hệ động vật, nơi trú ngụ, di cư của các loài. Do vậy, khi Dự án được triển khai xây dựng, một số loài động vật tại khu vực và lân cận sẽ di chuyển đến những khu vực yên tĩnh để sinh sống.

+ Công nhân tại công trường tự ý săn bắt, chặt cây cối bừa bãi làm mất dần đa dạng về thành phần loài, mất đi các loài động thực vật đặc trưng của khu vực; làm biến đổi chuỗi thức ăn của động vật trong quần xã sinh vật khu vực Dự án. Thảm thực vật bị ảnh hưởng.

+ Đối với các loài động vật sợ ánh sáng như chuột chù, dơi, cú... ánh điện khu công trường, khu lán trại sẽ tác động không tốt tới đời sống các loài động vật sống gần khu vực đó.

+ Bụi và khí thải trong quá trình thi công sẽ bám dính trên các lá cây, làm giảm khả năng quang hợp của thực vật, từ đó ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng, cây chậm phát triển, năng suất và chất lượng cây trồng thấp; đối với cây hoa quả cho ra quả còi cọc,...; đặc biệt là lúa và hoa màu (ngô, sắn,...) trên phần diện tích nương rẫy, gây thiệt hại kinh tế, ảnh hưởng đến đời sống của người dân địa phương xung quanh. Tuy nhiên mức độ gây ảnh hưởng là không lớn do khu vực Dự án là vùng đồi núi cao, không gian rộng, bụi và khí thải nhanh chóng phát tán ra xung quanh.

+ Việc hình thành các hạng mục công trình: tuyến đập, bể điều tiết, nhà máy, trạm biến áp, khu quản lý vận hành và hạng mục phụ trợ sẽ chiếm dụng diện tích của đất lúa nước, đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác, đất sông, suối, đất đồi chưa sử dụng. Vì vậy sẽ làm mất đi một phần thảm thực vật trên cạn khu vực Dự án. Tuy nhiên, hiện trạng chiếm dụng đất không có rừng, không có loài quý hiếm, cần bảo tồn. Trước khi tiến hành dọn dẹp mặt bằng, Chủ dự án thông báo tới người dân bị chiếm dụng đất có kế hoạch tận thu nông sản nên tới tác động HST và ĐDSH phần nào được giảm thiểu.

+ Hệ động vật trên cạn: chủ yếu là các loài thú cỡ trung bình và nhỏ là Mèo rừng, Cầy, Chồn, Hoẵng. Tuy nhiên tần suất bắt gặp các loài này cũng thấp, chỉ xuất hiện ở khu vực xung quanh Dự án. Một số loài chim Gà rừng, Gà lôi trắng, Cu gáy, Cu rốc bụng nâu, Gõ Kiến nâu, Gõ kiến vàng lớn, Chèo bẻo, Chìa vôi núi, Chìa vôi trắng, Chào mào, Chích chòe, Sẻ bụi đầu đen, Sẻ Bụi xám, Họa mi. Một số loài thuộc bò sát, ếch nhái như Tắc kè, Rắn ráo thường, Rắn cạp nong, Rắn sọc dưa,.... Tuy nhiên, giai đoạn thi công, các loài này đã di cư đến nơi ở mới. Vì vậy, giai đoạn này hầu như không tác động đến các đối tượng trên.

Bên cạnh đó, sự tập trung đông người trên công trình gây ra các tác động ảnh hưởng đến HST khu vực Dự án và xung quanh, cụ thể như sau:

- HST dưới nước:

+ Hoạt động thi công các công trình dẫn dòng, đập đầu mối sẽ gây ảnh hưởng đến hệ thủy sinh trong khu vực, cụ thể là sẽ gây chia cắt dòng suối Thèn Thầu Hồ từ đó ảnh hưởng đến sự di chuyển và số lượng của các loài cá trong đoạn suối nằm trong Dự án như cá Bống suối, cá Chạch Gai, cá Pa Khính, cá chép..., động vật đáy như trai, hến, cua, ốc, tôm, ...

Sự di chuyển là một phần vốn có trong chu kỳ sinh sản của các loài cá. Quá trình thi công tạm thời ngăn cản quá trình di chuyển này, dẫn đến số lượng cá thể trong loài giảm. Tuy nhiên, tác động này sẽ giảm khi kết thúc thi công, các loài cá di chuyển sang thuỷ vực lân cận và thích nghi với môi trường mới.

+ Việc hình thành tuyến đập đầu mối làm mất đi một phần diện tích tại 2 bên bờ suối Thèn Thầu Hồ gây thu hẹp môi trường sống của hệ sinh thái thủy sinh. Gây suy giảm về số lượng và thành phần loài, giảm ĐDSH, thay đổi chế độ dòng chảy tự nhiên.

Ngoài ra, quá trình thi công các hạng mục công trình có thể làm đất đá, CTR rơi vãi xuống suối gây ô nhiễm nguồn nước. Độ đục cao làm giảm oxy hòa tan trong nước, hạn chế sự sinh trưởng và phát triển của các loài sinh vật thủy sinh trên suối đoạn chảy qua Dự án và gần lưu vực. Bên cạnh đó có một số loài di chuyển đến nơi sinh sống mới có điều kiện phù hợp hơn.

+ CTNH phát sinh trong quá trình thi công có chứa dầu mỡ và hàm lượng chất hữu cơ cao gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Dầu mỡ sẽ làm giảm khả năng xuyên ánh sáng qua môi trường nước dẫn đến biến đổi tính chất nước, giảm khả năng hoà tan ôxy vào nước và sẽ tác động tiêu cực tới các loài thực vật thuỷ sinh và thực vật nổi. Các loài thực vật thủy sinh như rêu tau, rêu đá, rêu cui,... sẽ giảm khả năng phát triển.

+ Nước thải sinh hoạt từ lán trại công nhân có chứa hàm lượng lớn các chất hữu cơ, nitơ, phốt pho và dầu mỡ. Nếu thải vào môi trường làm suy giảm số lượng các loài tảo, các loại động vật nổi, ấu trùng, côn trùng…; ngoài ra còn gây ra hiện tượng phú dưỡng có thể làm chết các loài sinh vật tại nguồn tiếp nhận trên suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

+ Bùn đất bị cuốn theo nước mưa chảy tràn, nước thải thi công có thể gây bồi lắng phía hạ lưu đập, tăng hàm lượng chất nhiễm và ảnh hưởng đến HST thủy sinh khu vực.

+ Bụi từ quá trình nổ mìn phát sinh tương đối lớn, lượng bụi này một phần rơi vào nguồn nước mặt trên suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho, gia tăng độ đục làm biến đổi môi trường sống, giảm sự sinh trưởng của các loài thủy sinh.

Từ những tác động trên cho thấy việc xây dựng Dự án làm giảm sự ĐDSH của các loài động thực vật khu vực. Tuy nhiên, khu vực thực hiện Dự án không có loài nào quý hiếm, nguy cấp nằm trong Sách Đỏ Việt Nam cần bảo tồn do đó tác động phần nào được giảm thiểu.

- Đối tượng chịu tác động: HST khu vực Dự án và xung quanh
- Phạm vi tác động: khu vực Dự án và hạ lưu.
- Thời gian tác động: trong thời gian thi công và lâu dài.
- Mức độ tác động: trung bình.

➢ Tác động đến môi trường sinh thái

Quá trình thi công xây dựng đập và khai thác vật liệu xây dựng sẽ tác động lớn tới các kiểu thảm thực vật, các quần xã thực vật có trong khu vực, chủ yếu là tác động tiêu cực.

• Tác động đến hệ thực vật:

Thực vật trong khu vực công trường thi công chủ yếu là thảm cây bụi, cây gỗ nhỏ thuộc rừng phòng hộ và cây rừng trồng phòng hộ như keo,... Do đó, khi tiến hành xây dựng, việc phát quang, bóc dỡ lớp đất đá bề mặt với khối lượng lớn tất yếu làm mất đi thảm che bề mặt bao gồm các loại cây trồng kể trên và các loại cây rừng có giá trị kinh tế thấp. Hơn nữa quá trình xây dựng lán trại cho công nhân cũng sẽ tất yếu nảy sinh nhu cầu về lâm sản và như vậy càng làm tăng áp lực do khai thác gỗ không hợp pháp ở phía thượng lưu.

Quá trình phát quang và đốt thảm cây bụi, cây dây leo ở phía thượng lưu, đặc biệt là trong mùa khô sẽ là nguyên nhân làm cháy các thảm thực vật ở tầng cao. Nếu diện tích thảm thực vật ở tầng cao bị cháy lớn, số lượng và thành phần các loài thực vật sẽ bị giảm mạnh, thay vào đó là đất trống, đồi núi trọc, nguy cơ bạc màu, rửa trôi các lớp đất giàu dinh dưỡng lớn. Ngoài ra, quá trình phát quang còn nảy sinh nhiều cám dỗ đối với công nhân như chặt thêm các cây có giá trị nhằm tăng thêm thu nhập. Điều đó góp phần làm tàn lụi rừng, gia tăng sức ép lên môi trường tự nhiên.

• Tác động đến hệ động vật:

Khi thảm thực vật bị mất, môi trường cư trú của các loài động vật không còn nữa, chúng sẽ phải di cư tới những nơi yên tĩnh hơn để sinh sống. Tuy nhiên, tại công trường xây dựng không có các loài động vật quý hiếm mà chỉ có các loài bò sát (rắn) và ếch nhái...

Những loài thú nhỏ như lợn rừng, chồn, sóc, gà rừng, sơn dương, khỉ, nhím, tê tê trước đây đến nay gần như vắng bóng do nạn săn bắt và khai thác lâm sản trái phép. Do vậy khi thi công đập chỉ tác động tới môi trường cư trú của các loài sống gắn liền với nước và gần nước như chim, rắn nước, rái cá, ếch nhái, rùa. Chúng tạm thời di chuyển khỏi khu vực ngập nước hoặc tản ra xa công trình để sinh sống. Sự di chuyển không xa của các loài này lại là nguyên nhân kích thích sự săn bắn, bẫy bắt động vật của công nhân và những người đi săn cơ hội. Song khi công trình đi vào hoạt động, sự ồn ào ban đầu lắng xuống, các loài sẽ dần dần trở lại hoạt động quanh khu vực.

Bên cạnh đó tác động tiêu cực tiềm ẩn làm suy giảm số lượng và thành phần loài chính là sự thiếu ý thức của công nhân trong việc bảo tồn các loài động vật hoang dã và các loài thú quý hiếm mà đơn thuần chỉ là nhu cầu tiêu thụ thịt thú rừng.

- Tác động tới các loài thủy sinh

Thuỷ sinh vật tại tuyến suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho có cá trắng, cá bống, tôm, cua, ốc, hến... Quá trình thi công nếu không thực hiện biện pháp dẫn dòng hiệu quả, không hạn chế được sự ô nhiễm nước do gia tăng độ đục, độ pH, dầu mỡ, làm giảm hàm lượng oxy hoà tan trong nước, chắc chắn cũng sẽ gây tác động tiêu cực đến đời sống của một số loài thuỷ sinh vật kể trên. Chẳng hạn một số loài cá như cá chép sinh trưởng và phát triển tốt ở nước có nhiệt độ từ 20-30°C, pH: 6-8, chúng đẻ trứng trên cỏ cây mọc dưới nước và ăn giun, ốc, côn trùng; động vật hai mảnh vỏ, ốc sống ở tầng đáy có nhiều mùn, chất hữu cơ. Như vậy, nếu chỉ xét riêng một thông số như độ pH gia tăng do lượng vôi vữa và xi măng rớt xuống suối, tốc độ dòng chảy của suối không kịp pha loãng, môi trường nước ở đoạn suối thi công đập và khu vực hạ du ngay sau đó sẽ bị thay đổi. Khi đó chắc chắn sẽ ảnh hưởng đến số lượng và sự sinh trưởng của chúng. Mặt khác, sự gia tăng lắng đọng chất rắn lơ lửng do đổ thải đất đá đào ven suối, do rửa trôi dẫn đến sự thay đổi vật chất tầng đáy, sự ô nhiễm nguồn nước do chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp cũng sẽ làm suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước; và kết quả là sự mất liên kết giữa các mắt xích trong chuỗi thức ăn, cụ thể là suy giảm số lượng các sinh vật đáy như cua ốc, suy giảm thực vật thủy sinh, động vật phiêu sinh, dẫn đến tác động tiêu cực trực tiếp tới môi trường sống cũng như đặc tính sinh sản của cá chép nói riêng và các loài thuỷ sinh vật nói chung. Hơn nữa việc làm suy giảm thực vật thủy sinh trong một thời gian dài còn tác động đến vai trò kiểm soát các cơ chế môi trường của hệ sinh thái suối, khả năng điều chỉnh dòng chảy cũng như nhiệt độ của nước. Sự thay đổi nhiệt độ nước suối cũng góp phần tác động đến môi trường sống của động vật thuỷ sinh. Như vậy, tác động này sẽ là đáng kể nếu quá trình thi công vẫn không thực hiện biện pháp giảm thiểu.

b. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

b.1. Đánh giá tác động của việc di dân, tái định cư

Dự án thủy điện Nùng Than 1 không cần phải di dân, tái định cư do đó tác động việc di dân, tái định cư của dự án là không có.

b. 2. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

** Thiệt hại về đất đai:* Tổng diện tích đất dự kiến sử dụng là 18,68ha. Trong đó: cụm công trình đầu mối: 4,79ha; Bể điều tiết: 3,503ha; Nhà máy: 1,13ha; đường thi công - vận hành: 3,15ha; Bãi thải: 5,187ha, đường dây 110kV: 0,92ha (*cụ thể trong bảng 1.2*).

Diện tích đất bị chiếm dụng bao gồm các loại đất sau: Đất trông lúa 4,88ha; Đất chưa sử dụng 9,16ha; Đất trồng cây hàng năm khác 3,12ha; Đất sông suối 1,52ha (*cụ thể trong bảng 1.2*).

**** Đối tượng bị tác động chính từ hoạt động chiếm dụng đất GPMB:***

Việc chiếm dụng đất lấy mặt bằng để phục vụ xây dựng cụm công trình sẽ làm giảm quỹ đất canh tác của người dân Xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San bao gồm: Đất trông lúa 4,88ha; Đất trồng cây hàng năm khác 3,12ha; dẫn đến suy giảm nguồn thu nhập của của 51 hộ dân, 235 nhân khẩu (xã Phong Thổ 33 hộ, Dào San 13 hộ và Si Lờ Lầu 05 hộ) cụ thể như sau:

Bảng 3. 44.Các đối tượng bị ảnh hưởng do chiếm dụng đất

TT	Tên chủ sử dụng đất	Địa chỉ	Trong ranh giới thu hội (m²)	Loại đất	Tỷ lệ chiếm dụng (%)
1	Tẩn Quang Hò	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	229,6	LUK	42,09
2	Tẩn Chao Kin	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	2.607,10	NHK	20,00
3	Tẩn Phủ Lìn	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	910,8	LUK	38,09
4	Tẩn Vần Tiến	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	486	LUK	36,07
5	Tẩn Chỉn Hòa	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	1.479,10	LUK	50,94
6	Lù Phủ Lìn	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	535,5	LUK	40,27
7	Lù Phi Pao	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	49,7	NHK	0,92
			2.155,90	CLN	44,77
8	Lù Phủ Kin	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	963,5	NHK	36,75
9	Lù Phủ Hùng	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	3.370,20	LUK	48,92
10	Lù Vần Phù	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	1.685,20	NHK	15,96
11	Hoàng Quang Sài A	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	15.874,20	CLN	56,43
			1.852,20	LUK	44,85
12	Hoàng Phủ Lùng A	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	1.747,10	LUK	38,03
			5.455,40	CLN	44,05
13	Hoàng Mạnh Xuân	Bản Thèn Xin, Xã Phong Thổ	2.927,90	NHK	30,02
14	Hoàng Phủ Lùng B	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	800,8	LUK	51,64
15	Hoang Pao Ly	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	158,8	LUK	56,86
16	Hoàng Dàn Sìn	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	119,8	LUK	12,72
17	Hoàng A Đao	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	1.516,70	NHK	22,06
18	Hoàng Pao Trang	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	1.503,60	LUK	51,78
19	Hoàng Quang Minh	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	269,4	LUK	47,84
20	Hoàng Phủ Dũng	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	1.321,00	LUK	46,96
21	Hoàng Quang Hòa	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	2.327,80	NHK	19,23
22	Hoàng Páo Tìa	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	1.458,30	CLN	39,47
			3.960,60	LUK	62,53
23	Lý Minh Sơn	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	3.455,90	LUK	49,85
24	Lý Kin Quang	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	135,6	LUK	13,85
25	Lý Kin Kiếu	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	681,5	LUK	43,35
26	Lý Kin Pao	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	2.842,60	LUK	50,05
27	Lý Phủ Kin	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	502,3	NHK	37,78
28	Lý Kin Chào	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	437,8	LUK	27,05
29	Lý Vần Minh	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	1.312,50	LUK	57,41
30	Phàn Dân Quang	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	1.983,10	LUK	67,30
31	Phàn Dân Mìn	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	532	LUK	31,88
32	Phàn Phú Pao	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	3.457,60	LUK	69,03
33	Giàng Chỉn Pao	Bản Thèn Xin, xã Phong Thổ	663,2	LUK	50,05
34	Tẩn Sài Dìn	Bản Khoa Sang, xã Dào San	463,1	LUK	45,19
35	Tẩn Chin Sài	Bản Lùng Than, xã Dào San	904,9	LUK	48,46
36	Tẩn Chin Phú	Bản Lùng Than, xã Dào San	135,7	LUK	49,63
37	Tẩn Sài Heng	Bản Lùng Than, xã Dào San	117,8	LUK	100
38	Phùng Lao U	Bản Lùng Than, xã Dào San	573,1	LUK	48,44
39	Tẩn Chin Hiếu	Bản Lùng Than, xã Dào San	819,4	LUK	54,18
40	Phàn Vần Xuân	Bản Lùng Than, xã Dào San	3.554,40	LUK	50,05

41	Phàn Vần Lùng	Bản Lùng Than, xã Dào San	1.024,10	LUK	66,93
42	Chẻo Phủ Nhuần	Bản Lùng Than, xã Dào San	377,2	LUK	54,23
43	Phàn Diếu Phủ	Bản Lùng Than, xã Dào San	36,6	LUK	50,05
44	Tẩn Chin Xuân	Bản Xin Chải, xã Dào San	326,8	LUK	39,13
45	Lý Y Tòi	Bản Xin Chải, xã Dào San	73,8	LUK	19,56
46	Phàn Sần Trình	Bản Xin Chải, xã Dào San	61,5	LUK	50,05
47	Phàn Phủ Xuân	Bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu	1.319,50	LUK	49,93
48	Chẻo Tờ Diếu	Bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu	1.599,9	LUK	50,45
49	Tẩn Chỉn Sài	Bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu	1.395,80	LUK	66,59
50	Tẩn Phủ Hào	Bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu	2.104,30	LUK	54,23
51	Chẻo Duần Páo	Bản Tà Ô, xã Sì Lở Lầu	2.023,60	LUK	55,56

Nguồn: CDA – thống kê, rà soát phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư dự án thủy điện Nùng Than 1.

- Bảng thống kê diện tích CDA thực hiện đền bù đất cho các hộ dân lớn hơn so với diện tích chiếm đất thực tế của Dự án (có thể công trình không phạm vào toàn bộ diện tích thửa đất nhưng vẫn sẽ thực hiện đền bù cho toàn bộ diện tích thửa đất của người dân).

**** Tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng đất:***

Việc thu hồi đất để thực hiện dự án sẽ có tác động như:

- *Việc chiếm dụng đất sông suối:* sẽ làm giảm khả năng tiêu thoát nước và tự điều tiết của dòng chảy tự nhiên. Ảnh hưởng đến HST thủy sinh. Tuy nhiên, dự án được triển khai không làm mất đi dòng suối vì vậy tác động mang lại không lớn.

- *Việc chiếm dụng đất nông nghiệp:* gồm bao gồm: Đất trông lúa 4,88ha; Đất bằng trồng cây hàng năm khác 3,12ha sẽ gây ra những tác động trực tiếp tới đời sống, sản xuất của các hộ dân như sau:

+ Mất công ăn việc làm, phương thức sản xuất do mất đất canh tác, trồng trọt, ảnh hưởng đến sinh kế người dân do sinh kế chính của các hộ dân bị thu hồi đất chủ yếu là hoạt động sản xuất nông nghiệp. Làm giảm nguồn thu nhập hàng năm, gây thiệt hại về kinh tế và ảnh hưởng đến đời sống của 51 hộ dân (*tại Xã Sì Lở Lầu 05 hộ dân, trong đó có 02 hộ nghèo; xã Phong Thổ 33 hộ dân của xã, trong đó có 08 hộ thuộc diện hộ nghèo và Dào San 13 hộ dân, trong đó có 06 hộ thuộc diện hộ nghèo. Các hộ nghèo đều không bị thu hồi quá 50% diện tích đất sản xuất*).

+ Việc mất đất canh tác kéo theo giảm sản lượng lương thực, dẫn đến giảm thu nhập do cuộc sống người dân chủ yếu dựa vào canh tác nông nghiệp nên khi mất đất canh tác, ban đầu họ sẽ khó thích nghi và gặp trở ngại với việc tìm công việc mới phù hợp để duy trì cuộc sống. Ngoài ra họ phải chuyển đổi ngành nghề chưa thích ứng được với công việc mới. Dẫn đến thu nhập bếp bênh, đời sống người dân không ổn định. Bên cạnh đó tác động gián tiếp đến tư tưởng, tâm lý cũng như cuộc sống của người dân.

+ Khó tìm được một diện tích đất canh tác có các điều kiện tương tự như nơi hiện hữu để duy trì nghề nghiệp, đặc biệt là với diện tích đất trồng lúa nước.

+ Khó khăn trong việc tìm công việc mới do các hộ dân này chủ yếu sống bằng hoạt động nông nghiệp, trình độ dân trí thấp, chủ yếu là lao động chân tay như làm làm nương rẫy, chăn nuôi và trồng trọt.

+ Gây xáo trộn cuộc sống của người dân, do không có công ăn việc làm, tiền đền bù không được sử dụng hợp lý dẫn đến phát sinh các tệ nạn xã hội như: cờ bạc, rượu chè, trộm cắp,..

+ Xảy ra tranh chấp đất đai, giá cả, kinh phí hỗ trợ đền bù, ảnh hưởng đến vật chất và tinh thần của người dân, gây khó khăn trong việc thu hồi đất, ảnh hưởng đến tiến độ của Dự án.

+ Việc thu hồi đất để thực hiện dự án làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực và làm thay đổi cân bằng hệ sinh thái tự nhiên.

**** Tác động có thể xảy ra khi triển khai thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng:***

+ Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng được thực hiện không hợp lý hoặc không đúng kế hoạch được duyệt sẽ xảy ra tranh chấp đất đai, giá cả, kinh phí hỗ trợ đền bù, ảnh hưởng đến vật chất và tinh thần của người dân. Bên cạnh đó sẽ khó khăn trong việc thu hồi đất, gây ảnh hưởng đến tiến độ của Dự án.

+ Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng nếu thực hiện kéo dài sẽ gây ảnh hưởng đến thu nhập và gây mệt mỏi cho các hộ dân thuê đất trong khu vực dự án đồng thời ảnh hưởng đến đời sống của họ.

Tổn thất do chuyển đổi mục đích sử dụng đất không ảnh hưởng nhiều đến tư tưởng, tâm lý cũng như cuộc sống của người dân, hoàn toàn có thể khắc phục được thông qua các biện pháp hỗ trợ, đền bù. Kết luận này hoàn toàn phù hợp với kết quả tham vấn cộng đồng do:

+ Chính sách đền bù của CDA được rõ ràng ngay từ khâu kiểm đếm, đo đạc có sự tham gia trực tiếp của người dân và chính quyền địa phương.

+ Chính quyền địa phương đồng ý thỏa thuận đền bù diện tích mất đất theo quy định của pháp luật và địa phương.

+ Người dân hoàn toàn nhất trí với thỏa thuận đền bù bằng tiền của đơn vị CDA đối với tài sản trên đất, việc thỏa thuận này không ảnh hưởng đến sinh kế của họ.

+ Dự án không gây ảnh hưởng đến tâm linh, tín ngưỡng của những hộ dân, dòng họ do không có mồ mả phải di dời.

Với các phân tích nêu trên cho thấy đến thời điểm hiện tại, tác động của Dự án đối với việc chiếm dụng đất là không đáng kể.

**** Các tác động đến xung quanh khu vực dự án có diện tích rừng tự nhiên.***

Dự án không chiếm dụng đất rừng rừng tự nhiên. Do đó, mức độ tác động của dự án do chiếm dụng đất rừng là không có.

**** Các tác động do chiếm dụng đất tạm thời của dự án***

Tổng diện tích đất chiếm dụng tạm thời của dự án là 4,819ha (hiện trạng đất đồi núi chưa sử dụng). Do đó, những tác động của diện tích chiếm dụng tạm thời không đáng kể.

c. Tác động đến hoạt động giao thông đường bộ

Dự án nằm ngoài phạm vi hành lang an toàn giao thông, do đó đảm bảo hành lang an toàn giao thông khu vực thi công dự án. Tuy nhiên, trong quá trình thi công gây ra các tác động như gia tăng tai nạn giao thông, hư hại tuyến đường, ùn tắc giao thông trong quá trình vận chuyển vật liệu, đất đá thải những tác động này đã được đánh giá cụ thể như sau.

**** Tác động đến đường tuần tra biên giới***

Tuyến hầm dẫn nước có 01 điểm đi phía dưới đường tuần biên. Cao độ đường tuần biên tại vị trí đó là 631,57m, cao độ đỉnh hầm là 592,13m, như vậy tuyến hầm cách mặt đường tuyến

đường tuần biên khoảng 39,44m do đó cần có biện pháp gia cố để không gây ảnh tới tuyến đường tuần biên trong quá trình thi công và vận hành công trình.

**** Gia tăng tai nạn giao thông do vận chuyển vật liệu:***

Tăng nguy cơ tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển làm rơi vãi vật liệu gây lầy hóa, trơn trượt. Các xe chở vật liệu, phế thải từ khu vực thi công khi ra đường liên xã, liên bản sẽ kéo theo đất bám dính trên lốp xe. Đất rơi vãi trên đường sẽ sinh bụi và gặp nước cũng sẽ hóa lỏng. Bùn đất hóa lỏng trên bề mặt đường tạo ra tình trạng trơn trượt và làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông. Va chạm không chỉ xảy ra giữa phương tiện giao thông trên đường và phương tiện vận chuyển vật liệu mà còn có thể xảy ra giữa các phương tiện giao thông với nhau.

**** Gây hư hại các tuyến đường vận chuyển:***

Nguyên vật liệu phục vụ cho hoạt động thi công được mua tại các địa điểm khác nhau được vận chuyển bằng ô tô đến chân công trình ở khoảng cách xa nhất 50km. Quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng của hàng trăm lượt xe cộ qua lại trong 30 tháng vận chuyển liên tục sẽ làm xuống cấp các tuyến đường giao thông chính, đường liên xã và các tuyến đường nông thôn khác.

**** Gây ùn tắc giao thông:***

Sự ùn tắc giao thông cũng có thể diễn ra ngay tại khu vực đông người dân cư thuộc xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San . Nguy cơ ùn tắc giao thông, nhất là vào các giờ cao điểm hoặc xác suất bất kỳ nếu sự điều phối, hướng dẫn các chủ phương tiện tham gia giao thông không hợp lý hoặc có sự cố bất thường như tai nạn giao thông, ùn tắc cũng sẽ làm tăng nồng độ phát thải các chất khí gây ô nhiễm, ảnh hưởng đến tiến độ thi công tại các công trường.

Phạm vi, mức độ và xác suất xảy ra tác động:

- Phạm vi tác động: các tuyến đường vận chuyển vật liệu, đường liên xã và các tuyến đường nông thôn khác.

- Mức độ tác động: tác động ở mức độ trung bình; là tác động gián tiếp; khả năng xảy ra cao. Chất lượng đường xuống cấp do xe tải vận chuyển vật liệu không thể phục hồi sau khi chấm dứt hoạt động chuyên chở vật liệu xây dựng.

d. Tác động do nhiệt:

Máy móc thi công trên công trường không chỉ là nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung mà còn là nguồn phát sinh nhiệt khá lớn, đặc biệt là trong thời điểm nắng nóng, máy móc hoạt động tập trung nhiều. Tuy nhiên, ảnh hưởng do nhiệt được đánh giá là không đáng kể do khu vực Dự án có diện tích thi công lớn, (các tác động giảm dần theo không gian). Các tác động này gây ảnh hưởng trực tiếp cho công nhân thi công trên công trường do tiếp xúc trực tiếp với nguồn phát thải nhiệt.

Các ảnh hưởng do ô nhiễm nhiệt đối với người lao động đặc biệt quan trọng trong - những ngày nắng. Do phải làm việc trong thời gian dài ở ngoài trời nắng và các máy móc thi công đều tỏa nhiệt nên người lao động sẽ chịu ảnh hưởng của nhiệt độ làm cho cơ thể nhanh chóng mệt mỏi, khát nước, gây nhức đầu, chóng mặt.... làm giảm năng suất lao động và tăng khả năng gây tai nạn lao động.

e. Tác động của việc lựa chọn bãi thải và tác động trong quá trình đổ đất đá thải

Dựa theo tính chất thi công các hạng mục công trình Dự án, bố trí 04 bãi thải gần các hạng mục công trình với tổng diện tích 5,187ha. Sự hình thành bãi thải tại các vị trí như đã trình bày tại bảng tổng mặt bằng thi công không gây ảnh hưởng đến khu dân cư và đời sống của người dân. Tuy nhiên, hoạt động đổ thải có thể gây ra các tác động đến môi trường, cụ thể như sau:

- Thay đổi địa hình, địa mạo: Thay đổi độ cao tương đối giữa các dạng địa hình

- Thay đổi độ dốc tự nhiên của địa hình khu vực sẵn có;

- Thay đổi thành phần, đặc tính và cấu trúc thổ nhưỡng;

- Tác động đến lớp thổ nhưỡng: Thay đổi thành phần, đặc tính và cấu trúc thổ nhưỡng;

- Ngoài ra còn phát sinh bụi từ hoạt động đổ thải, gây ảnh hưởng đến sức khỏe, tầm nhìn của người đi qua hoặc canh tác nông nghiệp gần khu vực dự án.

- Hoạt động đổ thải còn gây ra các rủi ro sự cố môi trường đến điều kiện kinh tế xã hội;

- Thay đổi các đặc tính vật lý, hoá học của hệ thống tự nhiên (bao gồm ảnh hưởng tới cả thủy vực sông, suối lân cận) như:

+ Gây tắc nghẽn dòng chảy trong sông, suối, ảnh hưởng đến hoạt động sử dụng nước cho mục đích tưới tiêu vùng hạ du.

+ Gây hiện tượng bồi lắng, làm ô nhiễm nguồn nước và ảnh hưởng gián tiếp đến các loài thủy sinh, các đối tượng sử dụng nước ở vùng hạ du thuộc xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San.

+ Lấn chiếm đất canh tác khu vực xung quanh của người dân địa phương, ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng cây trồng.

+ Vào mùa lũ có thể gây ra hiện tượng lũ ống, lũ quét.

+ Gây nguy hiểm đến tính mạng CBCNV thi công, người dân sinh sống và làm nương rẫy tại các khu vực xung quanh; ảnh hưởng đến tiến độ thi công Dự án.

- Ngoài ra, khi đất đá, chất thải rắn được đổ chất đống cao mà không được san gạt và lu lèn theo từng lớp cũng như không bố trí đê chắn xung quanh bãi thải, nhất là phía tiếp giáp với thủy vực sẽ dẫn đến nguy cơ tràn đổ đất đá thải, chất thải ra khu vực xung quanh. Chất thải rắn theo nước mưa chảy tràn xuống sông suối có thể nổi lập lờ hoặc chìm xuống đáy. Khi rơi xuống nước, các loại vật liệu cứng nặng như xi măng, sắt thép chìm ngay xuống bề mặt trầm tích. Khi chìm xuống đáy, vật nặng gây chết động vật đáy do va đập, loại nhẹ phủ lên vùng sinh cư của động vật đáy. Những loài ăn lọc do chậm di chuyển sẽ bị thiệt hại đầu tiên. Những mảng tối xung quanh vật rắn sẽ phát triển các loài gây hại, tiêu diệt các loài khác. Cân bằng sinh thái nước bị thay đổi theo chiều hướng xấu. Khi trôi nổi, chất rắn làm xấu cảnh quan, giảm khả năng quang hợp của thực vật thủy sinh.

- Giảm khả năng thoát nước, càng tăng nguy cơ ngập úng trong những ngày mưa lớn. Ngoài ra, đất đá tràn đổ khu vực bãi thải còn có thể gây bồi lấp đất canh tác lúa, ảnh hưởng trực tiếp đến các hộ dân có diện tích canh tác lúa tại khu vực này.

- Trong quá trình thi công đường thi công vận hành của dự án có thể sẽ xảy ra hiện tượng đá lăn, vùi lấp đất canh tác của người dân ngoài diện tích đất đã được thu hồi của dự án. Ảnh hưởng đến diện tích canh tác và ảnh hưởng đến hoa màu của người dân (làm gẫy, làm chết cây cối hoa màu).

- Đối tượng chịu tác động: HST khu vực Dự án, chất lượng nước mặt suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho, người dân làm nương rẫy khu vực xung quanh, người dân vùng hạ du sử dụng nước suối phục vụ tưới tiêu.

- Phạm vi tác động: khu vực các bãi thải Dự án và xung quanh.

- Thời gian tác động: trong thời gian thi công Dự án.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trên công trường, môi trường đất, nước, không khí trong khu vực.

*) Phạm vi tác động: trong khu vực dự án.

*) Thời gian tác động: trong giai đoạn triển khai xây dựng và lâu dài.

*) Mức độ tác động: trung bình.

f. Thay đổi tính chất cơ lý của đất và tác động đến môi trường địa chất

f.1. Thay đổi tính chất cơ lý của đất

Như vậy trong giai đoạn này phải tiến hành đào bỏ một khối lượng lớn đất, đá, cuội, sỏi trong quá trình xây dựng đập, tràn, cửa nhận nước... và GPMB để làm đường thi công, xây dựng khu quản lý, khu lán trại. Như vậy, khu mặt bằng công trình sẽ bị mất hoàn toàn lớp đất mặt có thảm thực vật, một phần lớp đá dạng phong hoá và đá gốc chưa phong hoá. Ngoài việc mất một lớp phủ trên bề mặt, địa hình của khu vực cũng bị biến dạng dẫn đến một số tác động xấu như:

- Thay đổi đường tiêu thoát nước mặt tạo thành những khu vực tập trung dòng chảy dẫn đến xói mòn mạnh mẽ, ảnh hưởng tới đường sá, giao thông và khu dân cư.

- Tạo thành các vách dốc và tăng khả năng sạt lở đất, đá từ trên sườn dốc tại các khu vực tuyến đập và nhà máy.

- Phá vỡ kết cấu đất, đá, tạo nhiều vật liệu bở rời dưới tác động vận chuyển của nước mặt sẽ gây tăng bồi lấp sông, suối, kênh mương tại khu vực khai thác.

Tóm lại các tác động của dự án đến môi trường đất trong giai đoạn thi công tuy chỉ xảy ra trong một thời gian ngắn nhưng hậu quả để lại lâu dài. Vì vậy phải có các biện pháp kỹ thuật khai thác và thi công thích hợp để giảm tối đa mức độ ảnh hưởng.

f.2. Tác động đến môi trường địa chất

Hoạt động nổ mìn, phá đá, đào đắp hố móng công trình (tuyến đập, hầm dẫn nước, nhà máy,...), tạo các sườn taluy độ dốc lớn gây biến đổi tầng địa chất, tăng khả năng đứt gãy địa chất dễ xảy ra động đất, trượt lở đất đá, là nguyên nhân gây ra hiện tượng bồi lắng ảnh hưởng đến hệ thủy sinh xung quanh Dự án, đặc biệt là những ngày có mưa lũ.

Khu vực Dự án nằm trong các xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San. Theo bản đồ phân vùng phát sinh động đất cực đại (I_{max}) trên lãnh thổ Việt Nam tỷ lệ 1:1000.000 do Viện Vật lý Địa cầu thuộc Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ quốc gia lập năm 1993, thì vùng dự án công trình thuỷ điện Nùng Than 1 nằm trong vùng phát sinh động đất với cấp địa chấn M_{max} = 8,0-9,0, độ sâu chấn tiêu h = (25-30) km, I_{0max} = 8 (theo thang MSK - 64) và nằm gần các tâm chấn động đất. Trong tính toán ổn định đập đã tính toán để đảm bảo an toàn đập trong thi công và vận hành đã thiết kế động đất I= VIII (MSK- 64).

Như đã trình bày ở mục 2.1.1.3. Điều kiện địa chất công trình cho thấy: Khu vực tuyến đầu có hệ thống đứt gãy á vĩ tuyến chạy dọc suối Thèn Thầu Hồ. Tuyến hầm dẫn nước bị đứt gãy bậc

phương vĩ tuyến, á kinh tuyến và TB-ĐN cắt qua. Nhà máy nằm trên đá gốc phong hóa vừa (IB), tuy nhiên do chiều sâu đào tương đối lớn có thể xảy ra hiện tượng sạt, trượt mái taluy trong quá trình thi công. Khu vực cửa hầm ra (bể điều tiết), bể điều tiết, cửa hầm ra (nhà máy) đào trong lớp sườn tàn tích edQ và IA1 của đá bazan có chiều dày tương đối lớn nên có thể xảy ra hiện tượng sạt, trượt mái taluy đào khi thi công.

Khi môi trường địa chất bị tác động có thể gây ra những hậu quả:

- Thay đổi tính chất cơ lý của đất đá như làm giảm độ cứng, gia tăng độ nứt nẻ, thúc đẩy hiện tượng xói mòn, sạt lở đất đá tại các khu vực thực hiện khoan nổ lộ thiên như cụm công trình đầu mối, NMTĐ khi có tác động của mưa lớn và mưa dài ngày;

- Tăng nguy cơ sụt lún đất trong quá trình thi công đường hầm dẫn nước và các hầm phụ;

- Làm rạn nứt công trình xây dựng, làm tiền đề cho tai biến địa chất xảy ra khi có các hoạt động như hạ thấp mực nước dưới đất, có chấn động, tăng tải trọng… (chủ yếu diễn ra trong GĐVH).

- Gây hư máy móc, tốn kém kinh phí trong trường hợp để gần vị trí sạt lở, sạt trượt rơi xuống vực.

- Ảnh hưởng đến an toàn công trình đang xây dựng bị đổ sập, hư hỏng, gây thiệt hại về kinh tế.

- Gây mất diện tích đất nông nghiệp, đất trồng cây hàng năm,... của người dân địa phương lân cận khu vực xây dựng trong trường hợp xảy ra sạt lở, giảm năng suất cây trồng và ảnh hưởng đến sinh kế người dân

- Ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho do đất đá sạt trượt, bồi lắng, xói mòn, gia tăng độ đục lòng suối.

- Ảnh hưởng đến tính mạng, an toàn lao động của 125 CBCNV thi công; người dân làm nương rẫy lân cận khu vực Dự án.

* *Đối tượng chịu tác động*: 125 CBCNV thi công, HST khu vực và lân cận; người dân và hoạt động canh tác của người dân.

* *Phạm vi tác động*: tại khu vực Dự án và các khu vực hạ du.

* *Thời gian tác động*: trong thời gian thi công, lâu dài.

* *Mức độ tác động:* tương đối lớn.

g. Tác động của hoạt động thi công hầm dẫn:

Qua quá trình khảo sát hiện trạng hiện trạng sử đất khu vực dự án (trên tuyến hầm): tuyến hầm dẫn nước với chiều dài 7.790m với kích thước 3,1x3,5m; đường hầm áp lực dài 1.850m có kích thước 3,1x3,5m. Hoạt động thi công đào hầm dẫn nước về nhà máy phục vụ phát điện có thể dẫn đến nguy cơ gây mất nước phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất của người dân bởi những nguyên nhân sau:

- Nếu hầm dẫn nước có cao độ đặt dưới mực nước ngầm của khu vực, quá trình thi công sẽ dẫn đến gây sụt giảm mực nước ngầm khu vực ảnh hưởng đến đời sống của người dân, giảm nguồn nước cấp cho hoạt động sinh hoạt, ảnh hưởng đến đời sống của người dân. Phải tìm nguồn nước khác xa hơn cấp cho sinh hoạt, tốn kém thời gian và kinh tế.

- Ảnh hưởng đến các mó nước và khe suối gây giảm hoặc mất lượng nước tại các mạch nước Mó, nước chảy từ trong các khe núi đá mà người dân có thể dẫn mạch nước này để đưa dẫn vào các mảnh ruộng bậc thang bên trên các sườn đồi. Qua quá trình khảo sát và đối chiếu với bản đồ kế hoạch sử dụng đất của huyện Phong Thổ (cũ) cho thấy hiện trạng sử dụng đất trên tuyến hầm áp lực dài 1.850m (thuộc địa bàn xã Phong Thổ) chủ yếu là đất trồng cây hàng năm và đất chưa sử dụng và không có đất canh tác lúa nước. Trên tuyến hầm dẫn nước dài 7.790m (thuộc địa bàn xã Dào San) chủ yếu là đất rừng, đất trồng cây hàng năm và đất chưa sử dụng; có 06 khu đất lúa 01 vụ và đất trồng lúa còn lại với tổng diện tích khoảng 17,51ha trên dọc tuyến hầm có nguy cơ bị mất nước canh tác. Việc mất nước phục vụ sản xuất dẫn đến rộng đất bị bỏ hoang, ảnh hưởng đến kinh tế của người dân do đại đa số người dân sống bằng nghề nông nghiệp. Cả 02 tuyến hầm đều cách rất xa khu dân cư, do đó nguyên nhân thi công hầm gây mất nước sinh hoạt của người dân các xã Dào San và Phong Thổ là không có.

- Hoạt động thi công phát sinh bụi, đào đắp sinh hoạt của công nhân gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt và nước ngầm, gây ô nhiễm nguồn nước.

- Từ bản vẽ trắc dọc tuyến hầm của dự án: Toàn bộ tuyến đường hầm dẫn nước nằm sâu trong đá đới IIA, IIB, đá cứng chắc trung bình - cứng chắc, nén ép uốn lượn mạnh. Theo tài liệu thu thập thì dọc tuyến hầm chính không có đứt gãy. Theo tài liệu thu thập thì dọc tuyến hầm phụ và đập chính không có đứt gãy, khoảng cách cao độ từ tim thiết kế tuyến hầm đến mặt đất tự nhiên từ 50m đến gần 110m. Theo Tạp chí xây dựng Việt Nam – Bản quyền thuộc Bộ Xây dựng, tháng 02 năm 2017: Độ lún lớn nhất ở mặt đất thay đổi theo chiều sâu đặt hầm, hầm càng đặt sâu độ lún ở bề mặt của các hầm càng giảm, với độ sâu đặt hầm như trên thì lún bề mặt do sự có mặt của hầm có giá trị không đáng kể. Do đó, tác động của hoạt động thi công hầm dẫn đến diện tích đất bề mặt phía trên là không đáng kể.

h.Tác động của việc phá dỡ các hạng mục công trình tạm phục vụ thi công

- Khi Dự án kết thúc, sẽ tháo dỡ các nhà tạm, lán trại và các công trình phụ trợ: Các công trình phụ trợ có kết cấu đơn giản nên dễ dàng tháo dỡ. Sau khi tháo dỡ nếu không có biện pháp dọn sạch vật liệu xây dựng và các cấu kiện còn thừa, sửa sang, phục hồi lại mặt bằng sẽ gây những tác động không nhỏ đến cảnh quan và chất lượng môi trường. Việc hoàn nguyên các hạng mục công trình phục vụ thi công sẽ gây ra những tác động không bao giờ trở về được trạng thái như ban đầu. Tuy nhiên, nó không gây ra các tác động tiềm tàng, ảnh hưởng xấu đến điều kiện tự nhiên và chất lượng môi trường tại khu vực trong tương lai.

- Công trình dẫn dòng thi công: Sau khi kết thúc xây dựng đập, sẽ phá dỡ đê quai, thanh thải lòng sông, đảm bảo trả lại lòng dẫn phía thượng và hạ lưu đập gần như hiện trạng ban đầu.

- Tại các bãi thải, quá trình đổ thải và sự hình thành bãi thải tại khu vực dự án làm thay đổi cảnh quan tại khu vực. Sau khi kết thúc đổ thải sẽ được san phẳng bằng máy ủi và lu lèn vừa phải sau đó tiến hành trồng cây xanh phủ bề mặt. Việc san gạt và lu lèn bằng máy móc sẽ gây ra những tác động đến môi trường không khí như bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung. Tuy nhiên, những tác động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn và quy mô tác động nhỏ (chủ yếu là công nhân thi công).

*) Tác động do phát sinh CTR từ quá trình phá dỡ và vận chuyển CTR phá dỡ

Việc phá dỡ đê quai sẽ phát sinh một lượng CTR khoảng 6.512m^3 nếu không vận chuyển và đổ thải đúng chỗ sẽ gây mất mỹ quan và làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước, môi trường sinh thái. Những tác động này không lớn và chỉ diễn ra trong khoảng thời gian ngắn. Những tác động trong quá trình vận chuyển, đổ thải đã được đánh giá cụ thể tại mục 3.1.1.1. Tác động liên quan đến chất thải.

*) Tác động do bụi, khí thải

- Quá trình phá dỡ: Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO, hệ số phát thải do bụi sinh ra trong quá trình phá dỡ các công trình phụ trợ là 1 – 10g bụi/m^3: Khối lượng CTR phát sinh từ quá trình phá dỡ là 6.512m^3, thời gian thực hiện trong khoảng 20 ngày, vậy lượng bụi phát sinh khoảng 0,28kg/ngày.

- Đánh giá tác động do bụi và khí thải phát sinh từ quá trình phá dỡ, vận chuyển CTR phá dỡ: Lượng bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phá dỡ, vận chuyển không lớn do quãng đường và thời gian vận chuyển tương đối ngắn, chủ yếu tác động trực tiếp đến các công nhân tham gia phá dỡ và công nhân lái xe.

- Phạm vi tác động: Khu vực phá dỡ và lân cận.

- Thời gian tác động: Trong thời gian thực hiện quá trình phá dỡ và vận chuyển khối lượng phá dỡ.

- Mức độ tác động: Trung bình

i. Tác động thi công đường quản lý đến hoạt động canh tác và đi lại của người dân

- Phát sinh bụi, khí thải từ quá trình đào đắp; CTR sinh hoạt, CTR xây dựng, nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân thi công các tuyến đường đã được tính toán cụ thể tại Mục 3.1.1.1 ở phần trên.

- Tuyến đường quản lý chung có địa hình tương đối bằng phẳng và tiếp giáp ruộng lúa của người dân. Hoạt động đào đắp, thi công tạo nền đường gây rơi vãi đất đá xuống ruộng lúa, gây đổ, gẫy chết cây, thiệt hại về kinh tế, ảnh hưởng đến đời sống của người dân.

- Có thể xảy ra sự cố tai nạn lao động đối với công nhân thi công.

- Hoạt động thi công đường còn có thể gây sự cố sạt lở, ảnh hưởng đến diện tích đất canh tác của người dân, kéo theo tác động bất lợi về kinh tế.

- Quá trình thi công đường không đúng tiến độ làm chậm tiến độ giai đoạn thi công của Dự án, gây thiệt hại kinh tế của Chủ dự án.

k. Nguy cơ gây mất ổn định lòng bờ bãi sông

k1. Tác động đến chế độ dòng chảy và nhu cầu sử dụng nước khi đắp đê quai và thi công đập.

k.1.1. Tác động đến chế độ dòng chảy khi đắp đê quai và thi công đập.

- Quá trình thi công tiến hành đắp đê quây thượng hạ lưu dẫn dòng phục vụ thi đập chiron gây thu hẹp lòng suối Thèn Thầu Hồ.

Trong thời gian thi công đê quai, đập chủ đầu tư xây dựng phương án dẫn dòng thi công theo 1 hướng nhất định nhằm mục đích tạo hỗ móng được cách ly với dòng chảy và khô ráo để thi công các công trình thủy công. Thủy điện Nùng Than 1 có thời gian thi công dự kiến khoảng 30 tháng, nằm trên suối Thèn Thầu Hồ.". Do vị trí tuyến đập có lưu lượng mùa khô nhỏ (<2m^3/s), thuận lợi trong dẫn dòng lựa chọn phương án dẫn dòng toàn tuyến, sử dụng cống dẫn dòng để thi

công cụm đầu mối. Hoạt động dẫn dòng của dự án sử dụng dòng suối tự nhiên hiện có để dẫn dòng thi công do đó không thay đổi dòng chảy cũ trên suối. Công tác dẫn dòng thi công sẽ gây tác động tới cảnh quan, môi trường sống của sinh vật thủy sinh và hệ sinh thái rừng khu vực triển khai dự án trong thời gian thi công cụ thể như:

- Gây biến đổi dòng chảy, gia tăng lưu lượng dòng chảy trên suối: Hoạt động dẫn dòng của dự án sử dụng dòng suối tự nhiên hiện có để dẫn dòng thi công do đó không thay đổi dòng chảy cũ trên suối, do đó không ảnh hưởng đến lưu lượng nước nhập lưu vào suối Thèn Thầu Hồ.

- Tăng chiều sâu mực nước suối tại vị trí thi công tuyến đập.

- Hoạt động đắp đê quây, đào đắp và nước mưa chảy tràn kéo theo đất đá làm gia tăng độ đục và hàm lượng TSS trong nước. Việc sử dụng đất để đắp đê quai không đạt tiêu chuẩn, hệ số mái dốc đê quai không đảm bảo đúng theo thiết kế sẽ làm gia tăng chất rắn lơ lửng trong nước, gây ảnh hưởng đến chất lượng nước. Việc gia tăng độ đục tác động trực tiếp đến đời sống người dân phía hạ lưu, đặc biệt là việc cung cấp cho canh tác nông nghiệp gần khu vực Dự án. Ảnh hưởng đời sống và sức khỏe của người dân, tác động đến hoạt động sản xuất nông – lâm nghiệp, giảm năng suất và chất lượng cây trồng.

Bên cạnh đó, tuyến đập được thi công từng phần (vai trái và vai phải). Vì vậy, việc thi công tuyến đập ảnh hưởng không lớn tới chế độ dòng chảy của suối.

k.1.2. Tác động nhu cầu sử dụng nước khi đắp đê quai và thi công đập.

❖ ***Hiện trạng khai thác, sử dụng nước thượng và hạ lưu tuyến đập Nùng Than 1***

**** Suối Thèn Thầu Hồ:***

- Đoạn suối Thèn Thầu Hồ phía thượng lưu tuyến đập Nùng Than 1 đến kênh xả nhà máy thủy điện Vàng Ma Chải 3: Bên bờ trái suối Thèn Thầu Hồ có 01 khu tưới của thủy lợi Nùng Than.

+ Thủy lợi Nùng Than do UBND xã Dào San quản lý vận hành.

+ Công trình có nhiệm vụ tưới tiêu thiết kế tưới cho 24ha đất lúa 01 vụ bằng kênh bê tông. Quá trình thi công đập đầu mối thủy điện Nùng Than 1 dự kiến thu hồi 2,91ha đất ruộng do bị ngập khi làm thủy điện. Diện tích trên nằm trong khu tưới của công trình thủy lợi Nùng Than.

+ Phương thức khai thác nước: Kênh thu nước đầu mối kết hợp với đập kè bờ trái tránh xói lở (BTCT) và nâng mực nước hướng vào các hệ thống kênh: kênh bê tông kích thước mặt cắt kênh 0,5x0,5m dài khoảng 624m. Với phương thức vận hành của công trình thì không yêu cầu cao độ mực nước suối mà chỉ cần đảm bảo đủ nhu cầu tưới đối với các diện tích tưới của các hệ thống kênh.

=> Công trình thủy lợi Nùng Than nằm lấy nước ở suối Nùng Than (*cách vị trí nhập lưu với suối Thèn Thèo Hộ khoảng 0,5km về phía thượng lưu*) do đó không bị ảnh hưởng khi thi công công trình thủy điện Nùng Than 1.

- Phía hạ du đập thủy điện Nùng Than 1 còn 2,35ha đất lúa 01 vụ nằm ngoài phạm vi thu hồi. Do đó, trong quá trình thi công và vận hành cần có biện pháp đảm bảo tưới tiêu cho diện tích này.

**** Suối Ma Pho:***

- Khu vực bể điều tiết chiếm dụng khoảng 1,098ha đất trồng lúa khai thác nước trên suối nhánh của suối Ma Pho làm đất công trình.

- Từ hạ lưu bể điều tiết đến kênh xả nhà máy thủy điện Nùng Than 1 suối có chiều dài khoảng 1,9km. Phía hạ lưu bể điều tiết có 01 khu ruộng khoảng 0,27ha lúa 1 vụ lấy nước tưới từ suối nhánh bên bờ phải suối Ma Pho và cách bể điều tiết khoảng 0,5km về phía hạ lưu có 01 khu ruộng có diện tích khoảng 1,09ha lúa 01 vụ lấy nước tưới từ suối nhánh bên bờ trái suối Ma Pho. Do đó, trong quá trình thi công và vận hành dự án không ảnh hưởng đến việc cấp nước của các khu ruộng này.

- Đoạn suối từ nhà máy thủy điện Nùng Than 1 đến đập chính thủy điện Nùng Than 2: Đoạn suối có chiều dài khoảng 0,2km không có công trình khai thác, sử dụng nước nào khác khai thác nguồn nước từ đoạn suối trên.

❖ ***Hiện trạng các công trình thủy điện có liên quan trên lưu vực***

Theo hiện trạng và quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu thì trên suối Thèn Thầu Hồ về phía thượng lưu có các bậc thang thủy điện Pa Vây Sử 1, Pa Vây Sử 2, Vàng Ma Chải 2 và Vàng Ma Chải 3. Dự án thủy điện Vàng Ma Chải 2 và Vàng Ma Chải 3 đã được phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tại Quyết định số 4898/QĐ-BCT ngày 27/12/2018 của Bộ Công thương, hiện đang trong giai đoạn điều chỉnh chủ trương đầu tư. Dự án thủy điện Pa Vây Sử 1, Pa Vây Sử 2 đã được phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tại Quyết định số 735/QĐ-BCT ngày 19/4/2022 của Bộ Công thương về việc phê duyệt bổ sung quy hoạch thuộc Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu. Hiện nay đang trong quá trình lập báo cáo ĐTM.

Trên suối Ma Pho về phía hạ lưu có các bậc thang thủy điện Nùng Than 2 đã được phê duyệt điều chỉnh quy hoạch theo các Quyết định số 2468/QĐ-BCT ngày 21/9/2020 của Bộ Công thương về việc phê duyệt bổ sung quy hoạch dự án thủy điện Nùng Than 2 thuộc Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu. Hiện nay đang trong quá trình lập Báo cáo nghiên cứu khả thi.

Do đó, quá trình thi công dự án thủy điện Nùng Than 1 không ảnh hưởng đến các công trình thủy điện trên bậc thang suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

k.1.3. Tác động đến sự ổn định của bờ suôi, bồi lắng, sạt lở, lòng, bờ bãi

- Trong quá trình thi công san lấp, đào, đắp khu vực đập và nhà máy tạo các sườn taluy có độ dốc lớn gây biến đổi tầng địa chất như làm giảm độ cứng, gia tăng độ nứt nẻ, thúc đẩy hiện tượng xói mòn, sạt lở đất đá, đặc biệt là khi có tác động của mưa lớn và mưa dài ngày. Việc sạt lở cũng là nguyên nhân gây ra hiện tượng bồi lắng lòng suối. Khi sạt lở bờ suối có thể gây ra những hậu quả sau:

+ Gây hư máy móc, tốn kém kinh phí trong trường hợp để gần vị trí sạt lở, sạt trượt rơi xuống suối.

+ Gây mất diện tích đất nông nghiệp, đất trồng cây hàng năm,... của người dân địa phương lân cận khu vực xây dựng trong trường hợp xảy ra sạt lở, giảm năng suất cây trồng và ảnh hưởng đến sinh kế người dân.

+ Ảnh hưởng đến an toàn công trình đang xây dựng bị đổ sập, hư hỏng, gây thiệt hại về kinh tế.

+ Ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh suối nhánh và suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho do đất đá sạt trượt, bồi lắng, xói mòn, gia tăng độ đục lòng suối.

+ Ảnh hưởng đến sự lưu thông của dòng chảy của suối, gây ngập úng khi có lũ.

+ Ảnh hưởng đến tính mạng, an toàn lao động của 125 CBCNV thi công; người dân làm nương rẫy lân cận khu vực Dự án và các công nhân vận hành dự án thủy điện phía hạ lưu.

+ Ảnh hưởng đến lưu lượng nước, bùn cát về hồ của thủy điện Nùng Than 1 và ảnh hưởng đến hiệu quả phát điện và xả dòng chảy tối thiểu của các thủy điện bậc thang phía sau dự án.

k.1.4. Tác động của việc xây dựng tuyến đập đối với chế độ thủy văn suối Thèn Thầu Hộ và Ma Pho

Khu vực xây dựng dự án thuộc vùng núi bản cao tỉnh Lai Châu, địa hình dốc đứng, hệ sinh thái tương đối phong phú, thi công dự án phải huy động nhiều phương tiện với số lượng lớn. Trong giai đoạn xây dựng sẽ có hạng mục tuyến đập được xây dựng trong lòng suối và 2 bờ chặn dòng suối Thèn Thầu Hộ và tuyến bể điều tiết chặn lòng suối Ma Pho, vì vậy đoạn từ tuyến đập Chiron tới khu vực nhập lưu vào suối Nậm Cúm dài khoảng 1,015 km và đoạn từ bể điều tiết đến nhà máy dài khoảng 2,02 km sẽ bị ảnh hưởng bởi việc chặn dòng gây suy giảm nguồn nước tự nhiên tại khu vực này. Mặc dù đập được thiết kế dạng tràn tự do, nhưng sự hiện diện của tuyến đập vẫn sẽ làm thay đổi một phần chế độ dòng chảy tự nhiên của suối Thèn Thầu Hồ và suối Ma Pho, đặc biệt là trong mùa cạn hoặc khi có các hoạt động vận hành kiểm soát. Điều này có thể ảnh hưởng đến các vùng hạ lưu, làm giảm mực nước và lưu lượng cần thiết cho hệ sinh thái thủy sinh hoặc các hoạt động sử dụng nước khác.

+ Để phục vụ cho việc thi công xây dựng đập, các hạng mục đê quai thượng hạ lưu, đê quai dọc cũng được đắp. Tuy nhiên, do tuyến đập được thi công từng phần (sau khi thi công xong phần đập bên này, sẽ thi công phần đập bên còn lại) nên nước từ thượng lưu vẫn chảy về hạ du qua lòng suối tự nhiên thu hẹp. Do vậy, sẽ có nhiều tác động trực tiếp đến môi trường nói chung và chế độ thủy văn nói riêng.

- Một số hoạt động điển hình và tác động của chúng đến chế độ thủy văn và tài nguyên nước trên lưu vực được xác định, phân tích và đánh giá chi tiết như sau:

+ Để phục vụ dự án, các diện tích đất khu vực lòng hồ, khu vực đập, nhà máy, các tuyến hầm dẫn nước, bể điều tiết, giao thông và các khu vực phụ trợ khác sẽ được giải phóng và xây dựng các hạng mục hạ tầng trên tổng diện tích chiếm đất lên đến 18,683 ha. Các hoạt động này sẽ tác động trực tiếp đến thủy văn và tài nguyên nước do quá trình này phát sinh ra các chất ô nhiễm như bụi, nước thải, rác thải làm ô nhiễm môi trường khu vực.

+ Xây dựng đường giao thông vào công trường, xuống nhà máy và khu phụ trợ, các bãi thải, sẽ gây tiềm năng xói mòn đất trong mùa mưa và ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt trong khu vực do quá trình thi công sẽ phát sinh ra các nguồn gây ô nhiễm phát sinh từ quá trình xây dựng tạo ra ô nhiễm gây ảnh hưởng nước mặt. Đặc biệt, khi thi công xây dựng các tuyến hầm dẫn nước, đi gần sát và song song với dòng suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho nên có thể ảnh hưởng đáng kể đến dòng chảy trong thời gian thi công, trong mùa mưa có thể do đào đắp đất dọc tuyến dẫn đến xói mòn, bùn cát vào suối.

+ Vận chuyển vật liệu, thiết bị trên tuyến đường liên xã nhưng chủ yếu trong mùa khô nên ảnh hưởng không đáng kể đến thủy văn và tài nguyên nước, tuy nhiên sẽ gây ảnh hưởng tới chất lượng không khí hiện có của khu vực.

+ Đào đắp, đổ bê tông phần móng công trình đập và nhà máy, đập dâng vai trái và phải, trong năm xây dựng thứ nhất lưu lượng mùa kiệt được dẫn dòng qua lòng suối tự nhiên do vậy, sẽ có tác động thay đổi đáng kể đến sự lưu thông dòng chảy và chất lượng nước.

+ Dẫn dòng thi công bao gồm xây dựng đê quai thượng lưu với đất đá đào cụm đầu mối, cửa lấy nước, tuyến dẫn nước, bể điều áp cửa ra, đất đá hỗn hợp đắp đê quai thượng hạ lưu và các hoạt động này sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến dòng chảy và chất lượng nước suối Thèn Thầu Hộ và Ma Pho.

+ Nước mưa chảy tràn kéo theo vật liệu xói mòn đưa vào nguồn nước, nhất là tại các khu vực các bãi thải, là nguồn gây bồi lắng suối Thèn Thầu Hộ và Ma Pho tại khu vực tuyến đập, khu vực nhà máy và bể điều tiết. Đây là nguồn gây cản trở dòng chảy, ô nhiễm nguồn nước.

+ Việc hình thành cấu trúc vật lý (như đập dâng, đập tràn) trên dòng suối và thay đổi lưu lượng dòng chảy hàng ngày có thể xói lở nền do bờ suối thay đổi lưu lượng dòng chảy hàng ngày, suối khu vực hạ du các tuyến đập và nhà máy. Quá trình hình thành đập có thể làm giảm lượng cát, sỏi ở hạ du, do vậy dòng nước qua máy phát điện có xu hướng lấy trầm tích từ bờ suối, gây sạt lở bờ. Mức độ gây xói lở là lâu dài, khó hồi phục.

+ Giảm lưu lượng cục bộ hạ lưu:

Mặc dù là đập tràn thực dụng, nhưng sự hiện diện của đập sẽ điều tiết dòng chảy. Trong một số trường hợp, đặc biệt là khi mực nước thấp hoặc trong giai đoạn ban đầu của quá trình tích nước, lưu lượng chảy về hạ lưu có thể bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, với dạng tràn kiểu thực dụng, nước sẽ tràn qua đập khi mực nước đạt ngưỡng, do đó tác động đến lưu lượng tổng thể hạ lưu sẽ không đáng kể trong điều kiện bình thường.

+ Dòng chảy mùa lũ: Với chiều dài Btr = 125,50 m và dạng tràn tự do, đập có khả năng xả lũ tốt đạt mức tối ưu, cho phép phần lớn lượng nước lũ tràn qua mà không gây ra tình trạng ngập lụt nghiêm trọng ở thượng lưu hoặc tích nước quá mức. Tuy nhiên, nó có thể làm chậm tốc độ thoát lũ một chút so với không có đập.

+ Dòng chảy mùa kiệt: Đập sẽ giúp duy trì mực nước nhất định ở thượng lưu trong mùa kiệt, có thể hỗ trợ các hoạt động như lấy nước tưới tiêu hoặc cấp nước cho các khu vực lân cận qua đó phù hợp với mục tiêu xây dựng tuyến đập này phục vụ cho sản xuất của người dân. Tuy nhiên, nếu không có quy trình vận hành cụ thể để điều tiết, mực nước hạ lưu trong mùa kiệt có thể giảm nhẹ nếu lượng nước bốc hơi từ hồ chứa thượng lưu đáng kể hoặc có sự phân phối lại dòng chảy.

Các tác động đến chế độ thủy văn do hoạt động xây dựng là có mức độ khác nhau đối với từng hoạt động, tuy nhiên nhìn chung mức độ tác động là trung bình đến lớn nhưng có thể giảm thiểu.

l. Tác động đến kinh tế - xã hội

l1. Tác động tích cực:

- Tạo cơ hội việc làm cho nhân dân địa phương xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, có thể tham gia vào thi công dự án.

- Tạo tiền đề phát triển thương mại - dịch vụ, thúc đẩy giao thương buôn bán.

- Góp phần đồng bộ hệ thống hạ tầng cơ sở khu vực.

- Cung cấp nguồn năng lượng đáng kể cho hệ thống điện Quốc gia, đáp ứng tốt hơn nhu cầu sử dụng của người dân, góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống.

l.2. Tác động tiêu cực:

❖ ***Biến đổi tiêu cực môi trường văn hoá***

Bản sắc văn hoá của đồng bào các dân tộc cư ngụ trong vùng đã được giữ gìn và bảo tồn qua rất nhiều thế hệ. Nhưng với công trình đi kèm với số lượng lớn lao động (khoảng 125 công nhân) và dân nhập cư có khả năng sẽ làm biến đổi và mai một tính đặc sắc của văn hóa bản địa. Các trào lưu văn hoá không lành mạnh cũng có khả năng thâm nhập vào cộng đồng dân bản địa và đòi hỏi phải có những biện pháp quản lý, phòng ngừa ngay từ đầu của chính quyền địa phương. Tác động này chỉ diễn ra tại khu vực triển khai dự án.

❖ ***Tổn thất về di sản, văn hoá lịch sử***

Trong khu vực dự án không có bất cứ di sản văn hoá lịch sử nào. Tuy nhiên những tổn thất chính mà công trình gây ra như phân tích ở trên thực tế là dạng di sản văn hóa phi vật thể cùa người dân bản địa. Dự án cũng không gây bất cứ tổn thất nào về di sản văn hóa tại khu vực hạ du sau đập.

❖ ***Gia tăng các tệ nạn xã hội:***

Khi xây dựng công trình, mật độ dân số tại khu vực dự án sẽ tăng lên do công nhân từ nơi khác đến làm việc tại công trường. Với lượng lớn công nhân từ nhiều vùng, miền, địa phương trong và ngoài tỉnh đến làm việc nếu không có sự quản lý tốt về vấn đề tạm trú và không có nội quy, quy định cụ thể về chế độ sinh hoạt và quy chế làm việc cho công nhân tại công trường, có thể sẽ kéo theo sự gia tăng các tệ nạn xã hội như: mại dâm, cờ bạc, trộm cướp, nghiện hút... Các tệ nạn này sẽ gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh, trật tự trên địa bàn, cuộc sống của người dân xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San . Do đó Chủ dự án phải kết hợp với các nhà thầu tuyên truyền giáo dục, pháp luật; xây dựng lối sống lành mạnh cho công nhân; cho công nhân ký cam kết không vi phạm các tệ nạn xã hội; đồng thời làm tốt công tác giám sát, theo dõi, quản lý công nhân để tránh các trường hợp đáng tiếc có thể xảy ra. Chủ dự án tổ chức đăng ký tạm trú, tạm vắng đầy đủ cho cán bộ quản lý nhà máy đồng thời đề nghị các nhà thầu tổ chức cho công nhân có hộ khẩu ngoài địa bàn đăng ký tạm trú, tạm vắng đầy đủ.

❖ ***Tác động liên quan đến các bệnh truyền nhiễm:***

Sự gia tăng đột biến số lượng công nhân xây dựng ở vùng Dự án làm tăng nguy cơ lây nhiễm các bệnh xã hội, bệnh dịch lây lan nguy hiểm như covid-19, cúm mùa, dịch tả...giữa các công nhân với nhau hay lây sang cộng đồngười dân cư trong khu vực gần khu vực Dự án. Một số công nhân có ý thức kém, thói quen sinh hoạt không lành mạnh, mất vệ sinh gây ô nhiễm nguồn nước, ô nhiễm môi trường không khí xung quanh tạo điều kiện thuận lợi cho các loài vật mang bệnh truyền nhiễm sinh sản và phát triển như muỗi, ruồi vàng... làm tăng nguy cơ gây bệnh sốt rét, sốt xuất huyết. Bên cạnh đó do thói quen ăn uống không hợp vệ sinh; không ăn chín uống sôi; ăn tiết canh, các món ăn thịt sống, cá sống có thể gây ra các bệnh về đường ruột như tả, kiết lị, thương hàn, nhiễm liên cầu lợn, run sán rất nguy hiểm mà đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp, trước nhất lại chính là đội ngũ công nhân.

Nguyên nhân trước hết là do có bộ phận công nhân ý thức kém, lối sống không lành mạnh, thường xuyên thức đêm, rượu chè dẫn đến khả năng miễn dịch giảm rất dễ bị mắc bệnh; lượng công nhân từ các nơi khác đến lớn, có mối quan hệ phức tạp thường xuyên di chuyển, tiếp xúc với nhiều người gây ra nguy cơ lây nhiễm các bệnh dịch truyền nhiễm. Do đó, tác động này được đánh giá là tác động tiêu cực, mức độ tác động tương đối lớn vì số lượng công nhân nhiều (hàng trăm người) đến từ nhiều nơi khả năng phát dịch rất dễ xảy ra. Điều đó tất yếu làm tăng chi phí xã hội, bao gồm chi phí thuốc men, giảm giờ lao động, chi phí phục vụ và chi phí gián tiếp khác.

Nhu cầu khám chữa bệnh của công nhân gây áp lực các cơ sở y tế địa phương xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San về trang thiết bị, thuốc men, đội ngũ cán bộ y bác sĩ, công tác khám chữa bệnh,… dẫn đến chất lượng khám, chữa bệnh không được đảm bảo.

❖ ***Mâu thuẫn giữa công nhân và người dân sinh sống gần khu vực dự án:***

Công nhân xây dựng trên công trường đến từ các nơi khác nhau, thuộc nhiều dân tộc khác nhau, có nền văn hoá, phong tục tập quán khác nhau. Do đó trên địa bàn vùng Dự án sẽ xảy ra sự

giao thoa giữa các nền văn hoá và có thể làm mất đi bản sắc văn hoá dân tộc vốn có ở đây. Khu vực Dự án 100% là dân tộc Mông với phong tục tập quán, tín ngưỡng riêng.

Trong nhiều trường hợp, mâu thuẫn giữa công nhân và người dân sống gần khu vực Dự án có thể xảy ra do các nguyên nhân: khác nhau về tập quán; chênh lệch về thu nhập... Tuy nhiên, đối với Dự án này, tác động này được dự báo là không xảy ra do Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu bố trí công nhân xây dựng sẽ sống trong các lán trại tách biệt với các khu dân cư, nên tiếp xúc giữa công nhân và người dân địa phương sẽ được hạn chế.

❖ ***Ảnh hưởng đến kinh tế, nghề nghiệp của người dân vùng dự án:***

Việc tập trung đông công nhân trên công trường sẽ làm tăng nhu cầu về lương thực, thực phẩm và vui chơi giải trí tại địa phương, góp phần thúc đẩy hoạt động thương mại, dịch vụ phát triển, hình thành các cơ sở kinh doanh dịch vụ, góp phần giải quyết vấn đề việc làm và tăng thu nhập cho người dân. Song song với lợi ích này, cũng sẽ kèm theo những ảnh hưởng nhất định tới sức khoẻ của các đối tượng tham gia kinh doanh, buôn bán gần khu vực dự án.

Việc chiếm dụng đất nông nghiệp làm mất công ăn việc làm, phương thức sản xuất do mất đất canh tác, trồng trọt, ảnh hưởng đến sinh kế người dân do sinh kế chính của các hộ dân bị thu hồi đất chủ yếu là hoạt động sản xuất nông nghiệp. Làm giảm nguồn thu nhập hàng năm, gây thiệt hại về kinh tế và ảnh hưởng đến đời sống của 51 hộ dân, xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San .

❖ ***Ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng***

Giảm chất lượng của hệ thống cơ sở hạ tầng như hư hỏng tuyến đường vận chuyển máy móc, nguyên vật liệu dẫn đến không đảm bảo hoạt động đi lại của người dân.

m. Tác động do rà phá bom mìn:

Dự án được xây dựng trên địa bàn các xã Si Lở Lầu, Dào San và Phong Thổ, tỉnh Lai Châu. Khu vực đã từng xảy ra chiến tranh nên có thể còn sót lại bom mìn, chất độc hóa học trong lòng đất. Hoạt động phát quang dọn dẹp mặt bằng, thi công đào đắp, các thiết bị thi công cơ giới có thể va chạm và gây nổ bom mìn còn sót lại sau chiến tranh và có khả năng gây sát thương cho người và động vật, hư hại tài sản. Do đó, công tác rà phá bom mìn, vật nổ là hạng mục hết sức cần thiết trước khi thực hiện thi công nhằm đảm bảo sự an toàn và bền vững cho các hạng mục công trình trong quá trình vận hành; thu dọn chất độc hóa học để đảm bảo chất lượng nước sau khi tích nước.

Do tính chất đặc biệt nguy hiểm nên công tác rà phá bom mìn vật nổ được thực hiện theo phương thức hợp đồng với các đơn vị công binh chuyên trách và các doanh nghiệp quân đội có đủ năng lực thực hiện. Tuân thủ các quy định của Thông tư số 195/2019/TT-BQP ngày 27/12/2019 Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/02/2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh và Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/02/2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh.

Quá trình rà phá bom mìn có thể gây sát thương đến cán bộ thực hiện công việc này. Tuy nhiên, khả năng này được xem là không lớn do hiện nay, việc thực hiện được trang bị các thiết

bị, máy móc hiện đại và tuân thủ theo các quy định của thông tư số 195/2019/TT-BQP và nghị định 18/2019/NĐ-CP.

Phạm vi tác động là trên toàn bộ mặt bằng công trình.

n. Tác động do thi công tuyến đường dây 35kV cấp điện thi công và đường dây đấu nối 110kV.

n.1. Tác động do thi công tuyến đường dây 35kV cấp điện thi công

Dự án xây dựng đường dây trung thế dài khoảng 10 km, 03 trạm biến áp phục vụ quản lý thi công (điện chiếu sáng, phục vụ thi công, điện sinh hoạt). Quá trình thi công tuyến đường dây sẽ gây ra một số tác động như sau:

- Tuyến đường dây dài 10km, ước tính 50 trụ. Dự án chiếm dụng khoảng 150 m^2 đất (thuộc vào diện tích đất chiếm dụng của đường thi công - vận hành).

- Phát sinh bụi, khí thải từ hoạt động đào, đắp móng cột: tuyến đường dây dài 10 km, ước tính khối lượng đào ước tính 60 m^3, lượng đất đào được tận dụng để đắp hố móng cột điện sau khi hoàn thiện đổ bê tông móng cột. Với khối lượng đất đào đắp là 120m^3 tương đương với 180 tấn, nồng độ bụi khoảng 0,03 mg/m^3. Lượng bụi phát sinh nhỏ hơn quy chuẩn, vì vậy tác động là không lớn.

- Lượng cát, xi măng vận chuyển đến công trình ước tính khoảng 150 khối (tương đương với 30 chuyến xe tải trong 5 tấn) nên lượng phát thải không đáng kể.

- Phát sinh nước thải từ quá trình đào hố móng cột lượng nước phát sinh chủ yếu là nước mưa chảy tràn vào hố móng lượng nước phát sinh phụ thuộc vào lượng mưa (chỉ phát sinh trong trường hợp mưa) ước tính lượng nước thải phát sinh lớn nhất đầy hố móng khoảng 15m^3, tính chất chủ yếu chứa TSS tác động tới các đối tượng xung quanh của tuyến đường dây như hệ sinh thái, đất ruộng của người dân trong trường hợp tháo nước khỏi hố móng để thi công.

- Hoạt động kéo dây, dựng cột,... có thể ảnh hưởng đến hoạt động giao thông tại các tuyến đường vào bản; hoạt động sản xuất nông, lâm nghiệp của người dân địa phương như gẫy cây, đổ và và chết cây, ảnh hưởng đế năng suất cây trồng của người dân xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San .

- Nếu thi công vào các ngày thời tiết không thuận lợi (như mưa gió, bão,...) có thể gây tai nạn lao động, ảnh hưởng đến sức khỏe của CBCNV, và tiến độ của toàn bộ Dự án.

- Có thể xảy ra sự cố đứt dây dẫn hoặc dây chống sét, gây cháy hoặc chập điện.

- *Đối tượng chịu tác động*: CBCNV thi công, người dân khu vực và lân cận.

- *Phạm vi tác động*: khu vực thi công tuyến đường dây 35kV.

- *Thời gian tác động*: trong giai đoạn chuẩn bị.

n.2. Tác động do thi công tuyến đường dây đấu nối 110kV

Dự án xây dựng đường dây đấu nối 110kV mạch đơn, tiết diện dây dẫn 240mm^2, dài 18,578km từ trạm biến áp TĐ Nùng Than 1 – TBA 220kV Phong Thổ. Quá trình thi công tuyến đường dây sẽ gây ra một số tác động như sau:

- Tác động do việc chiếm dụng đất:

+ ***Chiếm dụng vĩnh viễn:*** Tuyến đường dây dài 18,578 km, ước tính 52 trụ cột (*bao gồm 30 góc lái*). Dự án chiếm dụng vĩnh viễn khoảng 0,92 ha đất (*0,316 ha đất chưa sử dụng; 0,04 ha lúa và 0,56 ha đất trồng cây hàng năm*) để đào đúc móng. Việc chiếm dụng này sẽ gây ra tác

động đến việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất (*tác động này được đánh giá tại mục 3.1.1.1.2 của báo cáo*).

+ ***Chiếm dụng tạm thời:*** Trong quá trình thi công, công trình cần một phần đất chiếm dụng tạm thời để đào các móng, dựng cột, rải căng dây khi thi công móng, dựng cột mỗi vị trí cột cần có mét mặt bằng khoảng 400-500 m^2 để đúc móng và tập kết vật liệu, lắp tời dựng cột. Diện tích này bị chiếm dụng trong khoảng 6 tháng. Ngoài ra khi rải căng dây dẫn và dây chống sét sẽ ảnh hưởng tới hoa màu, trong hai vệt rải dây, mỗi bên 3m.

+ Diện tích chiếm dụng hành lang tuyến đường dây khoảng 27,869ha bao gồm *(1,174ha đất trồng lúa; 17,739ha đất trồng cây hàng năm, 0,301ha đất chưa sửa dụng và 8,646ha đất trồng cây lâu năm (cao su))*. Trong hành lang bảo vệ an toàn tuyến đường dây không các loại cây có khả năng phát triển cao ảnh hưởng tới đường dây.

- Tác động do thi công móng cột:

+ Phát sinh bụi, khí thải từ hoạt động đào, đắp móng cột: tuyến đường dây dài 18,578km, khối lượng đào ước tính 277,5 m^3, sau khi hoàn tất công tác bê tông, móng được đắp lại theo từng lớp với độ dày 200mm đầm chặt đảm bảo được các chỉ tiêu sau: Độ chặt k=0,85; Dung trọng tự nhiên sau đầm k ≥ 1,7 tấn/m^3 với khối lượng đất đào đắp là 277,5 m^3 (*do đó không phát sinh chất thải rắn*) tương đương với 832,5 tấn, nồng độ bụi khoảng 0,12 mg/m^3. Lượng bụi phát sinh nhỏ hơn quy chuẩn, vì vậy tác động là không lớn.

+ Lượng cát, xi măng vận chuyển đến công trình ước tính khoảng 405 m^3(tương đương với 81 chuyến xe tải trong 5 tấn) nên lượng phát thải không đáng kể.

+ Phát sinh nước thải từ quá trình đào hố móng cột lượng nước phát sinh chủ yếu là nước mưa chảy tràn vào hố móng lượng nước phát sinh phụ thuộc vào lượng mưa (chỉ phát sinh trong trường hợp mưa) ước tính lượng nước thải phát sinh lớn nhất đầy hố móng khoảng 1.012 m^3, tính chất chủ yếu chứa TSS tác động tới các đối tượng xung quanh của tuyến đường dây như hệ sinh thái, đất ruộng của người dân trong trường hợp tháo nước khỏi hố móng để thi công.

+ Tác động của tiếng ồn: Hoạt động của các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công trên công trường sẽ góp phần gia tăng tiếng ồn trong khu vực. Tại bảng liệt kê danh mục máy móc sử dụng trên công trường, khi các thiết bị cùng vận hành đồng thời, mức ồn có thể lên đến 94 dBA (xe tải). Với mức ồn như vậy sẽ gây ảnh hưởng đến thần kinh, thính giác, gây mệt mỏi cho công nhân trên công trường và khu vực dân cư xung quanh. Tuyến đường dây 110kV được thiết kế xa khu dân cư, các công trình công cộng. Các công việc chính được thực hiện chủ yếu bằng phương pháp thủ công hoặc các máy móc loại nhỏ. Thời gian thi công tại từng vị trí móng ngắn. Độ ồn (nếu có) sẽ chỉ xảy ra trong thời gian thi công tại mỗi một vị trí móng. Chính vì các lý do nêu trên mà tác động về tiếng ồn và độ rung do Dự án gây ra được đánh giá là tác động trung bình, có thể giảm thiểu được.

+ Tác động đến tài nguyên và hệ sinh thái: Dự án chiếm dụng vĩnh viễn khoảng 0,92 ha đất (*0,316 ha đất chưa sử dụng; 0,04 ha lúa và 0,56 ha đất trồng cây hàng năm)* để đào đúc móng; không có diện tích rừng. Trong quá trình xây đúc móng cột và rải căng dây chỉ phát tỉa cây bụi mọc cao ảnh hưởng đến thi công. Những cây này không có giá trị kinh tế cũng không mang nhiều ý nghĩa về khía cạnh đa dạng sinh học. Trong phạm vi ảnh hưởng của dự án cũng không có sự xuất hiện của

các loài động thực vật quý hiếm. Vì vậy, tác động dự án đối với các tài nguyên sinh vật cũng như hệ động thực vật địa phương là không đáng kể.

+ Địa hình khu vực dự án tương đối bằng phẳng tuy nhiên việc đào móng có thể gián tiếp gây ra hiện tượng xâm thực đất do tác động của thiên nhiên như gió, mưa, nhiệt độ,... Để tránh tác động này, dự án cũng sẽ ưu tiên công tác đào hố móng được diễn ra trong mùa khô và tuân thủ quy trình đóng mở.

- Tác động do căng dây, dựng cột: Việc kéo dây có thể ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông, lâm nghiệp của người dân địa phương như gẫy cây, đổ và và chết cây, ảnh hưởng đế năng suất cây trồng của người dân xã Phong Thổ. Việc kéo dây có đi qua các khoảng giao đặc biệt cụ thể 15 điểm qua sông suối (*02 điểm qua sông Nậm Na và 13 điểm sông suối nhỏ*); 09 điểm cắt qua đường giao thông và 12 điểm cắt qua đường dây điện lực. Tuyến đường dây không cắt qua khu vực tập trung dân cư (không cắt qua khu chuồng trại chăn nuôi gia súc, gia cầm của dân, cũng không cắt qua nhà dân) và không đi qua vùng có diện tích rừng tự nhiên. Tác động cụ thể như sau:

+ Ảnh hưởng đến giao thông

++ Gián đoạn giao thông do công tác rải dây, căng dây: Trên toàn tuyến có 09 điểm cắt qua đường giao thông *(02 điểm cắt qua đường liên bản; 02 điểm cắt qua đường liên xã; 02 điểm cắt qua đường QL12; 02 điểm cắt qua đường QL4D và 01 điểm cắt qua đường QL100)*. Trong thời gian rải dây, căng dây các phương tiện giao thông không được qua lại gây gián đoạn giao thông đường bộ. Tuy nhiên, ảnh hưởng là nhỏ do thời gian rải dây không lâu (30 - 45 phút/vị trí). Các vị trí đặt cột nằm ngoài hành lang bảo vệ đường và chiều cao tĩnh không tại vị trí giao chéo với đường đều đạt >12m, đảm bảo so với quy định.

++ Các hoạt động vận chuyển trung chuyển chủ yếu diễn ra trên đường giao thông, liên bản rất nhỏ, hẹp. Như vậy khi vận chuyển sẽ gây trở ngại không nhỏ cho các phương tiện giao thông trong khu vực. Nếu không có lịch vận chuyển cụ thể chi tiết tại thì hoạt động vận chuyển là nguy cơ gây tai nạn giao thông lớn nhất của dự án cũng như làm suy giảm chất lượng các tuyến đường mà phương tiện vận chuyển đi qua.

+ Ảnh hưởng do giao cắt với đường dây điện lực: Trên toàn tuyến có 12 điểm cắt qua đường dây điện lực *(01 điểm cắt qua đường dây 22kV; 09 điểm cắt qua đường dây 35kV và 2 điểm cắt qua đường dây 110kV)* gây ảnh hưởn đến quá trình cấp điện của các xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San trong thời gian ngắn (khoảng 30 - 45 phút/vị trí) của khu vực và ảnh hưởng đến an toàn trong quá trình thi công đặc biệt là vào thời điểm có mưa gió.

+ Ảnh hưởng đến tài nguyên và hệ sinh thái: Trong quá trình rải căng dây chỉ phát tỉa cây mọc cao ảnh hưởng đến thi công. Trong hành lang tuyến, cây cao dưới 4m vẫn được phép tồn tại, do vậy công trình chỉ ảnh hưởng đến hệ sinh thái vị trí móng cột và hành lang tuyến. Các loài cây bị chặt bỏ do bị công trình chiếm dụng đất đều là những loài cây ít có giá trị sinh thái và là loài phổ biến nên việc chặt bỏ các loài cây này ít ảnh hưởng đến sự đa dạng của thảm thực vật khu vực dự án.

- Nếu thi công vào các ngày thời tiết không thuận lợi (như mưa gió, bão,...) có thể gây tai nạn lao động, ảnh hưởng đến sức khỏe của CBCNV, và tiến độ của toàn bộ Dự án.

- Có thể xảy ra sự cố đứt dây dẫn hoặc dây chống sét, gây cháy hoặc chập điện.

- *Đối tượng chịu tác động*: CBCNV thi công, người dân khu vực và lân cận.

- *Phạm vi tác động*: khu vực thi công tuyến đường dây 110kV.

- *Thời gian tác động*: trong giai đoạn thi công.

o. Tác động đến an ninh – trật tự khu vực biên giới

Theo văn bản số 1005/BCH-PTM của Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh Lai Châu ngày 02/5/2019 về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch thủy điện Nùng Than 1, 2 thuộc xã Vàng Ma Chải, Mù Sang, Ma Li Pho, huyện Phong Thổ (nay là xã Sì Lờ Lầu, Dào San, Phong Thổ) tỉnh Lai Châu thì Dự án thủy điện Nùng Than 1 không ảnh hưởng đến quy hoạch công trình Quốc phòng – An ninh của tỉnh và huyện.

Theo văn bản số 636/BCH-TM của Bộ chỉ huy bộ đội biên phòng tỉnh Lai Châu ngày 06/5/2019 về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch thủy điện Nùng Than 1, 2 thuộc huyện Phong Thổ cũ thì việc bổ sung quy hoạch thủy điện Nùng Than 1, 2 đảm bảo đúng hiệp định về quy chế quản lý biên giới trên đất liền Việt Nam – Trung Quốc, không có tác động dến hệ thống đường biên, cột mốc và công tác dảm bảo Quốc phòng, An ninh cũng như các hoạt động của Bộ đội Biên phòng trên địa bàn khu vực biên giới.

Theo Văn bản số 18/SNgV-QLBG ngày 05/01/2023 của Sở Ngoại vụ tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1. Đối chiếu giữa hồ sơ dự án thủy điện Nùng Than 1 (lần 2) với Bản đồ biên giới trên đất liền Việt Nam - Trung Quốc, dự án nằm trong khu vực xã biên giới, điểm gần nhất cách đường biên giới khoảng 578 m. Phạm vi dự án không nằm trong phạm vi vành đai biên giới được thông qua tại Nghị quyết số 67/2022/NQ-HĐND ngày 09/12/2022 của HĐND tỉnh Lai Châu.

Tuy nhiên, trong quá trình thi công dự án có thể xảy ra tình trạng như: Cán bộ, công nhân vượt biên trái phép hoặc giúp đỡ vượt biên trái phép; vận chuyển, tiếp nhận hàng hóa trái phép qua biên giới. Do đó, trong quá trình thi công dự án cần có biện pháp cụ thể để đảm bảo không ảnh hưởng đến an ninh – trật tự khu vực biên giới.

3.1.1.3. Dự báo các rủi ro, sự cố trong quá trình xây dựng

a. Sự cố trượt sạt đất đá trong quá trình thi công các hạng mục công trình và trượt sạt đất đá thải tại các bãi thải.

**** Sự cố trượt sạt đất đá trong quá trình thi công các hạng mục công trình***

- Không thực hiện đúng quy trình nổ mìn (không đúng kỹ thuật, liều lượng thuốc nổ, thời gian nổ) đã tạo ra các khối trượt sạt ngoài thiết kế.

- Trong quá trình đào ngầm không đánh giá đúng địa chất công trình và không có biện pháp gia cố kịp thời.

- Trong quá trình thi công tạo các sườn taluy độ dốc lớn gây biến đổi tầng địa chất, tăng khả năng trượt lở đất đá.

- Có thể bắt gặp đá mồ côi lẫn trong đất đá mặt khi tho công các hạng mục công trình có thể dẫn đến tình trạng sạt lở kèm theo.

**** Sự cố trượt sạt đất đá thải tại các bãi thải***

Trong thời gian thi công, đất, đá thải đã được tập kết về bãi thải, quy mô và vị trí thể hiện ở bản vẽ tổng mặt bằng thi công - Phụ lục II.

Hiện tượng sạt, trượt đất, đá thải có thể xảy ra do các nguyên nhân:

- Thiết kế bãi thải không đảm bảo, lượng đất, đá thải lớn hơn dung tích dự kiến sẽ dẫn đến việc đổ tràn sang khu vực canh tác của người dân.

- Đổ thải không đúng quy trình, không đầm chặt, lu, nén.

- Trường hợp có mưa lũ kéo dài: do tính chất cơ lý của lớp đất đá thải yếu, bở rời, kém bền vững và dễ bị thấm nước làm tăng trọng lượng nên khả năng trượt sạt đất đá thải do trọng lực xuống các vùng đất trũng ở xung quanh rất lớn. Hệ quả của diễn biến này là gây sạt lở bồi lấp lòng suối, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho. Ảnh hưởng đến lưu lượng nước đến đập để phục vụ phát điện, dẫn đến giảm sản lượng điện và ảnh hưởng đến kinh tế của công ty. Việc thiếu nước gây ảnh hưởng đến diện tích, năng suất và sản lượng gieo trồng tác động đến sinh kế và đời sống người dân canh tác.

**** Tác động của sự cố trượt sạt đất đá***

- Ảnh hưởng đến tính mạng, an toàn lao động của 125 CBCNV thi công; người dân làm nương rẫy lân cận khu vực Dự án.

- Ảnh hưởng đến an toàn công trình đang xây dựng bị đổ sập, hư hỏng, gây thiệt hại về kinh tế.

- HST dưới nước trên suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho bị ảnh hưởng do sạt lở, xói mòn gây bồi lắng, gia tăng độ đục lòng suối.

- Gây mất diện tích đất nông nghiệp, đất trồng cây hàng năm,... của người dân địa phương lân cận khu vực xây dựng trong trường hợp xảy ra sạt lở, giảm năng suất cây trồng và ảnh hưởng đến sinh kế người dân

- Gây hư máy móc, tốn kém kinh phí trong trường hợp để gần vị trí sạt lở, sạt trượt rơi xuống vực.

- Làm chậm tiến độ thi công của dự án so với dự định, ảnh hưởng đến kế hoạch phát điện.

- Đối tượng chịu tác động: 125 CBCNV thi công, HST khu vực và lân cận; người dân và hoạt động canh tác của người dân.

- Phạm vi tác động: tại khu vực Dự án và các khu vực hạ du.

- Thời gian tác động: trong thời gian thi công, lâu dài.

- Mức độ tác động: tương đối lớn.

b. Sự cố, rủi ro sạt lở, sụt lún tại khu vực xây dựng nhà ở, lán trại cán bộ, công nhân

Hiện tượng sạt, sụt lún khu vực xây dựng nhà ở, lán trại cán bộ, công nhân có thể xảy ra do các nguyên nhân:

- Do việc lựa chọn vị trí lắp đặt lán trại, khu phụ trợ không kỹ càng, đặt tại khu vực địa chất yếu, cos nền thấp hơn so với mức lũ lịch sử, không đảm bảo;

- Quá trình đào đắp các hạng mục công trình cũng có thể gây ra sạt trượt, sụt lún đất đá;

- Khu vực dự án là địa hình miền núi, khi có mưa lớn kéo dài có khả năng gây ra lũ ống, lũ quét hoặc sạt lở đất đá từ sườn núi.

Sự cố, rủi ro sạt lở, sụt lú, lũ quét mưa, bão, lũ ống, lũ quét tại khu vực dự án có thể gây ra các sự cố tại công trường thi công, cụ thể:

- Gây chết người trong trường hợp bị lũ cuốn, tác động đến sức khỏe và an toàn lao động của công nhân viên.

- Làm gia tăng xác suất xảy ra tai nạn lao động trong trường hợp thi công phần đập; đặc

biệt đe dọa đến tính mạng công nhân thi công do sét đánh, gió giật mạnh.

- Đe dọa đến sự ổn định của các kết cấu công trình, nhất là có thể gây đổ các kết cấu mới thi công khi mưa giông.

- Khi mưa lớn kéo dài hoặc do thời tiết bất thường gây ra lũ, có thể gây vỡ đê quai, trượt sạt đất đá thải xuống sông, tăng lượng đất cát bị xói mòn, rửa trôi vào nguồn nước.

- Đối với kinh tế: Phá hủy công trình, hư hại hoặc máy móc thiết bị cuốn trôi, vùi lấp và ảnh hưởng đến tiến độ thi công và tăng chi phí đầu tư.

Đối với dự án thủy điện Nùng Than 1 vị trí lắp đặt khu lán trại, phụ trợ đã được nghiên cứu, đánh giá địa hình, địa chất. Kết quả cho thấy các vị trí này có địa hình bằng phẳng, địa chất ổn định, cos nền cao hơn mức lũ lịch sử. Quá trình lắp dựng lán trại, phụ trợ sẽ được CDA thực hiện chắc chắn, an toàn để đảm bảo không bị sập, đổ khi có mưa, bão.

c. Vỡ đê quai

**) Nguyên nhân dẫn đến sự cố vỡ đê quai là:*

- Đơn vị thi công không thực hiện đúng theo cao trình thiết kế, chất lượng vật liệu và các hệ số đầm nén không đạt tiêu chuẩn.

- Lưu lượng và mực nước lớn nhất của lũ thi công vượt lưu lượng và mực nước lớn nhất theo thiết kế.

- Do tính lũ thiết kế, lũ thi công chưa an toàn;

- Quá trình thi công chưa đạt cao độ thiết kế gặp lũ tiểu mãn vượt thiết kế.

- Ngoài ra, hàng năm vào mùa mưa lũ, lũ trên suối Thèn Thầu Hồ thường về với lưu lượng, lưu tốc lớn, diễn biến phức tạp khó lường, có thể dẫn tới khả năng vỡ đê quai trong quá trình thi công xây dựng.

Đối với công trình thủy điện Nùng Than 1 là bậc thang cuối cùng trên suối Thèn Thầu Hồ, phía hạ du vị trí đắp đê quai không có hộ dân sinh sống ven suối. Do đó, nguy cơ vỡ đê quai trong quá trình thi công sẽ không ảnh hưởng đến nhà ở của người dân và hoạt động khai thác sử dụng nước khác trên suối.

Khi xảy ra sự cố vỡ đê quai sẽ có các tác động như sau:

- Làm chậm tiến độ thi công dự án.

- Giảm chất lượng công trình.

- Thiệt hại tài sản, kinh tế của CĐT, của người dân vùng hạ du, có thể gây thương vong hoặc làm thiệt mạng công nhân trên công trường.

- Ảnh hưởng đến hoạt động canh tác nông – lâm nghiệp của người dân địa phương phía hạ du.

- Khi vỡ đê quai, một lượng nước lớn từ thượng lưu đổ về, sự thay đổi dòng chảy của nước tăng nguy cơ sạt lở hai bên bờ suối, làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh trên suối Thèn Thầu Hồ sinh vật có thể vị vùi lấp hay cuối trôi khỏi vùng đang sống.

- Khi vỡ đê quai mang theo nhiều đất, cát, xác cây cối… làm ô nhiễm nguồn nước, có thể làm chết các loài thủy sinh vật hoặc sinh vật di cư tìm nơi ở mới, tác động đến cân bằng sinh học.

**) Đối tượng bị tác động:* Chủ yếu là công nhân xây dựng.

**) Phạm vi tác động:* Khu vực thi công đê quai và hạ du công trình.

*) *Thời gian tác động:* Trong giai đoạn thi công và lâu dài.

*) *Mức độ tác động:* trung bình, khả năng xảy ra nhỏ, có thể giảm thiểu được.

d. Cháy nổ tại kho chứa xăng, dầu

*) *Nguyên nhân chính gây ra cháy nổ chủ yếu là:*

+ Cháy chập điện tại các khu kho bãi, lán trại và vận hành máy móc không đúng quy trình kỹ thuật.

+ Cháy tại các thùng chứa nhiên liệu.

+ Ý thức phòng chống chảy nổ của các cán bộ, công nhân trên công trường chưa cao;

+ Do sét đánh.

Trong giai đoạn xây dựng, xăng dầu được sử dụng cho hoạt động của các thiết bị thi công. Xăng dầu có thành phần chủ yếu là hợp chất carbuahydro (96 ÷ 99%) nên có khả năng bay hơi rất nhanh trên bề mặt thoáng. Do vậy rất dễ gây cháy nổ, đặc biệt khi hòa trộn vào không khí và gặp tia lửa.

Trong quá trình cung cấp nhiên liệu cho các xe máy vận hành, nếu cán bộ cung cấp bất cẩn gây rơi rớt, đổ xăng dầu xuống sàn kho phải thực hiện ngay BPGT như khóa vòi cấp, dùng cát đổ ngay xuống khu vực có xăng dầu bị rơi rớt, tràn đổ, di đẩy cát để thấm toàn bộ lượng xăng dầu bị tràn; sau đó hót bỏ lượng cát này vào thùng chứa giẻ lau chứa dầu, xử lý như CTNH. Khi đó tác động này được loại trừ.

Sự cố trong quá trình vận chuyển và nổ mìn thi công: Do vi phạm các quy định về sử dụng, khoan, nổ mìn trong hầm lò; chỉ huy nổ mìn, thợ nổ mìn còn chủ quan; việc kiểm tra của cán bộ chưa hiệu quả, đồng thời công tác kiểm soát chất lượng vật liệu nổ công nghiệp chưa được quan tâm đúng mức.

*) Phạm vi bị ảnh hưởng: Trên toàn bộ khu vực các công trường thi công, trên tuyến đường vận chuyển thuốc nổ.

*) Đối tượng bị ảnh hưởng: Đối với con người, sự cố cháy nổ có thể gây tai nạn cho những người hoạt động ở gần khu vực xảy ra sự cố. Đối với môi trường không khí, khi cháy nổ sinh ra nhiều khí độc hại như CO, CO_2, NO_x... ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí. Đối với kinh tế: Gây thiệt hại về mặt kinh tế và tăng vốn đầu tư cho công trình.

e. Sự cố an toàn lao động, an toàn giao thông

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ các hoạt động nào trong quá trình thi công có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình an toàn lao động. Các nguyên nhân chủ yếu gây tai nạn lao động bao gồm:

- Thiếu sót trong công nghệ thi công như biện pháp nổ mìn đào đất đá tại tuyến đập, hầm dẫn nước; chống đỡ ván khuôn; biện pháp chống sạt lở vách đất,… có thể dẫn đến hiện tượng đá văng, vùi lấp, sập đổ công trình, gây tai nạn lao động.

- Thiếu sót trong tổ chức thi công: Bố trí ca kíp không hợp lý, bố trí công việc không đúng trình tự, chồng chéo, sử dụng vật liệu không đúng tiêu chuẩn, cắt bớt quy trình thi công...

- Thiếu sót về kỹ thuật: Máy móc phương tiện dụng cụ thiếu hoàn chỉnh hoặc bị hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu. Các vấn đề này cần đặc biệt

cần chú ý tại các vị trí, khu vực thi công hầm dẫn nước để loại trừ khí độc và bụi trong quá trình nổ mìn đào đất đá.

- Vi phạm các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.

- Các nguyên nhân do rủi ro: Tai nạn do xe vận chuyển bị trơn trượt, mất lái, tai nạn điện... Vào những ngày mưa nguy cơ tai nạn lao động càng tăng cao do đất trơn trượt, dễ xảy ra sự cố về điện, dễ xảy ra sụt lún...

f. Rủi ro do thiên tai (mưa lớn, ngập úng, lũ ống, lũ quét)

Khu vực Dự án có điều kiện địa hình đặc trưng của vùng núi cao 1.000-2.000m với nhiều sườn dốc 30-50^0, lòng suối hẹp, khả năng thoát nước mặt khá nhanh, khi có lượng mưa lớn tập trung trong thời gian ngắn có khả năng tạo nên lũ ống, lũ quét. Miền lưu vực của các suối đều bị "thắt" ở phần dưới, lớp thổ nhưỡng và vỏ phong hóa dày, kết hợp với các hoạt động thi công, nổ mìn phá đá gây phá vỡ thế cân bằng tự nhiên dễ gây trượt, sạt lở tạo nên sự chặn dòng tạm thời và gây ra lũ quét.

Hiện tượng lũ ống, lũ quét gây ra một số tác động như sau:

- Ảnh hưởng đến tính mạng công nhân thi công trong trường hợp bị lũ cuốn. Làm gia tăng xác suất xảy ra tai nạn lao động trong trường hợp thi công phần đập; đặc biệt đe dọa đến tính mạng công nhân thi công do sét đánh, gió giật mạnh.

-Nếu quá trình thi công gặp mưa lớn kéo dài do thời tiết bất thường gây ra lũ, có thể gây vỡ đê quai, trượt sạt đất đá thải xuống sông, tăng lượng đất cát bị xói mòn, rửa trôi vào nguồn nước. Ảnh hưởng đến chất lượng và tiến độ công trình, gây thiệt hại kinh tế trong trường hợp công trình hỏng hóc, đổ vỡ phải tiến hành tu sửa lại.

- Hư hỏng máy móc, thiết bị thi công, thiệt hại về kinh tế của Chủ dự án.

- Tác động đến đời sống cũng như kinh tế như gây thiệt hại về nhà cửa, cây cối, hoa màu; có thể gây ảnh hưởng tính mạng của người dân vùng hạ lưu.

- Gây ngập dẫn đến CTR sinh hoạt và xây dựng trên công trường có thể bị cuốn trôi xuống suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho ảnh hưởng đến chất lượng nước tại các suối; từ đó tác động tiêu cực đến các đối tượng sử dụng nước cho tưới tiêu nông lâm nghiệp.

- Có thể xảy ra sụt lún, sạt lở các hạng mục công trình, tuyến đường thi công sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động vận chuyển, thi công.

- Làm chậm tiến độ thi công chung của Dự án.

- Đối tượng chịu tác động: 125 CBCNV.

- Phạm vi tác động: khu vực Dự án và hạ lưu.

- Thời gian tác động: trong thời gian thi công.

- Mức độ tác động: trung bình.

g. An ninh trật tự tại khu vực dự án

Vấn đề an ninh trật tự tại khu vực dự án không được quan tâm thực hiện có thể tạo ra các xung đột giữa nội bộ các công nhân có mặt tại công trường cũng như giữa các công nhân với dân địa phương do nhiều nguyên nhân. Điều đó có thể dẫn đến xô xát không mong muốn, ảnh hưởng trực tiếp tới sự an toàn tính mạng của các bên liên quan.

h. Sự cố trong quá trình thi công hầm dẫn nước

h.1. Sập cửa hầm và hầm dẫn nước

Trong quá trình thi công hầm dẫn nước có thể bị xảy ra sự cố sập hầm do các nguyên nhân sau:

- Quá trình thi công nổ mìn không tuân thủ giấy phép nổ mìn được cấp có thẩm quyền cấp phép (*không tuân thủ đúng các quy định kỹ thuật*).

- Thực hiện đào hầm dẫn nước bằng phương pháp khoan nổ thông thường.

- Sau mỗi lần tiến hành khoan nổ mìn không bốc xúc vận chuyển ngay đất đá ra ngoài…

- Trong quá trình đào ngầm có thể bắt gặp các vị trí có địa chất yếu như có đứt gẫy, sụt lở,...

- Không thực hiện mô tả địa chất hầm trước khi đào từng gương đào để sớm đưa ra phương án giá cố thích hợp, kịp thời.

**** Tác động do sập hầm:***

- Làm chậm tiến độ thi công dự án.

- Hư hỏng máy móc, thiết bị thi công, thiệt hại về kinh tế của Chủ dự án.

- Ảnh hưởng đến chất lượng và tiến độ công trình, gây thiệt hại kinh tế trong trường hợp công trình hỏng hóc, đổ vỡ phải tiến hành tu sửa lại.

- Có thể gây thương vong hoặc làm thiệt mạng công nhân thi công.

- Làm chậm tiến độ thi công chung của Dự án

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV.

- Phạm vi tác động: khu vực Dự án.

- Thời gian tác động: trong thời gian thi công.

- Mức độ tác động: lớn.

h.2. Sự cố gặp phải bục nước/ bục khí ngầm

- Trong quá trình đào ngầm có thể bắt gặp các bục nước, bục khí ngầm, hỗn hợp bùn – nước – cát, khí độc xuất hóa từ khối đá sau khi nổ mìn. Nguyên nhân là do quá trình thực hiện mô tả địa chất không chính xác, sự chủ quan của đơn vị thi công,... có thể gây ra những tác động như sau:

- Làm chậm tiến độ thi công dự án.

- Hư hỏng máy móc, thiết bị thi công, thiệt hại về kinh tế của Chủ dự án.

- Ảnh hưởng đến chất lượng và tiến độ công trình, gây thiệt hại kinh tế trong trường hợp công trình hỏng hóc, đổ vỡ phải tiến hành tu sửa lại.

- Có thể gây thương vong hoặc làm thiệt mạng công nhân thi công.

- Làm chậm tiến độ thi công chung của Dự án

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV.

- Phạm vi tác động: khu vực Dự án.

- Thời gian tác động: trong thời gian thi công.

- Mức độ tác động: trung bình.

i. Sự cố trong quá trình thi công, lắp đặt trạm biến áp

- Quá trình vận chuyển thiết bị, nguyên vật liệu tiến hành thi công đường dây dễ xảy ra tai nạn lao động do các lại máy móc cồng kềnh, cốt thép có chiều dài lớn… ; dẫn đến phá hủy tài

sản, hư hỏng thiết bị, gây thương tích không đáng có, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏa và tính mạng của công nhân.

- Các sự cố chập điện trong quá trình thi công. Nguyên nhân là do:

+ Không nghiêm túc thực hiện kỹ thuật an toàn khi lắp thiết bị.

+ Thực hiện lắp đặt vào những ngày mưa bão.

+ Không sử dụng bảo hộ lao động khi thi công trên cao.

+ Việc đấu nối cấp điện phục vụ thi công không đảm bảo.

Các tác động do chập điện có thể gây điện giật, cháy nổ đường dây; ảnh hưởng đến công nhân thi công và người dân canh tác khu vực xung quanh Dự án, gây thiệt hại về kinh tế, ảnh hưởng đến sản xuất của người dân.

- Đối tượng chịu tác động: cán bộ công nhân viên trực tiếp tham gia thi công TBA và người dân khu vực lân cận.

- Phạm vi tác động: khu vực thi công TBA.

-Thời gian tác động: thời gian thi công TBA.

- Mức độ tác động: trung bình.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

a. Đối với nước thải

a.1. Giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt:

- Ưu tiên tuyển dụng công nhân lao động tại địa phương nhằm hạn chế lượng nước thải sinh hoạt phát sinh.

- Ban hành nội quy sinh hoạt chung và bắt buộc áp dụng đối với những công nhân xây dựng trên công trường. Nhắc nhở công nhân sử dụng nguồn nước hợp lý và tiết kiệm;

Các loại nước thải sinh hoạt phát sinh từ việc tập trung công nhân trong quá trình thi công được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường. Không xả nước thải sinh hoạt chưa xử lý hoặc xử lý chưa đạt yêu cầu xuống các nguồn nước. Chủ đầu tư quản lý và giám sát chặt chẽ nhà thầu đảm bảo tuyệt đối không xả nước thải trực tiếp vào môi trường trên cơ sở các điều khoản ghi trong KHQLMT của nhà thầu;

- Xử lý nước thải tắm giặt: Tại mỗi công trường, nước thải tắm giặt của lán trại công nhân sẽ được xử lý sơ bộ qua song chắn rác, trước khi chảy ra hệ thống thoát nước để tránh cuốn theo CTR hữu cơ xuống thủy vực lân cận gây ảnh hưởng đến chất lượng nước suối hoặc tắc nghẽn dòng chảy.

- Xử lý nước thải từ khu vực nhà ăn: Tại khu phụ trợ 1 và khu nhà quản lý vận hành tại khu vực nhà ăn của lán trại công nhân sẽ được xử lý sơ bộ qua song chắn rác, trước khi chảy vào bể tách mỡ. Dự án lắp đặt 02 bể tách mỡ bằng inox với dung tích 400 lít (kích thước LxBxH = 1.100x670x550mm); cấu tạo 3 ngăn chức năng, hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch giữa các chất lỏng và dầu mỡ theo quy trình sau:

+ Ngăn số 1: Nước thải được thu gom vào ngăn thứ nhất, tại đây có lưới lọc rác giúp giữ lại các cặn rác rồi cho phần nước thải chảy tiếp qua ngăn thứ 2. Chức năng của ngăn này giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác.

+ Ngăn số 2: Ngăn chính trong hoạt động tách mỡ; hỗn hợp mỡ và nước sau khi đi qua ngăn số 1 đã được làm giảm tốc độ sẽ xảy ra quá trình phân hóa rõ rết, phần nhẹ hơn là dầu mỡ sẽ bắt đầu tách ra và nổi lên trên mặt nước. Phần còn lại sẽ tiếp tục chảy sang ngăn số 3.

+ Ngăn số 3: Được thiết kế tách những hạt dầu mỡ không được giữ lại ở ngăn số 2 và phần nước không còn dầu mỡ thoát ra ngoài qua ống dẫn đầu ra của bể tách mỡ chảy ra nguồn tiếp nhận.

Dầu mỡ và rác bị giữ lại trong bể tách mỡ sẽ không có chức năng tự xử lý, do đó sau mỗi lần sử dụng, thường xuyên lấy các tạp chất bên trong các ngăn ra để xử lý, giúp cho bể tách mỡ hoạt động đúng với năng suất. Dầu mỡ sau khi được thu gom về lưu trữ tạm thời tại kho chứa CTNH và xử lý cùng CTNH của Nhà máy, rác được đưa về bể ủ rác thải hữu cơ ủ làm phân bón.

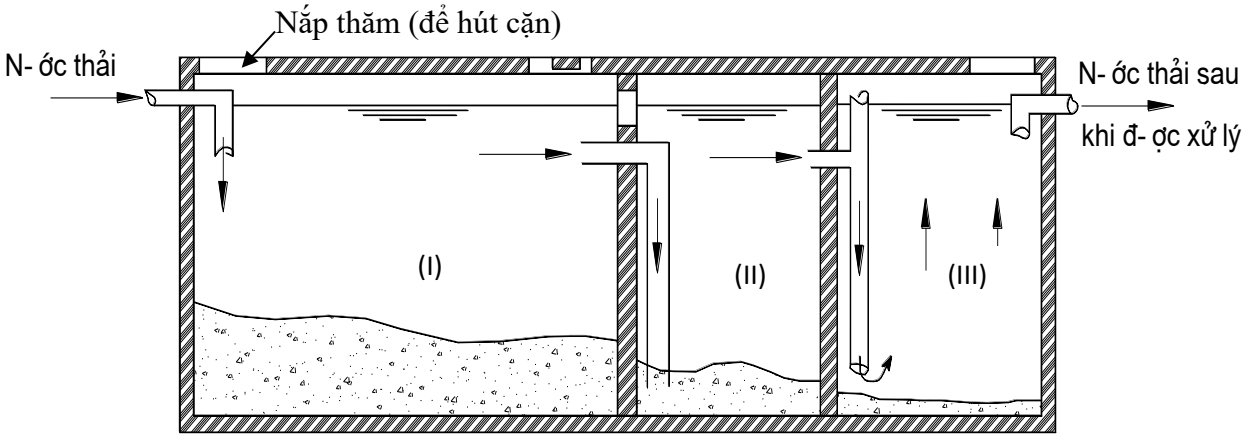
- Nước thải từ khu nhà vệ sinh: Tiến hành xây dựng nhà vệ sinh tự hoại đồng thời với thi công nhà quản lý để kết hợp làm ban quản lý công trường cho cán bộ, nhân viên sử dụng. Theo giáo trình thiết kế tổng mặt bằng xây dựng – TS. Trịnh Quốc Thắng năm 2011 tiêu chuẩn nhà vệ sinh cho công nhân trên công trường là 25 người/phòng/2,5m^2. Trong giai đoạn thi công sẽ xây dựng 02 nhà vệ sinh. Đối với khu phụ trợ 01 với số lượng khoảng 50 người sẽ bố trí 01 nhà vệ sinh 02 phòng và 01 bể tự hoại 03 ngăn. Đối với khu phụ trợ 02 với số lượng công nhân dự kiến khoảng 75 người sẽ bố trí 01 nhà vệ sinh 03 phòng và 01 bể tự hoại 03 ngăn; Nhà vệ sinh được bố trí đặt phía cuối hướng gió, cách khu ở của công nhân tối thiểu khoảng 15m. Nước thải của nhà vệ sinh được xử lý bởi hệ thống xử lý nước thải tại khu vực nhà quản lý vận hành.

Theo Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam, ban hành kèm theo quy định số 682/BXD-CSXD của Bộ trưởng Bộ xây dựng ngày 14/12/1996 ta tính được nhu cầu sử dụng nước nhà vệ sinh là 40 lít/người.ngđ. Lưu lượng nước thải tại nhà vệ sinh tại khu phụ trợ 1: 2,0m^3/ngày.đêm và khu phụ trợ 2: 3 m^3/ngày.đêm.

+ Bể tự hoại 03 ngăn:

Như vậy, để đảm bảo xử lý nước thải sinh hoạt của từng khu chủ dự án đề xuất xây dựng hai (02) bể tự hoại 03 ngăn tại khu phụ trợ 1 có dung tích 3m^3/ngày.đêm kích thước BxLxH= 1,0x2,0x1,5m và khu phụ trợ 2 có dung tích 3,6m^3/ngày.đêm kích thước BxLxH = 1,0x2,4x1,5m để xử lý toàn bộ nước thải từ nhà vệ sinh phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

<u>Sơ đồ nguyên lý hoạt động bể tự hoại được thể hiện dưới hình sau:</u>



Hình 3. 1: Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại 3 ngăn của nhà vệ sinh

Ghi chú:

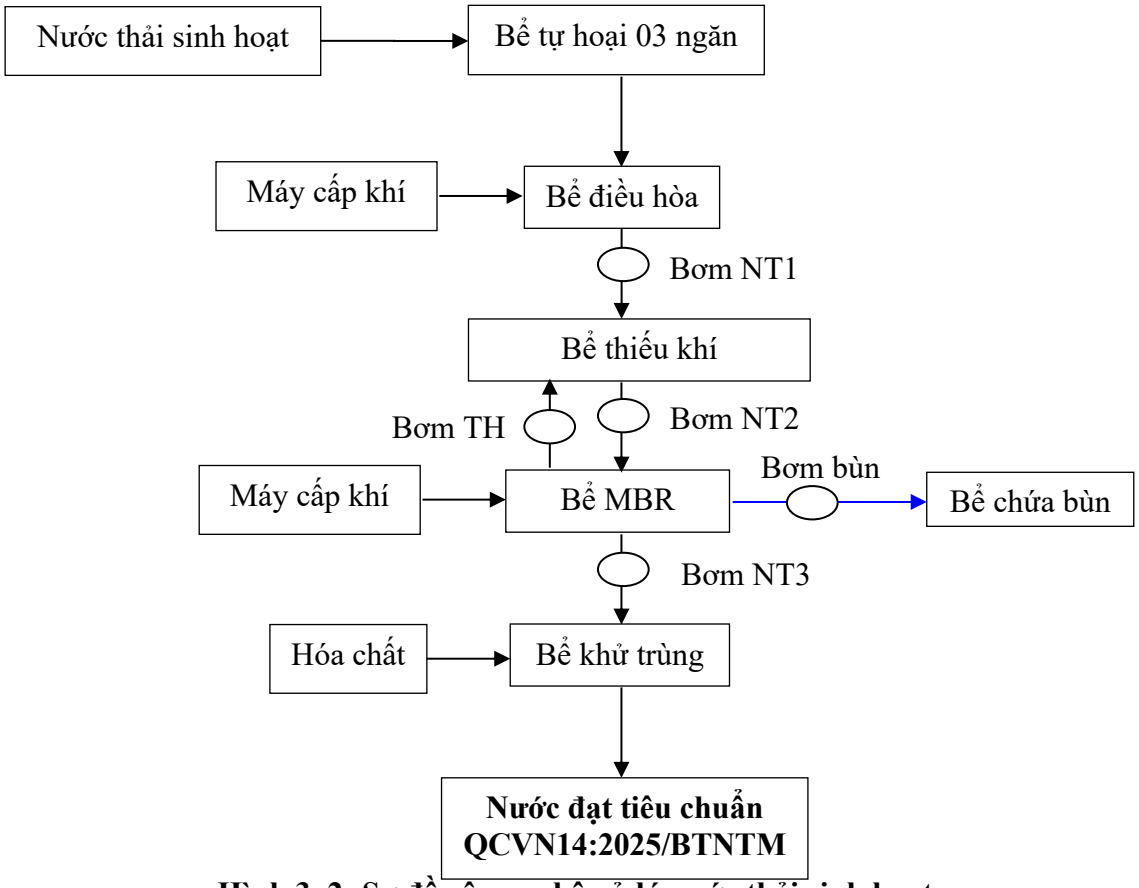
(I): Ngăn lắng cặn và lên men; (II): Ngăn lắng đợt 1; (III): Ngăn lắng đợt 2

Bể tự hoại là công trình đồng thời làm hai chức năng: Lắng và phân hủy cặn lắng từ các vi sinh vật kỵ khí. Sau khi xả nước, chất thải sẽ trôi theo ống dẫn được đưa vào ngăn thứ nhất của bể (I), ngăn có vai trò lắng và lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo (II, III), nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, trong điều kiện động các chất bẩn hữu cơ được các vi sinh vật kỵ khí hấp thụ và chuyển hóa thành dạng bùn và lắng xuống đáy bể. Nước thải đã lắng cặn qua ngăn lắng đợt 2 (III) sẽ theo ống dẫn đổ vào bể gom đối với khu phụ trợ 1 (*định kỳ 1 tuần sẽ sử dụng xe chuyên dụng về khu xử lý nước thải tại khu quản lý vận hành*) và đổ vào bể điều hòa đối với khu quản lý vận hành.

Định kỳ bổ sung các chế phẩm vi sinh BIO-phốt vào bồn cầu để dẫn men vi sinh nhằm nâng cao hiệu quả xử lý cho bể tự hoại (tần suất 3-4 tháng/lần. Liều dùng: 150g/m^3 nước thải). Cặn lắng ở bể tự hoại định kỳ thuê đơn vị đủ năng lực hút bằng xe chuyên dụng và xử lý theo quy định.

+ ***Bể gom (khu phụ trợ 1):*** Nước sau xử lý tại bể tự hoại 03 ngăn được chuyển về bể gom có dung tích 14m^3 (đảm bảo chứa nước thải trong 1 tuần) kích thước BxLxH = 2,0x3,5x2,0m, định kỳ 1 tuần sẽ sử dụng xe chuyên dụng về khu xử lý nước thải tại khu quản lý vận hành. Cặn lắng ở hố gom định kỳ thuê đơn vị đủ năng lực hút bằng xe chuyên dụng và xử lý theo quy định.

+ ***Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 10m^3/ngày.đêm (khu vực quản lý vận hành):***



Hình 3. 2: Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt

Thuyết minh quy trình xử lý nước thải sinh hoạt:

++ Nước thải phát sinh từ khu vực nhà vệ sinh trong quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân sau khi được sử lý qua bể tự hoại 03 ngăn được thu về bể điều hòa.

++ Tại bể điều hòa giúp điều hòa lưu lượng dòng thải do lưu lượng dòng thải không đồng đều tại các thời điểm khác nhau trong ngày. Vì vậy, bể điều hòa cần có để điều hòa lưu lượng và tải lượng ô nhiễm tránh gây sốc tải cho giai đoạn xử lý sinh học, tại bể điều hòa, nước thải được thổi khí bằng hệ thống 2 tổ hợp máy thổi khí luân phiên để tăng cường xáo trộn, chống lắng cặn và tránh quá trình phân hủy yếm khí gây mùi hôi.

++ Tại bể sinh học thiếu khí sử dụng các sản phẩm từ quá trình hoạt động của các loại vi sinh vật thiếu khí để xử lý lượng Nitơ có trong nước thải.

++ Bể MBR: là công trình đơn vị có lắp đặt các modul màng siêu lọc MBR.

Không khí được đưa vào tăng cường bằng máy nén khí qua các hệ thống phân phối khí ở đáy bể, đảm bảo lượng oxi hoà tan trong nước thải >2mg/l. Như vậy tại đây sẽ diễn ra quá trình phân huỷ hiếu khí triệt để, sản phẩm của quá trình này chủ yếu sẽ là khí CO_2, H_2O và sinh khối vi sinh vật, các sản phẩm chứa nitơ và lưu huỳnh sẽ được các vi sinh vật hiếu khí chuyển thành dạng NO^{3-} , SO_4^{2-} và chúng sẽ tiếp tục bị khử nitrate, khử sulfate bởi vi sinh vật. Màng MBR được cấu tạo từ vật liệu PDFV, có kích thước mao màng cực nhỏ 0,01 – 0,2 micron nên dễ dàng phân tách giữa pha rắn và pha lỏng, nhờ kích thước rất nhỏ của các khe lọc trên sợi màng nên chỉ có thể cho phân tử nước đi qua và một số chất hưu cơ, vô cơ hòa tan đi qua, ngay cả hệ vi sinh vật bám dính cũng không thể đi qua được do vậy nước sau khi đi qua màng MBR luôn ổn định. Để duy trì trạng thái hoạt động tốt của màng và lượng nước thẩm thấu qua màng ở lưu lượng cao, màng MBR được lập trình một chế hoạt động bao gồm 2 chu trình lọc và rửa song song. Chu trình lọc thường hoạt động khoảng 10 phút và chu trình rửa hoạt động khoảng 2-3 phút.

Tại bể MBR có bố trí các bơm chìm nước thải hoạt động luân phiên để tuần hoàn lại dòng nước thải chứa Nitrat từ bể màng lọc MBR về bể thiếu khí cho quá trình đề nitrat hóa diễn ra ở bể thiếu khí. Bùn dư được bơm hút về bể chứa bùn.

Nước thải trong bể MBR được thẩm thấu qua màng nhờ áp suất âm của bơm sau đó được dẫn về bể khử trùng và thải ra hệ thống thoát nước trung của khu vực, nước thải sau khi qua màng có hàm lượng SS <1mg/L, độ đục <0,2NTU. Hiệu suất lọc Nitơ và Ammonia lên đến 90 – 95% và đặc biệt hiệu suất loại bỏ vi khuẩn và virus rất cao.

++ Bùn sinh ra trong quá trình xử lý sẽ được thải bỏ về bể chứa bùn. Bể chứa bùn có nhiệm vụ lắng bùn, tách bùn với nước. Bùn sau khi được tách nước sẽ được bơm hút định kỳ để xử lý.

++ Bể khử trùng: Nước thải sau khi qua bể MBR sẽ chảy theo đường ống sang bể khử trùng và được hòa trộn với chất khử trùng tại bể khử trùng. Chất khử trùng sử dụng ở đây là Chlorine loại chất oxi hóa mạnh, sẽ phân hủy chất ô nhiễm còn sót lại và tiêu diệt các vi sinh gây bệnh còn tồn tại trong nước. Tần suất sử dụng hóa chất: 1 tuần/lần. Liều dùng: 10g/l.

Nước sau khi xử lý đảm bảo GHCP theo QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung sẽ đổ ra môi trường tiếp nhận là suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X=2503620; Y=524531.

Ưu điểm: Chi phí xây dựng và thiết bị thấp; chi phí vận hành và diện tích xây dựng nhỏ; thời gian lưu nước ngắn.Chất lượng nước sau xử lý luôn luôn được đảm bảo tốt nhất. Quá trình

vận hành đơn giản. MBR có thể điều chỉnh hoàn toàn tự động trong quá trình vận hành, ít tốn nhân công vận hành. Trường hợp nhà máy có nâng công suất hoạt động lên thì đối với quá trình MBR chỉ cần đầu tư thêm modul màng MBR.

Nhược điểm: Màng lọc MBR thường hay bị nghẽn, tắc do kích thước lổ màng nhỏ; Bể MBR phải thường xuyên sử dụng hóa chất hoặc dùng hệ thống bơm hút để làm sạch màng MBR theo định kỳ từ 6 – 12 tháng; Chi phí đầu tư và thay thế màng MBR lớn.

Hiệu quả của biện pháp: biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, chi phí rẻ, dễ thực hiện.

a.2. Giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng

- Nước dưỡng ẩm bê tông: Do loại nước này rất ít, một phần ngấm để làm ẩm bê tông, phần còn lại bay hơi nên không phát sinh lượng dư thừa, báo cáo không đề xuất biện pháp xử lý loại nước này.

- Nước rửa vật liệu xây dựng như cát đá:

+ Bố trí 2 bể lắng thu gom, xử lý được nước rửa vật liệu xây dựng tại khu vực trạm trộn bê tông tại tuyến đập và nhà máy, kết cấu đáy đổ bê tông tường xây gạch; bể lắng tại trạm số 1 (khu cụm đầu mối) có dung tích tối thiểu là 12,8m^3 (BxLxH = 2,0x3,2x2,0m); bể lắng tại trạm số 2 (khu bể điều tiết) có dung tích tối thiểu là 38,4m^3 (BxLxH = 3,0x6,4x2,0m); đảm bảo thu được lượng nước thải của cả ngày, thời gian lưu nước là 2h. Trước cửa thu vào bể lắng sẽ đặt một song chắn bằng lưới sắt để thu gom rác, nước sau khi để lắng trong bể được tái sử dụng. Cặn lắng sẽ được thu gom và xử lý như đối với bùn thải nạo vét. Bể lắng và rãnh dẫn bố trí trong công trường được chuẩn bị đồng thời với việc chuẩn bị xây dựng, duy trì chúng trong suốt thời gian thi công. Sau khi hoàn tất thi công, lấp rãnh và hố chứa nước. Hiệu quả xử lý của bể đối với chất rắn lơ lửng đạt 86,2% (TS Trịnh Xuân Lai. Bể lắng ngang. NXB Xây dựng. 2009). Biện pháp công trình xử lý đơn giản, dễ xây dựng, chi phí thấp, không quá phức tạp về công nghệ, mặt bằng thực hiện khá thuận lợi. Nước sau xử lý đảm bảo QCVN 40:2025/BTNMT được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

+ Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ trạm trộn bê tông → Bể lắng → Nước sau lắng được tái sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

- Nước hố móng:

+ Do loại nước này chính là nước suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho thấm qua vào hố móng nên để thi công được sẽ dùng hệ thống bơm để hút, dẫn nước vào bể lắng 03 ngăn để xử lý. Nhà thầu thi công bố trí 03 bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2m (*tại khu cửa vào cụm đầu mối, bể điều tiết và nhà máy)* để xử lý nước hố móng và nước thi công hầm. Nước sau khi qua bể lắng sẽ được bơm ra suối Ma Pho (điểm 1 có tọa độ X=2503675; Y=524342 và điểm 2 có tọa độ X=2501975; Y=524084) và Thèn Thầu Hồ tại điểm xả có tọa độ X=2508834; Y=529289 hoặc được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

+ Quy trình thu gom, xử lý: Nước hố móng → Bể lắng → Nước sau lắng được tái sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

- Nước thi công hầm:

+ Hướng thi công lên thượng lưu: Nước ngầm được thu gom vào rãnh thoát nước chạy dọc có kích thước BxH= 0,3x0,3m theo đáy hầm về bể lắng 03 ngăn ở cửa hầm.

+ Hướng thi công về hạ lưu: Do hầm có độ dốc ngược nên nhà thầu sử dụng sơ đồ thoát

nước hai giai đoạn. Nước thi công và nước ngầm được đưa về gương hầm bằng hệ thống rãnh dọc tiết diện 0,3x0,3m phía bên phải hầm, sau đó nước từ gương hầm được đưa về các hố thu (kích thước hố thu BxLxH = 2x2,5x1m các hố thu được bố trí tại các vị trí ngách tránh xe, cách nhau khoảng 250m. Từ các hố thu này nước được bơm ra ngoài bằng bơm chìm công suất 5,5kW.

+ Hệ thống thoát nước cửa hầm: Ngoài cửa hầm nhà thầu thi công bố trí 03 bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2m (*tại khu cửa vào cụm đầu mối, bể điều tiết và nhà máy để xử lý nước hố móng và nước thi công hầm*) và đặt 01 bơm chìm công suất 5,5 kW (*trong trường hợp thoát bình thường*), 01 bơm chìm công suất 22,5 kW (*trong trường hợp có mưa hoặc nước ngầm đột biến*). Nước sau khi qua bể lắng sẽ được bơm ra suối Ma Pho (điểm 1 có tọa độ X=2503675; Y=524342 và điểm 2 có tọa độ X=2501975; Y=524084) và Thèn Thầu Hồ tại điểm xả có tọa độ X=2508834; Y=529289 hoặc được sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

+ Quy trình thu gom, xử lý: Nước thi công hầm → Bể lắng → Nước sau lắng được tái sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

- Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe: Xây dựng 01 bể lắng 02 ngăn dung tích 3 m^3, kích thước khoảng (2 x 1,5 x 1) m; kết cấu xây gạch, xi măng, hai ngăn có bố trí tấm lọc dầu đẻ loại bỏ dầu mỡ lẫn trong nước thải từ hoạt động rửa xe. Nước sau lắng được tái sử dụng để rửa xe và tưới nước dập bụi trên công trường thi công, không thải ra môi trường; váng dầu được thu gom, lưu giữ cùng chất thải nguy hại; hợp đồng với đon vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe → Bể lắng (tách dầu, lắng cặn, bố trí vải lọc dầu SOS) → Bể chứa nước sau xử lý → Tái sử dụng rửa bánh xe và tưới nước dập bụi trên công trường thi công.

a.3. Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn, nước thải thi công:

- Làm sạch bề mặt đất: Thu gom các chất bẩn trên mặt đất để tránh gây ô nhiễm nguồn nước xung quanh;

- Bề mặt công trường nên được rải một lớp đá dăm, lớp đá dăm này có tác dụng vừa giảm bụi bề mặt vừa có khả năng lọc chất bẩn bề mặt khi có nước mưa;

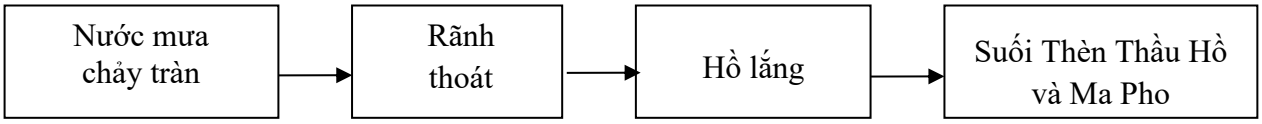
- Các công trình phụ trợ cần thiết liên quan trực tiếp đến việc xây dựng tại khu vực Dự án của nhà thầu hoặc nhà thầu phụ sẽ được sắp xếp có trật tự trên nguyên tắc khép kín mà không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh;

- Dựa trên cơ sở cao độ của địa hình khu vực Dự án để bố trí hướng thoát nước mưa và mương thoát tại các hạng mục công trình chính và các khu phụ trợ sao cho việc thu gom và xử lý là tối ưu.

+ Đối với công trình chính khu vực thi công đập, nhà máy khó có thể bố trí rãnh thu nước. Vì vậy, tại khu vực này nước mưa chảy tràn được chảy theo địa hình tư nhiên. Tại các hố móng trong trường hợp mưa lớn làm ngập sẽ bố trí máy bơm để bơm tiêu thoát nước ra suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

+ Trên các tuyến đường thi công – vận hành và các khu phụ trợ, khu lán trại sẽ làm các rãnh thoát nước hình thang kích thước BxRxH = 0,8x0,4x0,4 m. Dọc theo rãnh sẽ bố trí các hố ga để lắng đọng bùn cát kích thước BxRxH = 1,5x1,0x0,8 m (bố trí cách nhau trung bình 25 m dự kiến

khoảng 40 hố lắng) trước khi chảy vào môi trường tiếp nhận là suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho. Những chỗ đổi hướng dòng chảy hoặc chỗ giao nhau của các rãnh cũng sẽ bố trí các hội tụ cặn. Đáy rãnh được lèn chặt và có độ dốc dọc từ 1-3% tùy địa hình.



Hình 3. 3: Sơ đồ hệ thống thoát và xử lý nước mưa chảy tràn

- Nạo vét định kỳ hố ga thu nước, cống thoát nước. Lượng chất thải phát sinh từ quá trình nạo vét chủ yếu là cặn rắn lơ lửng, sẽ được thu gom vận chuyển về bãi thải đổ thải để xử lý đúng quy định.

- Chỉ tiến hành sửa chữa máy móc thi công và phương tiện bị lỗi nhỏ, đối với hỏng hóc lớn, hoặc bảo dưỡng định kỳ được đưa ra gara chuyên dụng.

- Toàn bộ lượng đất đá đào dư thừa được vận chuyển đổ thải và tập kết tại bãi thải của dự án trong ngày.

- Vị trí và thời gian áp dụng: Tại khu vực đập và nhà máy thủy điện trong 30 tháng xây dựng.

- Trong thời gian thi công đê quai, đập chủ đầu tư xây dựng phương án dẫn dòng thi công theo 1 hướng nhất định nhằm mục đích tạo hỗ móng được cách ly với dòng chảy và khô ráo để thi công các công trình thủy công. Thủy điện Nùng Than 1 có thời gian thi công dự kiến khoảng 30 tháng, nằm trên suối Thèn Thầu Hồ. Công tác dẫn dòng thi công đã nêu ở trên, Chủ dự án lựa chọn phương án dẫn dòng thi công như sau:

+ Theo tiêu chuẩn QCVN 04-05:2022/BNNPTNT tần suất lưu lượng để thiết kế công trình tạm phục vụ cho dẫn dòng thi công được xác định dựa vào thời gian công trình đầu mối hoàn thành. Với công trình thủy điện Nùng Than 1 có đập bê tông trọng lực khối lớn nên có thê lấy theo cấp I và được dẫn dòng qua nhiều mùa khô nên chọn tần suất lưu lượng, mực nước lớn nhất đề thiết kế công trình tạm phục vụ cho công tác dẫn dòng là P = 10%.

+ Thời đoạn thiết kế dẫn dòng thi công được lựa chọn, gồm: Mùa lũ từ tháng 5 đến tháng 10; Mùa kiệt từ tháng 11 đến tháng 4.

Ưu điểm: đây là phương pháp thu gom, xử lý nước thải đơn giản, dễ triển khai mà vẫn đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường.

Nhược điểm: việc xây dựng các hố ga, hố lắng có thể làm tăng chi phí đầu tư và nhân công thực hiện.

Hiệu quả của biện pháp: biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, nước thải sau khi xử lý giảm được ô nhiễm đục, dầu mỡ thải trước khi xả vào môi trường tiếp nhận.

a.4. Giảm thiểu độ đục trong quá trình thi công đập:

Để giảm độ đục, thực hiện thi công đắp đê quây ngăn dòng trước khi thi công hố móng. Công tác dẫn dòng thi công, chặn dòng theo TCVN 9160:2012 các tiêu chuẩn thiết kế dẫn dòng thi công. Thực hiện dẫn dòng thi công vào mùa kiệt để giảm độ đục, xói mòn các khu vực xung quanh vào suối. Đất, đá đắp đê quai được tận dụng đào từ móng đập để đắp, đất đắp lu lèn chặt đảm bảo độ chặt K≥0,95 giảm xói mòn đất vào nước.

Tuân thủ quy trình đắp đê quai như quy trình đắp đập: Sử dụng đất đắp đê quai theo thiết kế, qui trình đắp đập. Phần đê quai đắp trong nước có biện pháp xử lý phù hợp, đất đắp chống

thấm lu lèn chặt đảm bảo độ chặt K≥0,95.

- Tiến độ thi công đê quai phù hợp với tiến độ thi công chung của công trình: Công trình dẫn dòng được thực hiện theo đồ án thiết kế dẫn dòng đã được phê duyệt, nhà thầu xây lắp thiết kế chi tiết biện pháp dẫn dòng thi công trên cơ sở điều kiện địa hình, địa chất, khí tượng thủy văn công trình, trang bị thi công, vật liệu, nhân lực hiện có (kể cả trang thiết bị dự phòng) và được chủ đầu tư chấp thuận. Công tác thi công hố móng được thực hiện sau khi đã hoàn thành đắp đê quai thượng, hạ lưu đập.

* *Thời gian thực hiện:* Trong giai đoạn thi công

* *Tính khả thi của các giải pháp:* Biện pháp và quy trình thi công theo quy định trong TCVN 9160:2012, đây là các yêu cầu bắt buộc để đảm bảo an toàn cho công trình.

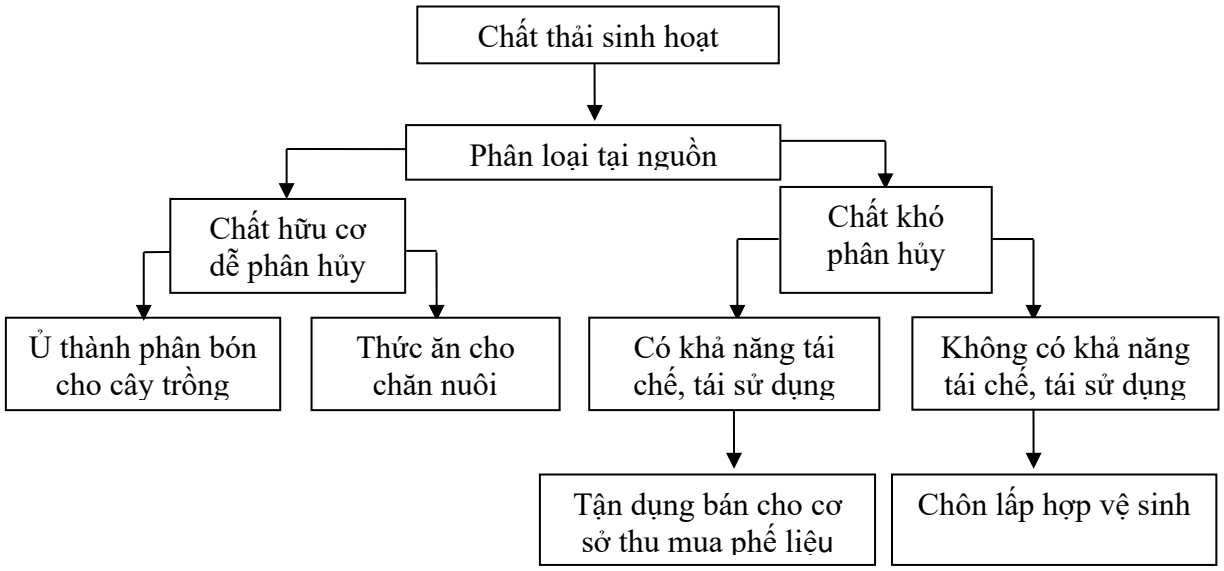
b. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường (bao gồm cả chất thải xây dựng) và chất thải nguy hại.

b.1. Đối với chất thải rắn sinh hoạt

Không thải chất thải rắn sinh hoạt xuống hệ thống thoát nước, lưu vực sông suối trong ngoài khu vực Dự án. Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, phân loại xử lý theo đúng quy định tại chương V, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về quản lý chất thải;

- Các nguồn chất thải rắn sinh hoạt được thu gom triệt để tăng cường nâng cao nhận thức công nhân viên về thói quen vứt rác vào thùng tránh gây ô nhiễm nước mặt khu vực. Tuyên truyền nâng cao ý thức vệ sinh môi trường, không phóng uế bừa bãi;

Sơ đồ xử lý chất thải rắn sinh hoạt được mô tả như sau:



Hình 3. 4: Sơ đồ xử lý chất thải rắn sinh hoạt

Lượng chất thải sinh hoạt phát sinh được thu gom và phân loại ngay tại nguồn:

- Chất thải hữu cơ dễ phân hủy có nguồn gốc từ việc nấu ăn (phần thải bỏ trong quá trình sơ chế thực phẩm), thức ăn thừa và thải ra trong sinh hoạt hàng ngày (bã chè, cà phê,...) được thu gom vào thùng chứa có nắp đậy dung tích 150 lít. Chất thải này được tận dụng để ủ làm phân bón trồng rau, riêng thức ăn thừa được sử dụng làm thức ăn chăn nuôi.

- Chất thải khó phân hủy được thu gom phân loại thành 02 loại riêng biệt:

+ Chất thải khó phân hủy có khả năng tái chế, tái sử dụng như chai nhựa, chai thủy tinh, lon nhôm, vỏ đồ hộp, hộp giấy, bìa carton, hộp xốp, can, thùng… sẽ thu gom tận dụng để bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

+ Chất thải khó phân hủy không có khả năng tái chế, tái sử dụng như túi nilon, bao bì đựng các loại thực phẩm và hàng tiêu dùng (vỏ bánh, vỏ kẹo các loại,...). Các loại chất thải này được thu gom vào thùng chứa có nắp đậy dung tích 150 lít. Do trên địa bàn khu vực dự án chưa có hệ thống thu gom xử lý chất thải rắn sinh hoạt. Do đó, dự án đề xuất xây dựng 01 hố chôn lấp hợp vệ sinh tại khu vực bể điều tiết để xử lý toàn bộ rác không có khả năng tái chế, tái sử dụng phát sinh của dự án. Khi địa phương có đơn vị thu gom cơ sở sẽ ngừng chôn lấp và hợp đồng thuê đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

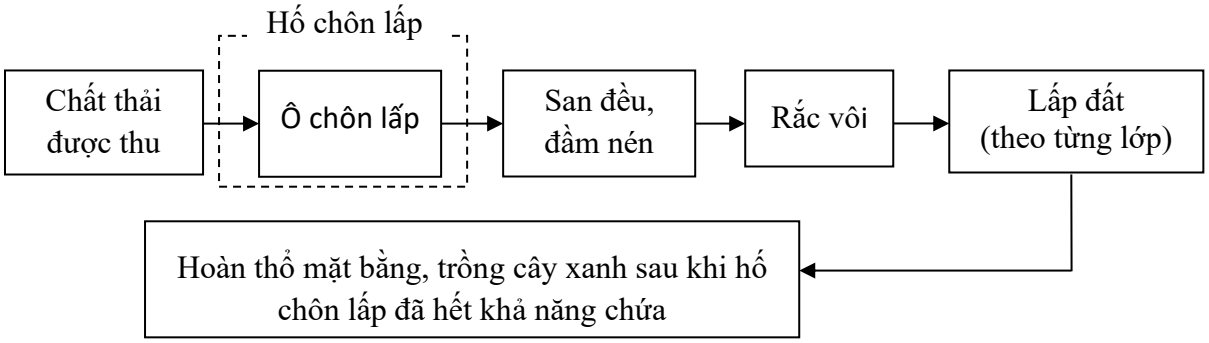
**** Hố chôn lấp chất khó phân hủy không có khả năng tái chế, tái sử dụng:***

- Hố chôn lấp chất thải có dung tích 21 m^3 với kích thước LxBxH = 4x3,5x1,5m, ở vị trí cao, xa nguồn nước, khu nhà ở của công nhân và cao hơn mực nước suối dâng cao nhất vào mùa lũ. Hố chôn lấp được xây dựng đảm bảo các quy định vệ sinh, nền đất dầm chặt, dải bạt HDPE lót đáy và xung quanh, phía trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa và nước bên ngoài ngấm vào trong hố.

- Quy trình chôn lấp: Chất thải được thu gom từ khu phụ trợ 1 và phụ trợ 2 được vận chuyển về hố chôn lấp với tần suất 7 ngày/lần, sẽ được đổ thành các ô riêng rẽ và ngăn cách nhau bằng các lớp đất phủ trên mặt sau mỗi lớp chôn:

+ Chất thải sau khi được đổ vào ô chôn lấp được san đều và đầm nén kỹ, tiến hành rắc vôi khử trùng, lấp đất phủ đều khắp và kín lớp chất thải trên bề mặt dày khoảng 10cm, tiến trình cứ tiếp tục như vậy cho đến khi đầy bề mặt ô.

+ Sau khi đầy ô tiến hành phủ thêm một lớp đất dày tối thiểu 20cm và phủ lớp vôi trên bề mặt. Tiến trình cứ tiếp tục như vậy đối với các ô tiếp theo cho đến khi đầy bề mặt hố rác. Quy trình chôn lấp được vận hành theo sơ đồ sau:



Hình 3. 5: Sơ đồ chôn lấp rác

**** Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón:***

- Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón có dung tích 8,75m^3 với kích thước LxBxH = 3,5x2,5x1,0m. Kết cấu: Gạch bê tông M150, thành trong và đáy bể trát, láng vữa xi măng M75. Phía trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa vào trong bể.

- Biện pháp ủ: Chất thải hữu cơ được dải đều vào hố (không cần cắt nhỏ vì cần tạo khoảng trống để không khí lọt vào và tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh có lợi phát triển mạnh), bổ sung

chế phẩm xử lý chất thải hữu cơ EM (dạng bột hoặc nước); chế phẩm Trichoderma; phân NPK. Chế phẩm có tác dụng phân hủy nguyên liệu hữu cơ, lên men khử mùi, tiêu diệt các vi sinh có hại giữ lại vi sinh có lợi.

- Thời gian ủ trong khoảng 40-45 ngày là phân có thể sử dụng trực tiếp để bón cây.

* Hiệu quả biện pháp: Biện pháp khả thi, được xây dựng trên cơ sở biện pháp thi công công trình. Chi phí thực hiện được tính trong tổng mức đầu tư của dự án.

* Vị trí: Tại khu vực tuyến đập và khu vực nhà máy.

* Thời gian thực hiện: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

b.2. Đối vơi chất thải rắn thông thường:

❖ ***Chất thải thực bì phát sinh từ quá trình phát quang tạo mặt bằng:***

- Quá trình phát quang phải tiến hành lần lượt, phát dọn đến đâu tiến hành thu gom và xử lý đến đó;

- Thân cây và cành cây sẽ được tận dụng hoặc cho người dân gần khu vực làm củi đun.

- Đối với cành cây nhỏ còn lại và lá sẽ được thu vận chuyển đến khu vực cao ráo, phơi khô. Chia thành các khu vực thu gom và đốt bỏ cách xa nhau, tránh xa khu vực lán trại công nhân, kho xăng dầu + vật liệu nổ, cách xa rừng; Mỗi khu vực đốt bỏ cành lá cây tiến hành cách nhau 2h. Lựa chọn thời tiết nắng ráo, hướng gió ổn định để không ảnh hưởng đến đời sống dân cư.

- Lựa chọn thời điểm người dân đã thu hoạch hết hoa màu để tiến hành phát dọn và đốt thực bì (tháng 10) để không ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất và năng suất cây trồng.

- Tro tàn sau khi đốt được tưới nước để giảm bụi phát sinh khi gặp gió và được thu gom đổ tại khu vực có thảm thực vật rừng nhằm làm tăng độ phì cho đất.

- Tổ chức khoán cho các hộ gia đình hoặc nhóm hộ trong khu vực để tiến hành phát dọn để người dân tận thu những thân cây và cành cây làm củi đun. Giảm lượng thực bì cần xử lý.

❖ ***Chất thải rắn xây dựng:***

Theo kết quả tính toán trong phần đánh giá tác động môi trường ở mục 3.1.1 của báo cáo, thành phần và khối lượng các loại chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công công trình bào gồm: đất đá phát sinh do đào hố móng công trình; Sắt thép, gỗ vụn phát sinh trong quá trình xây dựng; Nguyên vật liệu xây dựng (cát, đá, gạch…) rơi vãi, Bao bì carton đựng nguyên vật liệu…

Chất thải rắn trong quá trình thi công, xây dựng công trình có đặc tính là các chất thải có nguồn gốc vô cơ, ít độc hại đối với môi trường và sức khỏe con người nên biện pháp để kiểm soát, thu gom và quản lý loại chất thải rắn này được kiến nghị áp dụng bao gồm:

- Đối với loại chất thải đất đá, gạch vỡ có thể áp dụng các biện pháp thu gom, tái sử dụng vào việc để san nền, đắp đất;

- Đối với loại chất thải như sắt vụn và bao bì carton có thể áp dụng biện pháp giao cho các đội công nhân thu gom, tái sử dụng hoặt bán lại cho các cơ sở thu mua phế liệu tại địa phương. Sử dụng bao bì để lưu chứa chất thải loại này trước khi vận chuyển khỏi công trường.

- CTR xây dựng là đất, đá đào không tận dụng được sẽ được vận chuyển và đổ thải tại bãi thải của Dự án trên cơ sở thỏa thuận và thống nhất với chính quyền địa phương. Bãi thải của Dự án được bố trí ở gần cụm đầu mối, bể điều tiết và nhà máy. Vị trí các bãi thải được bố trí cụ thể trên bình đồ

tổng thể dự án thủy điện Nùng Than 1 – Phụ lục II.

- Căn cứ vào vị trí các hạng mục công trình, cự ly vận chuyển, khối lượng đất đá thải phát sinh và căn cứ theo yêu cầu phòng, chống lũ, BVMT và con người, bãi thải được lựa chọn đảm bảo không nằm tại vị trí dòng chảy vào mùa mưa để tránh nguy cơ sạt lở, lũ quét vào mùa mưa. Các bãi thải được bố trí trên nền địa chất ổn định: lớp edQ + IA1 khối đất còn giữ được cấu trúc của đá mẹ; lớp IA_2, IB, IIA đá cứng chắc trung bình đến cứng chắc – rất cứng chắc. Các bãi thải có mặt bằng tương đối bằng phẳng.

- Tổng khối lượng đất đá thải,chất thải rắn phải đem đổ bỏ là 143.729,81m^3 *(tương ứng với 215.594,72 tấn)*. Trong đó: Đất đá thải phát sinh là 142.161,17m^3 (*tương ứng với 213.241,76 tấn*); Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục công trình bao gồm: gạch vụn, vỏ bao xi măng, vật liệu dư thừa, vỏ thùng gỗ chứa thiết bị… khoảng 2.352,96 tấn *(tương ứng với 1.568,64m^3)*.

Dự án bố trí 04 bãi thải có tổng diện tích 5,187ha; được thiết kế với sức chứa khoảng 171.970m^3 đảm bảo chứa hết 143.729,81m^3 đất đá thải của dự án. Phương án cân đối khối lượng đổ thải và bố trí các bãi thải cụ thể như sau:

Bảng 3. 45: Phương án cân đối khối lượng đổ thải

TT	Hạng mục công trình	Bãi thải 1	Bãi thải 2a	Bãi thải 2	Bãi thải 3	Tổng KL đổ thải
1	Hầm dẫn nước	1752,805	1752,805	0	0	**3.505,61**
2	Hầm phụ 1	6.658,56	0	0	0	**6.658,56**
3	Đường thi công 2+ cửa hầm phụ 1	410,29	0	0	0	**410,29**
4	Đường thi công 3 + cửa hầm phụ 2	0	61,10	0	0	**61,10**
5	Bể điều tiết	0	26.996,52	96.217,00		**123.213,52**
6	Cửa vào hầm áp lực	0	0	37,01	0	**37,01**
7	Hầm áp lực	0	0	0	61,69	**61,69**
8	Nhà máy, trạm biến áp và kênh xả	0	0	0	1.701,39	**1.701,39**
9	Dẫn dòng thi công	6.512,00	0	0	0	**6.512,00**
10	CTR xây dựng	784,32	0	0,00	784,32	**1.568,64**
Tổng cộng		**16.117,97**	**28.810,43**	**96.254,01**	**2.547,40**	**143.729,81**

+ Bãi thải số 1: Chứa đất thải phát sinh của hầm dẫn nước, hầm phụ 1, đường thi công 2 + cửa hầm phụ 1, phá dỡ đê quai và chất thải từ VLXD. Bãi thải được bố trí cạnh đập đầu mối phía bờ trái suối Thèn Thầu Hồ khoảng cách điểm gần nhất đến bờ suối khoảng 51m. Khu vực bãi thải có cao độ tự nhiên 591,3m và cao độ mực nước suối dâng cao nhất vào mùa lũ là 587,5m do đó đảm bảo bãi thải không bị ngập ngay cả khi mực nước suối dâng cao nhất. Bãi thải có diện tích 15.000m^2; chiều cao đổ thải là 1,5m; với dung tích chứa của bãi là 22.500m^3. Thực hiện 01 tầng đổ thải, tạo hệ thống thoát nước mặt tầng và sườn tầng. Đổ thải theo từng lớp, san gạt lu lèn kỹ trước khi đổ lớp tiếp theo.

+ Bãi thải số 2a: Chứa đất thải phát sinh của hầm dẫn nước, cửa vào hầm phụ 2, bể điều tiết. Bãi thải được bố trí gần bể điều tiết, bên trái suối nhánh của suối Ma Pho, khoảng cách

điểm gần nhất đến bờ suối khoảng 94,3m. Khu vực bãi thải có cao độ tự nhiên 608mm và cao độ mực nước suối dâng cao nhất vào mùa lũ là 602,1m do đó đảm bảo bãi thải không bị ngập ngay cả khi mực nước suối dâng cao nhất. Bãi thải có diện tích 8.200m^2, chiều cao đổ thải là 4m; với dung tích chứa của bãi là 32.800m^3. Thực hiện 02 tầng đổ thải: Tầng 1 cao 2m, tầng 2 cao 2,0m; Giữa 02 tầng lại bố trí một cơ kè rộng 1,5m, tạo hệ thống thoát nước mặt tầng và sườn tầng. Đổ thải theo từng lớp, san gạt lu lèn kỹ trước khi đổ lớp tiếp theo.

+ Bãi thải số 2b: Chứa đất thải phát sinh của bể điều tiết, cửa vào hầm áp lực. Bãi thải được bố trí gần bể điều tiết, bên trái suối Ma Pho, khoảng cách điểm gần nhất đến bờ suối khoảng 113,7m. Khu vực bãi thải có cao độ tự nhiên 573m và cao độ mực nước suối dâng cao nhất vào mùa lũ là 560,7m do đó đảm bảo bãi thải không bị ngập ngay cả khi mực nước suối dâng cao nhất. Bãi thải có diện tích 21.390m^2, chiều cao đổ thải là 5,0m; với dung tích chứa của bãi là 106.950m^3. Thực hiện 02 tầng đổ thải: Tầng 1 cao 3m, tầng 2 cao 2,0m; Giữa 02 tầng lại bố trí một cơ kè rộng 1,5m, tạo hệ thống thoát nước mặt tầng và sườn tầng. Đổ thải theo từng lớp, san gạt lu lèn kỹ trước khi đổ lớp tiếp theo.

+ Bãi thải số 3: Chứa đất thải phát sinh của hầm áp lực, nhà máy, trạm biến áp, kênh xả và chất thải từ VLXD. Bãi thải được bố trí cạnh đập đầu mối phía bờ trái suối Ma Pho khoảng cách điểm gần nhất đến bờ suối khoảng 58,9m. Khu vực bãi thải có cao độ tự nhiên 365,2m và cao độ mực nước suối dâng cao nhất vào mùa lũ là 349,5m do đó đảm bảo bãi thải không bị ngập ngay cả khi mực nước suối dâng cao nhất. Bãi thải có diện tích 7.280m^2; chiều cao đổ thải là 1,5m; với dung tích chứa của bãi là 10.920m^3. Thực hiện 01 tầng đổ thải, tạo hệ thống thoát nước mặt tầng và sườn tầng. Đổ thải theo từng lớp, san gạt lu lèn kỹ trước khi đổ lớp tiếp theo.

* Biện pháp bảo vệ bãi thải:

- Biện pháp kỹ thuật: Chân bãi đổ thải sẽ kè rọ đá hộc và cọc gia cố để giữ đất, hạn chế đất trên bãi thải bị trượt lở. Chi tiết các biện pháp thi công kè rọ đá bãi thải như sau:

+ Định vị các vị trí thi công kè bãi thải;

+ Chuẩn bị rọ thép: rọ được chế tạo sẵn, tiến hành đổ đá vào rọ, đổ đá được lèn chặt bằng xà beng sao cho độ rỗng giữa những viên đá nhỏ nhất và không bị lún và biến dạng. Công tác đổ đá vào rọ được thực hiện bằng thủ công hoặc cơ giới.

+ Dùng máy tiến hành đào móng chân kè;

+ Sử dụng cần trục nâng rọ đá vào vị trí cần kè, các rọ đá được xếp khít nhau, các rọ đá được ghép với nhau bằng các dây thép.

- Biện pháp bảo vệ bãi thải cụ thể như sau:

+ Bãi thải 1: Trước khi đổ thải, sẽ kè bằng rọ đá hộc tận dụng tại chân bãi thải với chiều dài khoảng 423m, cao 1,5 m, *(kết cấu kè rộng 1,5 m, cao 1,5 m);* cách 10 m sẽ bố trí trụ bê tông gia cố để đảm bảo an toàn kè bãi thải và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm *(cách 05m bố trí 01 ống).* Thực hiện 01 tầng đổ thải. Sau khi kết thúc đổ thải sẽ được san phẳng bằng máy ủi và lu lèn vừa phải, mái bãi thải sẽ lát đá khan. Bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

+ Bãi thải 2a: Trước khi đổ thải, sẽ kè bằng rọ đá hộc tận dụng tại chân bãi thải với chiều dài khoảng 173 m, cao 4 m, *(kết cấu chân đế kè rộng 3 m, cao 1 m; thân kè rộng 2 m, cao 2 m và đỉnh kè rộng 1 m, cao 1 m);* cách 10m sẽ bố trí trụ bê tông gia cố để đảm bảo an toàn kè bãi thải và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm *(cách 05m bố trí 01 ống).* Thực hiện 2 tầng đổ thải (*tầng 1 cao 2 m, tầng 2 cao 2 m*); hệ số mái 1:1m. Sau khi kết thúc đổ thải sẽ được san phẳng bằng máy ủi và lu lèn vừa phải, mái bãi thải sẽ lát đá khan. Bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

+ Bãi thải 2: Trước khi đổ thải, sẽ kè bằng rọ đá hộc tận dụng tại chân bãi thải với chiều dài khoảng 422m, cao 5 m, *(kết cấu chân đế kè rộng 3 m, cao 2 m; thân kè rộng 2 m, cao 2 m và đỉnh kè rộng 1m, cao 1 m);* cách 10m sẽ bố trí trụ bê tông gia cố để đảm bảo an toàn kè bãi thải và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm *(cách 05m bố trí 01 ống).* Thực hiện 2 tầng đổ thải (*tầng 1 cao 3m, tầng 2 cao 2,0m*); hệ số mái 1:1m. Sau khi kết thúc đổ thải sẽ được san phẳng bằng máy ủi và lu lèn vừa phải, mái bãi thải sẽ lát đá khan. Bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

+ Bãi thải 3: Trước khi đổ thải, sẽ kè bằng rọ đá hộc tận dụng tại chân bãi thải với chiều dài khoảng 288 m, cao 1,5 m, *(kết cấu kè rộng 1,5m, cao 1,5m);* cách 10m sẽ bố trí trụ bê tông gia cố để đảm bảo an toàn kè bãi thải và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm *(cách 05m bố trí 01 ống).* Thực hiện 01 tầng đổ thải. Sau khi kết thúc đổ thải sẽ được san phẳng bằng máy ủi và lu lèn vừa phải, mái bãi thải sẽ lát đá khan. Bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

Ghi chú: Chân các bãi thải sẽ được ưu tiên đổ đá thải trước để tăng độ ổn định của các bãi thải.

- Việc xếp kè rọ sẽ giúp:

+ Gia cố bờ bao bãi thải, đảm bảo hoạt động đổ thải theo quy định.

+ Chống sạt lở, rửa trôi đất đá thải.

+ Đảm bảo an toàn cho công nhân trên công trường, phương tiện đổ thải.

- Chỉ đổ đất, đá thải, phế thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công vào bãi thải sau khi bãi thải đã được thi công theo thiết kế kỹ thuật được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt; áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý bãi thải nhằm phòng chống cuốn trôi, sạt lở đất, đá; bảo đảm việc đổ đất thải, đá thải, phế thải xây dựng đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường.

- Trình tự đổ thải hợp lý: thực hiện đổ từ dưới lên trên, từ trong ra ngoài, tuyệt đối không được đổ đất đá thải từ trên cao xuống theo mái địa hình tự nhiên hay mái đổ đất đá thải, đất thải đổ phía trong và được bao quanh phía ngoài bởi đá thải.

- Để đảm bảo ổn định cho mái dốc tự nhiên và bãi thải, trong khi đổ thải ưu tiên tiếp giáp với mái tự nhiên được đổ lớp đá có chiều dày tối thiểu 1,5m để làm tầng thoát nước ngầm cho mái dốc và luôn luôn phải cao hơn mặt bằng bãi thải thấp nhất là 1m. Vùng tiếp giáp với lăng trụ được đổ đất đá hỗn hợp để tạo tầng lọc nhằm tăng khả năng chống xói đất đá thải.

- Nếu bãi thải có hiện tượng sạt, trượt đất đá thải, CĐT sẽ thực hiện bốc, xúc phần đất, đá thải của tầng phía trên nhằm giảm áp lực.

- Trường hợp xảy ra sự cố thì dừng hoạt động đổ thải, khắc phục sự cố, tiến hành gia cố và sửa chữa bờ kè tại vị trí hư hỏng.

- Giám sát định kỳ quá trình vận chuyển, đổ thải và nguy cơ sạt lở bãi thải để có biện pháp phòng ngừa kịp thời khi xảy ra sự cố.

- Trình tự đổ thải: Thực hiện đổ từ dưới lên trên, từ trong ra ngoài, tuyệt đối không được đổ đất đá thải từ trên cao xuống theo mái địa hình tự nhiên hay mái đổ đất đá thải, đất thải đổ phía trong và được bao quanh phía ngoài bởi đá thải. Đổ thải theo các lớp, các lớp được lu lèn; gia cố nền và vách bãi thải bằng vật liệu có độ thẩm thấu thấp rồi lu lèn đạt độ thẩm thấu nhỏ hơn 1 x 10^{-6} cm/s. San gạt tạo mặt bằng sau khi kết thúc khai thác, phủ bãi thải bằng một lớp phủ có độ thẩm thấu thấp rồi lu lèn đạt độ thẩm thấu nhỏ hơn 1 x 10^{-6} cm/s.

- Trồng cây sau khi kết thúc đổ thải. Cây được lựa chọn là cây có khả năng chống xói mòn cao, sinh trưởng và phát triển tốt, ưu tiên cây bản địa. Tham khảo các dự án khác thì cây được lựa chọn là cây lát, mật độ trồng cây lát khoảng 2.500 cây/ha, mỗi hàng cách nhau 3m, cây cách cây 2m để tránh xói mòn, rửa trôi trước khi bàn giao lại cho chính quyền địa phương quản lý, sử dụng.

- Thời gian áp dụng: Các BPGT được áp dụng trong 30 tháng xây dựng.

- Hiệu quả của biện pháp: Các biện pháp xử lý CTR xây dựng đơn giản, phù hợp với biện pháp kỹ thuật, phù hợp với điều kiện địa hình thực tế khi thi công. Đối với rác thải sinh hoạt, phát sinh trong giai đoạn thi công của Dự án được thu gom, phân loại tại nguồn theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường.

Ngoài ra, Công ty đã thỏa thuận và thống nhất với chính quyền địa phương xã Dào San và Phong Thổ về vị trí đổ thải tại biên bản ngày 15/5/2023.

b.3. Đối với chất thải nguy hại

- Xây dựng 01 kho lưu trữ CTNH tại khu vực nhà máy; có diện tích khoảng 20m^2, khả năng lưu chứa khoảng 20 tấn CTNH. Kho được thiết kế kiểu kho kín, tường xây, có mái che, nền cao hơn so với mặt bằng công trường (từ 30-50 cm), có rãnh thoát nước xung quanh, kết cấu xữa xi măng và đặt tại nơi có cao trình đảm bảo, xa khu dân cư, khu lán trại, có thiết bị phòng cháy, bố trí biển cảnh báo cháy tại khu vực lưu chứa. Quản lý thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng hướng dẫn tại Mục 4, chương IV, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý CTNH. Cụ thể như sau:

- Mỗi loại CTNH được bố trí vào các thùng chứa riêng, có màu sắc phân biệt, dán nhãn, nắp đậy và bánh xe để thực tiện di chuyển.

- Bố trí 6 thùng chứa CTNH dung tích 60l bố trí tại các công trường thi công và khu phụ trợ. Bố trí 2 thùng 120l tại kho chứa CTNH đựng giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải; 2 thùng phuy 200l đựng dầu nhớt thải tại kho chứa CTNH. Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707: 2009 "CTNH - Dấu hiệu cảnh báo" và được đặt tại vị trí an toàn trong kho có mái che, có thiết bị phòng cháy.

- Bố trí cán bộ chuyên trách hoặc kiêm nhiệm đã được đào tạo tập huấn về Quản lý CTNH để quản lý chất thải chứa dầu tại mỗi công trường.

- Vị trí áp dụng: Tại mỗi kho bãi ở các công trường thi công.

- Thời gian áp dụng: Các BPGT, biện pháp quản lý được áp dụng trong 30 tháng xây dựng.

- Hiệu quả của biện pháp: Xây dựng và thực hiện kế hoạch quản lý môi trường trong đó có CTNH là một trong những cam kết của dự án trước cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

c. Đối với bụi và khí thải

Nguồn ô nhiễm không khí chủ yếu trong giai đoạn thi công dự án là bụi sinh ra từ nền đất, mặt đường, bụi phát sinh từ vật liệu xây dựng và khí thải sinh ra từ các phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng, chất thải. Để giảm thiểu các nguồn tác động này, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

c.1. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải rắn:

- Phun nước làm ẩm bề mặt các tuyến đường vận chuyển (2 lần/ngày) vào những ngày khô nóng, đặc biệt là các tuyến đường thi công (CĐT dự kiến sẽ có bộ phận môi trường phụ trách thực hiện nhiệm vụ này). Nước làm ẩm là nước suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho phun bằng vòi nhựa có đường kính 3 - 5cm.

- Quét dọn, thu gom, làm sạch các tuyến đường bị bẩn bởi đất thải và VLXD rơi ra khỏi thùng xe ô tô tải hàng ngày.

- Vật liệu chuyên chở sẽ được làm ẩm để tăng hiệu quả giảm bụi.

- Thùng xe đảm bảo kín để tránh hiện tượng rơi vãi đất đá thải xuống đường. Trường hợp có khe hở, trước khi bốc xúc đất đá thải, phải lót chỗ thủng, khe hở bằng bao xác rắn.

- Xe chuyên chở đúng trọng tải, phủ bạt kín thùng xe, cố định bằng dây buộc thông qua các lỗ đã đục sẵn ở mép bạt và các đinh đỉa ở thùng xe trong quá trình di chuyển.

- Tất cả các xe vận tải sử dụng phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Điều tiết xe phù hợp để tránh làm gia tăng mật độ xe, nhất là các giờ cao điểm trong ngày.

- Tất cả các xe vận tải đưa vào sử dụng phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường và phải được kiểm định thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ;

- Điều tiết xe phù hợp để tránh làm gia tăng mật độ xe;

- Thực hiện quan trắc môi trường không khí theo quy định. Nội dung cụ thể trong chương 4 của báo cáo.

- Vị trí áp dụng: Đường liên xã, đường thi công - vận hành, đường liên bản.

- Thời gian áp dụng: Trong 30 tháng triển khai xây dựng.

Ưu điểm: dễ thực hiện, chi phí giảm thiểu thấp.

Nhược điểm: chỉ giảm thiểu được lượng bụi phát sinh từ dự án, không giảm thiểu được hàm lượng bụi phát sinh từ các hoạt động của các dự án khác tạo nên.

Mức độ khả thi: việc tiến hành che phủ, phun ẩm trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng và đất thải dễ thực hiện và có tính khả thi cao.

c.2. Giảm thiểu tác động do bụi từ trạm nghiền đá:

- Bụi phát sinh từ quá trình đập nghiền chủ yếu là các hạt có kích thước lớn, dễ lắng đọng, khả năng phát tán ra ngoài môi trường là không cao. Để hạn chế ảnh hưởng của loại bụi này đến môi trường xung quanh chủ dự án sẽ bố trí hệ thống phun nước dạng sương. Hệ thống bao gồm 1 máy bơm (2,5 m^3/giờ); hệ thống đường ống PVC có chiều dài khoảng 100m; các đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị với 10 đầu phun. Tại các điểm rót sản phẩm với lượng nước từ 5 ÷ 7lít/phút tương ứng với 2,4-3,4 m^3/ngày. Tại các đầu băng tải, sẽ phun sương làm ướt đá sản phẩm để bụi không lan toả ra xung quanh và dễ sa lắng (đây là phương pháp dập bụi đảm bảo chi phí nước nhỏ, hiệu quả giảm bụi cao 79÷96%, nồng độ bụi trong không khí sau xử lý đảm bảo

bụi khu vực trạm nghiền nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Với khu vực chế biến và bãi chứa sản phẩm có quy mô và công suất trung bình nên thích hợp hơn cả sử dụng phương pháp phun sương cao áp thủy – khí với 2 loại vòi phun VPS-1 hoặc VPS-2 hiện nay trong nước đã sản xuất được với các đặc tính kỹ thuật:

- Màn sương tạo ra dạng hình nón.
- Chiều xa phun sương tối đa 5m.
- Đường kính tối đa của nón màn sương là 3m.
- Chi phí nước từ 1,5 ÷ 3lít/phút tương ứng với 0,72-1,44 m^3/ngày.
- Áp suất khí 2,5 ÷ 3at

Nguồn nước sử dụng là nước được dẫn về từ suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

Đánh giá biện pháp áp dụng:

- Không gian áp dụng: Áp dụng tại khu chế biến và lưu chứa sản phẩm.
- Thời gian áp dụng: Trong suốt thời gian vận hành của dự án.
- Hiệu quả áp dụng và tính khả thi: Hiệu quả giảm thiểu bụi tương đối cao (thực tế áp dụng tại một số mỏ cho kết quả giảm tới 80% lượng bụi phát sinh).
- Bên cạnh đó, Công ty sẽ thực hiện tiếp các biện pháp sau một cách đồng bộ nhằm hạn chế bụi từ hoạt động chế biến, các biện pháp đó là:

+ Phun nước vào đống đá nguyên liệu trước khi nghiền tạo ra độ ẩm mặt ngoài khi vào máy nghiền sẽ hạn chế bụi.

+ Lắp đặt ống chụp mềm tại đầu băng tải để ngăn không cho gió thổi trực tiếp vào sản phẩm, ống mềm được làm bằng vải bạt sẽ không ảnh hưởng đến quá trình rót sản phẩm.

+ Trang bị các thiết bị thu gom bụi tại các điểm sinh bụi trong dây chuyền nghiền đập.

+ Dựng hàng rào xung quanh khu vực chế biến để chắn bụi, hạn chế bụi phát sinh từ khu chế biến tán đi xa ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

+ Phối hợp với cơ quan chuyên môn tổ chức quan trắc môi trường định kỳ 4 lần/năm để có biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm kịp thời.

- Cấm vận hành máy nghiền khi :

+ Các bao che bộ phận truyền chuyển động không có hoặc bị hư hỏng.

+ Các bulông bắt chân máy với móng bị mất hoặc hỏng.

+ Không có biện pháp chống bụi.

c.3. Giảm thiểu bụi, khí thải từ máy móc, thiết bị thi công:

- Tất cả các các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường. Không sử dụng các thiết bị, máy móc quá cũ và lạc hậu nhằm hạn chế phát thải khí độc hại;
- Khí thải của các thiết bị thi công phải đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 5939:2005 - Chất lượng không khí. Khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.
- Khí thải của các thiết bị thi công phải đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 51.090:2005 - Chất lượng không khí. Khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.
- Không để máy móc chạy không tải 30 phút trên công trường, nhất là trong khu vực gần kề với dân cư, trường học.
- Các thiết bị, máy móc xây dựng phải được kiểm định thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ.

Ưu điểm: các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện

Nhược điểm: tốn kém chi phí để bảo dưỡng máy móc thường xuyên, không giảm thiểu được một cách triệt để.

Mức độ khả thi: do được kiểm định trước khi vận hành và điều tiết phù hợp nên khối lượng các chất khí thải từ máy móc đạt tiêu chuẩn cho phép thải ra môi trường.

c.4. Giảm thiểu bụi từ hoạt động san lấp mặt bằng, đào đắp hố móng:

- Tưới nước, làm ẩm bề mặt vùng đất đào.

- Phun nước tưới ẩm để làm giảm bụi, dùng bạt che chắn phần đất đá đã đào lên để hạn chế gió bụi phát tán vào không khí với tần suất 2 lần/ngày.

- Sử dụng vòi phun tiêu chuẩn thay thế vòi phun thông thường để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội.

- Vận chuyển ngay lượng đất đào phát sinh từ quá trình đào hố móng ra khỏi công trường và vận chuyển đi đổ thải tại bãi thải của dự án trong ngày.

Ưu điểm: biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

Nhược điểm: phát sinh một lượng lớn xe vận chuyển đất thải ra vào công trường. Do đó, phải lập kế hoạch chi tiết bố trí xe vận chuyển tránh gây chồng chéo.

Mức độ khả thi: có tính khả thi cao.

c.5. Khống chế bụi, khí độc phát sinh từ hoạt động khoan, nổ mìn phá đá:

CDA sẽ thực hiện đúng và đầy đủ về các biện pháp kỹ thuật trong công tác nổ mìn theo QCVN-01:2019/BCT:

- Kiểm tra, rà soát toàn bộ khu vực nổ mìn và lân cận; đặt biển cảnh báo, cấm người không phận sự vào khu vực nổ mìn; lắp đặt còi báo hiệu. Chỉ tiến hành nổ mìn khi đã thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn.

- Công nhân thực hiện khoan nổ mìn phải được đào tạo có nghiệp vụ và chứng chỉ về khoan nổ mìn.

- Công nhận trực tiếp tham gia nổ mìn phải được trang bị các thiết bị, trạng phục đầy đủ.

- Dùng khoan có hệ thống dập bụi bằng nước.

- Sử dụng các túi nước làm bia nổ mìn và bố trí trước khu vực nổ, khi mìn nổ, túi nước sẽ nổ và tạo ra bụi nước làm giảm thiểu bụi đất đá phát sinh.

- Sử dụng quạt thông gió công suất lớn để hút bụi và khí độc phát sinh ra ngoài.

- Lập hộ chiếu nổ mìn của từng đợt nổ; sử dụng đúng khối lượng thuốc nổ, quy trình kỹ thuật,… theo đúng hộ chiếu nổ mìn được thiết lập.

- Tuân thủ quy trình kỹ thuật khi tiến hành nổ mìn, khống chế khoảng cách an toàn khi nổ mìn.

- Lựa chọn thời điểm nổ mìn tránh lúc gió to, tránh hướng gió lan tỏa về phía khu dân cư (nếu có). Chọn thời gian nổ mìn từ 11h đến 12h30 hoặc buổi chiều từ 16h30 đến 17h30 trong ngày, hạn chế ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động làm nương rẫy của người dân.

- Bố trí lịch nổ mìn hợp lý, trước khi nổ mìn phải thông báo cho công nhân, người dân đi làm nương rẫy (nếu có) biết thời gian, địa điểm, bán kính nguy hiểm, khoảng cách an toàn. Không cho công nhân, người dân đi qua khu vực mới nổ mìn.

** Hiệu quả biện pháp:* Tính khả thi cao do biện pháp đơn giản dễ thực hiện. Các BPGT này loại trừ được tác động ngay từ nguồn.

** Vị trí:* khu vực thực hiện nổ mìn và xung quanh.

** Thời gian áp dụng:* Trong quá trình thi công mở móng đập và thi công hầm dẫn nước.

c.6. Kiểm soát bụi từ hoạt động của trạm trộn bê tông:

- Biện pháp giảm thiểu bụi từ bãi chứa cốt liệu và quá trình nhập liệu, bao gồm:

- Dựng hàng rào tôn cao 3÷5m, quây kín xung quanh khu vực trạm trộn bê tông để che chắn gió tác động vào khu vực lưu giữ cốt liệu gây phát sinh bụi;

- Trang bị khẩu trang, mắt kính bảo hộ lao động cho công nhân tham gia sản xuất tại dự án;

- Băng tải vận chuyển nguyên liệu được thiết kế trong ống kín để tránh gió thổi làm phát sinh bụi;

- Không nâng gàu xúc lên quá cao so với độ cao thao tác cần thiết;

- Không đổ vun ngọn vật liệu cao quá 3m;

- Bãi chứa cốt liệu chỉ nên chứa một loại cốt liệu có khả năng phát sinh bụi cao là cát vàng hoặc đá mi bụi. Bãi chứa được lắp đặt mái che, nền tôn cao hơn so với mặt đất để tránh nắng mưa và ngập lụt. Xi măng sẽ được vận chuyển trực tiếp từ kho chứa riêng, không lưu chứa tại khu vực trạm trộn để hạn chế phát sinh bụi do gió thổi.

- Trong điều kiện có gió mạnh, hạn chế chuyển liệu hoặc chọn hướng tiếp liệu thích hợp cho gầu cạp sao cho bè mặt gầu cạp có thể cản bớt phần nào hướng gió thổi tới.

- Biện pháp xử lý bụi phát sinh từ silo xi măng của trạm trộn:

Trên đỉnh của mỗi silo xi măng, nhà thầu sẽ tiến hành lắp đặt thiết bị lọc bụi tiêu chuẩn, kiểu lọc bụi túi vải để thu hồi bụi xi măng có kích thước hạt lớn hơn 0,5µm. Thiết bị lọc vải có vật liệu lọc dạng tay áo hình trụ được giữ chặt trên lưới ống và được trang bị cơ cấu rũ bụi bằng phương pháp rung.

Quá trình lọc bụi trên vải lọc xảy ra theo 3 giai đoạn:

- Giai đoạn 1: khi vải lọc còn sạch, các hạt bụi xi măng lắng trên các lớp xơ nằm trên bề mặt sợi và giữa các sợi. Ở giai đoạn này, hiệu suất lọc bụi còn thấp;

- Giai đoạn 2: khi đã có 1 lớp bụi xi măng bám trên bề mặt vải, lớp bụi này sẽ trở thành môi trường lọc bụi thứ 2. Hiệu suất lọc bụi ở giai đoạn này rất cao;

- Giai đoạn 3: sau một thời gian làm việc, lớp bụi bám trên vải sẽ dày lên, làm tăng trở lực của thiết bị lọc bụi, vì vậy cần làm sạch vải lọc. Sau khi làm sạch vải lọc vẫn còn một lượng lớn bụi nằm giữa các xơ, vì vậy trong giai đoạn 3 này, hiệu suất lọc vẫn còn cao.

Vải lọc được làm từ vải tổng hợp polyeste, có khả năng làm việc ở nhiệt độ 130-150°C, kháng các loại axit vừa phải và kiềm, với diện tích vải lọc 29,8m^2. Qua quá trình sử dụng, vải được phục hồi bằng biện pháp rung cơ học vật liệu lọc.

Ưu điểm: hiệu suất lọc bụi cao (98-99%), phù hợp với các loại bụi có đường kính nhỏ như bụi mịn xi măng. Các biện pháp hạn chế bụi đơn giản, dễ thực hiện.

Nhược điểm: giá thành và chi phí bảo dưỡng thiết bị xử lý bụi cao.

Mức độ khả thi: biện pháp hạn chế và xử lý bụi có tính khả thi cao, nồng độ bụi sau khi được xử lý đạt 20mg/Nm^3.

c.7. Giảm thiểu tác động do hàn

Để giảm thiểu khí thải từ quá trình hàn, chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công áp dụng những biện pháp sau:

- Trang bị mặt nạ bảo hộ, khẩu trang cho công nhân;

- Thực hiện hàn trong khu vực thông thoáng nhằm giảm thiểu nồng độ khí thải.

**** Đánh giá:*** biện pháp giảm thiểu dễ áp dụng, có tính khả thi cao, đảm bảo nồng độ bụi, khí thải nằm trong tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

c.8. Giảm thiểu khói bụi do hoạt động đun nấu

- Ưu tiên sử dụng bếp gas, bếp điện cho hoạt động nấu ăn;

- Tận dụng củi gỗ, bìa giấy carton tại công trường làm nhiên liệu đốt trong quá trình đun nấu;

- Không đốt nhựa, cao su, nilon… khi đun nấu nhằm tránh phát thải khí độc vào môi trường;

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Đối với tiếng ồn, độ rung

a.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động nổ mìn phá đá.

- Để phục vụ công tác nổ mìn thi công Dự án: Do chủ đầu tư và đơn vị thi công không có chức năng nổ mìn nên sẽ hợp đồng thuê đơn vị chức năng để thực hiện công tác vận chuyển và nổ mìn do đó không bố trí kho thuốc nổ.

- Tuân thủ theo đúng các quy định tại QCVN 01:2019/BCT về An toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy VLNCN và bảo quản tiền chất thuốc nổ và TCVN 3255:1986 - An toàn nổ. Yêu cầu chung.

- Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai điện và phương pháp phân đoạn lượng thuốc nổ trong lỗ khoan bằng cột không khí và sử dụng bua mìn (gọi là nút lỗ mìn) làm từ phoi khoan trộn với đất sét để hạn chế chấn động do nổ mìn.

- Khi nổ mìn lỗ khoan nhỏ áp dụng phương pháp nổ mìn điện vi sai với độ chậm của các kíp vi sai là 25 mi li giây (25ms). Khi nổ mìn lỗ khoan trung bình áp dụng phương pháp làm nổ bằng kíp vi sai phi điện với độ chậm thay đổi khác nhau phụ thuộc vào kíp trên mặt và kíp dưới lỗ (17ms; 100ms; 400ms).

- Nổ mìn theo quy định tại QCVN 01:2019/BCT. Trước khi nổ mìn có loa, còi, cờ báo hiệu sự bắt đầu và kết thúc, có các biển cảnh báo ngăn chặn sự đi vào khu vực nổ mìn. Trước khi nổ mìn 1 ngày sẽ thông báo lịch nổ mìn trước cho chính quyền địa phương, CBCNV thi công, người dân địa phương đi lại làm nương rẫy để không ra vào hoặc canh tác tại các khu vực lân cận.

- Thực hiện nổ mìn vào thời gian mà công nhân đã ra khỏi công trường như thời gian nghỉ hết ca, kíp; thường vào khoảng thời gian 11h00’-12h30’ và 16h30’-17h30’; bố trí vào các giờ cố định trong ngày để công nhân và người dân biết hạn chế tối đa rủi ro xảy ra.

- Quá trình nổ mìn sẽ thực hiện đúng kỹ thuật, thời gian quy định, phương pháp nổ mìn vi sai phi điện, khối lượng thuốc nổ, loại thuốc nổ... theo đúng hộ chiếu nổ mìn được cơ quan chức năng phê duyệt trước khi thi công.

- Đảm bảo khoảng cách an toàn khi nổ mìn như sau:

+ Tại khu vực công trình tuyến đập A1, Nhà máy gần khu vực lán trại công nhân, khoảng cách an toàn đảm bảo cho lỗ khoan nhỏ:

+ Khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn: 19,5m.

+ Bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng: đối với người là R≤200m; đối với thiết bị R≤100m.

+ Khoảng cách an toàn về tác động của sóng không khí: 77m.

+ Tại các hạng mục còn lại của Dự án thực hiện nổ mìn lỗ lớn:

+ Khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn: 36,8 m.

+ Bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng: đối với người là 250 m<R<275 m; đối với thiết bị 125 m<R<137,5 m.

+ Khoảng cách an toàn về tác động của sóng không khí: 200 m.

- Đối với những vị trí nổ mìn lộ thiên gần khu dân cư, đường giao thông lựa chọn phương pháp nổ ít ảnh hương và quy mô đợt nổ giảm xuống kết hợp quây lưới B40, rào tôn chống đá văng...

- Phổ biến nội quy, quy định an toàn về nổ mìn cho CBCNV và người dân của địa phương được biết.

- Trong quá trình nổ mìn bố trí cán bộ giám sát các ảnh hưởng như sóng không khí, tiếng ồn do nổ mìn gây ra; thiết bị giám sát chấn động và ảnh hưởng sóng không khí. Theo QCVN 01:2019/BCT mức quá áp không khí và mức áp suất âm (tiếng ồn) tại công trình không được vượt quá mức cho phép qui định từ 105-134dB tương ứng với dải tần số đặc tính C và từ 0,1-6,0Hz hoặc thấp hơn.

- Nạp thuốc nổ vào lỗ mìn đúng kỹ thuật.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho CBCNV (nút chống ồn, quần áo, mũ...), đặc biệt là các công nhân trực tiếp tham gia nổ mìn.

- Thực hiện đúng tiến độ thi công.

- Đánh giá tính khả thi: phù hợp, có tính khả thi cao khi thực hiện.

a.2. Biện pháp kiểm soát ồn, rung từ các thiết bị, máy móc và phương tiện vận chuyển:

• Kiểm soát mức ồn nguồn của các phương tiện, thiết bị sử dụng:

- Kiểm soát chặt chẽ thiết bị vận hành (vận hành theo đúng các biện pháp thi công đã được đưa ra). Ngoài hiện trường, chỉ sử dụng những máy móc, phương tiện và thiết bị được bảo dưỡng tốt. Ưu tiên sử dụng máy móc, phương tiện có phát thải nguồn âm thấp khi thi công gần đối tượng nhạy cảm với nguồn ồn;

- Thường xuyên kiểm tra mức độ ồn, độ rung và trên cơ sở đó xây thực hiện kế hoạch thi công phù hợp, đáp ứng tiêu chuẩn tiếng ồn, rung động theo QCVN 26:2025/BTNMT và QCVN 27:2025/BTNMT;

- Lựa chọn đơn vị thi công có thiết bị và phương tiện thi công cơ giới hiện đại có kỹ thuật cao, không sử dụng các xe, máy quá cũ để vận chuyển vật liệu và thi công công trình. Tiến hành bảo dưỡng thường xuyên các bộ phận gây ồn của các máy móc, phương tiện và thiết bị;

- Đối với các máy móc có mức ồn cao như máy khoan, máy đào, nén khí, máy nén ... lắp đặt các thiết bị giảm âm;

- Dựng hàng rào tôn lượn sóng xung quanh các vị trí thi công ngoài việc giảm thiểu phát tán bụi còn có chức năng hạn chế tiếng ồn ảnh hưởng tới khu vực lán trại công nhân, văn phòng làm việc trên công trường;

- Tuyên truyền, nhắc nhở lái xe tải vận chuyển phục vụ thi công không sử dụng còi hơi khi

điều khiển phương tiện qua khu vực dân cư;

- Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại các khu vực phát sinh mức ồn cao như mũ chụp tai, nút chống ồn bằng chất dẻo;

- Quan trắc mức ồn trong quá trình thi công xây dựng tại các đối tượng nhạy cảm là khu dân khu lán trại công nhân, văn phòng làm việc với tần suất nhất định nhằm đưa ra những giải pháp, điều chỉnh hợp lý để giảm nhẹ những tác động này.

- Giám sát mức ồn, độ rung trong quá trình thi công xây dựng, từ đó đặt ra lịch thi công phù hợp để đạt mức ồn tiêu chuẩn cho phép theo TCVN 5949:1998 - Âm học -Tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư. Mức ồn tối đa cho phép: 75dB trong khoảng thời gian 7h-18h; 70dB trong khoảng thời gian từ 18h-29,8h và 50dB trong khoảng thời gian từ 29,8h-6h;

- Bố trí thời gian và sắp xếp các hoạt động thi công hợp lý nhằm hạn chế số lượng các máy móc thiết bị hoạt động đồng thời khi thi công;

- Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công có gây độ ồn và rung lớn cùng vào một thời điểm để tránh tác động của cộng hưởng tiếng ồn cũng như độ rung;

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm ồn tích luỹ;

- Giới hạn tốc độ của các phương tiện lưu thông trên đường giao thông gần khu vực thi công không quá 10km/h;

- Thời gian thực hiện: Duy trì các biện pháp nêu trên trong suốt thời gian thi công.

Ưu điểm: dễ thực hiện.

Hạn chế: chỉ giảm thiểu tác động của tiếng ồn đối với công nhân xây dựng thông qua việc sắp xếp thời gian làm việc thích hợp theo tiêu chuẩn tiếp xúc với tiếng ồn (QCVN 26:2025/BTNMT).

Hiệu quả của biện pháp đề xuất: giảm ồn tại nguồn và giới hạn thời gian thi công về đêm thường có hiệu quả cao. Sử dụng máy móc có mức âm nguồn thấp thay vì sử dụng loại có mức âm nguồn cao sẽ giảm mức ồn tác động từ 08 đến 10dBA. Ngoài ra, nếu tắt máy móc hoạt động gián đoạn, mức ồn tác động tổng số còn có thể giảm hơn nữa. Mức ồn không lớn hơn hiện trạng. Chi phí cho các biện thực hiện này không đáng kể. Tuy nhiên, tính khả thi của biện pháp đề xuất phụ thuộc vào tính tự giác tuân thủ của nhà thầu và hiệu quả của công tác giám sát môi trường. Do vậy, để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu. Theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

a.3. Giảm thiểu tác động do rung động:

- Áp dụng công nghệ thi công hiện đại giảm tối đa rung động tránh ảnh hưởng tới công nhân làm việc trên công trường;

- Hạn chế các xe tải trọng tải lớn vận chuyển vật liệu vào ban đêm;

- Quan trắc độ rung và giám sát tình trạng các công trình nhạy cảm;

- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị thi công;

- Đối với công nhân xây dựng: trang bị bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại các bộ phận gây ồn, rung cao như găng tay, ủng, mũ chụp tai. Thường xuyên nhắc nhở công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động;

- Tiến hành quan trắc độ rung trong suốt quá trình thi công công trình, nhất là các vị trí nhạy cảm nhằm hỗ trợ các biện pháp giảm thiểu đã nêu ở trên.

Ưu điểm: dễ thực hiện.

Nhược điểm: phải tiến hành quan trắc rung động mới xác định chính xác tác động để có biện pháp giảm thiểu thích hợp.

Hiệu quả biện pháp: hiệu quả giảm thiểu rung động tại các đối tượng nhạy cảm có tính khả thi cao. Tắt máy móc hoạt động gián đoạn sẽ làm giảm đáng kể độ rung lan truyền. Nhằm đảm bảo những tác động tàn dư tới các đối tượng nhạy cảm ở mức chấp nhận được sẽ có giám sát ở đối tượng này để kịp thời điều chỉnh cho phù hợp.

b. Đối với xói lở, bồi lắng, nước mưa chảy tràn.

- Khẩn trương xây dựng công trình trong mùa khô để hạn chế hiện tượng sạt lở có thế xảy ra ở hầu hết các hạng mục công trình như đường giao thông, khu vực khai thác vật liệu mà nguyên nhân là do lũ hoặc do mưa lớn.

- Trong quá trình thi công các tuyến giao thông nên tiến hành gia cố các mái laluy chắc chắn ngay từ đầu.

- Quá trình tập kết vật liệu phải có biện pháp kỹ thuật cụ thể và an toàn, tránh hiện tượng trượt lở đất đá từ trên cao xuống gây mất an toàn lao động.

- Phục hồi cảnh quan môi trường sau khi kết thúc xây dựng.

- Sau khi kết thúc xây dựng, cảnh quan sẽ bị xuống cấp, vì vậy việc phục hồi lại cảnh quan môi trường là rất quan trọng. Công tác phục hồi cảnh quan môi trường bao gồm: (i) thu dọn lán trại, các chất thải trên dọc tuyến, khu công trường thi công: (ii) hoàn phục môi trường. Việc thu dọn san gạt do nhà thầu thực hiện.

- Khi hoàn thổ xong, chủ đầu tư sẽ thông báo cho Sở Nông nghiệp và Môi trường Lai Châu, cơ quan quản lý môi trường Nhà nước nghiệm thu xác nhận sau đó mới bàn giao cho địa phương quản lý.

- Phục hồi môi trường và cảnh quan sau khi xây dựng là một biện pháp tích cực đối với môi trường.

c. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học.

Quá trình thi công xây dựng dự án sẽ có ảnh hưởng nhất định đến thảm thực vật tại vị trí thi công cũng như trong khu vực quản lý vận hành. Để giảm thiểu các tác động đến thảm thực vật, hệ sinh thái rừng cần thực hiện các biện pháp sau:

- Nghiêm cấm CBCNV săn bắt động vật và chặt phá cây cối khu vực lân cận Dự án tại khu vực xung quanh. Đưa ra biện pháp xử lý nghiêm khắc đối với CBCNV vi phạm.

- Bố trí thiết bị chữa cháy tại chỗ như máy bơm nước, bình bột, bình CO_2,…

- Thi công nhanh, gọn, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật; hạn chế rơi vãi đất đá, CTR xuống suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

- Phối hợp với chính quyền địa phương cùng với lực lượng kiểm lâm địa phương giám sát chặt chẽ tiến hành việc phát quang để tránh tình trạng lợi dụng việc làm này để khai thác lâm sản ở những nơi không cần thu dọn.

- Yêu cầu đơn vị thi công cam kết thực hiện đầy đủ và nghiêm túc các biện pháp thu gom, xử lý chất thải do quá trình thi công thải ra môi trường. Không thải chất thải không qua xử lý vào suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

- Thực hiện các phương án dẫn dòng thi công phù hợp, hiệu quả an toàn công trình và hạn chế tác động tiêu cực đến chế độ dòng chảy tại các suối.

- Hạn chế tập trung đất đào đắp, CTR trên phạm vi công trường thi công nhằm hạn chế rửa trôi xuống nguồn nước mặt tại suối.

- Kết thúc thi công, dọn sạch hoàn trả mặt bằng hiện trạng. Thu gom CTR phát sinh, tháo dỡ đê quai phía hạ du đảm bảo trả lại dòng chảy suối tự nhiên.

- Có kế hoạch thu dọn, quản lý nguồn thải nhằm giữ vệ sinh vùng hồ giảm thiểu sinh khối phân hủy gây ô nhiễm môi trường nước.

- Đánh giá tính khả thi: Chủ đầu tư chủ động áp dụng, hiệu quả giảm thiểu cao.

d. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác.

d.1. Phương án giải phóng mặt bằng, đền bù, di dân tái định cư

❖ ***Bồi thường, hỗ trợ thiệt hại về đất.***

Căn cứ quy định của Luật Đất đai năm 2024 và các Nghị định của Chính phủ, Thông tư hướng dẫn của Bộ Nông nghiệp và Môi trường; Quyết định số 42/2024/QĐ-UBND ngày 27/9/2024 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành Quy định một số nội dung về trình tự thực hiện bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu. Qua điều tra, khảo sát thực tế tại thời điểm thu hồi đất (giá đất cụ thể) phù hợp và không chênh lệch so với bảng giá đất do UBND tỉnh. Do đó, áp dụng mức giá bồi thường, hỗ trợ theo bảng giá đất của UBND tỉnh Lai Châu

❖ ***Bồi thường, hỗ trợ thiệt hại về nhà cửa, vật kiến trúc.***

Đối với nhà ở, lán nương, chuồng trại… của các hộ gia đình xây dựng trên đất nông nghiệp căn cứ theo Quyết định số 42/2024/QĐ-UBND ngày 27/9/2024 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành Quy định một số nội dung về trình tự thực hiện bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

❖ **Bồi thường, hỗ trợ thiệt hại về cây cối, hoa màu.**

Căn cứ Thực hiện theo Quyết định số 50/2024/QĐ-UBND ngày 11/10/2024 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy định đơn giá bồi thường thiệt hại về cây trồng, vật nuôi và hỗ trợ di dời vật nuôi khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu. Các loại cây trồng không có trong đơn giá của UBND tỉnh đã ban hành thì quy đổi theo các loại cây trồng có giá trị tương đương.

❖ **Chi phí bồi thường, hỗ trợ, tái định cư.**

Qua tính toán sơ bộ chi phí đền bù, giải phóng mặt bằng là 25.000 triệu đồng.

Bằng chữ: *Hai mươi năm tỷ đồng.*

❖ ***Tuyển dụng***

Đối với một số công việc giản đơn có yêu cầu kỹ thuật thấp, CDA sẽ tuyển dụng các lao động tại địa phương, trong đó các hộ mất đất nông nghiệp sẽ là đối tượng được ưu tiên.

Đánh giá hiệu quả của BPGT: Kinh nghiệm đã cho thấy, với bất cứ một quy mô nào, khi chiếm dụng đất thường tạo ra tác động xã hội lâu dài, mặc dù việc thu hồi đất này phục vụ cho lợi ích quốc gia và việc đền bù được thực hiện theo phương án bồi thường hỗ trợ tái định cư, đã có sự đồng ý của người bị ảnh hưởng. Nếu CDA bồi thường hỗ trợ tái định cư dự án và hội đồng đền bù GPMB của huyện có diện tích đất bị ảnh hưởng phối hợp triển khai thực hiện tốt các nội dung sau, những mâu thuẫn trong xã hội sẽ được giải tỏa nhiều:

+ Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của Nhà nước tới các hộ bị ảnh hưởng cũng như nghĩa vụ và quyền lợi của họ;

+ Công khai về mức giá đền bù của từng hộ dân; có chính sách hỗ trợ gia đình khó khăn và gia đình chính sách (hỗ trợ gạo hoặc tiền…);

+ Tường minh các thông tin về dự án, tiến độ thi công đối với địa phương và các hộ dân bị ảnh hưởng.

+ Tạo cơ chế để người bị ảnh hưởngười dân chủ trong đề xuất nguyện vọng đền bù hỗ trợ cũng như cơ chế khiếu nại, phản hồi;

Dự án đảm bảo đủ và kịp thời kinh phí cho công tác GPMB, đền bù hỗ trợ người dân và địa phương.

Đối tượng thực hiện: Các hộ dân bị mất tạm thời, vĩnh viễn đất thuộc phạm vi dự án.

Thời gian thực hiện: Hoàn thành trước khi thi công Dự án.

* Chương trình phục hồi sinh kế:

Người dân bị thu hồi đất có trình độ dân trí không cao, chủ yếu lao động chân tay, sinh sống chủ yếu bằng nghề canh tác lúa nước, lúa nương, nương rẫy và rừng… Vì vậy, chương trình phục hồi sinh kế phải phù hợp với điều kiện thực tế và nhận thức của các hộ dân để mang lại hiệu quả cao. CDA sẽ có kế hoạch và biện pháp cải thiện sinh kế bên cạnh việc bồi thường và hỗ trợ trong giai đoạn triển khai tiếp theo sau khi dự án đi vào vận hành, để giúp người dân các có cơ hội tốt để cải thiện, hoặc ít nhất khôi phục thu nhập của họ. Chương trình phục hồi sinh kế sẽ gắn liền với chương trình mục tiêu Quốc gia giảm nghèo bền vững ở địa phương.

+ Đối tượng thực hiện: Thuộc 01 trong 4 tiêu chí sau: hộ dân tộc thiểu số, hộ nghèo, hộ bị mất đất và hộ mất hơn 10% diện tích đất canh tác/tổng diện tích đất canh tác.

+ Nội dung thực hiện: Dựa theo kế hoạch, biện pháp thực hiện phát triển kinh tế hàng năm của địa phương các xã bị ảnh hưởng. Các nội dung bao gồm: Tham vấn chính quyền và người dân, xây dựng nội dụng; thời gian thực hiện; người thực hiện; người giám sát; kinh phí thực hiện

Trong quá tình tham vấn phục hồi sinh kế, CDA sẽ đưa ra các mô hình phục hồi sinh kế như đền bù bằng tiền đối với các hộ mà các thành viên trong gia đình là người lớn tuổi không có nhu cầu hỗ trợ về giống, khuyến nông…; mô hình người trong độ tuổi lao động sẽ được tham gia vào quá trình thực hiện dự án đối với các hoạt động đơn giản hơn; mô hình kết hợp, hỗ trợ với các hoạt động phát triển kinh tế xã hội của xã như xây dựng đường giao thông, cải tạo mương, nhà văn hóa, trường học… và mô hình theo nguyện vọng thực tế của người dân khi được hỗ trợ.

Qua đánh giá nhanh nhu cầu sinh kế của người dân thì phần lớn các hộ chọn phương án gửi tiết kiệm, mua đất mới và sẽ dùng tiền để khai hoang đất, mua giống trồng cây và chăn nuôi.

d.2. Biện pháp giảm thiểu tác động thi công đường quản lý đến hoạt động canh tác và đi lại của người dân

- Trong quá trình thi công tuyến đường thực hiện phát quang toàn tuyến trước khi thi công.

- Tiến hành đào khuôn đường từ trong ra ngoài, đối với phía giáp ruộng lúa của người dân tiến hành đào thủ công hạn chế rơi vãi đất cát.

- Tại phía giáp ruộng lúa của người dân bố trí hào dọc tuyến đường để thu gom đất rơi vãi trong quá trình thi công đường. Kết thúc thi công tiến san lấp hào trả lại mặt bằng đường.

- Chủ đầu tư cam kết, trong quá trình thi công gây rơi vãi đất cát, ảnh hưởng đến cây trồng và năng suất của người dân, sẽ tiến hành đền bù thiệt hại theo đúng quy định.

Ngoài ra, Chủ dự án cam kết quá trình thi công đường không ảnh hưởng đến diện tích ruộng của người dân địa phương, đồng thời bố trí hào dọc tuyến đường tại vị trí giáp với ruộng lúa tránh làm rơi vãi đất đá, gây ảnh hưởng đến hoạt động nông nghiệp của người dân.

d.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do thay đổi địa chất, địa hình, cảnh quan khu vực

- Chỉ thực hiện phát quang phần diện tích xây dựng công trình.

- Quá trình thiết kế đã tính toán vị trí thực hiện bố trí hạng mục phụ trợ sao cho hoạt động đào đắp diễn ra ít nhất.

- Tận dụng khối lượng đất đào giai đoạn CBMB để san lấp mặt bằng, hạn chế đào đắp gây biến đổi địa hình khu vực.

- Toàn bộ CTR sinh hoạt của CBCNV được thu gom và xử lý đúng quy định.

- Quá trình thi công thực hiện các công tác khoan phun gia cố nền chống thấm, công tác đắp đất đá và công tác thi công gia cố mái dốc (xây đá, gia cố trồng cỏ, gia cố rọ đá) được thực hiện đúng giải pháp thiết kế.

- Phổ biến kiến thức và yêu cầu các nhà thầu thi công thực hiện đúng quy trình kỹ thuật trong quá trình thi công xây dựng.

- Tại những vị trí có nguy cơ sạt lở, tiến hành trồng cây tạo hành lang chắn đất đá, những vị trí không thể trồng được cây thì áp dụng giải pháp kè bằng rọ đá.

- Bố trí cán bộ chuyên môn giám sát quá trình thi công, kịp thời xử lý khi có sự cố xảy ra.

- Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất có thể thực hiện được, hiệu quả cao.

d.4. Giảm thiểu tác động đến chế độ dòng chảy, hệ sinh thái và nhu cầu sử dụng nước ở hạ du

❖ ***Giảm thiểu tác động đến chế độ dòng chảy, hệ sinh thái***

- Xây dựng phương án dẫn dòng thi công vào mùa lũ và mùa kiệt một cách phù hợp để giảm thiểu thay đổi dòng chảy và đảm bảo điều kiện thi công không gây ảnh hưởng ô nhiễm môi trường nước, đảm bảo chế độ dòng chảy (lưu lượng và tốc độ) của suối cung cấp phục vụ hoạt động sản xuất nông nghiệp, thủy điện và dòng chảy môi trường tới vùng hạ du. Cụ thể như sau:

+ ***Giai đoạn chuẩn bị***: Mùa lũ năm XD1 (tháng 7 năm chuẩn bị đến tháng 10 năm XD1)- Dẫn dòng qua lòng sông chính. Các hạng mục thi công gồm: Đào hầm dẫn nước, bể điều tiết.

+ ***Giai đoạn 1***: Mùa kiệt năm XD2 (tháng 11 năm XD1 đến tháng 4 năm XD2)- Dẫn dòng qua kênh dẫn dòng bờ trái. Các hạng mục thi công gồm: Đào kênh dẫn dòng vai trái, đắp đê quây

thượng lưu và hạ lưu; Đổ bê tông một phần đập chiron đến cao độ thiết kế; Thi công các hạng mục khác: Hầm dẫn nước, bể điều tiết, hố móng nhà máy…

+ ***Giai đoạn 2***: Mùa lũ năm XD2 (tháng 5 đến tháng 10 năm XD2): Dẫn dòng qua lòng sông thu hẹp bờ trái. Nâng cấp tuyến đê bao vai trái, tiếp tục thi công hầm và các hạng mục hầm dẫn nước, hầm áp lực, bể điều tiết và nhà máy. Phần đập đầu mối tạm dừng thi công.

+ ***Giai đoạn 3***: Mùa kiệt năm XD3 (tháng 11 năm XD2 đến tháng 4 năm XD3): Dẫn dòng qua phần đập chi ron đã hoàn thiện vai phải. Đắp đê bao khu đập vai trái; Thi công bê tông đập chi ron vai trái và một phần bể lắng cát; Tiếp tục thi công hầm, hầm áp lực, giêng đứng, bể điều tiết và nhà máy.

+ ***Giai đoạn 4:*** Mùa lũ năm XD3 (tháng 5 năm XD3 đến tháng 10 năm XD3): Dẫn dòng qua chiron hoàn thiện. Thi công bê tông kênh kín và bể lắng cát; Tiếp tục thi công hầm và các hạng mục khác; Hoàn thiện các hạng mục đập chính.

- Không thi công vào ngày mưa bão.

- Mỗi tuyến đập được thi công từng phần (sau khi thi công xong phần đập bên này, sẽ thi công phần đập bên còn lại) nên nước từ thượng lưu vẫn được lưu thông về hạ du qua lòng suối thu hẹp. Sau khi thi công xong tuyến đập, các đê quai thượng, hạ du, đê quai dọc sẽ được dỡ bỏ để dòng chảy được thông suốt, nước được xả qua tràn. Chủ đầu tư sẽ thực hiện biện pháp như sau: Khối lượng đất, đá phát sinh sử dụng máy xúc, xúc trực tiếp lên xe tự đổ 10 tấn vận chuyển và đổ thải tại bãi thải.

** Đánh giá tính khả thi:* các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, có thể thực hiện được.

❖ ***Giảm thiểu tác động đến nhu cầu sử dụng nước ở hạ du***

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, hạn chế tối đa việc thực hiện dẫn dòng thi công đảm bảo không gây gián đoạn dòng chảy hạ du.

- Khối lượng đào không tận dụng được vận chuyển và đổ thải tại bãi thải trong ngày, hạn chế rơi vãi xuống suối gây ảnh hưởng đến mương đất cấp nước tưới của người dân.

- Thông báo kế hoạch thi công cho người dân có đất canh tác khu vực hạ du để có phương án tưới tiêu đảm bảo năng suất và chất lượng cây trồng.

- Thực hiện đúng và nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu môi trường không khí, thu gom và xử lý nước thải và CTR, CTNH đã đề xuất.

Ngoài ra, trong trường hợp thi công gây hư hỏng hệ thống mương cấp nước tưới của người dân, Chủ đầu tư sẽ tiến hành nạo vét, cải tạo sửa chữa hoàn trả cho người dân.

- Thi công theo đúng tiến độ.

- Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trung bình.

d.6. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông đường bộ

❖ ***Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình vận chuyển***

- Các đường thi công vận hành của dự án được thiết kế đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật phù hợp với tiêu chuẩn đường cấp IV theo tiêu chuẩn 14TCN 43-85 "Quy phạm thiết kế đường thi công công trình thuỷ lợi"; đảm bảo tải trọng và an toàn giao thông trong quá trình thi công vận hành dự án.Cụ thể như sau:

+ Mặt cắt ngang: Chiều rộng nền đường: Bn = 5 m; Chiều rộng mặt đường: Bm = 4,0m; Chiều rộng lề đường: Bl = 2x0,50 m; Độ dốc ngang mặt đường: i_m = 3 %; Độ dốc ngang lề đường: i_l = 4%; Độ dốc mái taluy nền đắp: 1/1,5; Độ dốc mái taluy đào: 1/0,5 hoặc 1/0,75 tùy thuộc điều kiện địa chất.

+ Nền đường: Nền đường được tính toán theo tần suất 4%. Nền đường chủ yếu đặt trên nền là đất nguyên thổ. Tuy nhiên tại những vị trí đắp tôn cao được lu nèn chặt đảm bảo K=0,95 theo đúng tiêu chuẩn về đầm nén, đầm xong phải kiểm tra độ chặt bằng phương pháp phễu rót cát.

+ Mặt đường: Mặt đường được thiết kế là mặt đường cấp phối đá dăm. Chiều dày lớp kết cấu là 42cm trong đó: Lớp 1: Lớp cấp phối đá dăm loại 1 dày 12cm; Lớp 2: Lớp đá hỗn hợp tận dụng có chọn lọc từ nền đào dày 30 cm.

+ Hệ thống thoát nước: Thoát nước dọc: sử dụng rãnh thoát nước hình thang có gia cố đá xây tại các đoạn tuyến có độ dốc dọc id >=6%; Thoát nước ngang: tại các vị trí tụ thủy, sử dụng cống tròn thoát nước ngang đường.

- Đối với các tuyến đường mòn có sẵn biện pháp hoàn trả hoặc gia cố, sửa chữa, nâng cấp tuyến như sau: Hiện trạng tuyến đường từ Quốc lộ 12 đi lên bản Thèn Xin, xã Phong Thổ theo số liệu khảo sát nền đường rộng 5 m, mặt đường bê tông 2,5 m. Biện pháp nâng cấp bằng cách mở rộng mặt đường bê tông lên 5 m để đảm bảo giao thông vào Nhà máy thủy điện Nùng Than 1. Sau khi thi công xong, tiến hành sửa chữa, hoàn chỉnh lại mặt đường cho nhân dân đi lại và phục vụ vận hành nhà máy thủy điện Nùng Than 1. Đoạn đường vào nhà máy sẽ ảnh hưởng một phần đường dân sinh sẽ nắn đường, mở rộng mặt đường, hoàn chỉnh mặt đường cho nhân dân đi lại và phục vụ vận hành nhà máy thủy điện Nùng Than 1.

- Đối với đấu nối các tuyến đường thi công vào đường tuần biên và đường giao thông khác: Đường tuần biên bao gồm Cầu Nùng Than được tận dụng để làm đường thi công vận hành tuyến đập đầu mối công trình thủy điện Nùng Than 1, nền đường có chiều rộng khoảng 5m, mặt đường có kết cấu cấp phối đá dăm có chất lượng trung bình. CDA sẽ nâng cấp bằng cách thường xuyên sửa chữa lại những vị trí mặt đường bị hỏng hóc do nước chảy hay do xe cộ đi lại.

- Thỏa thuận với UBND xã khu vực: Đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các tuyến đường hiện có tại khu vực đúng với mục đích vận chuyển.

- Nghiêm túc thực hiện các quy định của Thông tư 46/2015/TT-BGTVT.

- CDA sẽ kiểm tra tải trọng các thiết bị để đảm bảo đủ tải trọng vận chuyển phù hợp với cấp đường.

- Chia nhỏ khối lượng thiết bị để vận chuyển, tránh ảnh hưởng đến kết cấu hạ tầng giao thông.

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý: trong giờ cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h, các xe vận tải chở vật liệu và đất đá thải không tham gia giao thông.

- Vận chuyển đúng tốc độ quy định khi tham gia giao thông trên đường quốc lộ, đường nông thôn, đặc biệt tại các vị trí giao cắt với đường ngangười dân sinh.

- Không sử dụng còi hơi khi qua các khu dân cư dọc ven đường.

- Che chắn thùng xe trong quá trình vận chuyển bằng bạt phủ.

- Các lái xe tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu và sử dụng ma túy.

- Giám sát chặt chẽ, tránh để đất đá thải, vật liệu của dự án rơi trên đường, gây mất an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông. Nếu đất đá loại rơi vãi sẽ được hót ngay và làm sạch đường, bảo đảm an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông.

- Tổ chức vận chuyển hợp lý.

- Sau khi có hồ sơ thiết kế cơ sở, nhà đầu tư sẽ tiến hành thủ tục xin đấu nối các tuyến đường thi công vào các tuyến đường hiện có theo đúng quy định hiện hành. Theo số liệu khảo sát các vị trí đấu nối sơ bộ rất thuận tiện không gây ảnh hưởng đến giao thông chung của khu vực.

- Sau khi thi công xong, CDA sẽ sửa chữa, cải tạo những hư hỏng về kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ như hiện trạng ban đầu đảm bảo về chất lượng và mỹ quan tuyến đường tuần biên và đường vào bản Thèn Xin, xã Phong Thổ.

❖ ***Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động thi công các hạng mục công trình***

- Đảm bảo hành lang an toàn giao thông đường bộ phạm vi khu vực nhà máy thủy điện CDA thực hiện phương án làm tường bao che.

- Không tập kết các phương tiện máy móc thi công, vật liệu xây dựng và đất đá thải lấn chiếm phần đường không thuộc phạm vi GPMB.

- Tuyến hầm dẫn nước có 01 điểm đi phía dưới đường tuần biên, hầm đào được gia cố bằng vì vòm thép kết hợp bê tông mác 200 rất vững chắc. Cao độ đường tuần biên tại vị trí đó là 631,57m; cao độ đỉnh hầm là 592,13m. Như vậy tuyến hầm cách mặt đường tuyến đường tuần biên khoảng 39,44m không gây ảnh tới tuyến đường tuần biên trong quá trình thi công và vận hành công trình.

* Hiệu quả của BPGT: Thực tế cho thấy, khó có thể loại trừ được hết những tác động tới giao thông, đặc biệt tại những nơi có mật độ giao thông cao.

BPGT các tác động do hoạt động vận chuyển đơn giản, có tính khả thi và hiệu quả cao. Dự án sẽ phối hợp với UBND xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San thông báo rộng rãi kế hoạch vận chuyển để người dân có những phát hiện việc không tuân thủ tới dự án, ý kiến tới UBND các xã vùng dự án, có biện pháp bổ sung thích hợp. Các BPGT đối với tiện ích cộng đồng là những cam kết của dự án. Tiến độ của dự án phụ thuộc vào việc thực hiện các cam kết này.

* Vị trí: trên các tuyến đường giao thông trong công trường và các tuyến đường Quốc lộ 4H, tuyến đường giao thông nông thôn, tuyến đường liên xã.

* Thời gian áp dụng: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động thi công đường thi công vận hành đến hoạt động canh tác của người dân

- Trong quá trình thi công tuyến đường thực hiện phát quang toàn tuyến trước khi thi công.

- Tiến hành đào khuôn đường từ trong ra ngoài, đối với phía giáp ruộng lúa của người dân tiến hành đào thủ công hạn chế rơi vãi đất cát.

- Tại phía giáp ruộng lúa của người dân bố trí hào dọc tuyến đường để thu gom đất rơi vãi trong quá trình thi công đường. Kết thúc thi công tiến san lấp hào trả lại mặt bằng đường.

- Chủ đầu tư cam kết, trong quá trình thi công gây rơi vãi đất cát, ảnh hưởng đến cây trồng và năng suất của người dân, sẽ tiến hành đền bù thiệt hại theo đúng quy định.

Ngoài ra, Chủ dự án cam kết quá trình thi công đường không ảnh hưởng đến diện tích ruộng của người dân địa phương, đồng thời bố trí hào dọc tuyến đường tại vị trí giáp với ruộng lúa tránh làm rơi vãi đất đá, gây ảnh hưởng đến hoạt động nông nghiệp của người dân.

f. Biện pháp giảm thiểu tác động từ quá trình thi công tuyến đường dây 35kv phục vụ thi công và tuyến đường dây đấu nối 110kV.

- Ngoại trừ việc đền bù diện tích chiếm đất vĩnh viễn, các loại cây cao và hoa màu, nhà ở và công trình trong hành lang tuyến theo quy định của nghị định trên, các cây cao ngoài hành lang có khả năng đổ vào dây dẫn (do Chủ đầu tư thực hiện), Nhà thầu chịu trách nhiệm đền bù mọi thiệt hại do việc thi công các hạng mục gây ra. Các loại hoa màu trong hành lang tuyến rất ít, chủ yếu bị ảnh hưởng trong quá trình đúc móng, dựng cột rải căng dây. Tuy nhiên sau khi thi công xong các loại cây trồng vẫn tiếp tục canh tác được. Do chiếm dụng đất của công trình không lớn, lại nằm rải rác đều trên toàn tuyến lên các hộ dân chỉ bị chiếm dụng mét tỉ lệ rất nhỏ trong quỹ đất nông nghiệp của họ. Vì vậy không ảnh hưởng lớn tới đời sống của các hộ dân lên sẽ được đền bù bằng tiền mặt để các hộ đó khôi phục mức thu nhập

- Thời gian bị ảnh hưởng do căng dây không nhiều, trong quá trình thi công cần tránh rải căng dây khi hoa màu chưa thu hoạch nhằm giảm chi phí đền bù.

- Thông báo phương án thi công đến chính quyền địa phương và người dân khu vực để có kế hoạch sinh hoạt và sản xuất hợp lý.

- Bố trí biển báo thi công tại các vị trí phù hợp, hạn chế tai nạn và sự cố xảy ra

- Tại các vị trí đi qua đường giao thông tránh thi công vào giờ cao điểm ảnh hưởng tới hoạt động đi lại của người dân.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải, nước thải và CTR phát sinh từ quá trình thi công. Sử dụng CBCNV có tay nghề, được đào tạo.

- Kỹ thuật đào hố móng, dựng cột điện, khoảng cách an toàn sẽ được tuân thủ theo Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực an toàn trong lĩnh vực điện lực.

- Đào hố móng cột điện vào các ngày không mưa để giảm nước chảy tràn từ các hố móng xuống khu vực xung quanh.

- Tránh thi công vào ngày mưa bão dẫn đến cháy nổ, tai nạn lao động ảnh hưởng đến tính mạng CBCNV thi công.

- Bố trí cán bộ giám sát, đảm bảo thi công theo đúng thiết kế và tiến độ.

- Đối với đất đá đào móng cột được tập kết và đắp lại vào vị trí móng cột, không tiến hành đổ thải.

- Tại các vị trí đi qua đường giao thông tránh thi công vào giờ cao điểm ảnh hưởng tới hoạt động đi lại của người dân, lắp đặt biển báo thông báo cho người dân.

- Kết thúc thi công tiến hành hoàn trả mặt bằng phần diện tích đất chiếm dụng của người dân địa phương để đảm bảo sản xuất.

- Chủ dự án thuê đơn vị chuyên ngành điện của địa phương để thi công công trình trạm biến áp và đường dây đấu nối.

- Đối với những điểm giao chéo đặc biệt: Trong quá trình thi công Nhà thầu luôn tuân thủ các quy trình, qui phạm kỹ thuật thi công liên quan và các yêu cầu của hồ sơ thiết kế. Ngoài ra, khi thi công tại các khoảng giao chéo đặc biệt Nhà thầu sẽ thực hiện thi công theo đúng thiết kế, đảm bảo an toàn điện và lựa chọn thời điểm thi công thích hợp để hạn chế tối đa thời gian cắt điện. Các yêu cầu biện pháp thi công chi tiết qua các điểm giao chéo đặc biệt được thể hiện chi tiết tại phần 1.5, chương 1 của báo cáo.

- Các vị trí đặt cột nằm ngoài hành lang bảo vệ đường và chiều cao tĩnh không tại vị trí giao chéo với đường đều đạt >12m, đảm bảo so với quy định.

- Đường dây 110kV đấu nối NMTĐ Nùng Than 1 thì hành lang bảo vệ an toàn đường dây có chiều rộng dao động từ 12-13m đối với đoạn tuyến dùng cột đỡ và 15-16m đối với đoạn tuyến dùng cột néo (lấy trung bình là 15m cho toàn tuyến).

- Để giảm tối thiểu các tác động xấu đến môi trường sau khi thi công xong phần móng phải san lấp lại mặt bằng đúc móng để bảo đảm canh tác bình thường phần đất chiếm dụng tạm thời. Thu dọn và làm sạch hiện trường được thực hiện ngay sau khi thi công xong.

- Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, hiệu quả áp dụng trung bình.

- Không gian áp dụng: khu vực thi công đường dây 35kV và đường dây đấu nối 110kV.

- Thời gian áp dụng: toàn bộ thời gian thi công tuyến đường dây 35kV và đường dây đấu nối 110kV.

g. Biện pháp giảm thiểu tác động do thi công hầm và do thi công hầm đến hoạt động sinh hoạt và sản xuất

g.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do thi công hầm

- Thi công khoan đào hầm bằng máy khoan, đào đối hướng. Công tác khoan nổ mìn được tiến hành từ trên xuống dưới, sau khi khoan xong, tiến hành nạp thuốc nổ, tiến hành nổ mìn nhỏ (*Công tác nạp và nổ mìn phải được tiến hành bởi người có kinh nghiệm và đã qua đào tạo*). Trước khi nổ phải có tín hiệu cảnh báo và bảo vệ người ở bên ngoài hầm. Sau khi gương đào đã thông gió an toàn sẽ tiến hành vận chuyển đá ra ngoài bằng công tác xúc đá bằng thủ công. Vận chuyển đá bằng goòng đưa vào ôtô tự đổ đưa ra bãi thải. Kinh nghiệm cho thấy dùng thiết bị đồng bộ như vậy, tốc độ đào có thể đạt tới (130-150) m/tháng đối với một gương đào. Sau khi vận chuyển đá sẽ tiến hành đào rãnh thoát nước, nối ống dẫn nước và cấp điện. Tiến hành khoan neo gia cố tạm, lắp đặt neo gia cố và phun vẩy.

- Trước khi thi công hầm dẫn chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền xã địa phương kiểm tra thực địa, xác nhận hiện trạng trên tuyến hầm. Khi có phản ánh về việc thi công hầm gây mất nước canh tác nông nghiệp, chủ dự án sẽ cùng chính quyền địa phương xác định nguyên nhân và diện tích ảnh hưởng. Nếu do quá trình thi công hầm sẽ tiến hành bồi thường cho người dân một cách thỏa đáng (bồi thường về sản lượng).

g.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do thi công hầm đến hoạt động sinh hoạt và sản xuất

Theo kết quả thăm dò và khảo sát địa hình, địa chất; hiện các tuyến hầm sẽ thi công đi qua đều là các tuyến đi dưới sâu trong lòng đồi núi, độ sâu từ 100m đến 200m dưới mặt đất. Mặt khác các tuyến này qua khảo sát khoan thăm dò địa chất không thấy các dứt gãy địa chất hay các vết sạt trượt trên các sườn đồi núi, do đó với độ sâu dưới lòng đất và đường kính hầm đào nhỏ

khoảng (2÷3,2)m nên khi đào sẽ không tác động tới bề mặt phía trên do ở rất sâu, nước không thể chảy theo các mạch thoát vào trong theo đường hầm làm mất nước mặt là khó có thể xảy ra. Tuy nhiên, trong quá trình thi công, Chủ đầu tư vẫn thực hiện đồng thời các biện pháp sau:

- Đối với việc gây sụt giảm mực nước ngầm: thực hiện đúng biện pháp thi công đào hầm đã được phê duyệt. Quá trình thi công hầm thực hiện khoan, lắp đặt neo và phun bê tông gia cố vòm hầm đảm bảo chất lượng công trình cũng như hạn chế tối đa việc mất ngấm nước từ mạch nước ngầm vào hầm gây mất nước.

- Đối với trường gây ảnh hưởng đến mạch nước Mó của người dân, Chủ đầu tư sẽ lắp các ống dẫn nước PVC dẫn nước từ các mạch nước mó đi qua hẳn các vùng bị đánh giá là ngấm mất nước để các Ống dẫn nước này cấp thẳng đến các chân ruộng cho bà con trồng cấy canh tác bình thường.

- Thực hiện quản lý tốt công nhân và nguồn thải trong quá trình thi công xây dựng như biện pháp giảm thiểu môi trường nước, không khí, CTR và CTNH đảm bảo không gây ô nhiễm nguồn nước.

Chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu quá trình thi công hầm gây ảnh hưởng đến nước sinh hoạt và sản xuất của người dân. Trong trường hợp không khắc phục được gây mất nguồn nước của người dân, Chủ đầu tư sẽ đền bù thiệt hại cho người dân theo đúng quy định đến khi tìm ra phương án cấp lại nước để bà con sinh hoạt và sản xuất.

Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, hiệu quả áp dụng trung bình.

Không gian áp dụng: khu vực thi công đường hầm dẫn nước.

Thời gian áp dụng: toàn bộ thời gian thi công đường hầm dẫn nước.

h. Giảm thiểu tác động đến chế độ dòng chảy và nhu cầu sử dụng nước ở hạ du, nguy cơ gây mất ổn định lòng bờ bãi sông

h.1. Giảm thiểu tác động đến chế độ dòng chảy

- Xây dựng phương án dẫn dòng thi công vào mùa lũ và mùa kiệt một cách phù hợp để giảm thiểu thay đổi dòng chảy và đảm bảo điều kiện thi công không gây ảnh hưởng ô nhiễm môi trường nước, đảm bảo chế độ dòng chảy (lưu lượng và tốc độ) của suối cung cấp phục vụ hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân và dòng chảy môi trường tới vùng hạ du.

- Không thi công vào ngày mưa bão.

- Mỗi tuyến đập được thi công từng phần (sau khi thi công xong phần đập bên này, sẽ thi công phần đập bên còn lại) nên nước từ thượng lưu vẫn được lưu thông về hạ du qua lòng suối thu hẹp. Sau khi thi công xong tuyến đập, các đê quai thượng, hạ du, đê quai dọc sẽ được dỡ bỏ để dòng chảy được thông suốt, nước được xả qua tràn, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Khối lượng đất, đá phát sinh sử dụng máy xúc, xúc trực tiếp lên xe tự đổ 10 tấn vận chuyển và đổ thải tại bãi thải.

Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, có thể thực hiện được.

h.2. Giảm thiểu tác động đến nhu cầu sử dụng nước ở hạ du

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, hạn chế tối đa việc thực hiện dẫn dòng thi công đảm bảo không gây gián đoạn dòng chảy hạ du.

- Khối lượng đào không tận dụng được vận chuyển và đổ thải tại bãi thải trong ngày, hạn chế rơi vãi xuống suối gây ảnh hưởng đến mương đất cấp nước tưới của người dân.

- Thông báo kế hoạch thi công cho người dân có đất canh tác khu vực hạ du để có phương án tưới tiêu đảm bảo năng suất và chất lượng cây trồng.

- Thực hiện đúng và nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu môi trường không khí, thu gom và xử lý nước thải và CTR, CTNH đã đề xuất.

Ngoài ra, trong trường hợp thi công gây hư hỏng hệ thống mương cấp nước tưới của người dân, Chủ đầu tư sẽ tiến hành nạo vét, cải tạo sửa chữa hoàn trả cho người dân.

- Thi công theo đúng tiến độ.

- Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trung bình.

h.3. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ gây mất ổn định lòng bờ bãi sông

- Quá trình thi công thực hiện các công tác khoan phun gia cố nền chống thấm, công tác đắp đất đá và công tác thi công gia cố mái dốc tại các vị trí như: vai đập, khu vực Nhà máy,... được thực hiện đúng giải pháp thiết kế.

- Phổ biến kiến thức và yêu cầu các nhà thầu thi công thực hiện đúng quy trình kỹ thuật trong quá trình thi công xây dựng.

- Bố trí cửa xả và kênh dẫn dòng hợp lý, sử dụng công trình tiêu năng như bể tiêu năng để giảm vận tốc và năng lượng dòng chảy xả về hạ lưu. Công trình tiêu năng như sau: Do sau lòng suối hai bên hẹp, dốc và lộ đá, nên đã xem xét hình thức nối tiếp cơ bản phù hợp là nối tiếp bằng dòng phun.

- Tại những vị trí có nguy cơ sạt lở, tiến hành kè bằng rọ đá để chắn đất đá.

Bố trí cán bộ chuyên môn giám sát quá trình thi công, kịp thời xử lý khi có sự cố xảy ra.

- Quản lý mực nước hồ à lưu lượng xả xuống hạ lưu theo quy trình vận hành liên hồ chứa đã được phê duyệt.

Đánh giá tính khả thi: Các biện pháp đề xuất có thể thực hiện được, hiệu quả cao."

b. Bảo đảm sự lưu thông của dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa mưa

- Không thi công vào ngày mưa.

- Tuyến đập được thi công từng phần (sau khi thi công xong phần đập bên này, sẽ thi công phần đập bên còn lại) nên nước từ thượng lưu vẫn được lưu thông về hạ du qua lòng suối thu hẹp. Sau khi thi công xong tuyến đập, các đê quai thượng, hạ du, đê quai dọc sẽ được dỡ bỏ để dòng chảy được thông suốt, nước được xả qua tràn. Chủ đầu tư sẽ thực hiện biện pháp như sau: Khối lượng đất, đá phát sinh sử dụng máy xúc, xúc trực tiếp lên xe tự đổ 10 tấn vận chuyển và đổ thải tại các bãi thải.

- Bố trí hệ thống tiêu thoát nước tại khu vực.

Đánh giá tính khả thi: Các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, có thể thực hiện được

i. Giảm thiểu tác động đến môi trường nước do đắp đê quai, thi công đập

Để giảm thiểu nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước sông, quá trình đắp đê quai phải tuân thủ đầy đủ các bước trong biện pháp thi công, trong đó đáng lưu ý các biện pháp sau:

+ Sử dụng đất đắp đê quai đạt tiêu chuẩn.

+ Có thể thi công đê quai đất bằng phương pháp đầm nén hay phương pháp đổ đất trong nước theo TCVN 9160:2012.

+ Đảm bảo hệ số mái dốc đê quai đúng theo thiết kế.

+ Bảo vệ mái dốc đê quai đất bằng các loại vật liệu phù hợp để đất không bị xói.

+ Kiểm tra chất lượng công trình (cao độ bờ kênh, kích thước hình học mặt cắt,… theo thiết kế) thường xuyên theo định kì từ 2- 4 ngày/lần: Giám sát tác giả do đơn vị tư vấn thiết kế thực hiện; Giám sát thi công do CĐT thực hiện.

+ Đất đá thải được vận chuyển về bãi thải được xây kè ngăn chặn đất đá thải sạt trượt xuống lòng suối.

+ Không vứt rác bừa bãi, xử lý nước thải trước khi thải ra ngoài môi trường.

- Vị trí và thời gian áp dụng: Tại khu vực xây dựng trong 30 tháng.

- Hiệu quả biện pháp: Các biện pháp trên hoàn toàn khả thi do đã được sự chấp thuận của đơn vị thẩm định.

k. Biện pháp hoàn nguyên các công trình tạm phục vụ thi công trước khi dự án vào vận hành

*) Biện pháp giảm thiểu CTR: thu gom và vận chuyển đến bãi thải quy định. Các xe vận chuyển được che chắn cẩn thận, có quy định thời gian và tốc độ di chuyển.

*) Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải: thực hiện các biện pháp giảm thiểu tương tự như biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải trong giai đoạn thi công Dự án đã nêu.

*) Phương án thu dọn mặt bằng sau khi kết thúc thi công và hoàn trả diện tích sử dụng tạm thời

- Tháo dỡ thiết bị máy móc, thu dọn mặt bằng hoàn trả lại phần diện tích chiếm dụng tạm thời cho người dân và địa phương.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tương tự như biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải trong giai đoạn thi công Dự án đã nêu.

- Đối với tuyến đường thi công được cải tạo phục vụ hoạt động của Nhà máy và đi lại của người dân khu vực.

- Đối với khu nhà vệ sinh: Chất thải từ bể tự hoại và bùn của hệ thống xử lý nước thải thuê đơn vị có chức năng trên địa bàn tiến hành hút xử lý.Tận dụng lại hệ thống XLNT cho giai đoạn vận hành Dự án.

- Đối với CTR phá dỡ: công nhân tiến hành thu gom và vận chuyển đến bãi thải của Dự án bằng xe tải 5 tấn và được phủ bạt xung quanh để hạn chế rơi vãi.

- Đối với chất thải rắn nguy hại Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng về thu gom vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại vận chuyển từ kho chứa đến để xử lý tuân thủ theo đúng hướng dẫn tại Mục 4, chương IV, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý CTNH.

- Phá bỏ đê quai, nạo vét và khơi thông lại dòng chảy suối Thèn Thầu Hồ sẽ phát sinh 1 lượng chất thải rắn từ việc phá bỏ đê quai sẽ vận chuyển và đổ bỏ tại bãi thải số 1 của dự án. Việc phá đê quai và nạo vét lòng suối sẽ gây đục nước suối Thèn Thầu Hồ , tuy nhiên chỉ sau 1 thời gian rất ngắn sẽ lắng đọng và trong trở lại. Việc vận chuyển CTR phát sinh về bãi thải sẽ phát sinh bụi trên tuyến đường vận chuyển, tuy nhiên tuyến đường vận chuyển ngắn và khối lượng vận chuyển ít nên tác động không đáng kể.

- Sau khi kết thúc đổ thải, thực hiện hoàn thổ môi trường 100% diện tích các bãi thải. Phương pháp hoàn thổ: San gạt để tạo bề mặt địa hình tương đối phẳng, lu lèn vừa phải sau đó

tiến hành trồng cây xanh phủ bề mặt. Kiểm tra và gia cố kè chân bãi thải bằng đá hộc tại những nơi xung yếu để tránh sạt lở đất đá vào mùa mưa lũ trong những năm vận hành.

- Đối với diện tích đất tại bãi thải (5,187ha) là diện tích chiếm đất tạm thời. Sau khi thực hiện san phẳng mặt bằng, CĐT sẽ trồng cây lát phủ xanh bãi thải, tăng khả năng giữ đất, hạn chết sạt, trượt, xói mòn. Cây Lát có tỉ lệ sống cao, khả năng nhanh chóng thích nghi với khí hậu và có sức chịu đựng lâu dài với những dao động của các điều kiện về khí hậu (nhiệt độ cao, thời gian khô hạn kéo dài) và những đặc tính lý hoá không thuận lợi của đất đá thải. Sinh trưởng nhanh và có khả năng cải tạo đất, đặc biệt trong những năm đầu mới trồng, có khả năng hấp thụ chất dinh dưỡng là các chất khó đồng hoá. Có hệ rễ phát triển mạnh, nhanh và có thể chịu được những biến động lớn khi bị vùi lấp. Mật độ trồng cây lát khoảng 2.500 cây/ha, mỗi hàng cách nhau 3m, cây cách cây 2m. Để việc trồng cây lát đạt hiệu quả, CĐT sẽ thuê đơn vị có chuyên môn thực hiện việc trồng và chăm sóc trong 3 năm đầu, sau đó CĐT sẽ bàn giao lại cho chính quyền địa phương quản lý. Dự toán trồng 1ha cây lát là khoảng 50 triệu đồng (gồm cả trồng, chăm sóc, bảo vệ 3 năm), cụ thể như sau:

** Chi phí trồng rừng năm 1:*

Trongrung1 = Cld + May + Vl

Trong đó:

Cld: Công lao động = số công (theo định mức, 25 công/1ha) x đơn giá công (500.000 đồng/công);

May: Máy móc thi công = định mức ca máy (1ca/1ha) x đơn giá ca máy (4.500.000 đồng/ca);

Vl: Vật liệu = cây giống là cây lát (2.500 cây/1ha x 1.000 đồng/cây + phân bón (2.500 cây x 0,1 kg/cây x 45.000 đồng/kg phân NPK) (*bao gồm cả số cây trồng dặm*);

Như vậy chi phí trồng cây lát năm thứ nhất sẽ bằng:

Trongrung1 = (25 cây x 500.000 đồng/công) + (1 ca x 4.500.000 đồng/công) + (2.500 cây/ha x 1.000 đồng/cây + 2.500 cây x 0,1 kg/cây x 45.000 đồng/kg) = 30.750.000 đồng/1 ha

** Chi phí chăm sóc năm 2:*

Chamsoc2 = cld2 (8 công x 500.000 đồng/công) + vl2 (250 cây x 1.000 đồng/cây + 2.500 cây x 0,1 kg/cây x 45.000 đồng/kg) = 15.500.000 đồng/1ha

** Chi phí chăm sóc năm 3:*

Chamsoc3 = cld3 (7 công x 500.000 đồng/công) + vl2 (250 cây x 1.000 đồng/cây) = 3.750.000 đồng/1ha

Kinh phí để hoàn nguyên bãi thải là: 50.000.000 triệu đồng x 5,187ha = 259.350.000 đồng. Khi hoàn phục xong, CĐT sẽ thông báo cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu, cơ quan quản lý môi trường Nhà nước nghiệm thu xác nhận.

Chủ đầu tư cam kết thực hiện công tác thu dọn mặt bằng sau khi thi công xong.

• Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, tính khả thi cao.

• Không gian áp dụng: toàn bộ khu vực thực hiện phá dỡ.

• Thời gian áp dụng: trong thời gian thi công phá dỡ các hạng mục phụ trợ.

m. Giảm thiểu tác động của việc thi công đến môi trường HST và ĐDSH

Quá trình thi công xây dựng dự án sẽ có ảnh hưởng nhất định đến thảm thực vật tại vị trí thi công cũng như trong khu vực nhà máy, tuyến năng lượng. Để giảm thiểu các tác động đến thảm thực vật, hệ sinh thái rừng cần thực hiện các biện pháp sau:

- Nghiêm cấm CBCNV săn bắt động vật và chặt phá cây cối khu vực lân cận Dự án tại khu vực xung quanh. Đưa ra biện pháp xử lý nghiêm khắc đối với CBCNV vi phạm.

- Bố trí thiết bị chữa cháy tại chỗ như máy bơm nước, bình bột, bình CO_2,…

- Phối hợp với chính quyền xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San cùng với lực lượng kiểm lâm địa phương giám sát chặt chẽ tiến hành thu dọn bể điều tiết để tránh tình trạng lợi dụng việc làm này để khai thác lâm sản ở những nơi không cần thu dọn.

- Thi công nhanh, gọn, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật; hạn chế rơi vãi đất đá, CTR xuống suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho phía hạ du.

- Yêu cầu đơn vị thi công cam kết thực hiện đầy đủ và nghiêm túc các biện pháp thu gom, xử lý chất thải do quá trình thi công thải ra môi trường. Không thải chất thải không qua xử lý vào suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

- Thực hiện các phương án dẫn dòng thi công phù hợp, hiệu quả an toàn công trình và hạn chế tác động tiêu cực đến chế độ dòng chảy suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

- Hạn chế tập trung đất đào đắp, CTR trên phạm vi công trường thi công nhằm hạn chế rửa trôi xuống nguồn nước mặt tại suối.

- Kết thúc thi công, dọn sạch hoàn trả mặt bằng hiện trạng. Thu gom CTR phát sinh, tháo dỡ đê quai phía hạ du đảm bảo trả lại dòng chảy suối tự nhiên.

- Đánh giá tính khả thi: Chủ đầu tư chủ động áp dụng, hiệu quả giảm thiểu cao.

n. Giảm thiểu tác động đến môi trường địa chất

- Thi công theo đúng thiết kế, đặc biệt với hạng mục hầm dẫn nước.

- Quá trình thi công thực hiện các công tác khoan phun gia cố nền chống thấm, công tác đắp đất đá và công tác thi công gia cố mái dốc (xây đá, gia cố trồng cỏ, gia cố rọ đá) tại các vị trí như: đập chiron, khu vực Nhà máy, hầm dẫn nước, giếng đứng,… được thực hiện đúng giải pháp thiết kế.

- Phổ biến kiến thức và yêu cầu các nhà thầu thi công thực hiện đúng quy trình kỹ thuật trong quá trình thi công xây dựng.

- Tại những vị trí có nguy cơ sạt lở, tiến hành trồng cây tạo hành lang chắn đất đá, những vị trí không thể trồng được cây thì áp dụng giải pháp kè bằng rọ đá.

- Bố trí cán bộ chuyên môn giám sát quá trình thi công, kịp thời xử lý khi có sự cố xảy ra.

- Quá trình vận hành Nhà máy sẽ tiến hành giám sát sạt lở tại các vị trí như: khu vực tuyến đập, cửa vào hầm dẫn nước, giếng đứng, chi tiết thể hiện tại Chương 5 để kịp thời đưa ra giải pháp xử lý đảm bảo an toàn cho công trình.

- Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất có thể thực hiện được, hiệu quả cao.

o. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường xã hội:

- Hạn chế các tệ nạn xã hội:

- Giáo dục ý thức cộng đồng;

- Có nội quy cụ thể quy định chế độ làm việc, nghỉ ngơi cho cán bộ và công nhân;

- Tăng cường vai trò tham gia của tổ chức đoàn thể;

- Có chế độ, quy chế khen thưởng và kỷ luật rõ ràng đối với các hành vi vi phạm kỷ luật lao động;

- Quản lý chặt chẽ lao động, khai báo tạm trú với địa phương để thực hiện quản lý tốt nhân khẩu;

- Phổ biến quán triệt công nhân xây dựng nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự không gây mất đoàn kết với nhân dân địa phương. Tuyệt đối không để xảy ra tình trạng cờ bạc, nghiện hút trong đội ngũ công nhân trên công trường. Chủ đầu tư kiến nghị địa phương tăng cường cán bộ quản lý an ninh, trật tự tại địa phương, khu vực công trình đầu mối. Phối hợp với công an địa phương xử phạt các trường hợp vi phạm.

- Phòng ngừa bệnh truyền nhiễm, bảo vệ sức khỏe của công nhân:

- Tuyên truyền, vận động giữ gìn vệ sinh nơi ở; sử dụng nước sạch; kê khai y tế đầy đủ, trung thực; tiêm chủng phòng ngừa một số bệnh; diệt trừ muỗi và các côn trùng; tăng cường trang thiết bị y tế, thuốc chữa bệnh và đội ngũ y bác sỹ, y tá, xe cứu thương;

- Tiến hành phối hợp với Trung tâm y tế địa phương để có biện pháp phòng chống các loại dịch bệnh thường gặp như sốt rét, cảm sốt thông thường, tiêu chảy, dịch cúm A/H1N1, dịch sốt xuất huyết, covid-19,…

- Kết hợp với y tế địa phương để có kế hoạch định kỳ khám sức khỏe đối với các cán bộ, công nhân trong công trường, phun các loại thuốc phòng dịch bệnh, lập các tủ thuốc lưu động tại các đơn vị tham gia thi công xây dựng;

- Thường xuyên tiến hành kiểm tra hướng dẫn cách phòng chống các loại dịch bệnh (đặc biệt là dịch Covid -19 và các bệnh thường gặp) cho cán bộ, công nhân; Thường xuyên nắm thông tin tình hình, các thông báo của cấp có thẩm quyền về tình hình dịch covid 19 để kịp thời chuyển tải đến cho công nhân biết và thực hiện.

- Thực hiện chính sách an toàn thực phẩm cho công nhân làm việc tại công trường bằng cách lập nhà ăn tập thể, cử người phụ trách có tay nghề và kinh nghiệm nhằm phục vụ cho công nhân bữa ăn sạch và đầy đủ chất dinh dưỡng đảm bảo sức khoẻ làm việc tại công trường.

- Giải quyết mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương:

- Tuyển lao động sẵn có tại địa phương, đặc biệt là lao động phổ thông, bảo vệ;

- Quy định rõ ràng về lương, yêu cầu công việc, nhiệm vụ và nghĩa vụ của công nhân viên trước khi ký hợp đồng;

- Có chế độ thưởng, phạt nghiêm minh đối với toàn bộ cán bộ, nhân viên;

- Nắm bắt tâm lý, khuyến khích, động viên, hỗ trợ đúng lúc đối với công, nhân viên tham gia thi công tại công trường;

- Khôi phục và bồi thường tất cả các đường và cầu bị thiệt hại do các hoạt động thi công của dự án nếu có xảy ra.

- Các xe vận chuyển nguyên, vật liệu được phủ bạt tránh rơi vãi trong quá trình di chuyển.

- Vận chuyển nguyên vật liệu đúng tải trọng đảm bảo an toàn cho người tham gia giao thông trên địa bàn.

- Giảm thiểu ảnh hưởng tới đời sống kinh tế, xã hội của người dân:

- Thông báo cho người dân xung quanh khu vực dự án trước khi thi công

- Thảo luận với Chủ dự án/chính quyền để giải quyết triệt để những mâu thuẫn phát sinh;

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định khu vực thi công và quy định tại địa phương, thực hiện tiêu chí chúng tôi không làm phiền cộng đồng;

- Ghi chép vào nhật ký công trình để kịp thời giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công.

p. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố va vấp phải các vật liệu nổ còn sót lại trong chiến tranh

- Phối hợp với đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom mìn trước khi phát quang thực vật. Dự kiến là đơn vị chuyên ngành thuộc Bộ Quốc phòng có đủ năng lực.

- Công tác rà phá bom mìn, vật nổ được thực hiện theo đúng QCVN 01:2019/BQP – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ. Treo biển cảnh báo tại những khu vực rà phá có thể gây nguy hiểm cho người dân khi tiếp cận.

- Toàn bộ phương án, biện pháp thi công và các yêu cầu kỹ thuật được thực hiện theo đúng quy trình hướng dẫn kỹ thuật dò tìm xử lý bom mìn vật nổ không để sót bom, mìn và vật nổ. Các loại bom, mìn, vật nổ sau khi thu gom sẽ được đơn vị thi công chở đi tiêu hủy đúng nơi quy định. Mặt bằng sau khu được dọn sạch bom, mìn, vật nổ sẽ được giao cho đơn vị thi công xây dựng.

- Đánh giá tính khả thi: Các biện pháp đề xuất phù hợp; có khả năng thực hiện.

q. Biện pháp giảm thiểu tác động đến an ninh – trật tự khu vực biên giới

- Quá trình quy hoạch dự án đã xin ý kiến của Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh Lai Châu và Bộ chỉ huy bộ đội biên phòng tỉnh Lai Châu. Việc quy hoạch dự án đã được sự nhất trí của Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh Lai Châu tại văn bản số 1005/BCH-PTM ngày 02/5/2019 về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch thủy điện Nùng Than 1, 2 thuộc xã Si Lở Lầu, Mù Sang, Ma Li Pho, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu và Bộ chỉ huy bộ đội biên phòng tỉnh Lai Châu tại văn bản số 636/BCH-TM của ngày 06/5/2019 về việc tham gia ý kiến bổ sung quy hoạch thủy điện Nùng Than 1, 2 thuộc huyện Phong Thổ.

- Quá trình phê duyệt chủ trương đầu tư đã xin ý kiến của sở Ngoại vụ. Theo văn bản số 18/SNgV-QLBG ngày 05/01/2023 của Sở Ngoại vụ tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1. Dự án thủy điện Nùng Than 1 đủ điều kiện phê duyệt chủ trương đầu tư theo lĩnh vực quản lý của Sở Ngoại vụ.

- Khi triển khai thi công chủ đầu tư và nhà thầu cần tuân thủ nghiêm Hiệp định về quy chế quản lý biên giới trên đất liền Việt Nam - Trung Quốc, các quy định có liên quan giữa hai Bên; Nghị định số 34/2014/NĐ-CP, ngày 29/4/2014 của Chính phủ về Quy chế khu vực biên giới đất liền nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Thông tư số 43/2015/TT-BQP ngày 28/5/2015 của Bộ Quốc phòng về hướng dẫn thực hiện Nghị định số 34/2014/NĐ-CP. Đảm bảo việc triển khai dự án không ảnh hưởng đến đường biên, cột mốc; Công tác đảm bảo Quốc phòng, An ninh xây dựng khu vực phòng thủ, môi trường và cuộc sống, sinh hoạt của nhân dân trên địa bàn khu vực biên giới.

- Phối hợp với Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh Lai Châu xây dựng kế hoạch rà phá xử lý vật liệu nổ để bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người, phương tiện, cơ sở vật chất kỹ thuật; đảm bảo an

ninh, bảo vệ môi trường đồng thời theo dõi, kiểm tra, giải quyết những vấn đề liên quan đến Quốc phòng, An ninh khu vực trong suốt quá trình thực hiện dự án.

- Quản lý chặt chẽ lao động, khai báo tạm trú với địa phương để thực hiện quản lý tốt cán bộ, công nhân;

- Phổ biến quán triệt công nhân xây dựng nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự: không để xảy ra tình trạng như: Cán bộ, công nhân vượt biên trái phép hoặc giúp đỡ vượt biên trái phép; vận chuyển, tiếp nhận hàng hóa trái phép qua biên giới. Tuyệt đối không để xảy ra tình trạng cờ bạc, nghiện hút trong đội ngũ công nhân trên công trường. Chủ đầu tư kiến nghị địa phương tăng cường cán bộ quản lý an ninh, trật tự tại địa phương, khu vực công trình đầu mối. Phối hợp với công an địa phương xử phạt các trường hợp vi phạm.

- Kịp thời báo cáo chính quyền địa phương, trao đổi thông tin với lực lượng Bộ đội biên phòng khi phát hiện ra dấu hiệu khả nghi hay các hành vi vi phạm pháp luật liên quan đến biên giới Quốc gia.

3.1.2.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. BPGT sự cố trượt sạt đất đá trong quá trình đào đắp các hạng mục công trình và trượt sạt đất đá thải tại bãi thải

- Tại các hạng mục thi công công trình:

+ Tuân thủ đầy đủ yêu cầu về nội quy an toàn lao động trên công trường; thực hiện đúng quy trình nổ mìn (đúng kỹ thuật, đúng liều lượng thuốc nổ, đúng thời gian nổ) để không tạo ra các khối trượt sạt ngoài yêu cầu của thiết kế.

+ Trong quá trình đào ngầm sau khi bốc xúc, vận chuyển đất đá đào ra ngoài, hầm sẽ được gia cố ngay bằng các hình thức: khung chống bằng thép hình, khoan néo hoặc phun vẩy.

- Tại bãi thải:

+ Không đổ thải vượt dung tích chứa của bãi thải.

+ Đổ thải đúng trình tự: đổ từ dưới lên tạo thành mặt bằng và nâng độ cao dần, bãi thải phát triển từ trong ra ngoài.

+ Bề mặt ngoài của bãi thải được tạo phẳng tránh trữ nước gây nguy cơ xói lở.

+ Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đối với CTR xây dựng đã trình bày.

+ Thực hiện kè gia cố chân bãi thải bằng rọ đá hộc. Bố trí các đường ống dẫn nước thấm do mưa dưới thân bãi, tránh hiện tượng nước thấm làm tăng tải trọng của khối đất thải mặc dù đã thực hiện gia cố.

+ Trường hợp xảy ra sự cố thì dừng hoạt động đổ thải, khắc phục sự cố bằng cách xúc toàn bộ lượng đất, đá thải bị sạt lở đổ thải tại bãi thải còn lại hoặc bãi trữ tạm, tiến hành gia cố và sửa chữa bờ kè tại vị trí hư hỏng.

+ Sau khi kết thúc đổ thải, bãi thải sẽ được hoàn nguyên. Phương pháp hoàn nguyên: San gạt, đầm nện, nén chặt, tạo bề mặt địa hình tương đối phẳng. Trồng cây xanh kết hợp với các loại cây lâu năm có giá trị kinh tế cao (cây lát) để tăng khả năng giữ đất, hạn chết sạt, trượt, xói mòn. Kết thúc quá trình hoàn thổ môi trường, lập báo cáo đến cơ quan quản lý kiểm tra và xác nhận. Thời gian hoàn thành việc hoàn thổ môi trường sau 5 tháng kết thúc hoạt động đổ thải.

- Trong quá trình thi công đường thi công vận hành và nâng cấp đường sản xuất của người dân để phục vụ thi công cần thực hiện đúng thiết kế đã được phê duyệt để hạn chế xảy ra hiện tượng đá lăn, vùi lấp đất canh tác của người dân ngoài diện tích đất đã được thu hồi của dự án. Khi xảy ra sự cố CĐT ngay lập tức đưa máy móc, thiết bị, nhân công đến dọn dẹp hoàn trả lại diện cho bà con canh tác. Xác định khối lượng hoa màu bị ảnh hưởng, đền bù thiệt hại thỏa đáng cho người dân.

b. Biện pháp giảm thiểu, ứng phó, khắc phục sự cố, rủi ro sạt lở, sụt lún tại khu vực xây dựng nhà ở, lán trại cán bộ, công nhân và công trình phụ trợ phục vụ dự án.

❖ ***Biện pháp giảm thiểu:***

- *Biện pháp bố trí các hạng mục công trình phụ trợ:* Vị trí lắp đặt khu lán trại và công trình phụ trợ phù hợp với mặt bằng bố trí công trình, điều kiện địa hình, địa chất (Điều kiện địa hình, địa chất đã được nghiên cứu, đánh giá và kết quả cho thấy các vị trí này có địa hình bằng phẳng, địa chất ổn định, cos nền cao hơn mức lũ lịch sử) và phù hợp với đường đến công trình.

- *Ưu tiên nhiệm vụ thiết kế, xây dựng kiến trúc:* Về mặt kết cấu, các hạng mục phụ trợ và nhà ở chỉ sử dụng trong một số năm xây dựng. Vì vậy, ngoại trừ một số hạng mục được sử dụng sau khi kết thúc xây dựng công trình, kết cấu của các hạng mục phụ trợ sẽ chủ yếu là kết cấu tạm, dễ dàng lắp đặt và tháo dỡ.

+ Nhà dự kiến có 3 dạng: Nhà điều hành ở và làm việc Ban quản lý dự án (dạng 1), nhà hành chính khu làm việc của nhà thầu, tư vấn (dạng 2) và nhà xưởng (dạng 3):

✓ Nhà dạng 1 là nhà cấp 4, có kết cấu xây gạch, vì kèo bằng thép, mái tôn, nền lát gạch hoa, trần nhựa (hoặc xốp) chống nóng.

✓ Nhà dạng 2 là nhà cấp 4, có kết cấu xây gạch, vì kèo bằng thép, mái tôn, nền lát gạch xi măng, trần bằng cót ép.

✓ Nhà dạng 3 dùng cho các xưởng và kho. Các nhà xưởng dùng khung kho, thép lợp tôn, bao che bằng gạch hoặc tôn với các khẩu độ 12m, 15m, 18m (có cẩu).

+ Kho bãi gồm 3 dạng: Dạng kín, có mái che và bãi hở.

✓ Dạng kín dùng chứa những vật tư có giá trị lớn chịu tác động của nhiệt độ và độ ẩm không khí như xi măng, các thiết bị điện, các phụ tùng thay thế cho thiết bị thi công. Kho kín có kết cấu bao che bằng gạch, nền láng vữa xi măng, trần cót ép lợp tôn, khẩu độ 12m, 15m, 18m.

✓ Dạng kho có mái che chỉ có lợp mà không có bao che, dùng chứa những vật liệu không chịu tác động của độ ẩm nhưng chịu ảnh hưởng của nhiệt độ và ánh sáng mặt trời như các loại gỗ xẻ và các bán thành phẩm gỗ, sắt thép. Kết cấu dạng kho có mái che là khung kho, lợp tôn, nền láng vữa xi măng, khẩu độ 12m.

✓ Dạng bãi hở không có mái che không chịu tác động của nhiệt độ và độ ẩm cũng như ánh sáng mặt trời như cát, đá. Bãi hở được rải đá xô bồ dày 30cm.

+ Ngoài ra còn có một số kho chuyên dùng được xây dựng theo đặc trưng chuyên ngành riêng:

✓ Kho xăng dầu: CDA xây dựng 01 kho xăng dầu (50m^2) nằm trong phạm vi chiếm đất của bãi thải số 2, nằm cách xa khu dân cư và khu lán trại của công nhân với bán kính an toàn của kho là 100m. Kho xây dựng dạng nhà cấp IV, mái kho lợp tôn sóng dày tráng UCO chống nóng và chống cháy. Kho chứa hướng cửa chính đặt ở hướng Nam để tránh ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp vào trong nhà; nền bê tông cao hơn mặt bằng xung quanh kho, có rãnh thoát nước và

chống tràn. Kho được thiết kế đảm đảo thông gió, được trang bị thiết bị phòng cháy, chữa cháy và bộ dụng cụ ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu, tuân theo quy định của Nghị định số 113/2017/NĐ-CP về vấn đề lưu trữ giữ hóa chất.

- Cập nhật bản tin dự báo về tình hình khí tượng, thủy văn hàng ngày, tuần, tháng, mùa; các cảnh báo lũ; các hiện tượng thời tiết nguy hiểm.

- Phổ biến các kiến thức, kinh nghiệm cho công nhân lao động trong việc chủ động ứng phó, khắc phục khi có sự cố xảy ra.

❖ ***Biện pháp ứng phó, khắc phục sự cố***

- Lập tức sơ tán công nhân thi công, di chuyển máy móc trên công trường ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- Bảo đảm thông tin liên lạc thông suốt kịp thời thông báo cho chính quyền địa phương, thông tin khẩn cấp cho cấp trên để được hỗ trợ để tránh thiệt hại về người và tài sản.

- Tìm kiếm cứu nạn, cấp cứu người bị nạn, thông tin khẩn cấp cho cấp trên và yêu cầu tìm kiếm cứu nạn.

- Khẩn trương thống kê, đánh giá thiệt hại, đề xuất nhu cầu hỗ trợ, cứu trợ và khắc phục; xác định nhu cầu trang bị vật tư, phương tiện cần thiết để phục vụ công tác khắc phục hậu quả.

- Huy động nguồn lực, tổ chức khắc phục và đề nghị cấp trên hỗ trợ khắc phục vệ sinh môi trường, phòng chống dịch, dọn dẹp nhà cửa, cơ sở hạ tầng: điện, nước, giao thông, khắc phục bồi lấp, sạt lở …

c. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó với sự cố vỡ đê quai

❖ ***Biện pháp quản lý, phòng ngừa***

- Thiết kế của công trình được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam như: TCXDVN-285:2002 - Công trình thuỷ lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế và Các quy định chủ yếu về thiết kế và Nghị định 06/2021/NĐ - CP của Chính phủ về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình.

- Tuân thủ các biện pháp kỹ thuật, các tiêu chuẩn thiết kế, tiến độ thi công,… khi thi công đê quây thường, hạ lưu.

- Xây dựng kế hoạch ứng phó chi tiết với từng tình huống sự cố vỡ đê quai xảy ra.

+ Lập ban phòng lũ thường trực (24/24 giờ) trên công trường và ở khu vực có nguy cơ.

+ Chuẩn bị các vật liệu để cơi đê quai khi thấy có nguy cơ lũ vượt thiết kế.

+ Tập huấn, diễn tập trong trường hợp sự cố xảy ra, di chuyển người và thiết bị đến nơi an toàn, hạn chế thấp nhất những tổn thất do hậu quả sự cố vỡ đê quai.

❖ ***Biện pháp ứng phó, khắc phục sự cố***

Trong trường hợp gặp các trận lũ vượt tần suất thiết kế: Đối với đê quai lớn hơn 5%, đối với đập lớn hơn 0,1%, nguy cơ bị vỡ đập, đê quai có thể xảy ra. Các biện pháp ứng phó, khắc phục sự cố vỡ đê quai sẽ được thực hiện như sau:

+ Kịp thời thông báo cho công nhân thi công, di chuyển máy móc trên công trường ra khỏi khu vực nguy hiểm.

+ Khẩn trương thông báo cho chính quyền địa phương ở hạ lưu di chuyển người dân ra khỏi khu vực có khả năng ngập lụt để tránh thiệt hại về người và tài sản.

+ Tìm kiếm cứu nạn, cấp cứu người bị nạn, thông tin khẩn cấp cho cấp trên và yêu cầu tìm kiếm cứu nạn.

+ Tổ chức đưa người sơ tán trở về nhà an toàn, tổ chức nơi ở tạm cho những người bị mất nhà cửa hoặc nhà cửa bị hư hỏng nặng; hỗ trợ lương thực, thực phẩm, nước uống và các nhu yếu phẩm.

+ Khẩn trương thống kê, đánh giá thiệt hại, đề xuất nhu cầu hỗ trợ, cứu trợ và khắc phục; xác định nhu cầu trang bị vật tư, phương tiện cần thiết của địa phương để phục vụ công tác khắc phục hậu quả.

+ Huy động nguồn lực, tổ chức khắc phục và đề nghị cấp trên hỗ trợ khắc phục vệ sinh môi trường, phòng chống dịch, dọn dẹp nhà cửa, cơ sở hạ tầng: điện, nước, giao thông, y tế, khắc phục bồi lấp, sạt lở …

+ Chủ đầu tư dự án cam kết sẽ hỗ trợ, bồi thường thiệt hại cho các hộ dân bị ảnh hưởng bởi sự cố.

* *Hiệu quả biện pháp:* Các biện pháp hoàn toàn khả thi, phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương.

d. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố, rủi ro cháy nổ, hỏa hoạn, cháy rừng

**** Đối với sự cố cháy nổ do chập điện:***

- Tại mỗi công trường, trước khi dùng lưới điện hay điện máy tự phát đều phải kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn, của đường dây dẫn.
- Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện để phòng tránh cháy nổ do chập điện.
- Treo biển báo và cử người cảnh giới khi có sửa chữa điện lớn.
- Phổ biến nội quy, tổ chức kiểm tra an toàn về điện.

*** Đối với sự cố cháy nổ do quá trình vận chuyển và lưu giữ chất nổ:**

Để phục vụ công tác nổ mìn thi công Dự án: Do chủ đầu tư và đơn vị thi công không có chức năng nổ mìn nên sẽ hợp đồng thuê đơn vị chức năng để thực hiện công tác vận chuyển và nổ mìn do đó không bố trí kho thuốc nổ. Đơn vị hợp đồng sẽ thực hiện vận chuyển và lưu trữ thuốc nổ theo đúng quy định tại QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

Khi có sự cố cháy nổ cần sơ tán CBCNV ra khu vực an toàn và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý (UBND các xã, tỉnh, đội PCCC địa phương).

***Đối với sự cố cháy nổ do quá trình vận chuyển và lưu giữ xăng dầu**

- Ban hành nội quy cấm hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy nổ.
- Thực hiện nghiêm nội quy phòng cháy chữa cháy.

+ Tại khu lán và kho chứa xăng dầu được trang bị bảng nội quy phòng chống cháy nổ và các bình xịt cứu hỏa, bao cát đặt tại các điểm thích hợp để dễ thấy và dễ lấy khi xảy ra hỏa hoạn.

+ Lắp đặt các biển báo cấm lửa tại khu vực nguy hiểm như kho chứa xăng dầu, vật liệu nổ.

+ Nhân viên được huấn luyện để thao tác đúng kỹ thuật và nắm vững các phương pháp xử lý các sự cố cháy nổ.

❖ ***Biện pháp chữa cháy và khắc phục sự cố:***

- Biện pháp chữa cháy: Khi có sự cố hỏa hoạn, cháy rừng xảy ra trong khu vực dự án và lân cận sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý. Tổ chức huy động tối đa lực lượng, phương tiện và thiết bị, dụng cụ để chữa cháy tại hiện trường. Tạo đường băng cản lửa, khoanh vùng cô lập đám cháy.

- Biện pháp khắc phục sự cố tràn đổ xăng dầu tại kho chứa xăng dầu:

+ Nếu để xảy ra trường hợp rơi, đổ xăng dầu xuống sàn kho cần thực hiện ngay: khóa vòi cấp; dùng cát đổ ngay xuống khu vực có xăng dầu bị rơi rớt, tràn đổ, di đẩy cát để thấm toàn bộ lượng xăng dầu bị tràn; hót bỏ lượng cát này vào thùng chứa giẻ lau chứa dầu; lau sạch bề mặt sàn kho; xử lý giẻ lau và cát thấm dầu như xử lý CTNH.

+ Khi có sự cố hỏa hoạn cần sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý (đội PCCC địa phương).

+ Thực hiện khắc phục sự cố sau cháy rừng, trông rừng phục hội diện tích rừng bị cháy. Loại cây trồng được lựa chọn đảm bảo dễ sinh trưởng, phát triển, phù hợp với thổ nhưỡng, khí hậu địa phương; mật độ trồng cây áp dụng theo quy định của nhà nước về trồng rừng.

* Hiệu quả của biện pháp: BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.

* Vị trí: tại khu vực thi công.

* Thời gian áp dụng: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

e. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố an toàn lao động, giao thông

- Kế hoạch an toàn lao động:

+ Tất cả công nhân làm việc trên công trường đều được học tập và thực hiện nội quy an toàn, quán triệt phương châm "Sản xuất phải an toàn, an toàn để sản xuất".

+ Mọi công nhân đi làm đều được trang bị đầy đủ các dụng cụ, phòng hộ lao động như mũ, quần áo, giày, ủng, găng tay, dây an toàn trước khi vào công trường, tất cả các phương tiện nổi đều được trang bị phao cứu sinh tại những nơi dễ thấy theo quy định.

+ Trước khi đi làm phải kiểm tra tất cả các dụng cụ sản xuất, các dụng cụ phòng hộ, các loại máy móc thi công, khi phát hiện ra hiện tượng hư hỏng không đảm bảo an toàn phải được sửa chữa mới được đưa vào sử dụng.

+ Thiết lập đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công Dự án.

+ Lắp đặt hệ thống báo hiệu thi công công trình: Biển phía trước có công trường thi công, biển đi chậm…

+ Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn thiết bị trước khi sử dụng; Lắp đặt biển báo cấm người qua lại trong phạm vi hoạt động của các thiết bị và công trường; Kiểm tra tay nghề, bằng lái của những công nhân phụ trách các phương tiện máy móc và thiết bị thi công.

+ Khi tiến hành nổ mìn, công nhân, thiết bị phải nằm ngoài bán kính an toàn khi nổ mìn. Công tác cảnh giới an toàn, đúng thời gian nổ. Thực hiện nghiêm chỉnh quy tắc, an toàn kho xăng dầu.

+ Trong quá trình vận chuyển vật liệu nổ từ kho chứa đến khu vực thi công, tuân thủ QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm,

nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- An toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp.

- Lập kế hoạch ứng cứu khi xảy ra tai nạn:

- CDA sẽ lập kế hoạch cấp cứu khi xảy ra tai nạn lao động, bao gồm cả đội cứu trợ, tổ chức và kế hoạch ứng cứu (người chỉ huy, trình tự thực hiện) và xác định địa chỉ cần thiết để tiếp xúc trong trường hợp khẩn cấp, trong đó có các bệnh viện trong địa bàn.

* *Hiệu quả của biện pháp:* BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp. Biện pháp có tính khả thi cao, nếu thực hiện tốt sẽ tránh được các sự cố có thể gây nguy hiểm đến tính mạng con người và công trình.

* *Vị trí:* tại khu phụ trợ và công trường thi công.

* *Thời gian áp dụng:* trong giai đoạn triển khai xây dựng.

f. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó rủi ro do thiên tai (mưa lớn, bão, ngập úng lũ ống, lũ quét).

- Thường xuyên cập nhật tình hình thời tiết khu vực để có biện pháp ứng phó kịp thời. Không thi công vào những ngày có mưa lớn, hạn chế thi công các hạng mục liên quan đến đào đắp vào mùa mưa.

- Khi được thông tin sẽ có mưa lớn kéo dài và bão xảy ra tại khu vực dự án, CĐT sẽ ngừng toàn bộ hoạt động thi công; Che chắn các kết cấu mới xây dựng và bãi chứa vật liệu xây dựng bằng bạt nilon; kiểm tra hệ thống thoát nước mưa, tiến hành nạo vét hệ thống này nhằm đảm bảo tiêu thoát tốt.

- Thực hiện đắp đê quai, dẫn dòng thi công lần lượt qua kênh dẫn dòng (mùa kiệt năm xây dựng thứ 1) và qua cống xả cát (mùa kiệt năm xây dựng thứ 2) để đảm bảo nước tại các suối luôn được lưu thông. Kết thúc thi công tiến hành phá dỡ đê quai, vận chuyển và đất đá phá dỡ đổ thải tại các bãi thải theo đúng quy định

- Thi công các hạng mục theo đúng thiết kế, đảm bảo an toàn không gây sạt lở mái dốc.

- Lựa chọn giải pháp thi công phù hợp với điều kiện địa hình, địa chất của khu vực xây dựng các hạng mục.

- Rác thải sinh hoạt và CTR xây dựng được thu gom và xử lý theo đúng quy định, hạn chế bị cuốn trôi xuống lòng suối khi xảy ra lũ lụt.

- Kiểm tra mái dốc trước và sau khi có mưa, khi xuất hiện hiện tượng sạt lở cần thực hiện các biện pháp khắc phục ngay.

- Bố trí rãnh thu nước, đỉnh và rãnh thu nước dọc máy dốc để hạn chế tác động gây sạt trượt.

- Khi được thông tin sẽ có mưa lớn kéo dài và bão xảy ra tại khu vực dự án, CĐT sẽ ngừng toàn bộ hoạt động thi công; Che chắn các kết cấu mới xây dựng và bãi chứa vật liệu xây dựng bằng bạt nilon; kiểm tra hệ thống thoát nước mưa, tiến hành nạo vét hệ thống này nhằm đảm bảo tiêu thoát tốt.

- Khi nhận được thông tin cảnh báo lũ quét, lũ ống, CĐT chủ động di dời hoặc sẵn sàng phương án sơ tán. Triển khai các giải pháp cấp bách tiêu thoát nước tại các công trình dẫn dòng, giảm tải để giảm nguy cơ sạt trượt, đảm bảo an toàn cho công trình. Tăng cường thông tin về thiên

tai, hướng dẫn kỹ năng phòng ngừa, ứng phó mưa lũ, lũ ống, lũ quét, sạt lở đất cho công nhân xây dựng tại các công trường.

- *Vị trí và thời gian thực hiện:* Các biện pháp trên được áp dụng ở các công trường thi công, trong thời gian xây dựng.

- *Hiệu quả của biện pháp:* BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.

g. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố an ninh trật tự

- Thực hiện giữ vững an ninh trật tự tại khu vực dự án.

- Nghiêm cấm tụ tập uống rượu, cờ bạc, lô đề tại công trường. Nghiêm khắc xử phạt nếu xảy ra.

- Giáo dục ý thức cho cán bộ công nhân tôn trọng tôn giáo, văn hóa địa phương khu vực xây dựng dự án.

- Xây dựng nội quy trên công trường để tất cả cán bộ công nhân nghiêm túc chấp hành.

- Trường hợp có xung đột xảy ra, báo cáo ngay cho cán bộ quản lý tại công trường, phối hợp với cơ quan công an điều tra giải quyết kịp thời.

* *Hiệu quả của biện pháp:* BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.

* *Vị trí thực hiện:* các công trường thi công và phu phụ trợ.

* *Thời gian áp dụng:* trong giai đoạn triển khai xây dựng.

h. Sự cố sạt lở, vùi lấp các tuyến đường thi công, cửa hầm và sập hầm dẫn nước

h.1. Đối với sạt lở mái taluy:

+ Giám sát chặt chẽ quá trình thi công, đảm bảo xây dựng đúng theo thiết kế, kỹ thuật.

+ Tại các khu vực công trình như tuyến đập, nhà máy thủy điện, cửa hầm…: Sau khi tiến hành đào đắp, CĐT sẽ thực hiện các biện pháp kỹ thuật gia cố mái đào theo đúng các biện pháp thiết kế đã được phê duyệt.

+ Cắm biển cảnh báo vị trí có khả năng sạt lở, đá rơi.

h.2. Đối với sự cố sập cửa hầm và hầm dẫn nước:

+ Thực hiện đào hầm dẫn nước bằng phương pháp khoan nổ thông thường.

+ Sau mỗi lần tiến hành khoan nổ mìn, bốc xúc vận chuyển ngay đất đá ra ngoài bằng máy xúc cào vơ hoặc máy xúc lật kết hợp ôtô vận chuyển chuyên dụng trong hầm…

+ Trong quá trình đào ngầm, tại các vị trí có địa chất yếu như có đứt gẫy, sụt lở … sẽ thực hiện ngay biện pháp gia cố vách hầm bằng các hình thức khung chống, khoan néo hoặc phun vẩy.

+ Khi đào hầm gần đến các đoạn đứt gãy đá được ghi nhận trong báo cáo địa chất, giảm tốc độ thi công, theo dõi và phát hiện các dịch chuyển của các khối đá, chủ động phát hiện sự cố. Khi có các dấu hiệu dịch chuyển của các khối đá, sẽ phát lệnh báo động, đưa người và phương tiện ra xa gương hầm, ẩn nấp vào các hầm bảo vệ.

+ Thực hiện mô tả địa chất hầm trước và ngay sau khi đào từng gương đào để có phương án giá cố thích hợp.

+ Đặt các ống thép Φ42 dọc theo hai bên chân hầm, là nơi ít bị tác động nhất trong trường hợp hầm bị sự cố. Giữa các ống có các khớp nối rễ tháo rời để ứng phó với trường hợp sự cố hầm.

h.3. Sự cố gặp phải bục nước/ bục khí ngầm

- Cần phải thực hiện mô tả địa chất hầm trước và ngay sau khi đào từng gương đào để có phương án đánh giá chuẩn xác nhất.

- Khi đào hầm cần quan sát thấy những thay đổi bất thường cần phải giảm tốc độ thi công, theo dõi và chủ động phát hiện sự cố.

- *Ứng phó với sự cố sập hầm:*

+ Khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm.

+ Báo cáo ngay sự cố cho cơ quan chức năng được biết để phối hợp ứng phó.

+ Khi có người mắc kẹt trong hầm: Tiến hành thông gió để đảm bảo cho lực lượng cứu hộ. Tìm vị trí thích hợp để tháo các khớp nối của ống thép Φ42, đưa điện chiếu sang (dạng đèn led), ống dẫn nước uống, thức ăn lỏng cho người bị nạn sử dụng trong thời gian chờ cứu hộ.

+ Bơm thoát nước và bơm khí để duy trì lượng ôxi đảm bảo an toàn cho người bị nạn.

+ Tiến hành đào, bốc xúc đất đá nơi hầm bị sập để nhanh chóng đưa người bị nạn ra khỏi khu vực nguy hiểm.

* *Hiệu quả của biện pháp:* CDA chủ động thực hiện, tính khả thi cao.

* *Vị trí thực hiện*: các công trường thi công.

* *Thời gian áp dụng:* trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH DỰ ÁN

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Tác động có liên quan đến chất thải

a. Tác động do nước thải.

a.1. Đối với nước thải sinh hoạt

Theo như phần đánh giá tác động của chất thải rắn sinh hoạt đã trình bày, khi dự án được đưa vào vận hành thì sẽ có 12 công nhân viên làm việc tại đây. Theo tiêu chuẩn cấp nước phục vụ sinh hoạt thì bình quân nước cấp cho một người trong một ngày là 80 lít. Nguồn cấp nước sạch này dự kiến lấy từ nguồn nước giếng khoan đã qua xử lý bằng hệ thống bể lắng lọc hoặc nước ngầm từ các vách núi chảy ra.

Lượng nước thải ra từ các hoạt động sinh hoạt như ăn uống, tắm giặt, vệ sinh cá nhân… căn cứ: QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng) thì 100% lượng nước sử dụng sẽ được thải ra môi trường thì lượng nước cần sử dụng là: 80 lít/người/ngày x 12 người = 0,96 lít/ngày (tương đương 0,96 m^3/ngày.đêm).

Theo những nghiên cứu của Tổ chức y tế Thế giới - WHO, tải lượng một số chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt (tính cho một người trong một ngày đêm) được thể hiện ở bảng 3.30 ở trên.

Trên cơ sở tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt theo WHO và hướng dẫn trong giáo trình xử lý nước thải - PGS. Hoàng Văn Huệ - Đại học Kiến trúc Hà Nội, có thể tính được nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của các công nhân xây dựng dự án theo công thức sau:

$$C_{SH} = \frac{A \times 1.000}{q} (mg/l)$$

Trong đó:

- A: tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải tính cho 1 người/1ngày đêm;

- q: lượng nước thải sinh hoạt của 1 người/ngày đêm.

Kết quả dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng chưa qua hệ thống xử lý được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3. 46: Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng trung bình (g/người/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT
				B
1	BOD_5	50	416	**≤30**
2	COD	87	725	**≤60**
3	TSS	107	891	**≤100**
4	Nitrat NO_3^-	9	75	**50**
5	Coliform (MPN/100ml)	10^8	$8,33x10^8$	**≤5000**

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc tại nhà máy, HST thủy sinh thái suối.

*) Phạm vị tác động: khu vực nhà máy và lân cận.

*) Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành.

*) Mức độ tác động: trung bình.

a.2. Nước thải sản xuất

Nước suối sau khi qua tua bin phát điện được hoàn trả toàn bộ về phía hạ du qua kênh xả sau nhà máy. Tham khảo từ các NMTĐ đã đi vào vận hành trên địa bàn tỉnh Lai Châu như: thủy điện Nậm Thi, thủy điện Hua Chăng, Nậm Ban 1, Nậm Ban 2,... ước lượng nước thải phát sinh trong quá trình vận hành như sau:

- Lưu lượng nước rò rỉ qua gioăng của van trước tua bin được lấy theo chu vi ngập nước cửa van: Ước tính lượng nước rò rỉ từ van cầu tối đa từ 12 - 15 lít/giờ cho 2 tổ máy (~ 0,288 - 0,36 m^3/ngày.đêm).

- Lượng nước rò rỉ qua hệ thống cấp nước làm mát thiết bị khoảng 0,02 - 0,05 % lưu lượng cung cấp. Theo hồ sơ thiết kế cơ sở thì lưu lượng dòng nước chảy qua Tuabin có lưu lượng lớn nhất là $Q_{T\ max}$ = 15,5m^3/s (~ 1.339.200m^3/ngày) tương đương lượng nước rò rỉ từ hệ thống làm mát khoảng 2,68 – 6,7 m^3/ngày.đêm.

=> Lưu lượng nước thải trung bình phát sinh nhiễm dầu tại nhà máy là 0,36 + 6,7 = 7,06m^3/ngày.đêm.

- Nước tháo khô tổ máy phục vụ kiểm tra, sửa chữa khoảng 40 m^3/ngày.đêm. Nước tháo cạn không phát sinh thường xuyên, chỉ phát sinh tại các đợt kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ 12 tháng/lần hoặc sửa chữa. Nước tháo khô không bị thay đổi tính chất do đó được chứa tại bể thu nước tháo khô và được bơm ra xả ra ngoài phía hạ lưu nhà máy.

- Nước rửa các bộ lọc (rửa ngược) hệ thống cấp nước kỹ thuật: Hệ thống cung cấp nước kỹ thuật đảm bảo cung cấp cho các bộ trao đổi nhiệt làm mát máy phát điện, hệ thống dầu bôi trơn các ổ đỡ và gioăng làm kín trục Tua bin… Nguồn cấp nước kỹ thuật dự kiến được lấy từ thượng lưu nhà máy từ đường ống áp lực qua các van giảm áp và các bộ lọc, sau đó tới các thiết bị cần làm mát trong nhà máy. Nước thu hồi từ các bộ trao đổi nhiệt và các gioăng làm kín trục được dẫn về hạ lưu. Hệ thống cấp nước kỹ thuật có sơ đồ nguyên lý theo sơ đồ độc lập, mỗi tổ máy có

một mạch cấp nước riêng. Dự kiến bố trí thiết bị cho hệ thống này bao gồm: Bốn (04) Máy bơm, công suất mỗi máy là Q= 120m^3/h, áp lực 0,3 Mpa; Bốn (04) bộ lọc công suất mỗi máy là Q= 125m^3/h, áp lực 1,0 Mpa. Vào mùa khô nguồn nước cấp cho hệ thống cấp nước kỹ thuật có độ đục thấp nên tần suất tiến hành rửa bộ lọc cấp nước kỹ thuật 2 tháng/lần; vào mùa mưa lưu lượng cấp nước kỹ thuật lớn, độ đuc của nước cấp cao nên tần suất tiến hành rửa bộ lọc cấp nước kỹ thuật 1 ngày/lần. Lưu lượng nước rửa ngược phát sinh 01 lần khoảng 20 lít/lần. Nước thải chứa nhiều bùn, cặn bẩn. Do đó cần có biện pháp xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường.

Để đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải sau xử lý ra suối Ma Pho đoạn sau nhà máy thủy điện Nùng Than 1 khi nhà máy có phát sinh nước thải, áp dụng thông tư 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ.

*** Phương pháp đánh giá**

Phân đoạn suối tại khu vực dự án để đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của suối: Đoạn suối đánh giá được xác định từ 02 mặt cắt liền kề có chiều dài 15km. Mặt cắt đầu của đoạn suối lấy cách điểm tiếp nhận nước thải của dự án 200 m về phía hạ lưu.

Qua điều tra thực tế đoạn suối đánh giá tiếp nhận trực tiếp nước thải sau xử lý của nhà máy thủy điện Nùng Than 1. Vì vậy áp dụng phương pháp đánh giá gián tiếp để đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tại của nguồn nước suối.

Phương pháp đánh giá gián tiếp: đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của suối được thực hiện trên cơ sở giới hạn tối đa của từng thông số đánh giá theo quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng nước mặt, lưu lượng, kết quả phân tích chất lượng nguồn nước sông, lưu lượng và kết quả phân tích của các nguồn nước thải xả vào đoạn suối.

Nước thải có thành phần dầu mỡ xả trực tiếp ra ngoài môi trường gây suy giảm chất lượng nước suối Ma Pho (hạ lưu Nhà máy). Ô nhiễm dầu gây cạn kiệt oxy hòa tan trong nước, ảnh hưởng tới khả năng sinh trưởng và phát triển của các loài cá như: cá Đắng, cá Bống suối, cá Chạch,... hàm lượng dầu mỡ cao vượt giới hạn cho phép có thể gây chết cá. Giảm khả năng tự làm sạch của nước do các sinh vật phiêu sinh, sinh vật đáy tham gia vào quá trình tự làm sạch bị chết. Trường hợp lượng dầu mỡ trong nước lớn làm chậm hoạt động của tuabin, gián đoạn quá trình vận hành của Nhà máy. Ngoài ra, gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người dân khu vực hạ lưu Nhà máy do sử dụng nước suối để tưới tiêu, gây ảnh hưởng đến chất lượng cây trồng và nông sản, gây ngộ độc trong trường hợp nông sản bị nhiễm độc tố.

- Đối tượng chịu tác động: HST thủy sinh hạ lưu, người dân vùng hạ lưu.
- Phạm vi tác động: hạ lưu Nhà máy và lân cận
- Thời gian tác động: trong thời gian vận hành và lâu dài.
- Mức độ tác động: trung bình.

a.3. Tác động do nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn này nước mưa chảy tràn chủ yếu xuất hiện ở khu vực nhà máy, nhà quản lý vận hành.

Căn cứ vào nhất theo ngày là 235 mm/ngày (*Lượng mưa ngày lớn nhất đo thực tại trạm Nà Hừ),* lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích nhà máy + trạm biến áp là 1,67ha. Với hệ

số dòng chảy loại mặt phủ là mái nhà và đường bê tông là 0,8-0,9. Lưu lượng nước mưa chảy tràn cực đại là (0,9 x 16.700 x 331)/1000 = 3.532,05 (m^3/ngày.đêm);

Nước mưa chảy tràn trong GĐVH chứa chủ yếu là thành phần đất, cát, rác…, tuy nhiên, nồng độ các chất ô nhiễm thấp hơn nhiều so với giai đoạn triển khai xây dựng do giai đoạn này mặt bằng khu đất dự án đã được xây dựng công trình và bê tông hóa, hệ thống thu gom nước mưa đã được xây dựng hoàn chỉnh nên các tác động của nước mưa như ách tắc dòng chảy, gây ngập úng khu vực sẽ được làm giảm thiểu đáng kể.

*) Đối tượng chịu tác động: nước suối Ma Pho.

*) Phạm vị tác động: khu vực nhà máy và lân cận.

*) Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành.

*) Mức độ tác động: thấp.

b. Tác động do bụi và khí thải

b.1. Phương tiện giao thông

Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu trong giai đoạn vận hành từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu vực quản lý vận hành như: xe của CBCNV làm việc, xe tải vận chuyển vật tư. Loại phương tiện sử dụng dầu diezel, trong quá trình đốt cháy nhiên liệu phát sinh ra khói thải có chứa bụi và các khí độc hại như: SO_2, NO_x, CO, CO_2, VOC.

Quá trình vận hành sử dụng 12 CBCNV làm việc. Lượng xe ra vào khu quản lý lớn nhất tại một thời điểm là 10 xe máy, 02 xe ô tô được đánh giá là nhỏ.

Phạm vi tác động chủ yếu trong khu quản lý, không gian rộng, xung quanh Dự án chủ yếu là cây xanh phủ rộng nên nồng độ bụi và khí thải phát tán nhanh vào môi trường nên tác động giảm thiểu đáng kể.

Tuy nhiên, bụi và khí thải phần nào vẫn tác động đến sức khỏe của 12 CBCNV làm việc tại khu quản lý.

- Đối tượng chịu tác động: 12 CBCNV làm việc tại khu quản lý.
- Phạm vi tác động: khu vực khu quản lý và các tuyến đường vận hành.
- Thời gian tác động: trong giai đoạn vận hành và lâu dài.
- Mức độ tác động: nhỏ.

b.2. Do hình thành hồ chứa

❖ ***Bốc hơi bể điều tiết:***

Việc hình thành hồ chứa nước (bể điều tiết) sẽ tác động đến môi trường không khí ở các giai đoạn khác nhau với mức độ ảnh hưởng cũng rất khác nhau. Ở giai đoạn chuẩn bị và thi công, môi trường không khí bị ô nhiễm chủ yếu bởi bụi và khí thải do việc chuẩn bị mặt bằng xây dựng, làm đường giao thông, bến bãi, kho tàng, vận chuyển nguyên vật liệu... Các tác động này diễn ra trong phạm vi không gian nhỏ và thường gây ô nhiễm cục bộ, không liên tục. Khi dự án đi vào giai đoạn vận hành thì các tác động của công trình sẽ gây biến động một số yếu tố khí tượng tại khu vực.

Khu vực dự án được đặc trưng bởi khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa và hệ thống sông ngòi là sản phẩm của khí hậu quy mô lớn. Tính chất lục địa khô hanh của khí hậu vùng này thể hiện rõ rệt trong mùa khô. Trong thời gian đó, hồ sẽ góp phần làm thay đổi chế độ vi khí hậu khu vực.

Khi hình thành bể điều tiết có diện tích khoảng 3,538ha sẽ góp phần đẩy lùi sự khô cằn của đất đai, khí hậu không chỉ trong vùng dự án mà cả những vùng xung quanh, từ đó hạn chế được ô nhiễm bụi do gió, từng bước thay đổi chế độ vi khi hậu khu vực theo hướng có lợi hơn. Qua tính toán thủy văn, hàng năm lượng bốc hơi sẽ tăng thêm sau khi có hồ chứa, cụ thể được thể hiện như trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 47: Phân phối lượng bốc hơi từ bể điều tiết (mm)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
ΔZ	50,4	66,8	95,7	85,1	65,7	38,8	34,1	40,1	44,3	44,8	44,8	46,5	657

Nguồn: Thuyết minh tính toán thủy văn dự án thủy điện Nùng Than 1 – giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và Thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Như vậy xu hướng gia tăng độ ẩm là rất lớn, kéo theo sự giảm nền nhiệt do diện tích mặt nước trong vùng được mở rộng đáng kể.

Tóm lại tác động tới môi trường không khí và vi khí hậu vùng dự án giai đoạn quản lý vận hành được đánh giá là tích cực với mức độ tương đối lớn. Để có thể xác định các biến đổi nói trên một cách định lượng cần phải tiến hành các hoạt động quan trắc khí tượng cũng như nghiên cứu thường xuyên cả trước và sau khi xây dựng công trình.

❖ ***Khí thải từ bể điều tiết khi tích nước:***

Tính phát thải khí nhà kính hồ chứa nước dựa trên hệ số lượng khí CO_2 thoát ra từ hồ chứa là 6,65kg/ha/ngày và lượng khí CH_4 là 0,1kg/ha/ngày (theo báo cáo ĐMC của quy hoạch điện 7); Hồ chứa thủy điện Nùng Than 1 có diện tích 3,538ha, lượng phát thải khí nhà kính sẽ là 23,53kg CO_2/ngày và 0,35kg CH_4/ngày. Các khí nhà kính được xét đến có liên quan đến hồ chứa có những đặc điểm sau:

- Carbon dioxit (CO_2): chiếm gần 0,036% khối lượng khí quyển và một nửa khối lượng khí nhà kính, đóng góp 60% cho quá trình làm tăng nhiệt độ khí quyển. Từ năm 1975 đến nay, nồng độ CO_2 trong khí quyển tăng 28% với nguyên nhân chính là phát thải tăng do đốt nhiên liệu hóa thạch và giảm bể hấp thụ do khai thác rừng. Nó là chất khí tham chiếu để tính "tiềm năng nóng lên toàn cầu" của các khí nhà kính khác;

- Methane (CH_4): xếp thứ 2 sau CO_2 về khối lượng cũng như làm tăng nhiệt độ khí quyển và là một trong sáu khí được kiểm soát bởi Nghị định thư Kyoto. Các nguồn khí CH_4 chủ yếu là bãi rác thải, mỏ than, đất ngập nước (ruộng lúa, hồ chứa), các hệ thống khí tự nhiên của súc vật nuôi. Nồng độ methane trong khí quyển hiện nay ở mức 1,72 ppm, gấp hơn 2 lần thời kỳ tiền công nghiệp (1750-1800) và đang ở mức tăng 0,015ppm (0,9%) một năm. Thời gian tồn tại của methane trong khí quyển khá ngắn, khoảng 10 năm, do phản ứng của nó với gốc hydroxyl (OH) trong tầng đối lưu;

- Oxit Nito (N_2O): vốn có trong khí quyển, mới được đo đạc trong khoảng vài chục năm trở lại đây. Từ đầu thế kỷ đến nay, nồng độ khí này tăng khoảng 8%. Nó được tạo ra trong tự nhiên và sản sinh từ đốt nhiên liệu hóa thạch, sản xuất và sử dụng phân bón, sản xuất hóa chất, phá rừng;

- Hơi nước (H_2O): vốn có trong khí quyển, đóng vai trò quan trọng trong việc điều chỉnh nhiệt độ Trái đất và đang được nghiên cứu vai trò đối với biến đổi khí hậu. Theo đánh giá ở trên, lượng hơi nước tăng lên do bốc hơi trong khu vực bể điều tiết 657 mm/năm.

Bể điều tiết nằm trong khu vực có đặc điểm khí hậu cận nhiệt đới ẩm, thể hiện qua đặc điểm phân bố thảm thực vật trong vùng. Các nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra rằng, khí thải nhà kính phát sinh từ vùng nhiệt đới ẩm cao hơn nhiều so với các vùng khác (St Louis et al. 2000; Duchemin et al. 2002; Barros et al. 2011; Demarty và Bastien 2011). Lượng khí thải nhà kính phát sinh tương đối lớn ngay ở năm đầu tiên sau khi hình thành hồ chứa do có một lượng lớn sinh khối bị nhấn chìm trong bể điều tiết.

Tuy nhiên, do bể điều tiết sẽ được xả theo kế hoạch điều tiết nên sự tích tụ chất hữu cơ trong bể sẽ được giảm một cách đáng kể, do đó, làm giảm đáng kể khả năng tích tụ và giải phóng khí nhà kính vào môi trường tự nhiên. Ngoài ra, tùy thuộc vào nhiệt độ và thời gian diễn ra quá trình phân hủy chất hữu cơ, bể điều tiết sẽ có khả năng phát thải khí methane tương ứng với đặc điểm của hồ chứa và mùa vụ tại một thời điểm nhất định. Việc phát thải khí nhà kính được đánh giá là không đáng kể đối với bể điều tiết của dự án này.

Chủ dự án sẽ có chế độ quan trắc đinh kỳ trong giai đoạn vận hành, đặc biệt trong những năm đầu tiên. Hiện nay chưa có mô hình chuẩn hóa để ước lượng, đánh giá lượng khí phát thải từ hồ chứa trước khi xây dựng, tuy nhiên có thể tham khảo giá trị trung bình lượng khí phát thải đã được quan trắc trong giai đoạn vận hành của các hồ chứa khác. Theo các nghiên cứu ở Canada, đối với các hồ chứa vùng khí hậu nhiệt đới lượng phát thải trung bình dao động khoảng 200÷3000g CO_2 cho 1kWh (Duchemin et al. 2002). Do các dữ liệu liên quan cho việc ước tính phát thải khí trong khu vực không có sẵn và bể nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới ẩm, nhiệt độ nước hồ sẽ thấp hơn vào mùa lạnh nên có thể đánh giá rằng mức phát thải từ bể sẽ thấp hơn số liệu nêu trên.

Phạm vi, mức độ, xác suất xảy ra tác động:

- Phạm vi chịu tác động: môi trường không khí, mang tính chất vấn đề toàn cầu.

- Mức độ, xác suất xảy ra tác động: mức độ tác động nhỏ, thuộc loại tác động trực tiếp, các tác động là ngắn hạn, nếu các biện pháp được thực hiện để đảm bảo vật liệu carbon vào hồ chứa được giảm thiểu. Các mức (cường độ) như đã đề cập và theo cách hiểu hiện tại có tác động nhỏ trên toàn cầu và tầm quan trọng là thấp.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Trong quá trình vận, tổng số nhân lực tham gia quá trình vận hành công trình gồm 12 người. Theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc Gia năm 2019, chuyên đề quản lý chất thải rắn sinh hoạt của Bộ Tài nguyên và Môi trường xác định chỉ số phát thải rác thải sinh hoạt tại khu vực đô thị và nông thôn. Chỉ số phát sinh CTRSH phát sinh tại khu vực nông thôn vùng trung du miền núi phía Bắc là 0,29kg/người/ngày, do đó, lượng CTR sinh hoạt phát sinh hàng ngày tại khu vực nhà quản lý là: 12 người x 0,29 kg/người/ngày = 3,48kg/ngày. Thành phần chủ yếu của chất thải loại này là chất hữu cơ (thức ăn thừa), chất vô cơ: nhựa, giấy, bìa carton, vỏ đồ hộp, chai lọ nhựa, thủy tinh...trong đó, chất hữu cơ chiếm khoảng 50%.

Lượng CTR sinh hoạt phát sinh hàng ngày là không lớn, tuy nhiên nếu chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom và đưa đi xử lý thì chỉ sau một thời gian ngắn, chúng sẽ chuyển hóa, phân hủy sinh ra mùi hôi thối, khó chịu, tạo môi trường thuận lợi cho vi khuẩn gây bệnh phát triển. Từ đó ảnh hưởng đến môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe của cư dân khu vực quản lý vận hành.

Ngoài ra, chất thải rắn sinh hoạt còn chứa thành phần khó phân hủy như nilon, vỏ chai lọ… khi phát tán vào môi trường đất sẽ gây ô nhiễm kéo dài và khó khắc phục.

d. Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

***d.1. Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về tuyến đập*:**

Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về tuyến đập có thành phần chủ yếu là thân cây gỗ tạp, tre, nứa, lá cây. Chất thải này do các đợt mưa lũ lớn từ thượng nguồn đổ về và bị ngăn chặn bởi đập.

Lượng chất thải trôi nổi này rất khó định lượng, tùy thuộc nhiều lưu lượng nước về tuyến đập từ các đợt mưa lũ, hệ sinh thái cũng như các hoạt độngười dân sinh khu vực thượng nguồn. Theo khảo thực tế một số thủy điện có diện tích lưu vực tương tự trên địa bàn tỉnh Lai Châu như ước tính lượng CTR lớn nhất khoảng 150kg/ngày. Nếu lượng chất thải này không được thu gom và đưa đi xử lý sau một thời gian tích tụ lại chúng sẽ chuyển hóa, phân hủy gây ô nhiễm môi trường, làm cản trở dòng chảy từ thượng nguồn về tuyến đập, có khả năng sẽ xảy ra tình trạng bít tắc cửa lấy nước dẫn vào hầm dẫn nước, ảnh hưởng đến lưu lượng phát điện tại nhà máy và gây mất mỹ quan khu vực. Do đó việc thu gom, xử lý rác trôi nổi là rất cần thiết.

*) Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc trong nhà máy và môi trường nước, đất và không khí, hiệu quả phát điện và mỹ quan khu vực.

*) Phạm vị tác động: khu vực bể điều tiết và xung quanh.

*) Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành.

*) Mức độ tác động: trung bình.

d.2. Chất thải rắn phát sinh từ phát quang đảm bảo an toàn tuyến hành lang:

Chất thải rắn tạo ra trong quá trình phát quang hành lang tuyến là thực vật nằm trong hàng lang tuyến vượt quá quy định cho phép theo quy định và sẽ được chặt bỏ hoặc duy trì chiều cao an toàn để đảm bảo an toàn lưới điện theo Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 của Chính phủ. Vấn đề kiểm soát chiều cao của cây cối và thường xuyên cắt tỉa chặt hạ thực vật dưới hành lang an toàn điện sẽ được thực hiện định kỳ theo kế hoạch trong suốt thời gian vận hành dự án.

Đường dây đấu nối dự kiến là đất chưa sử dụng. Thực vật dưới hành lang tuyến chủ yếu là cây bụi và một số cây to ảnh hưởng đến hành lang an toàn tuyến, ước tính lượng thực bì phát sinh khoảng 250kg/năm. Tất cả sẽ được thu gom, tập trung dọc theo tuyến đường dây. Chủ dự án sẽ thuê nhân công tại địa phương để thực hiện phát quang, dọn dẹp và để người dân tận thu thực bì phát sinh nhằm làm giảm lượng thực bì cần phải đổ bỏ. Do đó, tác động này được đánh giá là không đáng kể.

d.3. Bùn cát, bồi lắng

Theo kết quả tính toán thủy văn dự án thủy điện Nùng Than 1 – giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và Thiết bị năng lượng lập năm 2023. Thể tích bùn cát lắng đến tuyến công trình hàng năm được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 48: Tổng lượng phù sa bồi lắng tại tuyến công trình thủy điện Nùng Than 1

Đặc Trưng	Qo	ρo	Woll	Wodđ	Wotc	Voll	Vodđ	Votc

	(m^3/s)	(g/m^3)	(10^3tấn/n)	(10^3tấn/n)	(10^3tấn/n)	(10^3m^3/n)	(10^3m^3/n)	(10^3m^3/n)
Nung Than 1	7,58	400	95,60	38,24	105,16	80,9	24,61	81,22

Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn dự án thủy điện Nùng Than 1 – giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và Thiết bị năng lượng lập năm 2023.

Sự phân bố bùn cát bồi lắng theo thời gian và không gian của bùn cát không chỉ lắng đọng ở phần dung tích chết mà còn bồi dần lên cả phần dung tích hiệu dụng. Lượng bùn cát bồi lắng tại khu cửa vào hầm làm cản trở dòng chảy từ thượng lưu vào hầm. Khi bể điều tiết bị bồi vượt trên cao trình 570,50m thì lượng bùn cát sẽ lấp dần cửa lấy nước tại bể điều tiết, việc lấy qua lấy nước tại bể điều tiết sẽ rất khó khăn. Bồi lắng bùn cát sẽ làm giảm dung tích bể điều tiết, từ đó dẫn đến khả năng tích trữ nước cho phát điện của công trình cũng giảm theo. Quá trình bồi lắng bùn cát làm giảm chất lượng nước: Bùn cát lắng đọng làm giảm dung tích bể điều tiết, làm tăng mật độ bùn cát lơ lửng dẫn đến giảm hàm lượng hoà tan ôxy trong nước. Điều này có tác động rất tiêu cực tới đời sống thuỷ sinh vùng nước đáy.

d.4. Chất thải rắn từ bể lọc cấp nước sinh hoạt:

CDA Bố trí 2 bể lọc để cấp nước sinh hoạt cho khu vực vực đầu mối và khu vực nhà quản lý vận hành từ giai đoạn thi công; mỗi bể có dung tích 1,5m^3; kích thước là LxBxH = 1,0x1,0x1,5m với các loại vật liệu lọc như cát, sỏi, than hoạt tính có khối lượng khoảng 1,1m^3. Do thời gian thi công sử dụng lượng nước nhiều nên tần suất thay đổi vật liệu lọc khoảng 12 tháng/lần. Khối lượng chất thải rắn từ bể lọc cấp nước sinh hoạt phát sinh là: 2x1,1 = 2,2m^3/năm.

d.4. Chất thải nguy hại từ quá trình vận hành:

Trong quá trình vận hành nhà máy sẽ có một lượng nhỏ chất thải nguy hại phát sinh bao gồm dầu bôi trơn, giẻ lau dính dầu, các bóng đèn huỳnh quang, ắc quy thải.... Khối lượng chất thải nguy hại tham khảo từ các NMTĐ đã đi vào vận hành trên địa bàn tỉnh Lai Châu như: thủy điện Nậm Thi, thủy điện Hua Chăng, Nậm Ban 1, Nậm Ban 2,... ước tính được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3. 49: Ước tính lượng CTNH phát sinh trong GĐVH

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng TB (kg/năm)
1	Ghẻ lau dính dầu	Rắn	96
2	Các loại dầu truyền nhiệt và cách điện khác	Lỏng	60
3	Dầu thải (lẫn nước)	Lỏng	5
4	Pin/ắc quy chì thải	Rắn	17
5	Thiết bị điện thải có bộ phận dính dầu (dây quấn MBA, giấy cách điện MBA, lõi thép MBA)	Rắn - lỏng	5
6	Cặn sơn, sơn, vécni thải có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác	Rắn	5
7	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có linh kiện điện tử	Rắn	12
8	Các loại dầu thải khác	Lỏng	50
9	Vải lọc dầu	Rắn	4

	Tổng		**254**

*) Đánh giá tác động: CTNH phát sinh nếu không được thu gom, xử lý có thể gây ra các tác động xấu như sau:

- Không khí: các hơi dung môi, dầu có thể bay hơi làm phát tán mùi khó chịu, gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trên công trường.

- Nước: Trong quá trình vận hành hệ thống có sử dụng một số loại dầu để vận hành và bảo trì. Các loại dầu này khi đi vào môi trường nước, một phần loang tạo thành mảng dầu, một phần khác hòa tan trong nước và một phần tồn tại dưới dạng nhũ tương. Cặn chứa dầu khi lắng xuống sẽ tích tụ trong bùn đáy. Khi hàm lượng dầu trong nước cao hơn 0,2mg/l thì nước có mùi hôi, không thể dùng cho ăn uống, với hàm lượng 0,1-0,5mg/l sẽ làm giảm năng suất và chất lượng cá. Ô nhiễm dầu dẫn đến làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước do giết chết các sinh vật phiêu sinh, sinh vật đáy. Màng dầu còn ngăn cản việc xâm nhập ôxy vào nguồn nước. Ngoài ra dầu trong nước sẽ bị chuyển hóa thành các hợp chất độc hại khác đối với con người và thủy sinh như phenol và các dẫn xuất clo của phenol.

- Đất: CTNH sẽ ngấm xuống lòng đất, tích lũy trong đất làm ô nhiễm môi trường đất và tác động đến cả HST trong lòng đất.

Như vậy, lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này không lớn, nhưng phải được thu gom, lưu trữ và xử lý theo đúng quy định về CTNH (theo hướng dẫn tại Mục 4, chương IV, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý CTNH) nếu không sẽ tác động xấu đến môi trường đất, nước, không khí cũng như sức khỏe của công nhân trên công trường.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trên công trường, môi trường đất, nước, không khí khu vực.

*) Phạm vi tác động: trong khu vực dự án và xung quanh.

*) Thời gian tác động: trong thời vận hành.

*) Mức độ tác động: nhỏ.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường không liên quan đến chất thải

a. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung trong quá trình vận hành nhà máy

Trong quá trình vận hành nhà máy, hoạt động quay của các tua bin, tổ máy phát điện, máy nén khí, quạt thông gió sẽ gây ra tiếng ồn lớn. Theo các số liêu quan trắc định kỳ về mức ồn trong giai đoạn vận hành của một số nhà máy phát điện có công suất tương tự, dự báo mức ồn phát sinh từ hoạt động của các thiết bị của nhà máy thủy điện Nùng Than 1 như sau:

Bảng 3. 50: Mức ồn phát sinh khu vực nhà máy

TT	Khu vực làm việc	Mức ồn (dBA)
1	Phòng điều khiển	65
2	Tua bin	85
3	Máy phát điện	105
4	Nhà làm việc, văn phòng	65

	QCVN 26:2025/BTNMT (6-18h)	70
	QĐ 3733/2002/QĐ-BYT (*)	85

Theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT, độ ồn tại chỗ làm việc của công nhân, vùng có công nhân làm việc trong các phân xưởng và trong nhà máy là 85dBA và theo QCVN 26:2025/BTNMT (6h-21h) là 70 dBA và 60 dBA (ban đêm) thì dự báo khu vực phát sinh tiếng ồn lớn nhất là khu vực đặt turbine và máy phát điện. Tại các khu vực này độ ồn cao có thể đạt mức 90-105 dBA. Tại các khu vực này độ ồn cao có thể đạt mức 90-105 dBA. Tuy nhiên xung quanh khu vực nhà máy không có dân cư sinh sống do vậy mức ồn và độ rung này chỉ gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động trong nhà máy. Các biểu hiện có thể gặp phải như: Căng thẳng thần kinh, mất ngủ, mệt mỏi, khó chịu, ảnh hưởng đến thính giác, thị giác và vận động,... dẫn đến giảm năng suất lao động.

Để giảm thiểu tiếng ồn và độ rung tại các khu vực này cần thực hiện cách âm nguồn ồn và trang bị các thiết bị chống ồn cho công nhân.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trong nhà máy.

*) Phạm vị tác động: khu vực nhà máy.

*) Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành.

*) Mức độ tác động: thấp.

b. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác.

Trong giai đoạn vận hành công trình thủy điện Nùng Than 1 không tác động đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa trong khu vực.

b.1. Tác động đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học

❖ ***Tác động đến hệ thực vật***

Tại khu vực thượng lưu hồ chứa, sau khi hồ chứa hình thành, mực nước trong hồ được dâng cao; cơ sở hạ tầng được nâng cao sẽ thu hút những người dân sống ngoài khu vực này xâm nhập vào, làm ảnh hưởng đến nguồn tài nguyên thực vật và cảnh quan vật thể.

❖ ***Tác động đến hệ động vật***

Tại khu vực thượng lưu hồ chứa, tác động của dự án đến hệ động vật phải khẳng định là tác động tiêu cực vì sự chuyển hoá từ sông suối sang hồ góp phần làm tăng khả năng tiếp cận tới các vạt rừng cao hơn ở thượng lưu, do vậy làm tăng khả năng săn bắn, bẫy, bắt động vật hoang dã của của người dân khu vực và dân nhập cư. Tuy nhiên tác động này chỉ là gián tiếp và mức độ tác động nhỏ vì trên thực tế chưa có các nghiên cứu chính thức khẳng định sự tồn tại các loài động vật quý hiếm cần bảo vệ ở đây.

Bên cạnh đó phải nhận thấy rằng giai đoạn vận hành cũng mang lại nhiều tác động tích cực tới sự đa dạng động vật vì hồ nước đầy sẽ làm cho khí hậu trong vùng trở nên dễ chịu hơn. Để đảm bảo được nguồn nước cho hồ thì chắc chắn việc bảo vệ rừng và trồng rừng đầu nguồn được đẩy mạnh hơn. Đó là yếu tố giúp cho hệ động vật ở đây duy trì và phái triển, cụ thể:

- Do có công trình nên phân bố dân cư trong vùng thay đổi, giao lưu kinh tế giữa các vùng ngày một tăng, kéo theo sự gia tăng số lượng và thành phần các loài sống gần người, sống gần ruộng như chuột, chim ăn hạt (chim sẻ), thạch sùng, thằn lằn, cóc nhà,...

- Công trình hình thành cũng góp phần làm tăng số lượng cá thể của những loài có đời sống gắn liền với nước như rái cá, rắn nước, rùa, ếch, nhái, ba ba...

Rừng ở thượng nguồn và rừng ven hồ sẽ được bảo vệ cũng như trồng thêm, cây rừng ngàv càng phát triển cộng với sự yên tĩnh sẽ là nhân tố tích cực thu hút nhiều loài, nhất là các loài thú vừa và nhỏ, những loài chim tới sinh sống.

❖ **Tác động đến môi trường thủy sinh vật**

Hồ chứa thủy điện Nùng Than 1 khi hình thành cũng sẽ làm thay đổi cơ bản các hệ sinh thái ở cạn cũng như các loại hình thủy vực vùng bị ngập. Sinh cảnh nước trong đoạn suối nghiên cứu sẽ chuyển từ sinh cảnh nước xiết, tải nhiều phù sa sang môi trường nước yên tĩnh, trong đó phần lớn phù sa sẽ bồi lắng xuống bể điều tiết. Một hệ sinh thái mới cùng với khu hệ thuỷ sinh vật đặc trưng cho loại thủy vực này đuợc hình thành.

Trong những năm đầu mới ngập nước, khu hệ thuỷ sinh vật hồ chứa về cơ bản là khu hệ thuỷ sinh vật hồ chứa. Các nhóm sinh vật chỉ thị cho hồ chứa ở Nam Việt Nam là tảo lam *Microcystis*, tảo silic *Meiosira* (thực vật nổi), *Bosmina, Diaphanasoma* (giáp xác râu ngành), *Mongolodiaptomus, Vietodiaptomus, Microcyciops, Mesocyclops, Thermocyclops* (giáp xác chân chèo), giáp xác chân lá *Conchostraca* sẽ xuất hiện với mật độ ưu thế trong sinh vật nôi hồ chứa. Mật độ và sinh khối các nhóm sinh vật nổi trong thời gian đầu sẽ khá lớn (mật độ động vật nổi đạt tới hàng nghìn con/m^3, mật độ thực vật nổi đạt tới vài trăm ngàn tb/l), thậm chí gây hiện tượng nở hoa của thực vật nổi. Trong thành phần, tảo vàng ánh *Dinobrion* phát triển. Cũng trong thời gian đầu mới ngập nước, các loài tôm gai họ Atyidae sẽ phát triển với số lượng khá lớn tại các vùng ven bờ. Các loài thân mềm giảm hẳn vê số loài cũng như số lượng do nền đáy hồ chưa ổn định.

Đặc điểm phân bố thành phần cũng như số lượng sinh vật nổi của các hồ chứa nói chung hồ chứa Nùng Than 1 nói riêng liên quan đến đặc tính phân bố muối dinh dưỡng và một số yếu tố môi trường khác. Nhìn chung sự phân bố định tính cũng như định lượng sinh vật nổi có chiều hướng biến đổi rất rõ rệt theo mùa thuỷ văn. Với loại hình hồ chứa, mật độ sinh vật nổi nói chung cao hơn so với thủy vực dạng sông suối như hiện nay. Sẽ hình thành một gradien về mật độ sinh vật nổi theo chiều dọc hồ chứa. Trong mùa khô mật độ sinh vật nổi thấp nhất ở khu vực thượng lưu, cao nhất lập trung ở vừng trung lưu gần thượng lưu và thấp dần về khu vực hạ lưu. Trong mùa lũ, mật độ sinh vật nổi thấp nhất ở khu vực thượng lưu, cao dần về khu vực hạ lưu, cao nhất ở khu vực gần đập. Bên cạnh đó sinh vật nổi còn phân bố số lượng theo chiều thẳng đứng, cao nhất ở tầng mặt và thấp dần ở các tầng nước sâu.

Về động vật đáy, trong khoảng 5 năm đầu khi mới tích nước nền đáy hồ chưa ổn định, các nhóm động vật thân mềm như trai, hến, ốc sẽ giảm mạnh cả về thành phần loài cũng như số lượng. Các nhóm ấu trùng côn trùng phân bố chủ yếu ở khu vực trung và thượng lưu, nơi nước chảy. Các loài giun ít tơ sẽ phát triển ở khu vực nước nông ven bờ, nền đáy mềm. Sau 5 năm đầu tích nước, nền đáy bắt đầu ổn định, nhóm động vật thân mềm mới có khả năng phát triển trở lại và phân bố ở vùng nước ven bờ.

Về cá, nhìn chung các loài ăn thực vật và mùn bã hữu cơ thích nghi với đời sống nước đứng sẽ phát triển, các loài cá thích nghi với thủy vực dạng sông nước chảy sẽ giảm cả về số lượng lẫn số loài. Phía thượng nguồn các thay đổi về tính chất dòng chảy sẽ rõ hơn. Lượng thức

ăn cho cá từ nguồn rửa trôi sẽ ít hơn và chúng sẽ phải dựa vào thức ăn trong tầng sinh vật ở đáy hồ. Lượng ánh sáng xuyên tới tầng đáy sẽ giảm vì hồ chứa sẽ sâu hơn so với sông. Vì thế tảo và thực vật sẵn có sẽ ít hơn so với các loài cá ăn thực vật. Như đã nói ở trên, trong giai đoạn đầu ngập nước, sinh vật nổi sẽ phát triển mạnh mẽ, cung cấp một lượng thức ăn lớn cho cá. Thực vật thối rữa ở đáy hồ cũng làm tăng lượng thức ăn cho cá sống tầng đáy.

Khu vực hạ du sau đập: Với hoạt động của hồ chứa, nghề cá ven sông ở hạ du có khả năng bị suy giảm do việc thay đổi dòng chảy vào mùa lũ và mùa kiệt trong năm, sự suy giảm về chất lượng nước, giảm bãi đẻ và ngăn cản đường di trú của các loài cá.

- Tác động do giảm lưu lượng

Việc giảm lưu lượng dòng chảy suối Thèn Thầu Hồ do ngăn đập sẽ dẫn đến mực nước suối này phía hạ du đập đến nhà máy bị hạ thấp, lòng sông bị thu hẹp, đặc biệt là trong các tháng mùa khô. Kết quả là một phần hệ sinh thái nước sẽ chuyển thành hệ sinh thái cạn. Mức độ suy giảm mực nước thay đổi từ mức độ lớn tại khu vực sau tuyến đập và giảm dần về phía hạ lưu.

Tính toán sơ bộ cho thấy quá trình vận hành dự án vẫn đảm bảo được lượng nước để duy trì dòng chảy hạ du và đặc biệt không làm suy kiệt lượng nước. Với sự lựa chọn lưu lượng cấp cho môi trường để chống cạn kiệt sau đập là **$Q = 0,82m^3/s$** và sau bể điều tiết là $0,013m^3/s$ là sự lựa chọn hợp lý bởi đây là lưu lượng nhỏ nhất đã xảy ra trong thực tế của khu vực nghiên cứu. Như vậy, lưu lượng nước còn lại tại hạ du trong những tháng mùa kiệt trong trường hợp có dự án vẫn đủ để duy trì hệ sinh thái trong khu vực.

Mặt khác mức độ đa dạng của thảm thực vật phía hạ du đập khá nghèo nàn do vậy tác động đến hệ thực vật cạn do hạ thấp mực nước là nhỏ.

Hơn nữa trong phạm vi này không phát hiện được các loài cá có tập tính di cư lên thượng lưu đẻ trứng nên tác động tuyệt chủng đến các loài cá này là không có.

- Tác động do biến đổi chất lượng nước:

Sự gia tăng chất dinh dưỡng và muối khoáng trong giai đoạn đầu hình thành hồ chứa sẽ ảnh hưởng một phần đến khu vực hạ lưu thông qua dòng chảy tràn qua đập. Các nhóm loài tiêu biểu cho môi trường giàu dinh dưỡng sẽ phát triển gồm các loài tảo lam thuộc hai chi *Oscillatoria*, *Lyngbva*, các loại tảo silic, các loại tảo mắt. Cũng trong giai đoạn này, độ pH nguồn nước tăng, nhóm loài chỉ thị cho môi trường nước axit sẽ suy giảm về số lượng gồm động thực vật phiêu sinh và động vật đáy. Song các tác động này được đánh giá là không đáng kể do sẽ giảm dần khi hồ chứa đi vào ổn định, hệ sinh thái sẽ trở lại cân bằng.

Như vậy, việc xây dừng Dự án thủy điện Nùng Than 1 ảnh hưởng tới hệ sinh thái trong và xung quanh khu vực Dự án ở mức độ thấp. Dần dần các loại động vật sẽ trở lại hoạt động ở khu vực này và còn có khả năng tăng về số lượng và thành phần loài do môi trường sống tốt, nhiều loài di cư đến.

- Đối tượng chịu tác động: HST thủy sinh khu vực.
- Phạm vi tác động: tại khu vực Nhà máy và lân cận.
- Thời gian tác động: quá trình vận hành Nhà máy.
- Mức độ tác động: trung bình.

b.2. Tác động đến kinh tế - xã hội.

- *Tác động tích cực:*

+ Nhà máy đi vào vận hành cung cấp điện năng cho các xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San nói riêng và tỉnh Lai Châu nói chung nhằm đáp ứng nhu cầu tiêu thụ điện, giảm áp lực đối với hệ thống phụ tải khu vực, từ đó đảm bảo an toàn trong quá trình cung cấp điện.

+ Dự án đi vào hoạt động sử dụng một bộ phận công nhân địa phương làm việc tại những vị trí không yêu cầu trình độ và chuyên môn như dọn dẹp vệ sinh, bảo vệ, nấu ăn,… giải quyết vấn đề việc làm, tăng thu nhập cho người dân từ đó cải thiện chất lượng cuộc sống, nâng cao đời sống văn hóa, tinh thần; tạo tiền đề phát triển kinh tế - xã hội cho địa phương.

+ Tăng nhu cầu về lương thực, thực phẩm, vui chơi giải trí tại địa phương góp phần thúc đẩy hoạt động dịch vụ, thương mại phát triển.

+ Tăng cường và nâng cao chất lượng cơ sở hạ tầng của địa phương: hệ thống đường giao thông, nguồn điện..., thuận lợi cho hoạt động giao thương, buôn bán.

+ Dự án đi vào hoạt động sẽ làm thay đổi cơ cấu kinh tế địa phương và góp phần thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa hiện đại hóa nông nghiệp và nông thôn tại khu vực Dự án.

- *Tác động tiêu cực:*

+ Dự án đi vào hoạt động thu hút dân cư trong vùng đến làm ăn sinh sống có thể thay đổi tập tục, bản sắc văn hóa dân tộc bản địa.

+ Công nhân tập trung làm gia tăng nguy cơ xảy ra dịch bệnh do điều kiện ăn ở không hợp vệ sinh, vấn đề an toàn thực phẩm chưa được đảm bảo, ảnh hưởng đến quá trình vận hành Nhà máy và người dân khu vực xung quanh.

+ Làm gia tăng dân số cơ học, khai phá đất đai, gây khó khăn trong việc kiểm soát về an ninh trật tự và phát sinh các tệ nạn xã hội…

+ Gây áp lực lên cơ sở y tế, giáo dục địa phương do nhu cầu khám chữa bệnh, học hành trong thời gian Nhà máy hoạt động.

- Đối tượng chịu tác động: người dân xung quanh khu vực Dự án.

- Phạm vi tác động: tại khu vực Dự án và lân cận.

- Thời gian tác động: quá trình vận hành Dự án.

b.3. Tác động tới điều kiện tự nhiên

❖ ***Chất lượng không khí và vi khí hậu khu vực***

Việc hình thành hồ chứa nước sẽ tác động đến môi trường không khí ở các giai đoạn khác nhau với mức độ ảnh hưởng cũng rất khác nhau. Ở giai đoạn chuẩn bị và thi công, môi trường không khí bị ô nhiễm chủ yếu bởi bụi và khí thải do việc chuẩn bị mặt bằng xây dựng, làm đường giao thông, bến bãi, kho tàng, vận chuyển nguyên vật liệu... Các tác động này diễn ra trong phạm vi không gian nhỏ và thường gây ô nhiễm cục bộ, không liên tục. Khi nhà máy đi vào hoạt động (trong giai đoạn vận hành) thì các tác động của công trình sẽ gây biến động một số yếu tố khí tượng tại khu vực.

Vùng bể điều tiết được đặc trưng bởi khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa và hệ thống sông ngòi là sản phẩm của khí hậu quy mô lớn. Tính chất lục địa khô hanh của khí hậu vùng này thể hiện rõ rệt trong mùa khô. Trong thời gian đó, hồ do con người tạo ra sẽ góp phần làm thay đổi chế độ vi khí hậu khu vực. Khi bể điều tiết hình thành khoảng 3,538 ha sẽ ngập nước thường xuyên và mạng lưới suối rạch nhỏ, kênh mương được bổ sung nước tưới thường xuyên sẽ góp phần đẩy lùi

sự khô cằn của đất đai, khí hậu không chỉ trong vùng dự án mà cả những vùng xung quanh, từ đó hạn chế được ô nhiễm bụi do gió, từng bước thay đổi chế độ vi khi hậu khư vực theo hướng có lợi hơn.

Như vậy xu hướng gia tăng độ ẩm là rất lớn, kéo theo sự giảm nền nhiệt do diện tích mặt nước trong vùng được mở rộng đáng kể.

Tóm lại tác động tới môi trường không khí và vi khí hậu vùng dự án giai đoạn quản lý vận hành được đánh giá là tích cực với mức độ tương đối lớn. Để có thể xác định các biến đổi nói trên một cách định lượng cần phải tiến hành các hoạt động quan trắc khí tượng cũng như nghiên cứu thường xuyên cả trước và sau khi xây dựng công trình.

❖ ***Tác động tới dòng chảy ngầm:***

Quá trình vận hành hồ chứa thủy điện, sau khi hồ tích nước sẽ gây ảnh hưởng tới trữ lượng nước ngầm xung quanh hồ chứa và hạ lưu khu vực.

- Đối với khu vực hồ chứa: Mực nước ngầm tăng lên ở khu vực xung quanh hồ do việc tích nước, giúp tăng trữ lượng nước ngầm, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho thực vật và một số loài sông gần nước hay trong nước phát triển, góp phần tích cực điều hòa khí hậu, cải thiện môi trường.

- Đối với khu vực hạ du: Do hồ chứa thủy điện Nùng Than 1 được vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm nên tác động tới mức nước ngầm khu vực hạ lưu là không đáng kể.

❖ ***Tác động đến môi trường địa chất địa mạo***

➢ ***Các tác động do hiện tượng tự nhiên:***

- Xói lở bờ hồ do trượt sạt: Hiện tượng xói lở hai bên bờ sông do hoạt động xói ngang sẽ ít chiếm ưu thế. Tuy nhiên vẫn cần phải chuẩn bị sẵn sàng các biện pháp khắc phục hiện tượng này, nhất là những đoạn xung yếu có kết cấu đất đá bở rời. Xét khả năng xói lở bờ và đáy suối Thèn Thầu Hồ ngay sau tuyến đập khi xả lũ, báo cáo nhận thấy khả năng này ít xảy ra vì phạm vi tràn xả lũ ở lòng suối lớn mặt khác quá trình thiết kế đã tính toán tiêu năng sau hạ lưu.

- Hiện tượng đá lăn: Có thể xảy ra cần lưu ý trong quá trình vận hành công trình, đặc biệt vào mùa mưa lũ.

- Ngập và bán ngập: Trong khu vực vùng hồ hiện không có dân cư sinh sống, không có các công trình, các trụ sở cơ quan... Do vậy khi xây đựng công trình ở đây hiện tại không có hiện tượng ngập và bán ngập.

➢ ***Động đất kích thích:***

Theo kết quả nghiên cứu về nguy cơ gây động đất kích thích của hơn 100 hồ chứa trên thế giới cho thấy động đất kích thích mạnh có thể xảy ra trong các điều kiện sau:

- Khối lượng nước hồ chứa lớn hơn 1tỷ m^3;

- Độ sâu hồ chứa lớn hơn 90m;

- Hồ chứa nằm trong vùng có điều kiện địa chất phức tạp, đặc biệt là các đới phá huỷ kiến tạo đang hoạt động.

So với số liệu của các hồ lớn nêu trên, do điều kiện địa hình vị trí tuyến đập của dự án Nùng Than 1 không thể bố trí được dung tích điều tiết nên đã bố trí bể điều tiết có dung tích rất nhỏ (với dung tích toàn bộ 0,12 triệu m^3, dung tích hữu ích 0,114 triệu m^3, dung tích chết 0,006 triệu m^3) để đảm bảo cho dự án thủy điện Nùng Than 1 phát điện vào giờ cao điểm và đón nước

từ thủy điện Vàng Ma Chải 3 và nước khu giữa cho giờ phát tiếp theo. Quá trình thiết kế đập và hồ chữa đã áp dụng tiêu chuẩn thiết kế đập TCVN 9137:2012 Công trình thủy lợi - thiết kế đập bê tông và bê tông cốt thép. Ngoài ra, theo ghi nhận từ các nhà máy thủy điện đang vận hành trong địa bàn tỉnh Lai Châu như nhà máy thủy điện Lai Châu, đặc biệt là nhà máy thủy điện Nậm Na 2 và 3 chưa có bất kỳ dấu hiệu động đất kích thích nào xảy ra. Như vậy khả năng xảy ra động đất kích thích gây vỡ đập đối với công trình đã được kiểm soát, khó có thể xảy ra.

Khu vực Dự án nằm trong các xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San. Vì vậy theo TCVN 9386:2012 – Thiết kế công trình chịu động đất thì dự án nằm trong khu vực có động đất cực đại M_{max} = 8-9 độ sâu chấn tiêu h = 25-30km, I_{0max} = 8 theo thang (MKS-64) và nằm gần các tâm chấn động đất. Trong tính toán ổn định đập đã tính toán để đảm bảo an toàn đập trong thi công và vận hành đảm bảo với vùng động đất cấp 8.

b.4. Tác động do nguy cơ mất ổn định lòng, bờ bãi sông

b.4.1. Đánh giá khả năng trượt lở, bồi lắng, tái tạo lòng hồ

Tại hồ chứa: Khi tích nước vào hồ chứa, có thể gây ra hiện tượng trượt lở đường bờ. Nguyên nhân là do mực nước dâng cao, đất đá phía bờ bị bão hòa do ngấm nước; góp phần gây bồi lắng lòng hồ, giảm dung tích chứa nước, gây ảnh hưởng tới khu vực hạ du phía sau đập và các dự án phía sau nhà máy thủy điện Nùng Than 1 trong trường hợp xảy ra sạt lở lớn.

+ Sạt lở, tái tạo bờ hồ: Hồ chứa của thuỷ điện Nùng Than 1 là hồ chứa nhỏ. Hình thái đặc trưng hồ là thung lũng suối nhỏ, hẹp, bờ dốc; trắc dọc lòng hồ (theo lòng suối) có độ dốc trung bình khoảng 2-5%; Với cao trình mực nước thiết kế: MNDBT tại đập Chiron gom nước nước là 504 m, dung tích khoảng 0,114 tr m^3. Nhìn chung đây là hồ nhỏ. Với qui mô nhỏ, hồ Nùng Than 1 có bờ xung quanh là các dải núi cao, đỉnh phân thủy cao trên 1200 m ngăn cách với lưu vực khác. Đá nền dưới lớp phủ trầm tích là các trầm tích lục nguyên cát, sét kết hệ tầng Sin Quyền, không hình thành hang động karst.

Hồ có quy mô nhỏ, không có khả năng mất nước qua phân thủy vì vậy, khả năng sạt lở thấp. Hơn nữa, nhờ quá trình đo vẽ lập bản đồ ĐCCT không gặp các khối sạt lớn chỉ gặp các khối sạt cục bộ xảy ra trong tầng phủ phân bố trên đường dân sinh nối từ nhà đến đập, và hiện nay xung quanh hồ chứa quá trình khảo sát chưa phát hiện khối sạt tự nhiên nhìn chung việc hình thành hồ chứa có thể có tác động đến khu vực lòng bờ tuy nhiên hiện tượng sạt trượt trong tầng phủ xảy ra ở mức độ thấp.

Chiều cao sóng: phụ thuộc vào hướng gió và chiều dài hồ chứa, hướng gió chính khu vực dự án là Đông Bắc và Tây Nam. Cả hai hướng gió đều cho chiều cao sóng không quá 1 m. Vì vậy, khó có khả năng gây làm sạt vách bờ hồ.

- Sạt lở nhà máy, vùng hạ lưu sau đập và sau nhà máy: Khi hình thành tuyến đập sẽ làm mực nước tại khu vực tăng lên, dẫn đến diện tích đất có lớp phủ bị ngập nước, gia tăng hiện tượng sạt trượt tại những vùng đất yếu như tại các vị trí mở mái dốc, các điểm đào đắp xây dựng tuyến đập, cửa nhận nước. Trong trường hợp có mưa lớn, kéo dài nước có thể dâng cao đến cao trình đỉnh đập, làm ngập vùng đất mới, gia tăng quá trình phong hóa và sạt lở cục bộ tại tuyến đập.

Theo mục địa chất đã trình bày ở chương 2, tại khu vực tuyến đập có tầng phủ không lớn, lộ đá tốt, nên ít có hiện tượng sạt trượt.

Công trình hồ chứa và các tuyến đập gây biến đổi dòng chảy, gia tăng chênh lệch mực

nước giữa thượng và hạ lưu. Sự thay đổi về mực nước (từ MNC đến MNDBT), lưu lượng và dòng chảy làm cho diễn biến hình thái suối hạ lưu bị biến đổi phức tạp và khó nắm bắt, sự biến đổi dòng chảy đột ngột gây xói lở bờ suối khu vực sau các tuyến đập và nhà máy.

Theo phụ lục tính toán – giai đoạn thiết kế cơ sở: Tuyến đập có lưu lượng xả khi mực nước ở MNLKT = 597,55 m là 931 m^3/s. Việc xả nước qua tràn vào mùa lũ và vận tốc dòng chảy lớn cũng là nguyên nhân gây hiện tượng xói lở hạ lưu sau đập, mất an toàn và ổn định đường bờ.

Việc hình thành cấu trúc vật lý mới là tuyến đập dâng và đập tràn xả lũ trên dòng suối và sẽ làm thay đổi lưu lượng dòng chảy hàng ngày có thể gây xói lở nền và bờ suối khu vực hạ du các tuyến đập và nhà máy. Quá trình hình thành đập có thể làm giảm lượng cát, sỏi ở hạ du, do vậy dòng nước qua máy phát điện có xu hướng lăm tăm tích từ bờ suối, gây ra sạt lở bờ. Mức độ gây xói lở là lâu dài, không hồi phục.

Việc hình thành tuyến đập làm mực nước tại khu vực này tăng lên, dẫn đến phần diện tích đất có lớp phủ dày ngậm nước, gia tăng hiện tượng sạt lở tại các vùng đất yếu như tại các vị trí mở mái dốc, các điểm đào đắp xây dựng tuyến đập, cửa nhận nước. Tuy nhiên trong quá trình thi công, Chủ dự án tiến hành gia cố, dự phòng tại các vị trí dễ xảy ra sạt trượt.

Nền nhà máy được đặt trên đới IB là đá granit và đới IIB có cường độ cao đến rất cứng chắc đảm bảo ổn định cho công trình. Mái đào xung quanh được bạt khá cao, do vậy khó khả năng sạt, trượt đất có thể xảy trong quá trình vận hành. Khi đi vào vận hành lưu

Khi hồ chứa được hình thành, lượng bùn cát đa phần được giữ lại trong hồ, do đó lượng bùn cát xuống hạ du sẽ bị giảm. Điều này sẽ làm tăng sức mang bùn cát của dòng suối, làm tăng khả năng xói lở bờ và đáy suối ở hạ lưu.

Do đó, cần thiết kế bố trí các hạng mục công trình phù hợp với điều kiện địa hình, địa chất của khu vực để hạn chế tối đa tác động dẫn tới xói lở lòng suối ở hạ du.

Đối tượng chịu tác động: 12 CBCNV làm việc tại Nhà máy là chủ yếu.

Khả năng lũ quét: Lũ quét xảy ra có thể kèm theo gây trượt lở đất ở hồ, đập và ở ven suối Thèn Thầu Hồ tại hạ lưu. Tuy nhiên, như đã xác định ở trên: "về mặt địa chất và chế độ thủy văn công trình, thủy điện Nùng Than 1 có mức an toàn cao" và dự án được thiết kế với kết cấu tốt có an toàn cao, do vậy, khả năng vỡ đập do lũ quét và sạt lở sẽ không cao. Tuy nhiên, mức độ an toàn hồ đập còn phụ thuộc vào chất lượng xây dựng và vận hành nên công tác an toàn đập sẽ được Chủ dự án quan tâm trong quá trình xây dựng và vận hành. Cũng như các nghiên cứu ĐTM cho các dự án thủy điện trên thế giới và Việt Nam trong giai đoạn nghiên cứu khả thi chưa đủ cơ sở dự báo định lượng các tác động do lũ quét, sạt lở đất và thời điểm, tần suất xảy ra sự cố. Vì vậy, công tác giám sát, quan trắc về thủy văn, độ bền công trình và vận hành sẽ được Chủ đầu tư thực hiện nghiêm túc trong quá trình vận hành hồ đập để không xảy ra sự cố mất an toàn.

b.4.2. Tác động do sạt lở khu vực dự án

Tuyến đập chịu áp lực ngang của nước là nguyên nhân gây lật trượt, tạo ra dòng thấm ở thân, nền và vai công trình là những nhân tố ảnh hưởng lớn đến an toàn đập. Nguyên nhân gây mất an toàn đập có thể do trong quá trình thiết kế đánh giá chưa đúng những bất lợi do điều kiện tự nhiên, điều kiện địa chất, thủy văn của lưu vực và vị trí xây dựng Dự án nên chưa lựa chọn cũng như đưa ra giải pháp thiết kế, khắc phục vị trí có cấu tạo địa chất yếu; Công nghệ thi công không phù hợp, chất lượng vật liệu không đảm bảo. Tác động do mất an toàn đập làm tăng nguy cơ xảy ra vỡ đập và mất an toàn cho hạ du ảnh hưởng tới hoạt động canh tác của người dân địa phương.

*/ Sự cố sạt lở, sụt lún các hạng mục công trình khác

Do đặc điểm địa hình khu vực dốc, độ cao lớn cùng với các hoạt động địa mạo, địa chất khu vực các sườn lớn nên khả năng xảy ra trượt lở, sụt lún các hạng mục công trình của dự án như nhà máy, đường giao thông vận hành của dự án là có thể xảy ra. Tuy nhiên, dự án đã tính toán lựa chọn các vị trí phù hợp cùng với việc gia cố nền móng công trình nên cũng giảm khả năng gây ra các sự cố này.

*/ Sự cố xả lũ khẩn cấp khi có lưu lượng nước về hồ vượt quá mức thiết kế

Trong trường hợp xảy ra sự cố này nếu không tuân thủ tốt quy trình vận hành hồ chứa sẽ có ảnh hưởng đến các công trình thuỷ điện ở hạ lưu và ảnh hưởng đến sinh sống, hoạt động canh tác nông, lâm nghiệp của người dân trong khu vực. Thực tế đã xảy ra một số sự cố ở các công trình thuỷ điện lớn trên cả nước trong những năm qua và gây thiệt hại năng nề đến sản xuất nông nghiệp, đời sống của người dân ở khu vực hạ lưu hồ chứa. Tuy nhiên cũng phải khẳng định công trình dự án không lớn, dung tích hồ chứa nhỏ, người dân địa phương sinh sống ở các khu vực địa hình cao, cao hơn nhiều so với tuyến đập công trình nên việc xảy ra sự cố khi có lũ là ít xảy ra, chỉ trừ trường hợp khi người dân đang đi qua cầu, cống mà có lũ bất ngờ xảy ra chưa di chuyển kịp qua khu vực nguy hiểm.

b.5. Thay đổi lưu lượng dòng chảy do quá trình vận hành thủy điện Nùng Than 1

Thủy điện Nùng Than 1 là công trình có nhà máy kiểu đường dẫn cột nước cao. Điều kiện địa hình khu vực tuyến đập cho phép khai thác cột nước phát điện khoảng 235,3 m. Sau khi công việc xây dựng được hoàn tất, bể điều tiết bắt đầu được tích nước và đi vào hoạt động. Việc chuyển nước về bể điều tiết để tích nước và chế độ vận hành sẽ làm thay đổi chế độ dòng chảy của suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho. Cụ thể như sau:

❖ ***Suối Thèn Thầu Hồ***

**** Khu vực thượng lưu đập:***

Do điều kiện địa hình vị trí tuyến đập của dự án Nùng Than 1 không thể bố trí được hồ có dung tích điều tiết nên tuyến đập bố trí kiểu Chiron lấy nước toàn tuyến để chuyển nước về bể điều tiết có dung đảm bảo cho dự án thủy điện Nùng Than 1 phát điện vào giờ cao điểm và đón nước từ thủy điện Vàng Ma Chải 3 và nước khu giữa cho giờ phát tiếp theo. Nên chỉ sử dụng dòng chảy tự nhiên trên suối để chuyển nước với lưu lượng thiết kế nhỏ, cao trình ngưỡng tràn của đập bằng với cao trình đáy suối nên dòng chảy, mực nước suối không bị thay đổi nhiều so với dòng chảy tự nhiên trên suối. Lưu lượng nước đến tuyến công trình phụ thuộc hoàn toàn vào chế độ vận hành của nhà máy thủy điện bậc trên, lượng mưa và sự điều tiết của mặt đệm lưu vực.

**** Thay đổi lưu lượng dòng chảy của đoạn suối sau đập đến nhập lưu với suối Nậm Cúm***

Khi xây dựng đập ngăn dòng chảy sẽ ảnh hưởng đến lưu lượng dòng chảy đoạn suối sau đập đến nhập lưu với suối Nậm Cúm dài khoảng 1,01 km. Tuyến đập xây dựng kiểu kiểu Chiron lấy nước toàn tuyến không có hồ chứa điều tiết dòng chảy, chỉ sử dụng dòng chảy tự nhiên trên suối để chuyển nước và không có chức năng điều tiết lũ nên hình thái dòng chảy không có biến động rõ ràng. Tuy nhiên, một số ảnh hưởng có thể nhận thấy được đó là:

- Về mùa mưa, lũ: Vào mùa lũ, đặc biệt trong thời gian từ tháng V đến tháng X thì nguồn nước đến tuyến công trình tương đối lớn. Khi lưu lượng đến tuyến lớn hơn $Q_{maxTĐ}$ và mực nước trong hồ đã ở cao độ MNDBT = 594,m thì nước được xả qua tràn tự do (Chiron). Thủy điện

Nùng Than 1 là công trình cấp III, theo QCVN 04-05:2022/BNNPTNT, tần suất lưu lượng thiết kế là 1,5% tương ứng với mực nước lớn nhất là 597,55 m và lưu lượng xả là 931 m^3/s; tần suất lũ kiểm tra là 0,5% tương ứng với mực nước lớn nhất là 597,92 m và lưu lượng xả là 1.074 m^3/s. Thời kỳ này, lưu lượng lũ đến công sẽ được ưu tiên sử dụng để phát công suất tối đa có thể của nhà máy thủy điện, phần lưu lượng lũ còn lại được xả qua tràn tự do khi mực nước hồ vượt quá cao trình mực nước dâng bình thường (MNDBT= 594m), nên dòng chảy ở hạ lưu đập không biến đổi nhiều so với trước đây.

- Vào mùa kiệt: Công trình thủy điện Nùng Than 1 xây dựng đập chặn dòng suối Thèn Thầu Hồ, nước được dẫn về bể điều tiết và về nhà máy thủy điện đặt bên bờ trái suối Ma Pho để phát điện. Khi thủy điện Nùng Than 1 tích nước vận hành, lưu lượng nước đến chưa vượt ngưỡng tràn đoạn suối sau đập đến nhập lưu với suối Nậm Cúm dài khoảng 1,01 km sẽ bị suy giảm dòng chảy, chỉ còn dòng chảy tối thiểu xả sau đập Nùng Than 1 với lưu lượng không nhỏ hơn 0,8269m^3/s, lượng nước bổ sung từ khu giữa.

❖ ***Thay đổi lưu lượng dòng chảy của suối Ma Pho sau nhà máy:***

Nhà máy sau khi phát điện xả dòng chảy ra suối Ma Pho (thuộc lòng hồ thủy điện Nùng Than 2), cách tuyến đập Nùng Than 2 khoảng 0,2km làm biến đổi dòng chảy suối Ma Pho theo từng thời đoạn phát điện cụ thể:

- Trong thời điểm nhà máy phát điện với công suất tối đa: suối tăng lưu lượng lên 15,5m^3/s về hạ du.

- Trong thời điểm nhà máy vận hành bình thường: nguồn nước suối tăng lưu lượng từ giá trị 0,85m^3/s đến lưu lượng 15,5m^3/s.

- Trong thời điểm nhà máy vận hành trong giờ cao điểm và ngừng phát các giờ còn lại: nguồn nước suối tăng trong một số giờ cao điểm từ 0,85m^3/s đến lưu lượng 15,5m^3/s, chảy với dòng chảy tự nhiên ở các giờ còn lại.

Như vậy, khi đi vào vận hành dòng chảy suối Ma Pho tăng lưu lượng dòng chảy tối đa là 15,5m^3/s.

b.6. Tác động tới chất lượng nước

❖ ***Thay đổi chất lượng nước:***

Biến đổi chất lượng nước khu vực dự án xảy ra chủ yếu ở giai đoạn tích nước, việc hình thành bể điều tiết.

- Độ khoáng hóa:

Hiện nay, độ khoáng hóa của nước suối Thèn Thầu Hồ nói riêng và các nguồn nước mặt nói chung ở Lai Châu thấp, dao động từ 2,1÷3 mg/1. Khi bể điều tiết được tích nước thường xuyên ở cao trình MNDBT, các khoáng chất trong lớp đất mặt và lớp đá phong hóa nhẹ được hòa tan, khiến cho nồng độ của chúng tăng cao hơn so với nước sông tự nhiên, khoảng 10÷15% (theo kinh nghiệm cho thấy của một số hồ đã đi vào hoạt động). Tuy nhiên sự gia tăng độ khoáng hóa này không đều trong năm, vào mùa lũ do lượng nước đến nhiều nên độ khoáng hoá của nước hồ nhỏ hơn so với mùa kiệt.

- Nhiệt độ nước: Bể điều tiết có dung tích nhỏ và điều tiết ngày nên nước luân chuyển trong ngày nên không có sự phân tầng nhiệt độ. Lượng ôxy hoà tan ở tầng đáy sẽ giảm đáng kể vào thời kỳ

đầu tích nước do sự phân huỷ các loài thực vật vùng bị ngập diễn ra mạnh mẽ. Theo số liệu quan trắc của các hồ chứa đã đi vào hoạt động như hồ Thác Bà, hồ Hoà Bình,... sau năm đầu tích nước, lượng ôxy hoà tan giảm mạnh tới 30-39% so với lượng ban đầu vào hồ. Đối với hồ chứa có sự thu dọn bể điều tiết, lượng ôxy hoà tan giảm ít hơn so với hồ chứa không được thu dọn. Như vậy với hàm lượng ôxy hoà tan đến hồ trung bình là 5,9 mg/1, sau năm đầu khi đã tích nước nó sẽ giảm, trung bình chỉ đạt 3,3 mg/1 nhưng sẽ tăng dần trong những năm sau.

- Các chất khí phát sinh do quá trình kị khí ở tầng đáy chiếm ưu thế:

Tương ứng với lượng ôxy hoà tan giảm là hàm lượng các khí CH_4, H_2S trong nước tăng cao. Hàm lượng các chất như Nitơ, Sunphát cũng sẽ tăng đột ngột và quá trình phú dưỡng tất yếu xảy ra. Nhu cầu oxy sinh học BOD trong các lớp sâu cũng sẽ tăng cao. Hiện tượng này có thể có ích đối với một số quần thế sinh vật trong thuỷ vực nhưng nói chung là làm giảm chất lượng nước, xét trên phương diện hoá lý. Tuy nhiên sau 5 năm, nước lại trở lại bình thường, giống như nước suối trước khi bị ngăn lại.

❖ ***Chất lượng nước phía sau cửa xả nhà máy về hạ lưu:***

- Mùa kiệt: chất lượng nước Ma Pho sau cửa xả nhà máy phụ thuộc khá nhiều vào chất lượng nước suối Thèn Thầu Hồ. Phần còn lại sẽ phụ thuộc vào chất lượng nước phía thượng lưu suối Ma Pho.

- Mùa mưa: Chất lượng nước khu này phụ thuộc nhiều vào hàm lượng các chất dinh dưỡng dòng chảy bê mặt từ lưu vực cung cấp, theo đánh giá sẽ không khác nhiều so với nước sông tự nhiên. Theo sự phân tầng nhiệt độ trong hồ chứa thì nhiệt độ nước trong bể điều tiết ở độ sâu này thường thấp hơn nhiệt độ nước chảy vào từ 1-2°C và vào mùa hè và cao hơn nước suối tự nhiên khoảng 1°C vào mùa mưa. Khi nhà máy vận hành, nước từ bể điều tiết theo hầm áp lực được xả qua turbin xuống dòng chính suối Ma Pho làm cho mực nước suối sau cửa xả được điều hoà hơn. Nhiệt độ nước suối nơi kênh dẫn ra cửa xả nhà máy phụ thuộc nhiều vào nhiệt độ bể điều tiết (mùa khô), tức nhỏ hơn nhiệt độ nước sông tự nhiên khoảng 1°C, nhưng do có thêm lưu lượng nước thượng lưu suối Ma Pho chảy hoà vào nên dự đoán nhiệt độ nước suối từ cửa xả nhà máy sẽ trở lại bình thường như suối tự nhiên.

Vào mùa khô, độ khoáng hoá của nước dòng suối Ma Pho dưới cửa xả sau nhà máy thủy điện phần lớn phụ thuộc vào độ khoáng hóa của nước trên bể điều tiết. Thời kỳ đầu khi tích nước, lượng nước xả ra có hàm lượng dưỡng cao hơn, thậm chí hàm lượng NH_4 và khí H_2S khá cao sẽ được thải xuống vùng hạ lưu. Ngoài ra độ khoáng hoá của nước suối Ma Pho còn phụ thuộc vào độ khoáng hóa từ thượng nguồn suối đưa xuống.

Vào mùa mưa, độ khoáng hóa của nước dòng suối Ma Pho khu vực này không chỉ phụ thuộc vào độ khoáng hoá của nước bể điều tiết còn bị chi phối bởi nguồn khoáng hoá được bô sung từ bề mặt lưu vực được đưa xuống, chủ yếu là nước mưa chảy tràn trên bề mặt sườn dốc đối núi xung quanh. Theo đánh giá thì độ khoáng hoá nước suối sẽ cao hơn mùa khô.

Khi dự án đi vào vận hành, phần lớn các chất phù sa di đẩy và một phần các chất phù sa lơ lửng đã được lắng đọng dưới đáy bể điều tiết. Nước được xả từ bể điều tiết qua hầm áp lực về nhà máy và qua kênh xả thủy điện xuống suối tại cửa xả nhà máy trong thời gian mùa kiệt, nước

sẽ trong hơn nhiều so với lúc chưa có công trình. Lượng phù sa lơ lửng giảm đi đáng kể, một phần các chất di đẩy hoặc bùn cát trong bể điều tiết chỉ được đưa xuống hạ lưu khi xả cát.

Vào mùa mưa, các chất phù sa và dòng chảy đến đập sẽ được xả tràn xuống phía dưới, mặt khác vật chất trên phần lưu vực suối đưa xuống làm cho hàm lượng các chất phù sa trong nước suối không khác nhiều so suối tự nhiên. Thời gian xả cát, nước hạ du sau cửa xả suối Ma Pho sẽ khá đục do bùn cát được vận chuyển theo dòng chảy xuống hạ lưu, gây ảnh hưởng đến chất lượng nước phía hạ du.

b.7. Tác động tới việc khai thác, sử dụng nước của các đối tượng sử dụng nước khác trong khu vực

❖ ***Hiện trạng khai thác, sử dụng nước thượng và hạ lưu tuyến đập Nùng Than 1***

**** Suối Thèn Thầu Hồ:***

- Đoạn suối Thèn Thầu Hồ phía thượng lưu tuyến đập Nùng Than 1 đến kênh xả nhà máy thủy điện Vàng Ma Chải 3: Bên bờ trái suối Thèn Thầu Hồ có 01 khu tưới của thủy lợi Nùng Than.

+ Thủy lợi Nùng Than do UBND xã Dào San quản lý vận hành.

+ Công trình có nhiệm vụ tưới tiêu thiết kế tưới cho 24ha đất lúa 01 vụ bằng kênh bê tông. Quá trình thi công đập đầu mối thủy điện Nùng Than 1 dự kiến thu hồi 2,91ha đất ruộng do bị ngập khi làm thủy điện. Diện tích trên nằm trong khu tưới của công trình thủy lợi Nùng Than.

+ Phương thức khai thác nước: Kênh thu nước đầu mối kết hợp với đập kè bờ trái tránh xói lở (BTCT) và nâng mực nước hướng vào các hệ thống kênh: kênh bê tông kích thước mặt cắt kênh 0,5x0,5m dài khoảng 624m. Với phương thức vận hành của công trình thì không yêu cầu cao độ mực nước suối mà chỉ cần đảm bảo đủ nhu cầu tưới đối với các diện tích tưới của các hệ thống kênh.

=> Công trình thủy lợi Nùng Than nằm lấy nước ở suối Nùng Than (*cách vị trí nhập lưu với suối Thèn Thèo Hộ khoảng 0,5km về phía thượng lưu*) do đó không bị ảnh hưởng khi thi công công trình thủy điện Nùng Than 1. Tuy nhiên, Khi mực nước tại đập ở MNLKT sẽ gây ngập khoảng 1,039ha (0,342ha đất lúa 01 vụ; 0,556ha đất sông suối và 0,141ha đất chưa sử dụng). Do đó, cần có phương án đền bù thỏa đáng cho diện tích đất lúa khi xảy ra sự cố ngập úng.

- Phía hạ du đập thủy điện Nùng Than 1 còn 2,35ha đất lúa 01 vụ nằm ngoài phạm vi thu hồi. Việc hình thành tuyến đập gây ảnh hưởng trực tiếp đến mương cấp nước tưới tiêu cho 2,35ha ruộng lúa nước 01 vụ, ảnh hưởng đến năng xuất và sinh kế của người dân. Do đó, chủ dự án cần phải tính toán và có phương án đảm bảo nhu cầu tưới nước cho diện tích hạ du.

**** Suối Ma Pho:***

- Khu vực bể điều tiết chiếm dụng khoảng 1,098ha đất trồng lúa khai thác nước trên suối nhánh của suối Ma Pho làm đất công trình.

- Từ hạ lưu bể điều tiết đến kênh xả nhà máy thủy điện Nùng Than 1 suối có chiều dài khoảng 2,02 km. Phía hạ lưu bể điều tiết có 01 khu ruộng khoảng 0,27 ha lúa 1 vụ lấy nước tưới từ suối nhánh bên bờ phải suối Ma Pho và cách bể điều tiết khoảng 0,5 km về phía hạ lưu có 01 khu ruộng có diện tích khoảng 1,09 ha lúa 01 vụ lấy nước tưới từ suối nhánh bên bờ trái suối Ma Pho. Do đó, trong quá trình thi công và vận hành dự án không ảnh hưởng đến việc cấp nước của các khu ruộng

này.

- Đoạn suối từ nhà máy thủy điện Nùng Than 1 đến đập chính thủy điện Nùng Than 2: Đoạn suối có chiều dài khoảng 0,2km không có công trình khai thác, sử dụng nước nào khác khai thác nguồn nước từ đoạn suối trên.

❖ ***Hiện trạng các công trình thủy điện có liên quan trên lưu vực***

Hệ thống thủy điện bậc thang trên dòng chính suối Thèn Thầu Hồ có 5 công trình thủy điện bao gồm: Pa Vây Sử 1, Pa Vây Sử 2, Vàng Ma Chải 2 và Vàng Ma Chải 3 và Nùng Than 1,; Trên suối Ma Pho về phía hạ lưu có thủy điện Nùng Than 2. Ngoài ra, trên dòng chính sông Nậm Na có 3 công trình thủy điện gồm: Nậm Na 1, Nậm Na 2, Nậm Na 3. Các công trình thủy điện này đều có hồ chứa có dung tích nhỏ và vận hành theo điều tiết theo ngày đêm, không chuyển nước sang lưu vực khác. Vì vậy, chế độ khai thác sử dụng nước của công trình thuỷ điện trên sẽ phụ thuộc chặt chẽ đến nhau.

- Về mùa lũ khi lưu lượng dòng chảy đến lớn, các nhà máy sẽ tận dụng để phát điện với công suất tối đa, lượng nước thừa được xả qua tràn xuống hạ du. Do các hồ trên hệ thống đều có dung tích nhỏ, không có khả năng điều tiết lại nguồn nước suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho. Dòng chảy đến được xả qua tràn và qua nhà máy phát điện xuống hạ du hoàn toàn, do đó dòng chảy trên suối gần như không thay đổi so với dòng chảy tự nhiên đến các tuyến công trình. Vì vậy tác động giữa các hồ chứa trong thời kỳ này là không đáng kể.

- Về mùa kiệt, dòng chảy về hồ nhỏ, có những thời gian dòng chảy về hồ không đủ để phát điện một tổ máy, khi đó nhà máy sẽ ngừng phát điện để tích nước vào hồ, dành phát vào những giờ cao điểm trong ngày. Trong thời kỳ này chế độ khai thác sử dụng nước của các công trình thuỷ điện ở hạ lưu sẽ phụ thuộc hoàn toàn vào chế độ vận hành phát điện của các công trình thủy điện ở thượng lưu. Tác động trực tiếp phải kể đến thủy điện Vàng Ma Chải 3 phía thượng lưu đập và Nùng Than 2 ở hạ lưu kênh xả nhà máy. Do đó, khi các công trình đi vào hoạt động cần phải có cơ chế phối hợp vận hành để nâng cao hiệu quả phát điện và đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu về hạ du.

+ Thủy điện Vàng Ma Chải 3:

Công trình thủy điện Nùng Than 1 là bậc thang cuối cùng trên dòng chính suối Thèn Thầu Hồ. Tuyến đập Nùng Than 1 nằm cách nhà máy Vàng Ma Chải 3 khoảng 0,6km về phía hạ lưu. Dự án thủy điện Vàng Ma Chải 2 và Vàng Ma Chải 3 đã được phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tại Quyết định số 4898/QĐ-BCT ngày 27/12/2018 của Bộ Công thương, hiện đang trong giai đoạn điều chỉnh chủ trương đầu tư.

Do điều kiện địa hình vị trí tuyến đập của dự án Nùng Than 1 không thể bố trí được dung tích điều tiết. Thủy điện Nùng Than 1 có thể vận hành theo bậc thang, tận dụng dung tích điều tiết của 02 dự án trên và bố trí thêm dung tích điều tiết bổ sung. Mặt khác sơ đồ bố trí công trình tuyến hầm dẫn nước từ đập đầu mối tới nhà máy dài khoảng 9,5km. Theo tính toán vận tốc dòng chảy trên tuyến năng lượng thì lưu lượng sau nhà máy thủy điện Vàng Ma Chải 3 chảy về đến nhà máy Nùng Than 1 mất khoảng 2 giờ do vậy thủy điện Nùng Than 1 sẽ bị lệch giờ phát điện cao điểm cùng với dự án thủy điện Vàng Ma Chải 2,3. Dự án đã bố trí bể điều tiết có dung tích

đảm bảo cho dự án thủy điện Nùng Than 1 phát điện vào giờ cao điểm và đón nước từ thủy điện Vàng Ma Chải 3 và nước khu giữa cho giờ phát tiếp theo.

Theo thiết kế bậc thang thủy điện trên suối Thèn Thầu Hồ thì thủy điện Nùng Than 1 nối tiếp sau nhà máy thủy điện Vàng Ma Chải 3. Mực nước hạ lưu nhà máy Vàng Ma Chải 3 là MNHLmin = 595,0m và nhà máy thủy điện Nùng Than 1 có MNDBT = 594,0m. Vì vậy, các tác động do việc tích nước vận hành của hồ chứa thủy điện Nùng Than 1 không gây thêm tác động đến cột nước phát điện theo thiết kế của nhà máy thủy điện Vàng Ma Chải 3.

+ Thủy điện Nùng Than 2:

Thủy điện Nùng Than 1 là công trình có nhà máy kiểu đường dẫn. Tuyến đập được xây dựng trên suối Thèn Thầu Hồ, nước sau phát điện không trả lại suối Thèn Thầu Hồ và xả ra suối Ma Pho (thuộc lòng hồ thủy điện Nùng Than 2), cách tuyến đập Nùng Than 2 khoảng 0,2km làm tăng lưu lượng dòng chảy suối Ma Pho tối đa là 15,5m^3/s. Theo thiết kế bậc thang thủy điện trên Ma Pho thì hồ chứa thủy điện Nùng Than 2 nối tiếp nhà máy thủy điện Nùng Than 1, việc thiết kế thủy điện Nùng Than 1 được xem xét trong điều kiện mực nước hạ lưu nhà máy Nùng Than 1 nhỏ nhất là 350,0m (tương ứng MNDBT hồ Nùng Than 2). Vì vậy, các tác động do việc tích nước vận hành của hồ chứa thủy điện Nùng Than 2 không gây thêm tác động đến cột nước phát điện theo thiết kế của nhà máy thủy điện Nùng Than 1.

b.8. Tác động do hoạt động xả lũ của Dự án và cộng hưởng các thủy điện bậc dưới

❖ ***Tác động do hoạt động xả lũ của Nhà máy***

Trong thời gian vận hành hoặc vào mùa lũ mực nước hồ dâng cao vượt quá MNDBT, Nhà máy tiến hành xả lũ qua việc dẫn nước về Nhà máy phát điện với công suất tối đa, lượng thừa được xả qua tràn tự do về suối Thèn Thầu Hồ. Việc vận hành Dự án và xả lũ nếu không được tính toán phù hợp sẽ gây ra một số tác động như sau:

- Sinh hoạt và sản xuất của người dân khu vực hạ du thuộc các xã Phong Thổ và Mù Sang bị gián đoạn dẫn đến khó khăn trong đời sống hàng ngày.

- Gây ngập úng cây cối như lúa, hoa màu,... dẫn đến chết cây, mất mùa, thiệt hại nặng nề về kinh tế của người dân.

- Hoạt động xả lũ cộng hưởng với lũ lụt dẫn đến nhà cửa ngập úng, công trình hư hỏng, gia súc, gia cầm bị chết. Nghiêm trọng hơn nguy hiểm đến tính mạng của người dân, khó khăn cho người dân phục hồi lại sau lũ.

- Khó khăn cho việc cải tạo, phục hồi môi trường, cơ sở hạ tầng người dân. Úng ngập vào mùa lũ dẫn đến thối rữa cây cối thực vật, rác thải,... làm chất lượng môi trường bị giảm sút, phát sinh dịch bệnh và hàng loạt hệ lụy đi kèm.

- Biến đổi chất lượng nước hạ du do gia tăng độ đục, do dòng chảy xả với lưu lượng lớn, tốc độ dòng chảy mạnh gây khuấy trộn bùn cát đáy, ảnh hưởng hệ thủy sinh tại suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

- Tác động đến dòng chảy trên suối gây biến đổi dòng chảy dẫn đến xói mòn, sạt lở, bồi lắng bờ suối,... dẫn đến rửa trôi màu mỡ tài nguyên đất, mất mùa, ảnh hưởng đến an sinh xã hội của vùng.

Tuy nhiên, dự án có tuyến đập chiron toàn tuyến, vận hành theo kiểu dòng chảy tự nhiên, lượng nước đến đập bao nhiêu được chuyển về bể điều tiết và chuyể về nhà máy phục vụ phát điện đến đấy và không có khả năng điều tiết nước. Vì vậy, hoạt động của Dự án mùa lũ không gây tác

động lớn cho hạ lưu.

- Đối tượng chịu tác động: 12 CBCNV làm việc tại Nhà máy, dân cư và công trình phía hạ lưu.
- Phạm vi tác động: khu vực Dự án và vùng hạ lưu.
- Thời gian tác động: thời gian vận hành Nhà máy và lâu dài.
- Mức độ tác động: lớn.

❖ ***Tác động cộng hưởng của các nhà máy thủy điện trên suối***

Hệ thống thủy điện bậc thang trên dòng chính suối Thèn Thầu Hồ có 5 công trình thủy điện bao gồm: Pa Vây Sử 1, Pa Vây Sử 2, Vàng Ma Chải 2 và Vàng Ma Chải 3 và Nùng Than 1; Trên suối Ma Pho về phía hạ lưu có thủy điện Nùng Than 2. Vì vậy trong quá trình hoạt động của các nhà máy liên quan chặt chẽ với nhau trong quy trình xả lũ và tích nước nước phát điện:

- Tác động cộng hưởng từ hoạt động xả lũ: việc phát triển thủy điện vừa và nhỏ có ý nghĩa tận dụng nguồn tài nguyên nước để giải quyết vấn đề năng lượng. Tuy nhiên có thể xảy ra khả năng cộng hưởng về nước xả lũ từ các nhà máy thủy điện trên bậc thang và xuất hiện lũ chồng lũ (lũ tự nhiên kết hợp với lũ xả từ hồ chứa thủy điện) gây thiệt hại cho hạ lưu dẫn đến tăng thời gian, mức độ, độ sâu, diện tích ngập lụt. Ảnh hưởng tính mạng, gây thương tích. Cuốn trôi và phá hủy tài sản, môi trường sống bị ô nhiễm sau khi kết thúc lũ. Tốn kém kinh phí trong việc phục hồi môi trường, cơ sở hạ tầng kỹ thuật.

Tuy nhiên, đập của các nhà máy chủ yếu là đập nhỏ, chiều cao đập thấp, khả năng giữ nước và tích nước nhỏ. Hồ chứa với chế độ điều tiết ngày đêm, dung tích hồ nhỏ, vận hành theo dòng chảy tự nhiên. Vì vậy, hầu như toàn bộ lượng nước dẫn về Nhà máy phát điện với công suất tối đa. Lượng nước dư thừa được xả thừa qua tràn. Quá trình vận hành hầu như không làm thay đổi lưu lượng dòng chảy tự nhiên trên suối vào mùa lũ. Ngoài ra, trong trường hợp quy trình vận hành điều tiết nước của các nhà máy không đồng bộ cũng gây ra các tác động như sau:

- Thời gian phát điện trùng nhau dẫn đến thiếu hụt nguồn nước, ảnh hưởng đến quá trình tích nước phát điện của thủy điện ở hạ du.
- Không xây dựng kế hoạch cũng như phương án xả lũ phù hợp cho các nhà máy gây ra hiện tượng lũ chồng lũ gây hậu quả lớn đối với người và công trình phía hạ lưu.

+ Đối tượng chịu tác động: HST thủy sinh khu vực; người dân khu vực hạ lưu xã Phong Thổ và Dào San.

+ Phạm vi tác động: tại khu vực Dự án và lân cận.

+ Thời gian tác động: quá trình vận hành Dự án vào mùa lũ.

+ Mức độ tác động: lớn.

b.9. Tác động từ quá trình vận hành đường dây 110kV

Để phục vụ phát điện, tại Nhà máy thủy điện Nùng Than 1 xây mới tuyến đường dây 110kV dài khoảng 18,578km. Khi đường dây vận hành xung quanh đường dây sẽ bị ảnh hưởng nhiễm điện từ trường ảnh hưởng nhiễu của điện từ trường... một phần do hiện tượng phóng điện corona trên bề mặt dây dẫn, một phần do rò điện trên bề mặt cách điện. Các hiện tượng nhiễu loạn điện từ trường tăng lên khi thời tiết xấu như mưa phùn sẽ ảnh hưởng tới các thiết bị thông tin như radio, vô tuyến...ngoài ra điện từ trường cũng ảnh hưởng tới sức khoẻ của con người nếu ở liên tục dưới điện từ trường có cường độ cao. Các tác động cụ thể như sau:

- Sự tác động thường xuyên của bức xạ điện gây ảnh hưởng đến sức khỏe của con người và sinh vật nếu ở khoảng cách không an toàn.

- Ảnh hưởng đến hệ thống miễn dịch gây suy giảm hoạt động của các cơ quan trao đổi chất, thay đổi mạch đập và nhịp tim.

- Gây rối loạn thần kinh: rối loạn chức năng của hệ thống thần kinh trung ương, tăng sự mệt mỏi, đau đầu, năng suất lao động kém ảnh hưởng đến chất lượng công việc.

- Gây rối loạn chức năng của hệ thống tim mạch và hệ thống trao đổi chất. Sự tác động lâu dài của trường điện từ gây hiện tượng đau thắt ở vùng tim. Sự bức xạ có hệ thống của năng lượng điện từ gây sự thay đổi huyết áp chậm mạch, dẫn đến sự mệt mỏi, đau đầu...

- Cùng với sự tác động sinh học, điện từ trường còn gây ra sự xuất hiện của các điện tích giữa người và các vật dụng kim loại có điện thế khác so với cơ thể người. Sự tiếp xúc của cơ thể người cách ly với đất đến các phần tử kim loại có tiếp đất sẽ dẫn đến hiện tượng truyền dẫn điện tích từ cơ thể người xuống đất, mà có thể gây cảm giác đau nhức.

- Ngoài ra, điện từ trường tác động đến phương tiện thông tin liên lạc: Trường điện từ do vầng quang điện sinh ra có tần phổ rộng và đây chính là nguyên nhân gây nhiễu loạn các thiết bị thông tin như thiết bị radio, vô tuyến truyền hình, các mạch đo lường, tín hiệu điều khiển nằm trong vùng ảnh hưởng của nó. Ảnh hưởng tới chất lượng thông tin hoặc có thể làm sai lạc tín hiệu điều khiển, ảnh hưởng đến đời sống văn hóa của người dân khu vực lân cận đường dây.

- Đối tượng chịu tác động: 12 CBCNV làm việc tại Nhà máy, sửa chữa bảo dưỡng tuyến đường dây, dân cư lân cận.

- Phạm vi tác động: tại khu vực Dự án và xung quanh tuyến đường dây.

- Thời gian tác động: quá trình vận hành Dự án và lâu dài.

- Mức độ tác động: không lớn.

b.10. Tác động do điện từ trường

Điện từ trường phát sinh tại trạm biến áp 110kV (OPY) sẽ có khả năng gây tác động đến người dân hoặc người làm việc gần trạm OPY. Việc chứng minh tác động do điện từ trường liên quan đến sức khỏe còn khá hạn chế. Theo nghiên cứu của tổ chức y tế thế giới WHO "Hầu như các vấn đề môi trường bình thường, các mức của dòng điện cảm ứng (từ điện từ trường tần số thấp) trong cơ thể rất nhỏ để tạo ra ảnh hưởng rõ ràng". Tương tự như vậy, một báo Một báo cáo của Ủy Ban Châu Âu (European Commission Scientific Committee on Emerging anh Newly-Identified Health Risks (2006) Preliminary Opinion on the Possible Efecfs of Electro-Magnetic Fields on Huma Health page 38) đã tuyên bố rằng "bằng chứng sẵn có từ nghiên cứu dịch tễ học không đủ để đi đến bất kỳ một kết luận nào về những tác động liên quan đến điện từ trường". Nhưng những kết luận này không có nghĩa là không tồn tại những tác động liên quan đến điện từ trường.

Theo quy định của Việt Nam trong tiêu chuẩn ngành về " Mức cho phép của cường độ điện trường tần số công nghiệp và quy định về việc kiểm tra ở chỗ làm việc" ban hành quy định cho phép của cường độ điện trường tần số công nghiệp theo thời gian làm việc đi lại trong vùng bị ảnh hưởng của điện trường và quy định việc kiểm tra cường độ điện trường tại nơi làm việc. Thời gian cho phép làm việc phụ thuộc vào cường độ điện trường theo Thông tư số 25/2016/TT-BYT của bộ y tế thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 3. 51: Điện từ trường tần số thấp cho phép nơi làm việc

Cường độ điện trường	Kv/m	<5	5<E<20	20<E ≤ 25	>25
Thời gian làm việc	phút	Không hạn chế	(50/E-2) x 60	10	Không được tiếp xúc

Nguồn: TT 25/2016/TT-BYT

Như vậy vùng ảnh hưởng của điện từ trường là khoảng không gian trong đó cường độ điện trường tần số công nghiệp >5 kV/m. Với cường độ điện từ trường ≤ 5kV/m thì công nhân vận hành TBA, dân cư sinh sống gần TBA không hưởng đến sức khỏe. Gần khu vực trạm biến áp không có dân cư sinh sống. Tuy nhiên, chủ đầu tư cũng tuân thủ các yêu cầu về đảm bảo an toàn theo Nghị định số 14/2014/NĐ-CP, quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện.

Trạm biến áp 110kV Nùng Than 1 được xây dựng trên khu đất thuộc khu vực nhà máy, cách xa khu dân cư, lại có hàng rào bảo vệ nên những người không có nhiệm vụ cũng như không có thẻ an toàn không thể vào trong khu vực trạm, trâu bò và vật nuôi cũng không có cơ hội xâm phạm vào được khu vực này, nên không ảnh hưởng gì.

c. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

c.1. Các rủi ro, sự cố liên quan đến dự án

❖ ***Sự cố mất an toàn đập đầu mối và bể điều tiết (sự cố nứt, vỡ đập):***

Dự án xây dựng tuyến bể điều tiết và tuyến đập với mục đích giữ nước và chuyển nước phục vụ phát điện. Các tuyến đập này chịu áp lực ngang của nước là nguyên nhân gây lật trượt, tạo ra dòng thấm ở thân, nền và vai công trình là những nguyên nhân gây mất an toàn đập đầu mối và bể điều tiết.

**** Đánh giá khả năng an toàn đập dựa vào các yêu cầu sau:***

- Tính toán mức ổn định đập trong từng trường hợp MNDBT, MNLTK, MNLKT tại tuyến đập.
- Kết cấu thiết kế xây dựng công trình đập và biện pháp thi công xử lý thấm, an toàn công trình phù hợp và hiệu quả.
- Cấu tạo địa hình, địa chất khu vực bố trí tuyến đập và bể điều tiết.
- Kết quả quan trắc thấm, chuyển vị của đập.

**** Mất an toàn đập có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:***

- Do quá trình xây dựng không đảm bảo theo đúng thiết kế.
- Trong quá trình thiết kế đánh giá chưa đúng những bất lợi do điều kiện tự nhiên, điều kiện địa chất, thủy văn của lưu vực và vị trí xây dựng Dự án. Vì vậy, chưa lựa chọn cũng như đưa ra giải pháp thiết kế, khắc phục vị trí có cấu tạo địa chất yếu.
- Nền công trình và nền đập được lựa chọn chưa phù hợp, bố trí trên nền đất yếu. Không được gia cố ổn định nền, móng đập có thể gây mất an toàn đập do xói, trượt ngầm.
- Áp dụng công nghệ thi công tại các vị trí không tương thích và phù hợp hoặc chưa rút kinh nghiệm từ thực địa và từ các công trình đã xây dựng trong vùng.
- Quá trình thi công không tuân thủ yêu cầu đặt ra của thiết kế, áp dụng công nghệ và trang thiết bị không phù hợp, xem nhẹ công tác giám sát chất lượng, sử dụng vật liệu kém chất lượng (đặc biệt là vật liệu đắp) nên để lại khiếm khuyết trong thân và nền đập.

- Vật liệu đưa vào thi công các hạng mục, sau thời gian dài khai thác sử dụng các kết cấu bị mục, nứt; chất lượng thi công xử lý nền, đất đắp tại các vị trí tiếp giáp (thân với nền, nền, các vai, mang công trình...) không đảm bảo chất lượng, gây thấm qua thân đập, nền đập.

- Cán bộ chuyên ngành thuỷ lợi thiếu năng lực. Thiếu các thiết bị quan trắc đo, thăm dò dẫn đến không phát hiện được và kịp thời xử lý các hư hỏng. Công tác theo dõi, đánh giá chất lượng đập không được tiến hành nghiêm túc.

- Công tác theo dõi, đánh giá chất lượng đập không được tiến hành nghiêm túc.

- Quá trình vận hành, điều tiết hồ chứa không hợp lý, không tuân thủ quy trình.

- Đập không kiểm tra, bảo trì đập theo định kỳ dẫn đến không phát hiện và kịp thời xử lý những hư hỏng, sự cố nhỏ.

- Cửa lấy nước bị hỏng, đáy cống bị xói, bị thấm, hỏng tiêu năng, kẹt,… gây ảnh hưởng đến mực nước trong hồ chứa nước, gia tăng áp lực lên đập.

- Hệ thống vật tư, vật liệu dự phòng phục vụ xử lý sự cố còn thiếu.

- Hồ chứa tích nước vượt quá dung tích thiết kế.

- Hiện tượng sạt lở bờ hồ chứa với quy mô lớn có thể gây các ảnh hưởng bất lợi về an toàn đập.

- Nước lũ dồn về quá lớn vượt qua khả năng xả của đập tràn, áp lực nước lớn có thể phá vỡ kết cấu công trình của đập nước.

- Do dự báo quá trình lũ chưa chính xác nên sự vận hành điều tiết lũ của Nhà máy không kịp thời khi lũ về.

- Nguyên nhân khách quan do thiên nhiên, bao gồm động đất, sạt lở, mưa lớn gây nên lũ lớn vượt quá tần suất thiết kế công trình.

- Nguy cơ xảy ra vỡ đập chủ yếu phụ thuộc vào chất lượng công trình được thiết kế và thi công. Khi xảy ra sự cố, ở phía hạ lưu của công trình có thể tạo ra những thiệt hại không lường trước được đặc biệt đối với khu dân cư. Trường hợp đập vỡ trùng với thời kỳ mưa lũ sẽ gây thiệt hại lớn.

Tuy nhiên, Dự án không có hồ điều tiết, chiều cao đập thấp (chiều cao lớn nhất H_{max} =4,85m) bên cạnh đó khi vận hành thời gian phát điện ngắn, chủ yếu phát điện vào 5 giờ cao điểm (2 giờ buổi sáng 9 – 11h và 3 giờ buổi chiều từ 18 – 21h) nên sự cố vỡ đập phần nào được hạn chế. Theo hồ sơ thiết kế, Dự án Thủy điện Nùng Than 1 đã có tính toán ổn định đập với các trường hợp tính toán. Kết quả tính toán cho thấy đập đảm bảo ổn định trượt trong mọi trường hợp. Do vậy trường hợp vỡ đập trong GĐVH là khó xảy ra.

**** Tác động do mất an toàn đập***

Mức độ ảnh hưởng do vỡ đập dự báo như sau:

- Sự cố vỡ đập có thể gây ra thương vong cho 12 công nhân vận hành.

- Các tác động thấy rõ nhất đối với kinh tế là làm thiệt hại về tài sản của Chủ dự án do công trình hư hỏng, hoạt động phát điện bị gián đoạn.

- Khi xảy ra sự cố vỡ đập làm toàn bộ lượng nước này ồ ạt xả xuống hạ lưu. Mức độ ảnh hưởng chủ yếu tại đoạn suối Thèn Thầu Hồ sau đập và suối Ma Pho sau bể điều tiết cụ thể như sau:

+ Phía hạ lưu đập đến nhập lưu với suối Nậm Cúm và hạ lưu bể điều tiết đến hồ thủy điện Nùng Than 2 không có dân cư sinh sống, do đó chỉ có thể gây tác động đến người dân canh tác nông nghiệp phía hạ du.

+ Phía hạ lưu bể điều tiết có 01 khu ruộng khoảng 0,27ha lúa 1 vụ lấy nước tưới từ suối nhánh bên bờ phải suối Ma Pho và cách bể điều tiết khoảng 0,5km về phía hạ lưu có 01 khu ruộng có diện tích khoảng 1,09ha lúa 01 vụ lấy nước tưới từ suối nhánh bên bờ trái suối Ma Pho. Phía hạ du đập thủy điện Nùng Than 1 bên bờ trái có 2,35ha đất lúa 01 vụ nằm trong khu tưới của công trình thủy lợi Nùng Than. Khi xảy ra sự cố vỡ đập sẽ gây sạt lở, cuốn trôi, vùi lấp hoa màu, ảnh hưởng đến năng suất, sinh kế của người dân.

+ Ngoài ra, sự cố vỡ đập ảnh hưởng đến chất lượng nước và HST thủy sinh phía hạ lưu đập và bể điều tiết. Đặc biệt là chất lượng suối Nậm Cúm là biên giới tự nhiên giữa hai nước Việt Nam – Trung Quốc.

Cũng như các nghiên cứu ĐTM cho các Dự án thủy điện trên thế giới và Việt Nam trong giai đoạn nghiên cứu khả thi chưa đủ cơ sở dự báo định lượng các tác động do lũ quét, sạt lở đất và thời điểm, tần suất xảy ra sự cố.

**) Đối với người và công trình:*

- Người dân chưa được thông báo, sơ tán kịp thời, khi vỡ đập sẽ làm tăng nguy cơ bị thương tật, ảnh hưởng đến tính mạng của người dân, người cứu hộ do bị nước lũ cuốn trôi.

- Nhà cửa, đất canh tác bị ngập và đổ sập, tài sản bị cuốn trôi do không kịp di dời khiến người dân không có nơi ở trong thời gian dài, dẫn đến đảo lộn cuộc sống, ảnh hưởng lớn đến vật chất và tinh thần. Tốn kém thời gian, tiền bạc để gây dựng lại nhà cửa. Tuy nhiên, phía hạ lưu dự án không có dân cư sinh sống do đó những tác động đến nhà cửa, tài sản của người dân là không đáng kể.

- Người dân địa phương sống chủ yếu bằng nghề canh tác nông – lâm nghiệp. Sự cố xảy ra khiến người dân mất đất trong thời gian chưa khắc phục được, sẽ làm giảm nguồn thu nhập bình quân, ảnh hưởng đến kinh tế, chất lượng cuộc sống không đảm bảo. Nguy cơ gia tăng các tệ nạn xã hội như: trộm cướp, cờ bạc,...

- Việc tập trung số lượng lớn người dân tại một địa điểm tạm cư do phải di dời, nhà cửa bị ngập, hư hỏng,… làm gia tăng nguy cơ dịch bệnh lây lan, nhất là các bệnh truyền nhiễm như: tả, lị, sốt xuất huyết,…, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng người dân, bên cạnh đó có thể xảy ra mâu thuẫn giữa người dân do tranh chấp chỗ ở, thực phẩm,… gây mất trật tự trị an.

- Tại những nơi tạm cư, các nhà vệ sinh có thể quá tải, nước sinh hoạt hạn chế, quần áo ẩm mốc, rác thải sinh hoạt không được thu gom, xử lý, bị bốc mùi, ảnh hưởng đến môi trường sống của người dân, đồng thời gây ô nhiễm môi trường đất, nước.

- Nhiều nơi người dân bị cô lập dẫn đến thiếu lương thực, thực phẩm, đồ dùng thiết yếu, thuốc chữa bệnh,… ảnh hưởng đến sức khỏe, sinh hoạt.

- Các đường giao thông liên bản trong khu Dự án và lân cận có thể bị ngập, hư hỏng, sình lầy do bùn đất gây gián đoạn hoạt động đi lại, thông thương của người dân, đồng thời gây khó khăn cho công tác cứu hộ, cứu nạn.

- Gây gãy, chết cây trồng, vật nuôi, mất mùa do chưa kịp thu hoạch, ảnh hưởng đến thu nhập của người dân và đời sống sinh hoạt hàng ngày.

- Nước lũ cuốn theo bùn đất, rác thải không những ảnh hưởng đến môi trường mà còn ảnh hưởng đến đất canh tác của người dân, cũng như sau khi lũ rút, gây ảnh hưởng đến hoạt động canh tác và năng suất cây trồng, gia tăng khó khăn trong việc ổn định đời sống.

- Lũ lụt gây ô nhiễm môi trường nước, đất, gia tăng dịch bệnh do bùn đất từ thượng lưu dồn về, cùng với xác súc vật chết bị phân hủy sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng người dân.

**) Đối với HST thủy sinh*

- Khi vỡ đập, nước từ thượng lưu sẽ chảy ồ ạt về hạ lưu, sự thay đổi dòng chảy của nước là một trong các nguyên nhân ảnh hưởng đến HST thủy sinh trên suối Thèn Thầu Hồ, nhiều loài có thể bị chết do bùn cát vùi lấp, cuốn trôi khỏi vùng sinh sống.

- Nguồn nước bị ô nhiễm và thoái hóa chất lượng nước gây chết các loài thủy sinh hoặc các loài phải di cư tìm nơi ở mới phù hợp, ảnh hưởng đến cân bằng sinh thái.

- Sự thay đổi chế độ thủy văn nhất là vùng hạ lưu do thiếu hụt dưỡng chất, gây tác động xấu đến sinh thái do đó là những điều kiện môi trường cho phát triển của các quần thể vi sinh vốn là mắt xích đầu tiên của chuỗi thức ăn.

❖ ***Sự cố sập hầm dẫn nước***

Sự cố sập hầm dẫn nước có thể xảy ra do quá trình thi công không đúng kỹ thuật. Nếu xảy ra sự cố sẽ làm sạt lở đất đá, cản trở giao thông, ảnh hưởng đến hoạt động phát điện của nhà máy, thiệt hại về kinh tế, tài sản, nếu nghiêm trong có thể gây thiệt hại về tính mạng của công nhân làm việc trong nhà máy.

❖ ***Sự cố cháy nổ:***

Có thể xảy ra tại các vị trí như: Máy phát điện, máy nén khí, hệ thống dây điện trong Nhà máy. Nguyên nhân chủ yếu là do bất cẩn trong vận hành, hư hỏng thiết bị quan trắc báo cháy hoặc chưa tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về PCCC. Các sự cố cháy thường diễn ra bất ngờ, có thể gây hậu quả nghiêm trọng về người và tài sản.

Sự cố cháy nổ còn gây nguy hiểm tính mạng cho 12 CBCNV làm việc trong Nhà máy. Gây hỏng hóc, cháy nổ các thiết bị máy móc trong Nhà máy, thiệt hại về người và tài sản và gián đoạn việc cung cấp điện cho lưới điện Quốc gia của Nhà máy kéo theo việc đình trệ sản xuất, gây ảnh hưởng đến kinh tế - xã hội khu vực.

❖ ***Sự cố về điện và trên đường dây tải điện***

Nguyên nhân xảy ra sự cố:

- Do sự bất cẩn của CBCNV vận hành máy móc thiết bị.

- Vi phạm các quy định về hành lang an toàn.

- Hệ thống chống sét bị giảm chất lượng sau một thời gian vận hành.

- Tải lượng vượt quá giới hạn của dây dẫn.

- Sự cố do sét đánh

Sự cố này gây ra điện giật, cháy nổ, gây ảnh hưởng đến tính mạng của 12 CBCNV làm việc trong Nhà máy.

Làm gián đoạn việc cung cấp điện, cản trở giao thông trên tuyến đường liên thôn, liên xã gần khu vực Dự án, ảnh hưởng đến hoạt động canh tác của người dân khu vực xung quanh, gây thiệt hại về tài sản.

❖ ***Sự cố sạt lở đất, đá tại công trình và bãi thải***

Thường xảy ra vào mùa mưa lũ và có nguy cơ cao ở các khu vực đất đá có độ liên kết yếu, bở rời, có tầng cách nước, độ dốc địa hình lớn,...

Nước sau khi quay tuabin tuy đã giảm bớt một phần năng lượng nhưng khả năng gây xói lở công trình, sạt lở bờ suối là hoàn toàn có thể xảy ra nếu công tác tiêu năng, xây dựng kè, kênh hướng dòng không được thực hiện đúng quy trình kỹ thuật.

Sự cố xảy ra gây tắc nghẽn, bồi lắng lòng suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho, làm giảm tốc độ dòng chảy, gia tăng độ đục, ảnh hưởng đến chất lượng nước suối, HST thủy sinh, người dân vùng hạ du sử dụng cho hoạt động sản xuất.

Sự cố sạt lở xảy ra có thể gây đổ vỡ công trình, gây nguy hiểm đến tính mạng 12 CBCNV làm việc tại Nhà máy, gián đoạn hoạt động phát điện, thiệt hại về kinh tế.

❖ ***Tác động do sạt lở, tái tạo đường bờ tại công trình, xói lở hạ lưu***

**** Sạt lở và tái tạo đường bờ:***

- Tuyến đập và bể điều tiết:

+ Khi hình thành tuyến đập và bể điều tiết có thể sẽ phát sinh hiện tượng trượt lở đường bờ. Do mực nước dâng cao, đất đá phía bờ bị bão hòa do ngấm nước. Việc xói lở đường bờ gây bồi lắng, gây mất quỹ đất sản xuất nông của người dân trong trường hợp xảy ra sạt lở lớn.

+ Tuy nhiên căn cứ vào đặc điểm địa hình khu vực thượng lưu đập và khu vực bể điều tiết chủ yếu là dạng địa hình sườn tàn tích và bồi tích. Trên các sườn núi là thảm thực vật và cây nhỏ hoặc nương rẫy để trồng trọt, sườn núi tương đối dốc. Qua các hành trình địa chất đôi khi chúng tôi bắt gặp hiện tượng sạt, trượt, tuy nhiên không thấy hiện tượng sạt lở lớn xảy ra do nền đá gốc lộ ra ở độ sâu tương đối nông. Do vậy, hiện tượng sạt lở bờ khu vực thượng lưu đập quy mô lớn không có, chỉ có vài nơi sạt lở nhỏ ở bờ suối hay mép đường, khối lượng sạt lở không lớn. Hiện nay chưa phát hiện điểm sạt trượt tự nhiên nào nằm trong phạm vi Dự án, tuy nhiên trong quá trình thi công, Chủ dự án tiến hành gia cố, dự phòng tại các vị trí dễ xảy ra sạt trượt.

- Khu nhà máy được bố trí trên đới trong đới IB, đới này có điều kiện địa chất công trình thuộc loại rất tốt đảm bảo ổn định cho nền nhà máy. Kênh xả nhà máy chủ yếu đặt trên đới IIA và IB, khu vực giáp suối cần có biện pháp chắn bùn đá, vào mùa mưa lũ thường có lũ lớn dễ gây ảnh hưởng đến khu vực kênh xả. Địa hình tương đối bằng phẳng, chiều dày tầng phủ không lớn, do đó ít có nguy cơ xảy ra hiện tượng sạt trượt.

Việc sạt trượt, sói lở gây hư hỏng công trình, thiệt hại kinh tế cho Chủ đầu tư. Trường hợp nghiêm trọng có thể gây vỡ đập, ảnh hưởng đến chất lượng nước hạ du do gia tăng lượng bùn cát. Có thể mất đất canh tác ảnh hưởng đến tính mạng, công trình và đời sống người dân.

**** Xói lở hạ du*:**

Tuyến đập gây biến đổi dòng chảy vùng hạ du, gia tăng chênh lệch mực nước giữa thượng và hạ du. Sự thay đổi về mực nước, lưu lượng và dòng chảy làm cho diễn biến hình thái suối hạ

du bị biến đổi phức tạp và khó nắm bắt, sự biến đổi dòng chảy đổi ngột gây xói lở bờ suối tại khu vực sau tuyến đập, sau bể điều tiết và khu vực sau nhà máy.

Việc xả nước qua tràn của tuyến đập và bể điều tiết vào mùa lũ và vận tốc dòng chảy lớn cũng là nguyên nhân gây hiện tượng xói lở hạ du, mất an toàn và ổn định đường bờ.

Việc hình thành cấu trúc vật lý (tuyến đập) trên dòng suối và thay đổi lưu lượng dòng chảy hàng ngày có thể gây xói lở nền và bờ suối khu vực hạ du sau đập, sau bể điều tiết và nhà máy. Quá trình hình thành đập có thể làm giảm lượng cát, sỏi ở hạ du, do vậy dòng nước qua máy phát điện có xu hướng lấy trầm tích từ bờ suối, gây ra sạt lở bờ. Mức độ gây xói lở là lâu dài, không hồi phục.

- Đối tượng chịu tác động: 12 CBCNV làm việc tại Nhà máy, người dân khu vực lân cận thuộc xã Phong Thổ và Dào San.

- Phạm vi tác động: tại thượng lưu, hạ lưu đập, sau bể điều tiết, sau kênh xả nhà máy và lân cận.

- Thời gian tác động: lâu dài.

- Mức độ tác động: lớn.

❖ ***Sự cố liên quan đến áp lực nước va khi đóng hoặc mở tuabin***

Đường hầm dẫn nước dài và độ chênh lệch mực nước rất lớn nên khi đóng hoặc mở turbin, ngoài áp lực thông thường, còn phải chịu thêm áp lực nước va. Đây là hiện tượng biến đổi áp suất đột ngột (tăng hoặc giảm) khi đóng hoặc mở cửa lấy nước đột ngột, dẫn đến vận tốc dòng chảy thay đổi đột ngột trong đường hầm, tăng áp suất tác động lên thành hầm, có thể dẫn đến bể, sập đường hầm.

Do vậy sự cố liên quan đến áp lực nước va được Dự án loại trừ bằng biện pháp công trình: xây giếng đứng.

❖ ***Sự cố rò rỉ tràn dầu***

Rò rỉ dầu mỡ có thể xảy ra do trong quá trình bảo dưỡng các ổ trục tuabin, bôi trơn một số thiết bị, khi nước qua tuabin sẽ gây lẫn dầu mỡ, ảnh hưởng đến chất lượng nước xả về hạ du, ngoài ra, còn làm tăng nguy cơ cháy nổ.

Tuy nhiên, lượng dầu mỡ này phát sinh ít, chỉ xảy ra trong trường hợp thao tác không đúng kỹ thuật nên tác động này có thể giảm thiểu.

❖ ***Sự cố, rủi ro xói mòn, sạt lở, sụt lún và bồi lắng***

Có nhiều nguyên nhân dẫn đến sạt lở, sụt lún, xói mòn; nguyên nhân chủ yếu như sau:

- Do các chấn động dưới lòng đất và cấu trúc địa hình Trái Đất khi xảy ra các va chạm làm rung chuyển bề mặt và gây ra tình trạng như sụt lún, sạt lở đất.

- Do công trình được xây trên nền đất yếu, móng nhà không được thiết kế chặt chẽ, hiệu quả và không tính đến các phương án dự phòng mọi trường hợp xấu nhất xảy ra.

- Chất lượng thi công kém, ăn bớt nguyên vật liệu, khâu kiểm tra, giám sát còn lỏng lẻo.

- Thiết kế nhà không phù hợp, giữa tổng thể và móng của công trình dẫn đến sự chênh lệch và mất cân đối.

- Thời tiết mưa lớn kéo dài là một trong những nguyên nhân phổ biến nhất gây ra sụt lún và sạt lở.

- Hiện tượng này thường xảy ra khi có các đợt mưa lớn kéo dài ở khu vực đất đá có độ liên kết yếu, bở rời, có tầng cách nước, độ dốc địa hình lớn…

- Nước khi qua ống xả nhà máy có khả năng gây xói lở công trình, sạt lở bờ suối nếu công tác tiêu năng, xây kè, kênh hướng dòng không được thực hiện đúng kỹ thuật.

- Do tính lũ thiết kế, lũ thi công chưa an toàn.

Tác động do sự cố xói mòn, sạt lở, sụt lún bao gồm:

- Gây tắc nghẽn, bồi lắng lòng suối giảm tốc độ dòng chảy, gia tăng bồi lắng, ảnh hưởng đến chất lượng nước suối, hệ sinh thái thủy sinh. Việc bồi lắng sẽ làm giảm dung tích hữu ích của bể điều tiết.

- Có thể gây mất an toàn công trình, làm nguy hại đến tính mạng của cán bộ công nhân viên tại nhà máy thủy điện Nùng Than 1, gián đoạn hoạt động phát điện, thiệt hại về kinh tế.

❖ ***Sự cố vận hành cửa lấy nước, cửa van hạ lưu nhà máy, cống xả cát và ống xả DCTT:***

Cửa lấy nước gồm 02 khoang, vận hành thực hiện công tác điều tiết nước vào đường hầm áp lực, mỗi khoang gồm 01 cửa van. Cống xả cát có nhiệm vụ duy trì dòng chảy bùn cát về hạ du; ống xả DCTT có tác dụng xả nước về hạ du vào mùa kiệt và trong trường hợp Nhà máy ngừng phát điện để duy trì hoạt động sinh hoạt và tưới tiêu nông – lâm nghiệp của người dân địa phương.

Trong quá trình vận hành, cửa van tại cửa lấy nước và cống xả cát và ống xả DCTT có thể gặp sự cố do một số nguyên nhân sau:

- Máy đóng mở cửa van bằng tời điện bị hỏng

- Mất điện trong quá trình vận hành máy đóng mở.

- Cống xả cát bị tắc do lượng bùn cát lớn.

**** Tác động có sự cố kẹt cửa van cửa lấy nước và cửa van hạ lưu nhà máy***

Những tác động của sự cố kẹt cửa van cửa lấy nước và cửa van hạ lưu nhà máy đối với dự án và các công trình phía hạ lưu như sau:

- Khi xảy ra sự cố kẹt cửa van cửa lấy nước và cửa van hạ lưu nhà máy, nước sẽ bị giữ lại bể điều tiết dẫn đến lưu lượng nước đến suối Ma Pho ảnh hưởng đến hoạt động phát điện của nhà máy thủy điện Nùng Than 2 phía hạ lưu.

- Trường hợp xảy ra sự cố kẹt cửa van cửa lấy nước và cửa van hạ lưu nhà máy vào thời gian mưa lũ cao, lưu lượng xả qua tràn quá lớn có khả năng sẽ gây sạt lở chân đập và có nguy cơ cao xảy ra vỡ đập đe dọa nghiêm trọng an toàn công trình. Do đó, chủ dự án cần có phương án phòng ngừa và ứng phó với sự cố kẹt cửa van cửa lấy nước và cửa van hạ lưu nhà máy khi đi vào vận hành.

Trong quá trình vận hành phát điện, cửa van cửa lấy nước và cửa van hạ lưu nhà máy thường xuyên ở trạng thái mở. Chỉ đóng các cửa van này khi dừng phát điện để kiểm tra sửa chữa đường hầm và nhà máy. Do đó ít có khả năng bị kẹt cửa van.

**** Sự cố tắc ống xả dòng chảy tối thiểu***

Những tác động của sự cố tắc ống xả dòng chảy tối thiểu trong trường hợp nước đến tuyến đập ít không đến ngưỡng tràn nước sẽ bị giữ lại chuyển về bể điều tiết lưu lượng nước suối lúc này chỉ còn lưu lượng nước nhập lưu khu giữa do đó sẽ tác động đến hệ sinh thái của lưu vực.

Do đó, chủ dự án cần có phương án phòng ngừa và ứng phó với sự cố kẹt cửa van cửa lấy nước và cửa van hạ lưu nhà máy khi đi vào vận hành.

**** Sự cố tắc cống xả cát***

Cống xả cát gặp sự cố dẫn đến bùn cát ứ đọng bồi dần lên cả phần dung tích hiệu dụng. Lượng bùn cát bồi lắng tại khu cửa vào hầm làm cản trở dòng chảy từ thượng lưu vào hầm. Khi bể điều tiết bị bồi vượt trên cao trình 570,5 m thì lượng bùn cát sẽ lấp dần cửa lấy nước tại bể điều tiết, việc lấy qua lấy nước tại bể điều tiết sẽ rất khó khăn. Bồi lắng bùn cát sẽ làm giảm dung tích bể điều tiết, từ đó dẫn đến khả năng tích trữ nước cho phát điện của công trình cũng giảm theo. Quá trình bồi lắng bùn cát làm giảm chất lượng nước: Bùn cát lắng đọng làm giảm dung tích bể điều tiết, làm tăng mật độ bùn cát lơ lửng dẫn đến giảm hàm lượng hoà tan ôxy trong nước. Điều này có tác động rất tiêu cực tới đời sống thuỷ sinh vùng nước đáy.

c.2. Các rủi ro, sự cố ngoài dự án

❖ ***Sự cố tai nạn tại khu vực bể điều tiết:***

Tại khu vực hồ chứa, nếu trẻ em đến vui chơi, tắm ở bể mà không có người lớn đi theo giám sát thì có thể xảy ra các tai nạn: trượt chân ngã xuống hồ, chết đuối... Nên tại khu vực này chủ đầu tư sẽ lắp biên cảnh báo, biển cắm đề tránh xảy ra những tai nạn không đáng có.

❖ ***Sự cố mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương***

Khi nhà máy đi vào vận hành sẽ tập trung 12 công nhân có thể xảy ra mẫu thuẫn với công nhân với nhau và mâu thuẫn với người dân địa phương trong sinh hoạt, ăn uống, cách làm việc, phong tục, tôn giáo vùng miền có thể xảy ra đánh nhau, cãi nhau gây mất trật tự khu vực.

Ngoài ra còn phát sinh các tệ nạn xã hội như: tụ tập rượu chè, cờ bạc, trộm cắp, ma túy,…

CDA sẽ có các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tác động đến người dân.

Gia tăng hoạt động khai thác gỗ trái phép, làm suy giảm diện tích phủ thực vật.

❖ ***Rủi ro do hiện tượng thời tiết cực đoan (mưa, bão, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá…)***

Khu vực Dự án chịu tác động trực tiếp và gián tiếp từ điều kiện bất thường tại tỉnh Lai Châu như: mưa, lũ lụt, lũ quét và lũ bùn đá. Các tác động có thể xảy ra:

- Mưa bão lớn có thể gây ngập các hạng mục công trình của Nhà máy, ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình tích nước tại hồ chứa, hoạt động phát điện và xả lũ về phía hạ du.

- Khi xảy ra mưa lũ kéo theo đất đá, CTR cuốn xuống lưu vực suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ dòng chảy tự nhiên, gây ra:

+ Tắc nghẽn dòng chảy, đặc biệt tại các vị trí tuyến đập.

+ Ảnh hướng đến quá trình dẫn nước từ đập về hồ chứa

+ Ảnh hưởng đến công năng và hiệu quả làm việc của hầm dẫn nước, giếng đứng.

- Nếu hoạt động xả lũ không kịp thời gây hư hỏng công trình, thiệt hại kinh tế của Chủ dự án; ảnh hưởng lớn đến đời sống của người dân xung quanh.

- Việc cấp điện năng của Nhà máy lên lưới điện Quốc gia không đảm bảo, ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng điện của người dân, các doanh nghiệp nói riêng và ngành điện lực tỉnh Lai Châu nói chung.

❖ ***Rủi ro với sức khỏe và tính mạng người lao động.***

Giai đoạn hoạt động có thể xảy ra tai nạn lao động, do một số nguyên nhân sau:

- Do sự cố cháy nổ từ thiết bị máy móc khi vận hành.

- Do bất cẩn hoặc do sự cố rò điện gây nguy hiểm đến tính mạng của công nhân vận hành và thiệt hại về tài sản

- Sự cố đuối nước: CBCNV làm việc tại Nhà máy trong quá trình kiểm tra hệ thống đập và hồ chứa có thể xảy ra sự cố ngã thuyền, ca nô trong quá trình duy tu bảo dưỡng gây chết đuối; người dân xung quanh khu vực do sự bất cẩn ngã xuống nước, ảnh hưởng đến tính mạng của con người, đồng thời gây ảnh hưởng đến đời sống và tinh thần của CBCNV vận hành, người thân và người dân địa phương xung quanh khu vực Nhà máy.

- Khi xảy ra sự cố vỡ đập, sập hầm dẫn nước có thể gây ra những thiệt hại không lường trước được như: Gây thương vong hoặc thiệt hại tính mạng của cán bộ công nhân vận hành nhà máy và người dân sống ven suối phía hạ du.

- Trong quá trình tham gia ứng cứu các sự cố môi trường: có thể cũng xảy ra các sự cố về sức khỏe của người tham gia ứng cứu như: Bị cây cối hoặc các thiết bị máy móc đè, bị nước cuốn hoặc bị đất cát vùi lấp,...

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

a. Đối với công trình xử lý nước thải.

a.1. Đối với nước thải sinh hoạt:

- Xử lý nước thải từ khu vực nhà ăn: Tận dụng hệ thống xử lý được lắp đặt từ giai đoạn thi công (song chắn rác, bể tách mỡ bằng inox với dung tích 400 lít (kích thước LxBxH = 1100x670x550mm). Nước sau khi được tách mỡ sẽ được chuyển về bể điều hòa của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.

- Nước từ bồn rửa tay, nước tắm giặt qua chắn rác theo các đường ống dẫn vào bể điều hòa của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.

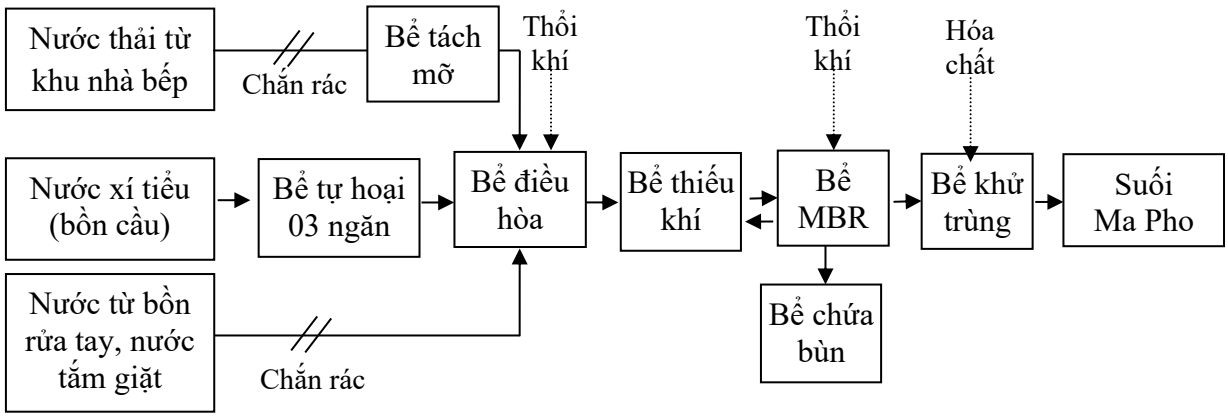
- Nước thải khu nhà vệ sinh:

+ Tại khu cụm đầu mối: Tận dụng 01 nhà vệ sinh, 02 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5m và 01 bể gom nước thải 14m^3, kích thước BxLxH = 2,0x3,5x2,0m đã xây dựng từ giai đoạn thi công. Định kỳ 1 tuần sẽ sử dụng xe chuyên dụng về khu xử lý nước thải tại khu nhà máy.

+ Tại khu vực nhà máy: Xây dựng 01 nhà vệ sinh, 01 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,0x1,5m và 01 bể gom nước thải 14m^3, kích thước BxLxH = 2,0x3,5x2,0m. Định kỳ 1 tuần sẽ sử dụng xe chuyên dụng về khu xử lý nước thải tại khu nhà máy.

+ Tại khu quản lý vận hành: Tận dụng 01 nhà vệ sinh, 03 phòng; 01 bể tự hoại 03 ngăn có dung tích 3,6m^3, kích thước BxLxH = 1,0x2,4x1,5m và 01 hệ thống xử lý nước thải 10m^3/ngày.đêm, sử dụng công nghệ MBR để xử lý đã xây dựng từ giai đoạn thi công. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, K=1,2) trước khi xả ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X=2503620; Y=524531.

Quy trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt được mô tả tại sơ đồ dưới đây:



Hình 3. 6: Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước thải sinh hoạt

Thuyết minh quy trình xử lý nước thải sinh hoạt:

- Nước thải tắm giặt sẽ được xử lý sơ bộ qua song chắn rác, trước khi chảy vào hệ thống xử lý nước thải.

- Xử lý nước thải từ khu vực nhà ăn: sẽ được xử lý sơ bộ qua song chắn rác, trước khi chảy vào bể tách mỡ. Dự án lắp đặt 01 bể tách mỡ bằng inox; cấu tạo 3 ngăn chức năng, hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch giữa các chất lỏng và dầu mỡ theo quy trình sau:

+ Ngăn số 1: Nước thải được thu gom vào ngăn thứ nhất, tại đây có lưới lọc rác giúp giữ lại các cặn rác rồi cho phần nước thải chảy tiếp qua ngăn thứ 2. Chức năng của ngăn này giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác.

+ Ngăn số 2: Ngăn chính trong hoạt động tách mỡ; hỗn hợp mỡ và nước sau khi đi qua ngăn số 1 đã được làm giảm tốc độ sẽ xảy ra quá trình phân hóa rõ rết, phần nhẹ hơn là dầu mỡ sẽ bắt đầu tách ra và nổi lên trên mặt nước. Phần còn lại sẽ tiếp tục chảy sang ngăn số 3.

+ Ngăn số 3: Được thiết kế tách những hạt dầu mỡ không được giữ lại ở ngăn số 2 và phần nước không còn dầu mỡ thoát ra ngoài qua ống dẫn đầu ra của bể tách mỡ chảy ra nguồn tiếp nhận.

Dầu mỡ và rác bị giữ lại trong bể tách mỡ sẽ không có chức năng tự xử lý, do đó sau mỗi lần sử dụng, thường xuyên lấy các tạp chất bên trong các ngăn ra để xử lý, giúp cho bể tách mỡ hoạt động đúng với năng suất. Dầu mỡ sau khi được thu gom về lưu trữ tạm thời tại kho chứa CTNH và xử lý cùng CTNH của Nhà máy, rác được đưa về bể ủ rác thải hữu cơ ủ làm phân bón.

- Nước thải từ khu nhà vệ sinh: được xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn (Khu vực cụm đầu mối có dung tích 3 m^3/ngày.đêm kích thước BxLxH= 1,0x2,0x1,5 m; khu nhà quản lý vận hành có dung tích 3,6 m^3/ngày.đêm kích thước BxLxH = 1,0x2,4x1,5 m và khu nhà máy có dung tích 3 m^3/ngày.đêm kích thước BxLxH= 1 x 2 x 1,5 m).

+ Bể tự hoại là công trình đồng thời làm hai chức năng: Lắng và phân hủy cặn lắng từ các vi sinh vật kỵ khí. Sau khi xả nước, chất thải sẽ trôi theo ống dẫn được đưa vào ngăn thứ nhất của bể (I), ngăn có vai trò lắng và lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo (II, III), nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, trong điều kiện động các chất bẩn hữu cơ được các vi sinh vật kỵ khí hấp thụ và chuyển hóa thành dạng bùn và lắng xuống đáy bể. Nước thải đã lắng cặn qua ngăn lắng đợt 2 (III) sẽ theo ống dẫn đổ vào bể gom đối với khu cụm đầu mối, khu

bể điều tiết (*định kỳ 1 tuần sẽ sử dụng xe chuyên dụng về khu xử lý nước thải*) và đổ vào bể điều hòa đối với khu nhà máy.

+ Định kỳ bổ sung các chế phẩm vi sinh BIO-phốt vào bồn cầu để dẫn men vi sinh nhằm nâng cao hiệu quả xử lý cho bể tự hoại (tần suất 3-4 tháng/lần. Liều dùng: 150g/m^3 nước thải). Cặn lắng ở bể tự hoại định kỳ thuê đơn vị đủ năng lực hút bằng xe chuyên dụng và xử lý theo quy định.

- Bể gom: Nước sau xử lý tại bể tự hoại 03 ngăn được chuyển về bể gom có dung tích 14 m^3 (tại khu đầu mối và khu quản lý vận hành đảm bảo chứa nước thải trong 1 tuần) kích thước BxLxH = 2 x 3,5 x 2 m, định kỳ 1 tuần sẽ sử dụng xe chuyên dụng về khu xử lý nước thải tại khu nhà máy. Cặn lắng ở hố gom định kỳ thuê đơn vị đủ năng lực hút bằng xe chuyên dụng và xử lý theo quy định.

- Bể điều hòa: Bể giúp điều hòa lưu lượng dòng thải do lưu lượng dòng thải không đồng đều tại các thời điểm khác nhau trong ngày. Vì vậy, bể điều hòa cần có để điều hòa lưu lượng và tải lượng ô nhiễm tránh gây sốc tải cho giai đoạn xử lý sinh học, tại bể điều hòa, nước thải được thổi khí bằng hệ thống 2 tổ hợp máy thổi khí luân phiên để tăng cường xáo trộn, chống lắng cặn và tránh quá trình phân hủy yếm khí gây mùi hôi.

- Bể sinh học thiếu khí sử dụng các sản phẩm từ quá trình hoạt động của các loại vi sinh vật thiếu khí để xử lý lượng Nitơ có trong nước thải.

- Bể MBR: là công trình đơn vị có lắp đặt các modul màng siêu lọc MBR.

Không khí được đưa vào tăng cường bằng máy nén khí qua các hệ thống phân phối khí ở đáy bể, đảm bảo lượng oxi hoà tan trong nước thải >2mg/l. Như vậy tại đây sẽ diễn ra quá trình phân huỷ hiếu khí triệt để, sản phẩm của quá trình này chủ yếu sẽ là khí CO_2, H_2O và sinh khối vi sinh vật, các sản phẩm chứa nitơ và lưu huỳnh sẽ được các vi sinh vật hiếu khí chuyển thành dạng NO^{3-} , SO_4^{2-} và chúng sẽ tiếp tục bị khử nitrate, khử sulfate bởi vi sinh vật. Màng MBR được cấu tạo từ vật liệu PDFV, có kích thước mao màng cực nhỏ 0,01 – 0,2 micron nên dễ dàng phân tách giữa pha rắn và pha lỏng, nhờ kích thước rất nhỏ của các khe lọc trên sợi màng nên chỉ có thể cho phân tử nước đi qua và một số chất hưu cơ, vô cơ hòa tan đi qua, ngay cả hệ vi sinh vật bám dính cũng không thể đi qua được do vậy nước sau khi đi qua màng MBR luôn ổn định. Để duy trì trạng thái hoạt động tốt của màng và lượng nước thẩm thấu qua màng ở lưu lượng cao, màng MBR được lập trình một chế hoạt động bao gồm 2 chu trình lọc và rửa song song. Chu trình lọc thường hoạt động khoảng 10 phút và chu trình rửa hoạt động khoảng 2-3 phút.

Tại bể MBR có bố trí các bơm chìm nước thải hoạt động luân phiên để tuần hoàn lại dòng nước thải chứa Nitrat từ bể màng lọc MBR về bể thiếu khí cho quá trình đề nitrat hóa diễn ra ở bể thiếu khí. Bùn dư được bơm hút về bể chứa bùn.

Nước thải trong bể MBR được thẩm thấu qua màng nhờ áp suất âm của bơm sau đó được dẫn về bể khử trùng và thải ra hệ thống thoát nước trung của khu vực, nước thải sau khi qua màng có hàm lượng SS <1mg/L, độ đục <0,2NTU. Hiệu suất lọc Nitơ và Ammonia lên đến 90 – 95% và đặc biệt hiệu suất loại bỏ vi khuẩn và virus rất cao.

++ Bùn sinh ra trong quá trình xử lý sẽ được thải bỏ về bể chứa bùn. Bể chứa bùn có nhiệm vụ lắng bùn, tách bùn với nước. Bùn sau khi được tách nước sẽ được bơm hút định kỳ để xử lý.

++ Bể khử trùng: Nước thải sau khi qua bể MBR sẽ chảy theo đường ống sang bể khử trùng và được hòa trộn với chất khử trùng tại bể khử trùng. Chất khử trùng sử dụng ở đây là Chlorine loại chất oxi hóa mạnh, sẽ phân hủy chất ô nhiễm còn sót lại và tiêu diệt các vi sinh gây bệnh còn tồn tại trong nước. Tần suất sử dụng hóa chất: 1 tuần/lần. Liều dùng: 10g/l.

Nước sau khi xử lý đảm bảo GHCP theo QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung sẽ đổ ra môi trường tiếp nhận là suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X=2503620; Y=524531.

- Cùng với đó CDA sẽ tuyên truyền, giáo dục, ban hành nội quy nâng cao nhận thức và trách nhiệm của các công nhân.

Ưu điểm: Chi phí xây dựng và thiết bị thấp; chi phí vận hành và diện tích xây dựng nhỏ; thời gian lưu nước ngắn.Chất lượng nước sau xử lý luôn luôn được đảm bảo tốt nhất. Quá trình vận hành đơn giản. MBR có thể điều chỉnh hoàn toàn tự động trong quá trình vận hành, ít tốn nhân công vận hành. Trường hợp nhà máy có nâng công suất hoạt động lên thì đối với quá trình MBR chỉ cần đầu tư thêm modul màng MBR.

Nhược điểm: Màng lọc MBR thường hay bị nghẽn, tắc do kích thước lỗ màng nhỏ; Bể MBR phải thường xuyên sử dụng hóa chất hoặc dùng hệ thống bơm hút để làm sạch màng MBR theo định kỳ từ 6 – 12 tháng; Chi phí đầu tư và thay thế màng MBR lớn.

Hiệu quả của biện pháp: biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, chi phí rẻ, dễ thực hiện.

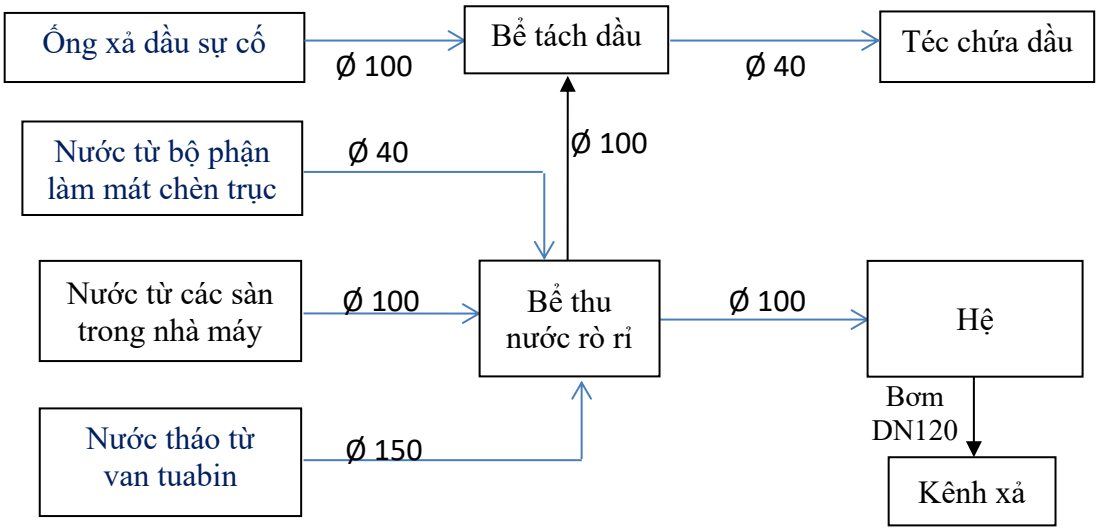
a.2. Nước thải sản xuất:

- Đối với nước suối khi qua tuabin phục vụ phát điện không làm thay đổi tính chất vật lý, hóa học của nước.

- Nước rửa bộ lọc hệ thống cấp nước kỹ thuật được thu về bể lắng 03 ngăn có dung tích 15m^3, có kích thước BxLxH = 2,5x3x2 m (tại khu nhà máy đã được xây dựng từ giai đoạn thi công) để xử lý. Nước sau khi qua bể lắng sẽ được bơm ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X=2501975; Y=524084.

- Nước tháo khô: Bố trí 01 bể thu nước tháo khô dung tích 70m^3 để thu nước từ buồng xả trước khi sửa chữa, bảo dưỡng. Tại bể có bố trí 01 cảm biến mực nước; 02 bơm tháo khô ly tâm trục ngang Q=60m^3/h, P=0,3MPA (01 bơm làm việc và 01 máy dự phòng) để bơm nước trong bể ra ngoài hạ lưu (do nước không bị thay đổi tính chất).

- Đối với nước rò rỉ từ các gian máy và đường ống, từ các cơ sở bảo trì và sửa chữa cơ khí, nước làm mát CDA sẽ xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải lẫn dầu tại khu vực nhà máy theo sơ đồ sau:



Hình 3. 7: Sơ đồ xử lý nước thải trong quá trình vận hành nhà máy

***Nguyên lý hoạt động**

Toàn bộ lượng nước rò rỉ, nước tháo kiểm tra sửa chữa được xử lý tách dầu mỡ tại bể thu nước rò rỉ. Nhiệm vụ của bể thu nước rò rỉ là tách và giữ lại phần dầu mỡ có trong nước thải. Nguyên lý hoạt động của bể dựa trên tỷ lệ chênh lệch trọng lượng giữa mỡ, chất thải rắn và nước. Dựa vào nguyên lý hoạt động chính của bể phân chia thành 3 giai đoạn chính:

Giai đoạn 1: Toàn bộ lượng nước rò rỉ, nước tháo kiểm tra sửa chữa được thu gom qua hệ thống rãnh thu kết cấu bê tông cốt thép được bố trí xung quanh khu vực tổ máy về các hố ga thu gom sau đó dẫn theo các đường ống thép mạ kẽm ϕ40 đến ϕ150 về bể thu nước rò rỉ có kích thước LxBxH = 3,4x1,5x4,4 m; thể tích 22,44 m^3. Tại đầu và cuối đường ống được bố trí song chắn rác giúp loại bỏ các chất thải có kích thước lớn và làm giảm tốc độ dòng chảy của nước vào bể.

Giai đoạn 2: Công đoạn tách dầu mỡ được thực hiện trong bể với sự hỗ trợ của các tấm hướng dòng tạo điều kiện cho dầu mỡ và nước được phân tách riêng biệt. Các cặn bẩn có kích thước lớn sẽ được trọng lực trọng lực kéo lắng xuống đáy bể. Dầu mỡ nổi trên mặt được đưa về bể tách dầu có kích thước LxBxH = 3,4x1,5x4,4m; thể tích 22,44 m^3. Định kỳ dầu sẽ được bơm lên téc chứa dầu có dung tích 1m^3. Téc chứa dầu mỡ di động được cấu tạo bằng hợp kim thép loại 1 được sơn chống gỉ đảm bảo độ bền, độ dày, khả năng chịu lực tốt. Đảm bảo không bị nứt vỡ, rò rỉ trong quá trình hoạt động. Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng định kỳ đến thu gom dầu thải tại téc chứa dầu để vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

Giai đoạn 3: Tại bể thu nước rò rỉ có bố trí 02 bơm nước rò rỉ trục ngang Q = 20 m^3/h, P=0,3MPA (01 bơm làm việc và 01 máy dự phòng) tại mỗi đầu bơm có bố trí tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp để bơm nước sau khi tách dầu đi xử lý cùng với nước thải sinh hoạt tại hệ thống xử lý 10 m^3/ngày.đêm đặt tại khu vực nhà máy. Nước sau khi xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2), sau đó bơm ra suối Ma Pho đảm bảo chất lượng nước đầu ra đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2) sẽ được dẫn sang bể thu nước tháo khô, tại bể tháo khô được bố trí 02 bơm ra kênh xả chảy ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X = 2501975; Y= 524342.

Để loại bỏ dầu còn sót trong nước, tại bể thoát nước, đơn vị sẽ bố trí các tấm lọc dầu sơ cấp và tấm lọc dầu thứ cấp. Tấm lọc dầu có nhiệm vụ liên kết các váng dầu nhỏ thành váng dầu lớn hơn và hút lượng dầu mỡ còn lại trong nước thải và cho nước sạch đi qua (tấm lọc dầu được bố trí tại cửa ống tràn nước). Nước thải sau khi lọc hết dầu được bơm xả ra môi trường.

+ Tấm lọc dầu sơ cấp là các lớp dưới sợi thủy tinh expoxy. Các lớp lưới này được dùng để tách và giữ lại lượng dầu dư còn lẫn trong nước.

+ Vật liệu lọc thứ cấp là vải lọc dầu SOS – 1 (các tấm lọc thứ cấp) có khả năng hấp thụ dầu tốt và tuổi thọ làm việc lâu dài.

Trong bể thoát nước bố trí 4 tấm lọc dầu sơ cấp và 2 lớp vải lọc dầu thứ cấp để đảm bảo nước sau khi lọc có hàm lượng dầu ≤ 10 mg/l.

Các tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp định kỳ hằng tuần sẽ được nhân viên kỹ thuật dự án làm vệ sinh và thay thế nếu cần thiết.

Bằng phương pháp xử lý nêu trên, 95 – 97 % hàm lượng dầu mỡ, 50 – 70 % TSS trong nước thải được loại bỏ kéo theo đó hàm lượng COD, BOD trong nước thải cũng giảm tương ứng và 25 – 40 %.

Để điều khiển Quy trình trên, một bộ công tắc được cung cấp trong bể để đưa tính hiệu vận hành tự động thông qua tủ điều khiển tại chỗ.

Nước sau khi tách dầu đảm bảo chất lượng nước đầu ra đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2) sẽ bơm ra kênh xả chảy ra suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X = 2501975; Y= 524342.

- Lắp đặt hệ thống báo mức độ nhiễm dầu trong nước thải sản xuất: với các thông số kỹ thuật như sau:

+ Thân cảm biến làm bằng Inox 304 chống ăn mòn

+ Nguồn cấp: 24Vdc

+ Cảm biến đi kèm với cáp tiêu chuẩn

+ Khảng năng kháng nước IP68 đủ điều kiện ngâm hoàn toàn trong nước một thời gian dài

+ Tín hiệu ngõ ra: PNP dễ dàng kết hợp với relay trung gian cảnh báo khẩn cấp qua còi báo, đèn báo

+ Cảm biến có thể điều chỉnh độ nhạy thông qua việc cài đặt ngay trên thiết bị

* Hiệu quả và tính khả thi của biện pháp: Dễ thực hiện và không tốn kém.

* Vị trí áp dụng: Khu vực nhà máy.

* Thời gian áp dụng: trong suốt GĐVH.

a.3. Đối với chất lượng nước bể điều tiết:

Theo đánh giá ở trên, việc thu dọn trước khi tích nước là vô cùng cần thiết để tránh ô nhiễm môi trường nước. Giảm thiểu ô nhiễm nước do phân hủy thảm thực vật trong bể điều tiết trước khi tích nước:

- Tiến hành dò tìm và xử lý bom mìn, vật nổ, thu dọn chất độc hóa học toàn bộ khu vực thi công và khu vực bể điều tiết;

- Chủ dự án sẽ tiến hành kiểm tra toàn bộ việc thu dọn mặt bằng khu vực xây dựng, khu vực bể điều tiết đảm bảo yêu cầu trước khi tích nước. Chất lượng nước sau khi tích nước đảm

bảo QCVN số 08:2023/BTNMT, cột B, đảm bảo chất lượng nước theo mục tiêu của dự án xây dựng của dự án và đảm bảo sinh thái khu vực.

- Để giảm thiểu tác động đến chất lượng do sạt lở đã xây dựng bể điều tiết có kết cấu BTCT. Đảm bảo không xảy ra sạt lở ảnh hưởng đến chất lượng nước và an toàn trong quá trình vận hành.

- Kết hợp với chính quyền địa phương trong việc truyên truyền, phổ biến cho người dân hạn chế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, chất diệt cỏ...nhằm ngăn ngừa suy giảm chất lượng nước mặt khu vực;

- Đơn vị vận hành sẽ thực hiện quan trắc định kỳ 6 tháng/lần, quản lý chất lượng nguồn nước trong bể cũng như loại bỏ kịp thời các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bể điều tiết.

Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất mang lại hiệu quả cao khi áp dụng.

a.4. Các biện pháp, công trình thu gom, thoát nước mưa chảy tràn

Hệ thống thoát nước mưa xung quanh nhà máy sẽ được thu gom theo đường thoát riêng với hệ thống thoát nước thải:

+ Nước mưa mái được thu gom bằng các đường ống PVC-D110 dẫn vào rãnh thoát nước xây dựng ngoài nhà máy.

+ Nước mưa chảy tràn được thu theo đường rãnh thoát nước đã được thiết kế, xây dựng dạng hình thang tại chân tường ngoài nhà máy rãnh có kích thước LxBxH = 161,5x0,4x0,4m; để hướng nước chảy vào hố ga lắng cặn hố ga có kích thước LxBxH = 1,5x1,0x0,8m. Đáy rãnh có độ dốc dọc 2% để nước chảy theo hướng quy định. Tại mỗi khu vực bố trí 1 hố ga lắng cặn và có song chắn rác để loại bỏ rác có kích thước lớn hơn 1 cm chảy theo nước mưa, cặn lắng sau khi được loại bỏ sẽ chảy ra môi trường tiếp nhận là suối Ma Pho tại điểm xả có tọa độ X = 2501994; Y= 524098.

+ Kiểm tra hệ thống đường ống dẫn nước mưa (1 tháng/1 lần).

+ Không để các loại rác thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào hệ thống thoát nước mưa.

+ Thực hiện tốt công tác vệ sinh quét dọn để giảm bớt hàm lượng các chất cặn bẩn trong nước mưa.

+ Nạo vét định kỳ hố lắng trước mùa mưa và sau mỗi trận mưa lớn, kéo dài, ngoài ra hàng năm tiến hành khơi thông nạo vét hệ thống rãnh thoát nước bề mặt.

b. Đối với công trình xử lý bụi, khí thải:

b.1. Khí thải, bụi từ hoạt động của máy móc, thiết bị, phương tiện:

Trong giai đoạn vận thành, các loại máy móc, thiết bị của dự án không phát sinh bụi khí thải nên không phải áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

- Nhà để xe được bố trí gần cổng ra vào của Nhà máy, vị trí để xe của CBCNV và khách được bố trí riêng để tạo thuận lợi cho việc gửi và lấy xe được nhanh chóng. Bãi đỗ xe được bố trí thông thoáng.

- CBCNV chấp hành nghiêm túc các quy định ra vào khu vực Nhà máy và tại khu vực gửi xe.

- Toàn bộ tuyến đường nội bộ trong Nhà máy được bê tông hóa.

- Bố trí trồng cây xanh trong khuôn viên Nhà máy.

- Thường xuyên vệ sinh đường giao thông trong khu vực Nhà máy để giảm thiểu bụi phát tán vào môi trường không khí.

- Thường xuyên quét dọn, làm sạch các đoạn đường khu vực nhà máy với tần suất 01 lần/tuần.

- Trồng cây xanh tại khu vực nhà quản lý vận hành.

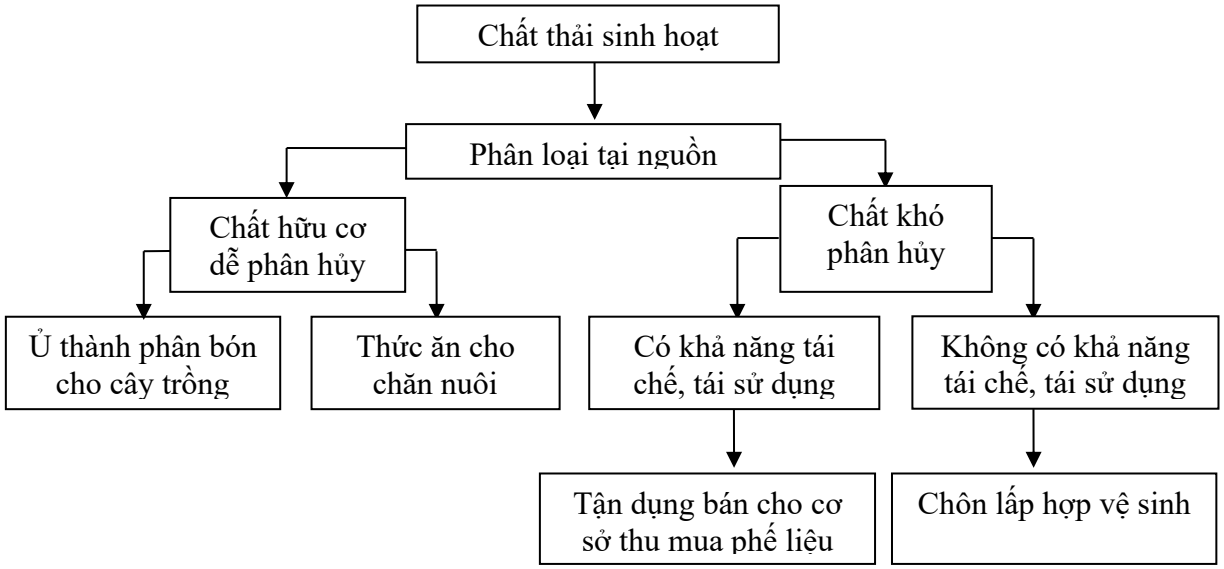
- Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về chất lượng môi trường theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

c. Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

c.1. CTR sinh hoạt:

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên quản lý và vận hành dự án. Chất thải rắn sinh hoạt có thành phần chủ yếu là rác hữu cơ dễ phân hủy sinh học. Sơ đồ xử lý chất thải rắn sinh hoạt được mô tả như sau:



Hình 3. 8: Sơ đồ xử lý chất thải rắn sinh hoạt

Lượng chất thải sinh hoạt phát sinh được thu gom và phân loại ngay tại nguồn:

- Chất thải hữu cơ dễ phân hủy có nguồn gốc từ việc nấu ăn (phần thải bỏ trong quá trình sơ chế thực phẩm), thức ăn thừa và thải ra trong sinh hoạt hàng ngày (bã chè, cà phê,...) được thu gom vào thùng chứa có nắp đậy dung tích 150 lít. Chất thải này được tận dụng để ủ làm phân bón trồng rau, riêng thức ăn thừa được sử dụng làm thức ăn chăn nuôi.

- Chất thải khó phân hủy được thu gom phân loại thành 02 loại riêng biệt:

+ Chất thải khó phân hủy có khả năng tái chế, tái sử dụng như chai nhựa, chai thủy tinh, lon nhôm, vỏ đồ hộp, hộp giấy, bìa carton, hộp xốp, can, thùng… sẽ thu gom tận dụng để bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

+ Chất thải khó phân hủy không có khả năng tái chế, tái sử dụng như túi nilon, bao bì đựng các loại thực phẩm và hàng tiêu dùng (vỏ bánh, vỏ kẹo các loại,...). Các loại chất thải này được thu gom vào thùng chứa có nắp đậy dung tích 150 lít. Do trên địa bàn khu vực dự án chưa có hệ thống thu gom xử lý chất thải rắn sinh hoạt. Do đó, dự án đề xuất xây dựng 01 hố chôn lấp hợp vệ sinh tại

khu vực bể điều tiết để xử lý toàn bộ rác không có khả năng tái chế, tái sử dụng phát sinh của dự án. Khi địa phương có đơn vị thu gom cơ sở sẽ ngừng chôn lấp và hợp đồng thuê đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

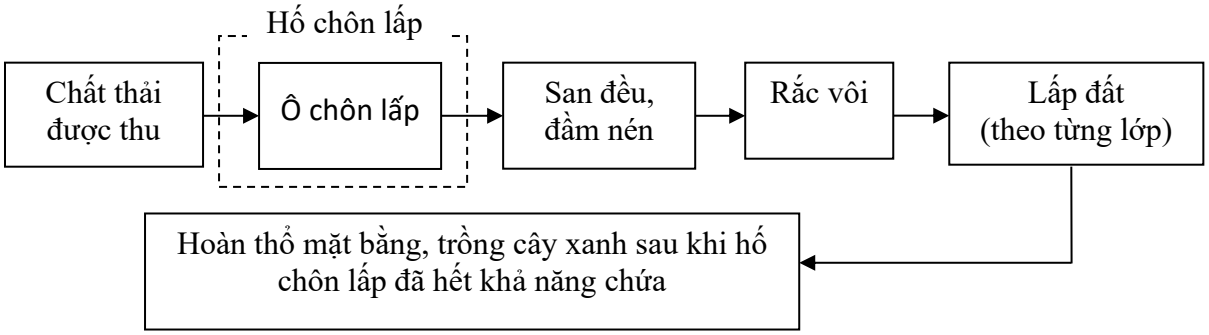
**** Hố chôn lấp chất khó phân hủy không có khả năng tái chế, tái sử dụng:***

- Hố chôn lấp chất thải có dung tích 21m^3 với kích thước LxBxH = 4x3,5x1,5m được xây dựng từ giai đoạn thi công, ở vị trí cao, xa nguồn nước, khu nhà ở của công nhân và cao hơn mực nước suối dâng cao nhất vào mùa lũ. Hố chôn lấp được xây dựng đảm bảo các quy định vệ sinh, nền đất dầm chặt, dải bạt HDPE lót đáy và xung quanh, phía trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa và nước bên ngoài ngấm vào trong hố.

- Quy trình chôn lấp: Chất thải được thu gom từ khu phụ trợ 1 và phụ trợ 2 được vận chuyển về hố chôn lấp với tần suất 7 ngày/lần, sẽ được đổ thành các ô riêng rẽ và ngăn cách nhau bằng các lớp đất phủ trên mặt sau mỗi lớp chôn:

+ Chất thải sau khi được đổ vào ô chôn lấp được san đều và đầm nén kỹ, tiến hành rắc vôi khử trùng, lấp đất phủ đều khắp và kín lớp chất thải trên bề mặt dày khoảng 10cm, tiến trình cứ tiếp tục như vậy cho đến khi đầy bề mặt ô.

+ Sau khi đầy ô tiến hành phủ thêm một lớp đất dày tối thiểu 20cm và phủ lớp vôi trên bề mặt. Tiến trình cứ tiếp tục như vậy đối với các ô tiếp theo cho đến khi đầy bề mặt hố rác. Quy trình chôn lấp được vận hành theo sơ đồ sau:



Hình 3. 9. Sơ đồ chôn lấp rác

**** Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón:***

- Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón có dung tích 8,75m^3 với kích thước LxBxH = 3,5x2,5x1,0m được xây dựng từ giai đoạn thi công. Kết cấu: Gạch bê tông M150, thành trong và đáy bể trát, láng vữa xi măng M75. Phía trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa vào trong bể.

- Biện pháp ủ: Chất thải hữu cơ được dải đều vào hố (không cần cắt nhỏ vì cần tạo khoảng trống để không khí lọt vào và tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh có lợi phát triển mạnh), bổ sung chế phẩm xử lý chất thải hữu cơ EM (dạng bột hoặc nước); chế phẩm Trichoderma; phân NPK. Chế phẩm có tác dụng phân hủy nguyên liệu hữu cơ, lên men khử mùi, tiêu diệt các vi sinh có hại giữ lại vi sinh có lợi.

- Thời gian ủ trong khoảng 40-45 ngày là phân có thể sử dụng trực tiếp để bón cây.

* Hiệu quả biện pháp: Biện pháp khả thi, được xây dựng trên cơ sở biện pháp thi công công trình. Chi phí thực hiện được tính trong tổng mức đầu tư của dự án.

* Vị trí: Tại khu vực tuyến đập và khu vực nhà máy.

* Thời gian thực hiện: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

* Hiệu quả của biện pháp: Việc thu gom phân loại rác kết hợp với xử lý rác thải tại chỗ góp phần đảm bảo vệ sinh môi trường ngay tại nguồn, loại trừ được hiện tượng ô nhiễm môi trường khu vực nhà máy.

* Vị trí áp dụng: tại các văn phòng, nhà bếp, khu đường nội bộ…

* Thời gian áp dụng: trong suốt GĐVH.

c.2. Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về đập:

Chất thải rắn trôi từ thượng nguồn về đập đa phần nổi trên bề mặt. Đối với chất thải này CDA sẽ lắp đặt lưới chắn rác để ngăn các vật trôi nổi có kích thước lớn của dòng nước vào Chiron. Kích thước thông thuỷ lưới chắn rác phải đảm bảo để tổn thất qua lưới không lớn, vận tốc nước qua lưới khoảng 0,8-1,0m/s. Các thông số của lưới chắn rác như sau:

- Khoang lưới 1:

+ Loại lưới: Khung phẳng – kiểu chiron

+ Kích thước thông thuỷ BxL: 1,5x110m

- Khoang lưới 2:

+ Loại lưới: Khung phẳng – kiểu chiron

+ Kích thước thông thuỷ BxL: 1,2x78m.

- Chất thải rắn như cây gỗ, tre nứa phù hợp để người dân tận dụng làm chất đốt.

- Đối với lượng rác đã mục nát, lá cây người dân không tận thu làm chất đốt sẽ được vận chuyển về điểm tập kết để phơi khố rồi đốt, vị trí điểm tập kết được chọn phải đảm bảo không ảnh hưởng đến môi trường sinh thái cũng như sinh hoạt của người dân trong vùng.

- Đối với rác thải không thể tận dụng làm chất đốt và xử lý bằng biện pháp đốt như thì sẽ vận chuyển về hố chôn lấp chất thải có dung tích 21m^3 với kích thước LxBxH = 4x3,5x1,5m được xây dựng từ giai đoạn thi công.

c.3. Giảm thiểu tác động do bồi lắng bùn cát

Trong khu vực dự án hiện nay về mùa kiệt, dòng chảy có lượng bùn cát nhỏ, nước thường trong và có độ đục thấp. Nhưng về mùa mưa, độ đục tăng lên rất lớn do lưu vực bị xói mòn mạnh. Nguyên nhân do tình trạng khai thác rừng đầu nguồn trái phép diễn ra phổ biến trong những năm gần đây dẫn đến đất bị rửa trôi làm tăng nhanh tốc độ bồi lắng. Để hạn chế tác động trên cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu như:

- Tiến hành điều tra các vùng sạt lở khu vực thượng lưu. Biện pháp phủ rừng đã được đề cập là biện pháp quan trọng hàng đầu. Quy hoạch các khu bảo vệ trên lưu vực và thượng lưu, không phá rừng trong các khu vực này. Đồng thời tiến hành trồng rừng, phủ xanh phần diện tích đất trống đồi núi trọc khu vực thượng lưu;

- Tuân thủ quy trình vận hành của Dự án được phê duyệt.

- Đối với một số nơi xung yếu cần thiết phải xem xét biện pháp công trình để có thể đưa ra các biện pháp phòng vệ thích ứng như kè bờ, trồng cỏ chống xói trượt, sạt bằng biện pháp như

trồng tre, hoặc các biện pháp công trình như kè lát mái;

- Tại công trình đập đầu mối Bể lắng cát được thiết kế nối tiếp đoạn chiron lấy nước. Kết cấu đập bằng bê tông cốt thép. Các thông số chính như sau:

+ Chiều dài bể : 82 m

+ Chiều cao lớn nhất: 13 m

+ Chiều cao lòng bể: 11,50 m

+ Chiều rộng lòng bể: 10,0 m

+ Đáy bể dày 1,50m

+ Cống xả cát:

- Tại bể điều tiết sẽ bố trí cống xả cát có thành phần thiết bị cơ khí cửa lấy nước vào kênh gồm: cửa van sửa chữa,cửa van vận hành, khe van và thiết bị nâng để xả cát bồi lắng bể điều tiết.Các thông số của cống xả cát:

+ Cao trình ngưỡng đáy: 570 m

+ Cao trình mực nước thiết kế: 585,50 m

+ Cột nước thiết kế kết cấu: 15,5 m

Dự kiến bố trí 01 cửa sửa chữa sự cố trước cửa vận hành, cửa được sử dụng khi cần sửa chữa cống xả cát. Cửa được vận hành trong điều kiện áp lực nước tĩnh, cân bằng thượng hạ lưu khi bằng sử dụng van Bypass.

+ Cửa van sửa chữa:

++ Loại cửa van: Phẳng bánh xe dưới sâu

++ Kích thước thông thuỷ BxH: 1,5x1,5m

++ Cột nước thiết kế: 15,5 m

++ Số lượng cửa: 01 cửa

++ Thiết bị nâng hạ: Máy vít điện 10VĐ.

+ Cửa van vận hành: Cửa vận hành thực hiện công tác tháo cát khi bồi lắng bể điều tiết, vận hành trong trạng tháo nước động. Các thông số của Cửa vận hành như sau:

++ Loại cửa van: Phẳng bánh xe dưới sâu

++ Kích thước thông thuỷ BxH: 1,5x1,5m

++ Cột nước thiết kế: 15,5m

++ Số lượng cửa: 01 cửa

++ Thiết bị nâng hạ: Máy vít điện 10VĐ.

- Xây dựng biện pháp tháo xả bùn cát có tính khả thi và hiệu quả. Nâng cao chất lượng quản lý bể điều tiết. Kiến nghị các cấp chính quyền trong việc quản lý chặt chẽ việc khai thác cát làm vật liệu xây dựng của các hộ tư nhân.

- Dự án vận hành theo kiểu dòng chảy tự nhiên, lưu lượng dòng chảy rắn không lớn, các lớp bồi tích phía thượng lưu thường nhỏ nên quá trình bồi lắng hồ không đáng kể, ít ảnh hưởng đến công suất hữu ích của nhà máy.

- Vào mùa lũ toàn bộ lượng bùn cát từ thượng lưu được chảy về hạ du qua đập tràn theo dòng chảy.

- Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả cao.

c.4. Chất thải rắn phát sinh từ phát quang đảm bảo an toàn tuyến hành lang:

Tất cả sẽ được thu gom, tập trung dọc theo tuyến đường dây. Chủ dự án sẽ thuê nhân công tại địa phương để thực hiện phát quang, dọn dẹp và để người dân tận thu thực bì phát sinh nhằm làm giảm lượng thực bì cần phải đổ bỏ.

c.5. Biện pháp giảm thiểu tác động chất thải nguy hại:

Đối với CTR nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành dự án, chủ dự án nhà máy thủy điện Nùng Than 1 sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí 2 thùng phuy sắt 200 lit để đựng giẻ lau dính dầu đặt tại khu vực nhà máy và 1 thùng nhựa màu đỏ dung tích 120 lit đặt tại khu vực văn phòng để thu gom các loại CTR nguy hại khác như bòng đèn hỏng, pin, ắc quy thải… Các dụng cụ lưu chứa có nắp đậy kín và được dán nhãn nhận biết bên ngoài;

- Xây dựng 01 bể chứa dầu sự cố tại TBA có dung tích: 5m^3; Kích thước: BxLxH = 1,0x2,5x2,0m; Kết cấu đáy bê tông, tường gạch, xi măng.

- Tận dụng kho chứa 20m^2, khả năng lưu chứa khoảng 20 tấn CTNH tại khu vực nhà máy đã được xây dựng từ giai đoạn thi công để lưu giữ chất thải nguy hại. Kho được xây dựng tại nơi khô thoáng, có mái che, nền bê tông xi măng và tường bao quanh. Phía trong kho có chứa tiêu lệnh chữa cháy và bình chữa cháy, phía ngoài kho lắp biển cảnh báo về CTNH.

- Tại TBA xây dựng 01 bể chứa dầu sự cố có dung tích: 5m^3; Kích thước: BxLxH = 1,0x2,5x2,0m.

Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với Đơn vị có chức năng về xử lý chất thải nguy hại vận chuyển từ kho chứa để xử lý tuân thủ theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ TNMT quy định về Quản lý chất thải nguy hại.

- Hàng năm, đơn vị vận hành Chủ đầu tư lập báo cáo về tình hình thu gom và xử lý CTNH về Sở NN&MT tỉnh Lai Châu với tần suất 01 lần/năm.

d. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tiếng ồn và độ rung trong quá trình vận hành nhà máy, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng khu nhà vận hành đặt thiết bị với kết cấu bê tông cốt thép vững chắc, Lắp đặt các tấm đệm làm bằng cao su hoặc xốp cho các thiết bị nhằm làm giảm chấn động do thiết bị gây nên.

- Lắp đặt máy móc, thiết bị theo đúng thiết kế của nhà sản xuất, thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng và thay thế các chi tiết bị mài mòn;

- Trang bị đầy đủ bảo đủ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành, đặc biệt là ốp tai chống ồn, gang tay, ủng cao su có khả năng hạn chế tác động của rung chấn;

- Bố trí khoảng cách giữa các máy móc, thiết bị có độ ồn lớn hợp lý.

- Tổ chức làm việc theo 3 ca để giảm tác động của tiếng ồn đối với CBCNV vận hành nhà máy.

- Định kỳ khám sức khỏe cho người lao động 6 tháng/lần theo quy định của Nhà nước để nhằm phát hiện sớm các bệnh nghề nghiệp có thể mắc phải.

- Trồng cây xanh tại khu vực nhà quản lý vận hành, khu Nhà máy và hành lang dọc theo sân đường nội bộ để hạn chế tiếng ồn phát tán, tạo cảnh quan môi trường.

- Khi nhà máy đi vào vận hành, gian đặt tuabin là bộ phận phát sinh ra tiếng ồn lớn nhất, để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh từ tuabin, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ, tiến hành tra dầu mỡ để tuabin hoạt động ổn định.

- Kiểm tra thường xuyên và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ tuabin và các thiết bị trong nhà máy.

- Bề mặt trong của các bức tường tại cơ sở sửa chữa bảo dưỡng và khu vực hoạt động của tuabin được thiết kế với bề mặt sần sùi nhằm cách âm với môi trường ngoài, hạn chế tác động của tiếng ồn đến môi trường xung quanh.

- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt.

- Các quạt, bơm đều nằm ở bệ bê tông riêng biệt dưới tầng trệt, không liên kết vào khung, sàn nhà nên tránh rung động phát ra tiếng ồn.

Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất mang lại hiệu quả cao.

đ. Biện pháp giảm thiểu điện từ trường:

- Đường dây 110kV đấu nối NMTĐ Nùng Than 1 vào lưới điện Quốc gia do tuyến chủ yếu đi trên địa hình khá đơn giản nên với biện pháp kỹ thuật đã áp dụng trong thiết kế như nâng cao khoảng cách tới đất ở những khu vực gần dân cư, lựa chọn dây dẫn để bảo đảm an toàn không cần áp dụng thêm các biện pháp đặc biệt nào để bảo vệ chống nhiễu điện từ trường.

- Trạm biến áp 110kV Nùng Than 1 được xây dựng trên khu đất thuộc khu vực nhà máy, cách xa khu dân cư, lại có hàng rào bảo vệ nên những người không có nhiệm vụ cũng như không có thẻ an toàn không thể vào trong khu vực trạm, trâu bò và vật nuôi cũng không có cơ hội xâm phạm vào được khu vực này.

- Riêng đoạn tuyến đi qua khu vực vườn của dân thì sau khi thi công xong chỉ được canh tác cây ngắn ngày như ngô, sắn, đậu để không ảnh hưởng hành lang công trình.

đ. Phương án phòng ngừa, ứng phó với sự cố môi trường:

đ.1. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố an toàn lao động

- Tuân thủ quy định về sử dụng, vận hành, bảo dưỡng, bảo quản các thiết bị điện, thiết bị áp lực.

- Tuyên truyền các thông tin về vệ sinh an toàn lao động cho cán bộ công nhân viên làm việc trong nhà máy.

- Sắp xếp lịch làm việc, nghỉ ngơi hợp lý cho cán bộ công nhân viên.

- Khám bệnh định kỳ cho cán bộ công nhân viên trong nhà máy.

- Bố trí biển cảnh cáo tạo khu vực hồ chứa, cửa xả hạ lưu nhà máy.

- Tập huấn cứu hộ, sơ cứu cho người bị đuối nước cho các cán bộ công nhân viên.

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức khai thác (bố trí các thiết bị, máy móc, hệ thống điện…) để phòng ngừa tai nạn;

- Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật;

đ.2. Giảm thiểu sự cố cháy nổ

- Tuân thủ các quy định về PCCC và an toàn điện trong quản lý, vận hành nhà máy.

- Bố trí họng nước cứu hỏa, thiết bị chữa cháy tại chỗ như bình sịt CO_2, bình bột…

- Trang bị đầy đủ các phương tiện phòng cháy, chữa cháy tại các khu vực và được kiểm tra thường xuyên; xây dựng hệ thống bể chứa nước chữa cháy.

- Lắp đặt hệ thống báo cháy tự động

- Tổ chức đào tạo tay nghề và bổ sung kiến thức, nâng cao trình độ nghề nghiệp cho cán bộ công nhân viên về:

+ Phương án phòng cháy, nổ;

+ Nội quy an toàn cháy, nổ;

+ Chấp hành nội quy, quy đinh về sản xuất và vận hành thiết bị.

- Ban hành nội quy cấm công nhân không được hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy.

- Các máy móc, thiết bị thi công làm việc ở nhiệt độ, áp suất cao sẽ được quản lý thông qua hồ sơ lý lịch, được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại các cơ quan chức năng của Nhà nước.

- Quản lý chặt chẽ nguyên vật liệu dễ cháy. Dầu mỡ, các vật dụng dễ cháy được tập trung vào các thùng kín và được đặt cách xa các phương tiện và máy móc thi công, kèm các biển báo và chú dẫn tên.

- Thông tin, biển báo cho cán bộ công nhân làm việc về mức độ nguy cơ cháy nổ, lối thoát nạn,…

- Dự án đã được phòng cảnh sát PCCC và CNCH - Công an tỉnh Lai Châu cấp Giấy chứng nhận số 88/TD-PCCC ngày 29/12/2022 về thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy.

đ.3. Giảm thiểu sự cố cháy rừng

- Tuyên truyền nâng cao ý thức CBCNV trong công tác bảo vệ và phát triển rừng.

- Phối hợp với BQL rừng phòng hộ địa phương trong công tác tập huấn PCCC rừng.

- Khi xảy ra cháy rừng, sử dụng phương án PCCC theo phương châm 4 tại chỗ: lực lượng tại chỗ, phương tiện tại chỗ, hậu cần tại chỗ, chỉ huy tại chỗ, nhằm chủ động trong công tác phòng ngừa và ứng phó cháy rừng.

- Sơ tán toàn bộ công nhân viên khỏi khu vực cháy.

- Sử dụng các thiết bị PCCC hiện có để dập đám cháy.

- Thông báo cho cơ quan chức năng và đội PCCC địa phương phối hợp thực hiện chữa cháy.

- Xây dựng kế hoạch trồng rừng, phục hồi tại khu vực cháy.

đ.4. Giảm thiểu sự cố về điện

- Tập huấn cho toàn bộ CBCNV, nhất là cán bộ trực tiếp vận hành máy móc.

- Bố trí cán bộ giám sát TBA, hệ thống dây dẫn đảm bảo hoạt động bình thường

Trong trường hợp xảy ra sự cố, BQL Nhà máy tiến hành cắt điện và bố trí cán bộ kịp thời khắc phục, hạn chế tối đa thiệt hại về tài sản.

đ.5. Giảm thiểu sự cố sạt lở đất, đá công trình và bãi thải

- Tại vị trí tuyến đập đối với vị trí mái đào đất tiến hành kè bằng đá hộc, trồng cỏ; đối với mái đào bằng đá tiến hành phun vẩy bê tông. Tất cả mái đào tạo rãnh thoát nước nhằm bảo vệ bề mặt mái và tạo cảnh quan.

- Tại các vị trí nền đất yếu, tầng phủ dầy, tiến hành kè rọ đá hoặc sử dụng phương pháp đóng cọc tre gia cố.

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực tuyến đập, tăng khả năng giữ nước, giữ đất, giảm tốc độ dòng chảy mặt.

- Định kỳ 6 tháng/lần giám sát sạt lở bờ suối khu vực thượng lưu và hạ du tuyến đập, nhất là tại các vị trí có nguy cơ sạt lở cao để kịp thời có biện pháp xử lý trong trường hợp xảy ra sạt lở.

- Để đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành, Chủ đầu tư thực hiện nghiêm túc công tác giám sát sạt trượt khu vực tuyến đập và hạ du Nhà máy..

- Thực hiện giám sát sạt lở bờ suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

- Báo ngay cho cán bộ quản lý để có biện pháp xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố.

Chủ đầu tư chịu trách nhiệm thực hiện đầy đủ các biện pháp BVMT trong giai đoạn Nhà máy đi vào vận hành.

đ.6. Biện pháp thu dọn rác sau mỗi đợt mưa lũ

Sau mỗi đợt mưa lũ, cây cối có thể trôi về tuyến đập. Để đảm bảo an toàn cho quá trình vận hành các thiết bị tại NMTĐ, CDA sẽ:

- Lắp đặt lưới chắn rác với kích thước mắt lưới phù hợp tại trước cửa lấy nước trước khi vận hành nhà máy.

- Thực hiện thu dọn rác tại tuyến đập, đặc biệt là khu vực cửa lấy nước đảm bảo vệ sinh môi trường.

đ.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó và khắc phục sự cố, rủi ro vỡ đập

**** Giảm thiểu tác động do mất an toàn đập, bể điều tiết***

Trong quá trình vận hành, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn đập, bể điều tiết như sau:

Kiểm tra, giám sát vận hành công trình

- Kiểm tra thường xuyên hàng ngày:

+ Thường xuyên kiểm tra giám sát diễn biến các hiện tượng thấm, rò rỉ qua thân, nền, vai đập, sự chuyển vị, hiện tượng nứt, gãy, sạt lở, ... theo dõi đối chiếu với các yếu tố dòng chảy lũ thủy văn để có kế hoạch sửa chữa, bảo dưỡng.

+ Thực hiện nghiêm ngặt chế độ tuần tra, kiểm soát toàn bộ tuyến đập và hoạt động trong khu vực bảo vệ đập theo tần suất, mỗi ca trực thực hiện 4 lần. Phát hiện, báo cáo kịp thời tình hình an ninh trật tự xảy ra trong phạm vi khu vực đầu mối.

- Kiểm tra định kỳ:

+ Định kỳ hàng tháng, nhà máy tổ chức kiểm tra đập, theo dõi phát hiện và xử lý kịp thời sự cố, duy tu, bảo dưỡng, vận hành đảm bảo an toàn.

+ Định kỳ Chủ dự án hợp đồng với đơn vị tư vấn kiểm định an toàn đập, đo đạc đánh giá mức độ an toàn đập và năng lực công trình qua quá trình vận hành để kịp thời đề xuất sửa chữa, nâng cấp.

+ Hằng năm, tổ chức rà soát, điều chỉnh, bổ sung ban hành mới các quy trình kỹ thuật phù hợp với thực tế và đáp ứng công tác chỉ đạo, quản lý an toàn công trình.

Chế độ kiểm tra đột xuất:

- Trường hợp xảy ra mưa, lũ, tổ chức trực ban 24/24h tại công trình và các điểm xung yếu. Thường xuyên liên lạc với cơ quan PCLB địa phương để kịp thời chỉ huy xử lý các sự cố có thể xảy ra.

- Trường hợp có lũ lớn hoặc khi đập, bể điều tiết có các sự cố bất thường khác sau lũ lớn, tiến hành tổ chức kiểm tra, quan trắc công trình. Chủ động lập phương án, khẩn trương huy động lực lượng nhân lực, thiết bị, vật tư để tổ chức khắc phục hư hỏng của đập nhằm đảm bảo làm việc bình thường và an toàn công trình.

Tổ chức lực lượng vận hành, bảo vệ

- Lực lượng vận hành tại khu vực đầu mối bố trí 5 người với thời gian làm việc phân làm 3 ca 4 kíp.

- Lực lượng bảo vệ bố trí 4 người, bố trí 3 ca 4 kíp.

- Lực lượng này có trách nhiệm ghi chép các thông tin thủy văn, vận hành thiết bị theo mệnh lệnh trưởng ca theo quy trình vận hành, tuần tra, canh gác khu vực đầu mối, bể điều tiết.

- Trường hợp phát hiện công trình có sự cố có thể gây mất an toàn thì khắc phục ngay nếu có thể thực hiện. Trường hợp không đủ khả năng thì thông báo ngay cho lãnh đạo nhà máy để hỗ trợ lực lượng xử lý.

- Tổ chức tuần tra, canh gác và thường trực trên khu vực bảo vệ đập, bể điều tiết và khu vực nhà máy.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất có hiệu quả trong giảm thiểu cao khi áp dụng.

**** Biện pháp phòng ngừa sự cố, rủi ro vỡ đập:***

- Liên quan đến công trình: Áp dụng tiêu chuẩn thiết kế đập TCVN 9137:2012 Công trình thủy lợi - thiết kế đập bê tông và bê tông cốt thép. Thực hiện quy trình giám sát chặt chẽ trong xây dựng nhằm đảm bảo công trình được xây dựng theo đúng yêu cầu thiết kế. Vì vậy theo TCVN 9386:2012 – Thiết kế công trình chịu động đất thì dự án nằm trong khu vực có động đất cực đại M_{max} = 8-9, độ sâu chấn tiêu h = (25-30) km, I_{0max} = 8 theo thang (MKS-64) và nằm gần các tâm chấn động đất. Trong tính toán ổn định đập đã tính toán để đảm bảo an toàn đập trong thi công và vận hành đảm bảo với vùng động đất cấp 8.

- Đảm bảo an toàn đập, hồ chứa theo quy định tại Thông tư 09/2019/TT-BCT của Bộ Công Thương, thực hiện quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước theo Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ.

- Thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động của các thiết bị vận hành đập và cống lấy nước. Tiến hành duy tu, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị cơ khí liên quan đến đóng mở cống lấy nước...

- Thực hiện vận hành công trình theo đúng quy trình vận hành được duyệt của UBND tỉnh Lai Châu. Trong thời gian tới, hoàn thiện và bổ sung Quy chế vận hành hồ chứa cho phù hợp với tình hình thực tế của dự án khi có những phát sinh và trình UBND và BCH - PCLB tỉnh Lai Châu, tỉnh Lai Châu thẩm định, phê duyệt để đảm bảo tính pháp lý cho quy trình vận hành của hồ chứa.

- Vận hành hồ chứa, NMTĐ theo đúng quy trình vận hành được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt: CDA sẽ phải lập quy trình vận hành hồ chứa dự án thủy điện Nùng Than 1 theo quy định và trình UBND Tỉnh Lai Châu phê duyệt quy trình vận hành này trước khi tích nước và cho phép dự án được vận hành. Trong quy trình sẽ được nêu rõ và chi tiết: quy định thông báo xả lũ,

quy định về chế độ, tín hiệu thông tin trước, trong và sau khi xả lũ. Đới với kế hoạch, chế độ báo cáo, thông báo xả lũ cho các cơ quan chức năng liên quan và nhân dân trong vùng chịu ảnh hưởng (hạ lưu) sẽ được CDA tuân thủ theo đúng quy trình và quy định của pháp luật.

- Lắp đặt hệ thống quan trắc đập nhằm xác định các giá trị độ lún lệch, tốc độ lún trung bình, sự trượt lở, …) so với các giá trị tính toán theo thiết kế; thực hiện công tác quan trắc lún và biến dạng công trình theo quy định khi đi vào vận hành. Hệ thống thiết bị quan trắc bao gồm: cảm biến đo độ mở cửa van của bể lắng cát, cảm biến đo mực nước tại bể lắng cát và kênh trả nước môi trường.

- Lắp đặt mạng lưới giám sát khai thác sử dụng nước, mạng quan trắc mưa, tài nguyên nước trên lưu vực và khu vực thượng, hạ lưu công trình nhằm cung cấp đầy đủ, chính xác thông tin, dữ liệu cho việc tính toán, dự báo mưa lũ kịp thời phục vụ việc vận hành điều tiết nước, cắt giảm lũ an toàn cho công trình và hạ du; đưa ra các dự báo lũ đồng thời thông báo kịp thời cho người dân phía hạ lưu để có phương án di dân kịp thời. Cụ thể như sau:

+ Công ty dự kiến các biện pháp quan trắc, giám sát quá trình khai thác sử dụng nước như sau:

(1) Giám sát mực nước về đập:

✓ Vị trí: Thượng lưu đập.

✓ Thiết bị: Sử dụng sensor đo mực nước dựa trên nguyên lý áp lực cột nước lên thiết bị đo, dữ liệu được truyền về phòng điều khiển trung tâm của nhà máy, có màn hình hiển thị các thông số quan trắc. Ngoài ra còn có thước đo mực nước bằng sơn trên thân đập để kiểm tra, giám sát thiết bị đo tự động hoặc thay thế thiết bị đo tự động khi thiết bị đo bị sự cố.

✓ Chế độ: Việc quan trắc này được thực hiện liên tục, không quá 15 phút/01 lần. Đặc biệt trong mùa lũ chế độ quan trắc tuân thủ theo đúng Thông tư số 34/2010/TT-BCT ngày 07/10/2010 của Bộ Công thương quy định về quản lý an toàn đập của công trình thủy điện, đối với Công trình Thuỷ điện đã được quy định cụ thể trong Quy trình vận hành.

✓ Chế độ lưu trữ số liệu quan trắc: Số liệu quan trắc mực nước được kết nối truyền về lưu trữ trên máy tính trong phòng điều khiển qua mạng internet, phục vụ điều tiết vận hành hồ chứa.

(2) Giám sát lưu lượng về hồ: Sử dụng kết quả đo mực nước hồ, đường quan hệ mực nước hồ và dung tích hồ để tính toán cân bằng hồ xác định lưu lượng nước về hồ. Tần suất tối thiểu vào các thời điểm 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ, 19 giờ trong mùa lũ; không quá 12 giờ 01 lần và tối thiểu vào các thời điểm 07 giờ và 19 giờ trong mùa cạn và phải cập nhật số liệu vào hệ thống giám sát trước 10 giờ sáng ngày hôm sau.

(3) Giám sát lưu lượng dưới hạ du công trình (lưu lượng phát điện, lưu lượng xả tràn và lưu lượng dòng chảy tối thiểu hạ du công trình):

** Giám sát lưu lượng phát điện:*

✓ Vị trí: trước turbine (mỗi tổ máy 1 thiết bị).

✓ Mỗi tổ máy máy được trang bị đồng hồ đo lưu lượng nước qua Tuabin. Dữ liệu được kết nối vào phòng điều khiển trung tâm triết xuất ra số liệu để xử lý. Các số liệu này được lưu vào máy tính gồm: các giờ phát điện, công suất phát điện, sản lượng điện và lưu lượng phát điện của nhà máy.

✓ Chế độ: Không quá 15 phút 01 lần.

** Giám sát lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu:*

✓ Tại cửa ra của ống xả dòng chảy tối thiểu: Để đáp ứng được yêu cầu giám sát tự động, trực tuyến, bố trí đồng hồ điện tử đo độ mở cống xả dòng chảy tối thiểu. Thông số giám sát xả duy trì dòng chảy tối thiểu được hiển thị trên màn hình tại văn phòng điều khiển.

✓ Sau nhà máy thủy điện Nùng Than 1: Đặt 1 tuyến giám sát để tổ chức đo H, Q. Thông qua giá trị lưu lượng tại tuyến giám sát trong thời gian công trình xả lưu lượng dòng chảy tối thiểu sẽ giám sát được lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu có đảm bảo hay không.

✓ Chế độ giám sát: giám sát liên tục, không quá 15 phút/01 lần.

** Giám sát lưu lượng xả qua tràn:*

Lưu lượng xả qua tràn: Đối với giám sát lưu lượng xả qua tràn, công ty sẽ giám sát định kỳ với tần suất tối thiểu vào các thời điểm 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ, 19 giờ trong mùa lũ; không quá 12 giờ 01 lần và tối thiểu vào các thời điểm 07 giờ và 19 giờ trong mùa cạn và phải cập nhật số liệu vào hệ thống giám sát trước 10 giờ sáng ngày hôm sau.

Ngoài ra, khi công trình xây dựng xong đi vào vận hành để giám sát vận hành qua đập tràn và tại nhà máy Công ty sẽ lắp đặt camera giám sát bằng hình ảnh. Các dữ liệu hình ảnh sẽ được truyền trực tiếp về máy điều khiển trung tâm đặt tại nhà máy.

Tại đập đầu mối: Lắp đặt Camera xoay 360 Plus tại phía thượng lưu để vừa giám sát việc tràn xả lũ và giám sát xả dòng chảy tối thiểu.

Tại nhà máy: Lắp đặt Camera xoay 360 Plus tại gian máy, phòng điều khiển, và phía ngoài nhà máy.

Toàn bộ các số liệu vận hành gồm: mực nước hồ, lưu lượng xả nước phát điện, lưu lượng dòng chảy tối thiểu, lưu lượng xả thừa qua đập, hình ảnh camera giám sát lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu và qua đập sẽ được kết nối truyền về Cục Quản lý tài nguyên nước và Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu theo quy định.

+ Công ty dự kiến các biện pháp quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng, tổ chức dự báo lượng nước đến hồ để phục vụ vận hành hồ chứa như sau:

Theo Nghị định 114/2019/NĐ-CP, ngày 04/9/2018 của Chính phủ vê quản lý an toàn đập, hồ chứa nước. Công trình thủy điện Nùng Than 1 là công trình đập, hồ chứa nước có tràn tự do, chiều cao đập lớn nhất 4,85m thuộc loại đập, hồ chứa nước nhỏ. Nội dung khí tượng thủy văn chuyên dùng gồm: Lưu lượng mưa trên lưu vực, mực nước tại thượng lưu, hạ lưu đập, tính toán lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả. Cụ thể như sau:

✓ Nội dung khí tượng thủy văn chuyên dùng gồm: mực nước tại thượng lưu, hạ lưu đập và mực nước tại đập tràn.

✓ Chế độ quan trắc: Quan trắc 2 lần một ngày vào 07 giờ, 19 giờ trong mùa kiệt; 4 lần một ngày vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ trong mùa lũ khi mực nước hồ thấp hơn ngưỡng tràn; 01 giờ một lần khi mực nước hồ bằng hoặc cao hơn ngưỡng tràn; 01 giờ 4 lần khi mực nước hồ chứa trên mực nước lũ thiết kế.

✓ Cung cấp thông tin, báo cáo: chủ dự án có thể thực hiện theo các hình thức sau: Gửi trực tiếp, bằng fax, bằng mạng vi tính, qua điện thoại, bằng máy thông tín vô tuyến điện (ICOM) hoặc các hình thức khác. Văn bản gốc sẽ được gửi đến chủ sở hữu, chủ quản lý để theo dõi và lưu trữ hồ sơ quản lý.

- Thường xuyên phổ biến cho người dân khu vực các quy định về an toàn, tổ chức thông báo và sơ tán kịp thời trong trường hợp dự báo có sự cố.

- Xây dựng kế hoạch ứng phó chi tiết với từng tình huống sự cố vỡ đập xảy ra, di chuyển toàn bộ công nhân và thông báo sơ tán kịp thời cho người dân khu vực hạ lưu để hạn chế thiệt hại về người và của ở mức thấp nhất.

- Xác định phạm vi sơ tán khi vỡ đập hoặc xả các lưu lượng lũ tràn khác nhau, xác định xói lở và biện pháp gia cố bờ ở hạ lưu theo các tính toán với kiểm tra lũ và kiểm tra bố trí tràn để xả khi có lũ.

- Các quy định cụ thể về trách nhiệm kiểm tra công trình trước và sau mùa lũ.

+ Kiểm tra định kỳ, đột xuất công trình:

CDA chỉ đạo và kiểm tra đánh giá tình trạng làm việc của các hạng mục công trình (cống xả cát, cửa lấy nước, tràn), hồ chứa, thiết bị nhà máy, các hạng mục liên quan theo quy định hiện hành nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công trình trước và sau lũ. Nội dung kiểm tra: kiểm tra tình trạng chất lượng, sự ổn định của toàn bộ các hạng mục công trình, thiết bị nhà máy; kiểm tra việc thực hiện các quy phạm, quy trình khai thác và bảo vệ công trình; kiểm tra đánh giá việc thực hiện chế độ kiểm tra quan trắc công trình, các vật liệu dự phòng, thiết bị và phương tiện vận chuyển, dụng cụ cứu sinh, các loại phương tiện khác sẵn sàng ứng cứu khi xảy ra sự cố.

+ Kiểm tra trước mùa mưa lũ:

Trước mùa lũ, phải kiểm tra đảm bảo an toàn công trình và báo cáo BCH PCTT& TKCN tỉnh Lai Châu, Sở Công Thương tỉnh Lai Châu, BCH PCTT&TKCN các xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San, UBND các xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San và các cơ quan có liên quan đến công tác vận hành.

Nội dung kiểm tra: Đánh giá toàn bộ thiết bị, công trình và nhân sự; tình trạng làm việc của các hạng mục công trình thủy điện và hồ chứa; công tác sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị chính, phụ và công trình liên quan đến công tác vận hành; các thiết bị, hạng mục công trình liên quan tới đảm bảo vận hành an toàn các tổ máy phát điện; phương án và các phương tiện thông tin liên lạc; các nguồn vật tư, vật liệu dự phòng, phương án huy động nhân lực, các thiết bị và phương tiện vận chuyển, các thiết bị và phương tiện cần thiết cho xử lý sự cố; các dụng cụ cứu sinh, dụng cụ bơi.

+ Kiểm tra sau mùa lũ: Nội dung kiểm tra: phát hiện các hư hỏng của các hạng mục và các thiết bị của nhà máy; theo dõi, kiểm tra diễn biến các hư hỏng và xử lý kịp thời đảm bảo an toàn vận hành; đề xuất các biện pháp và tiến hành sửa chữa khắc phục những hạng mục bị hư hỏng đe dọa đến sự an toàn của công trình.

+ Tổng kết, đánh giá sau mùa lũ: Hàng năm, báo cáo tổng kết công tác phòng chống lụt bão, vận hành nhà máy và toàn bộ công trình, gửi UBND tỉnh, Sở Công Thương tỉnh Lai Châu, BCH PCTT& TKCN tỉnh Lai Châu và các xã Si Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San về việc thực hiện quy trình vận hành thủy điện Nùng Than 1, đánh giá kết quả khai thác, tính hợp lý, những tồn tại và nêu những kiến nghị cần thiết.

- Xây dựng phương án phòng chống lụt bão theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

- Lập phương án ứng phó thiên tai cho công trình, hạ du đập trong giai đoạn xây dựng, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo đúng quy định tại Thông tư 09/2019/TT-BCT ngày 8/7/2019. Hàng năm tiến hành rà soát, hiệu chỉnh các phương án cho phù hợp với tình hình thực tế.

**** Biện pháp ứng phó với sự cố vỡ bể điều tiết, đập***

- Trường hợp khi xảy ra sự cố gây mất an toàn đập, việc cứu hộ sẽ được triển khai khẩn cấp với nỗ lực và ưu tiên cao nhất để giữ an toàn công trình, giảm thiểu thiệt hại về người và tài sản.

- Có biện pháp báo động, thông báo và phối hợp với chính quyền địa phương và BCH - PCLB để bảo đảm an toàn cho người và phương tiện hoạt động trên suối và các khu vực hạ lưu có khả năng bị ngập lụt căn cứ xác định theo bản đồ ngập lụt được lập trong thời gian tới. Sơ tán người ra khỏi khu vực nguy hiểm, nơi không bảo đảm an toàn, khu vực vỡ bể điều tiết, đập; tập trung triển khai biện pháp bảo đảm an toàn cho người, đặc biệt đối tượng dễ bị tổn thương trong tình huống khẩn cấp.

- Phối hợp, giám sát, hướng dẫn và chủ động thực hiện việc hạn chế hoặc cấm người, phương tiện đi vào khu vực nguy hiểm trong khu vực bị vỡ hồ, đập, nơi dòng nước chảy siết.

- Bảo đảm giao thông và thông tin liên lạc đáp ứng yêu cầu chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống sự cố vỡ bể điều tiết, đập.

- Huy động nhân lực, các phương tiện (xe ô tô, thuyền cứu hộ,...), trang thiết bị (bộ đàm liên lạc, phao cứu hộ, cáng, dụng cụ y tế, bao cát chắn...), lượng thực, thực phẩm và tài chính của Công ty phối hợp với BCH - PCLB và cơ quan quản lý tổ chức hoạt động tìm kiếm cứu nạn, cứu chữa người bị thương, hỗ trợ lương thực, thuốc chữa bệnh, nước uống và nhu yếu phẩm khác tại khu vực bị chia cắt, khu vực ngập lụt nghiêm trọng và địa điểm sơ tán.

- Phối hợp bảo đảm an ninh, trật tự an toàn xã hội, bảo vệ tài sản của Nhà nước và nhân dân tại khu vực xảy ra sự cố vỡ bể điều tiết, đập.

- Huy động khẩn cấp và tuân thủ quyết định chỉ đạo, huy động khẩn cấp về nhân lực, vật tư, phương tiện, trang thiết bị, nhu yếu phẩm để kịp thời ứng phó với sự cố vỡ bể điều tiết, đập.

**** Công tác tổ chức khắc phục sự cố vỡ đập, bể điều tiết***

- Huy động nhân lực, các phương tiện (xe ô tô, thuyền cứu hộ,...), trang thiết bị (bộ đàm liên lạc, phao cứu hộ, cáng, dụng cụ y tế, bao cát chắn...), lượng thực, thực phẩm và tài chính của Công ty phối hợp với BCH – PCLB, chính quyền địa phương tiếp tục tìm kiếm cứu nạn, cấp cứu người bị nạn, thông tin khẩn cấp cho cấp trên và yêu cầu tìm kiếm cứu nạn.

- Phối hợp tổ chức đưa người sơ tán trở về nhà an toàn, tổ chức nơi ở tạm (lán trại, lều dã chiến...) tại khu vực an toàn, không bị ảnh hưởng cho những người bị mất nhà cửa hoặc nhà cửa bị hư hỏng nặng; hỗ trợ lương thực, thực phẩm, nước uống và các nhu yếu phẩm.

- Phối hợp với BCH – PCLB, chính quyền và người dân tổ chức khắc phục, phòng chống dịch, dọn dẹp, sửa chữa nhà cửa, cơ sở hạ tầng: điện, nước, giao thông, thủy lợi, trường học, y tế, môi trường, khắc phục bồi lấp, sạt lở…

- Nhanh chóng thống kê, đánh giá thiệt hại, đưa ra nhu cầu hỗ trợ, cứu trợ và khắc phục; xác định nhu cầu trang bị vật tư, phương tiện cần thiết của địa phương để chuẩn bị và phục vụ công tác khắc phục hậu quả sự cố vỡ đập.

- Tổ chức khôi phục sản xuất.

- CDA cam kết sẽ hỗ trợ, bồi thường thiệt hại về hoa màu, đất đai, công trình cho người dân bị ảnh hưởng khi xảy ra sự cố vỡ đập.

đ.8. Giảm thiểu sự cố sập hầm dẫn nước

- Trong giai đoạn thi công, thi công theo đúng thiết kế kỹ thuật.

- Trong giai đoạn vận hành, thường xuyên kiểm tra tình trạng đường hầm định kỳ để kịp thời phát hiện sự cố và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Khi xảy ra sự cố, đóng cửa van, tạm ngừng phát điện, tiến hành sửa chữa kịp thời.

- Xây dựng phương án thi công khi gặp địa chất xấu (*trình bày cụ thể tại chương 1, mục 1.5.4. tiểu mục b - Biện pháp thi công hầm + giếng đứng).*

đ.9. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố do thiên tai (mưa bão, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá)

- Thực hiện hiểu quả các biện pháp giảm thiểu, ứng phó, khắc phục sự cố do vỡ đập đã nêu trên.

- Theo dõi dự báo thời tiết thường xuyên để xây dựng chương trình phòng chống mưa, lũ lụt, lũ ống, lũ quét, lũ bùn đá đặc biệt là vào mùa mưa bão.

Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền và các ban ngành địa phương thực hiện các biện pháp phòng chống lũ. Cụ thể như sau:

**** Trước khi xảy ra mưa lũ, lũ lụt.***

- Sửa chữa nhà cửa, kho chứa chắc chắn, chặt bớt cành cây những cây to gần nhà, gần đường dây điện có nguy cơ bị bão quật đổ. Di chuyển ngay những kho chứa nằm trong vùng dự kiến phân lũ, những vùng trọng điểm, những vùng xung yếu.

- Chuẩn bị sẵn sàng lực lượng, phương tiện (tàu, thuyền, mảng,…) chủ động hộ đê, cứu hộ người và tài sàn; chuẩn bị sẵn các vật liệu như: tre, nứa, tranh, lá, giấy dầu, ni-lông, vải bạt... để dựng lán trại ở nơi sơ tán; chuẩn bị sẵn lương khô ăn trong những ngày phải sơ tán.

- Tuyên truyền, duy trì nếp sống vệ sinh, thực hiện ăn chín, uông nước đun sôi; không ăn rau sống, không uống nước lã; rửa tay trước khi ăn; tích cực diệt ruồi, muỗi, chuột.

- Di tu bảo dưỡng hệ thống đập, đê các thiết bị phụ trợ để sẵn sàng ứng phó với lũ. Kiểm tra các cống tiêu úng, chống sạt lỡ, sói mòn để bảo vệ đê đập.

- Khi nhận được thông tin cảnh báo lũ quét, lũ ống, CDA chủ động di dời hoặc sẵn sàng phương án sơ tán. Tăng cường thông tin về thiên tai, hướng dẫn kỹ năng phòng ngừa, ứng phó mưa lũ, lũ ống, lũ quét, sạt lở đất cho công nhân trong nhà máy.

- Thông báo hoạt động xả lũ của NMTĐ với chính quyền địa phương và người dân lân cận được biết.

**** Trong cơn bão và trong vùng bị ngập lụt:***

- Khi có sự cố xảy ra, quyết định tình huống khẩn cấp nhằm tập trung mọi khả năng, lực lượng, nhân lực, vật lực tại chỗ để ứng cứu tính mạng người dân khu vực hạ lưu. Đặc biệt, các phương tiện tàu, thuyền, ô tô, các phương tiện kỹ thuật cần được huy động để tổ chức ứng cứu và di chuyển người dân về nơi an toàn;

- Những vùng bị ngập không thể di chuyển kịp, tổ chức các đội đặc nhiệm đưa lương thực, thuốc men cứu đói cho dồng bào;

- Huy động lực lượng và phương tiện để bảo vệ, tính mạng, tài sản của nhân dân, giữ gìn trật

tự, an ninh và xử lý thật nghiêm những phần từ lợi dụng lúc khó khăn này để trộm cắp và gây rối;

- Tổ chức cung cấp tốt luơng thực, thực phẩm, quần ảo, thuốc men... kiên quyết đấu tranh với những phần từ lợi dụng lúc khó khăn để trục lợi, nhất là ở những điểm sơ tán, những nơi xe cô bị ách tắc ở oảc khu vực bị ành hưởng;

- Phối hợp với Ủy ban phòng chống bão lụt dễ kiếm soát lưu lượng xả lũ.

- Tự giác thực hiện ăn chín, uống nước đã đun sôi; không uống nuớc đồng, không uống nước lã, không ăn rau sống, không ăn cảc thúc ôi thiu, không ăn thịt súc vật ốm, chết vì bệnh.

**** Những ngày sau bão, lụt:***

- Bão, lụt hoặc nuớc cuốn trôi phân, rác, xác chết gia súc, gia cầm... làm nguồn nước và môi trường bị ô nhiễm nặng, nếu không xử lý kịp thời sẽ ảnh hưởng xấu đến sức khỏe. Do vậy, ngay khi nước bắt đầu rút cần tập trung khắc phục hậu quả, thực hiện nước rút đến đâu tổng vệ sinh ngay đến đó.

- Khẩn trương chuẩn bị lương thực, thuốc men, tấm lợp… để hỗ trợ nhân dân ổn định dời sống khi nước rút. Triển khai lực lượng để khôi phục thông suốt các tuyến đường giao thông, điện, thông tin liên lạc... để khôi phục sản xuất và đời sống của nhân dân.

- Khi được thông tin sẽ có mưa lớn, tiến hành kiểm tra mực nước dâng tại các tuyến đập, DCTT để có phương án điều tiết nước và vận hành hợp lý. Kiểm tra hệ thống thoát nước mưa, tiến hành nạo vét hệ thống này nhằm đảm bảo tiêu thoát tốt.

- Thu gom, vớt rác trôi nổi trên lưu vực để hạn chế tắc nghẽn dòng chảy tại suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho.

- Phối hợp với chính quyền địa phương kiểm đếm diện tích hoa màu bị ảnh hưởng phía thượng lưu đập và sau xả thừa của bể điều tiết trong phạm vi ảnh hưởng của dự án và cần có phương án đền bù thỏa đáng cho diện tích hoa màu bị ảnh hưởng (đền bù bằng sản lượng).

đ.10. Giảm thiểu sự cố sạt lở, xói lở, sụt lún và bồi lắng

❖ ***BPGT do sạt trượt:***

- Biện pháp gia cố và thoát nước mái đào: Phạm vi các mái đào hố móng các hạng mục tùy vào quy mô mái đào, địa chất đã bố trí các giải pháp gia cố mái cho từng hạng mục. Thủy điện Nùng Than 1 có quy mô đào hố móng nhỏ chủ yếu là nhà máy và đập đầu mối các mái đào này cũng đã được tính toán cho kết quả mái là ổn định trong qúa trình vận hành do đó chỉ cần gia cố bảo vệ bề mặt, hiện tại các vị trí mái đào này đều được gia cố bề mặt (tấm bê tông, phun vẩy…). cụ thể như sau:

+ Tại vị trí tuyến đập: Lát đá khan khu vực thượng lưu đập đến chân cầu Nùng Than và xung quang bãi thải số 1 với chiều khoảng 570m. Qua kết quả tính toán tiêu năng sau đập tràn có độ sâu liên hiệp hcc = 3,322m và mực nước hạ lưu hh = 3,34m.Thấy rằng hcc<hh vậy không cần giải pháp tiêu năng (nối tiếp tiêu năng bằng nước chảy ngập), chỉ cần gia cố đoạn sau đập tràn khoảng 10m là đảm bảo. Ngoài ra, xây dựng tuyến kè bảo vệ taluy bên bờ phải suối phía sau đập dài khoảng 369m.

+ Tại vị trí bể điều tiết: Bể điều tiết xung quang bể được ốp các tấm BTCT có M250 dày 20cm. Mái đào tiến hành giật cấp 10m/bậc; độ dốc của mái 1:0,75; các mái đào được phun vẩy bê tông; Tại chân mái gia cố bố trí rãnh thoát nước có kích thước 0,4x0,4m, đáy rãnh có độ dốc dọc 2%.

+ Tại vị trí nhà máy và trạm biến áp: tiến hành giật cấp 10m/bậc; độ dốc của mái 1:0,75; 2 tầng mái đào phía dưới tiến hành phun vẩy bê tông, 02 tầng mái đào phía trên gia cố bằng cách trồng cỏ trên mái đào; Tại chân mái gia cố bố trí rãnh thoát nước có kích thước 0,4x0,4m, đáy rãnh có độ dốc dọc 2%. Tại vị phía sau nhà máy, chân nhà máy tiến hành gia cố bằng kè rọ đá cao 2m dài 21,5m; phía trước nhà máy tiến hành xây tường chắn bê tông cao 3m dài 159,3m. Tại chân trạm biến áp tiến hành xây tường chắn bê tông cao 2m dài 80m.

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực, tăng khả năng giữ nước, giữ đất, giảm tốc độ dòng chảy mặt.

- Nghiêm cấm mọi hoạt động có ảnh hưởng xấu đến cấu trúc đường bờ, đặc biệt không được khai thác vùng đất ngập nước thường xuyên như khai thác cát, sỏi.

- Phối hợp với chính quyền địa phương tăng cường trồng và bảo vệ rừng đầu nguồn, trồng bổ sung rừng tại vị trí đất trống đồi trọc.

- Thực hiện nghiêm túc giám sát sạt trượt khu vực thượng lưu đập, tuyến đập, bể điều tiết và hạ du nhà máy nhất là tại các vị trí có nguy cơ sạt lở cao.

❖ ***BPGT xói lở hạ lưu:***

- Phối hợp với chính quyền địa phương ra thông báo nghiêm cấm chặt phá rừng tại khu vực ven hồ và lân cận, đặc biệt tại khu vực bán ngập một số loại cây ưa nước như tre, nứa, … sẽ tự sinh sôi và phát triển, ban quan lý nhà máy có biện pháp quản lý và bảo vệ. Góp phần làm tăng độ che phủ của cây xanh, đồng thời chống sạt lở khu vực thượng lưu đập và bể điều tiết.

- Bố trí cống xả cát tại bể điều tiết (kích thước BxH = 1,5x1,5m) để đảm bảo lượng cát được trả về hạ du hàng năm, đồng thời đảm bảo được tuổi thọ của bể điều tiết, không ảnh hưởng đến quá trình lấy nước từ hồ chứa về NMTĐ. Tràn xả thừa có kết cấu bê tông cốt thép có bề rộng tràn xả thừa Bk=16,0m; chiều dài 15,0m để đảm bảo không bị xói lở hạ du.

- Kênh dẫn sau nhà máy có kết cấu bê tông cốt thép có bề rộng đáy kênh Bk=14,20m; chiều dài 18,80m. Cao độ đầu kênh xả +344,80m; cao độ cuối kênh xả +349,00m; độ dốc kênh xả 1:4. Trên kênh có bố trí 07 bậc tiêu năng (chiều rộng mỗi bậc khoảng 2,2m) để đảm bảo không bị xói lở hạ du.

- Qua kết quả tính toán tiêu năng sau đập tràn có độ sâu liên hiệp hcc = 3,322m và mực nước hạ lưu hh = 3,34m.Thấy rằng hcc<hh vậy không cần giải pháp tiêu năng (nối tiếp tiêu năng bằng nước chảy ngập), chỉ cần gia cố đoạn sau đập tràn khoảng 10m là đảm bảo.

❖ ***Giảm thiểu, khắc phục sự cố, rủi ro sạt lở, sụt lún tại khu vực công trình***

- Xây dựng công trình đúng tiêu chuẩn, sử dụng vật liệu chuẩn, đảm bảo thi công.

- Phân tích kết cấu nền đất chuẩn và xử lý móng đúng tiêu chuẩn.

- Xây dựng hệ thống thoát nước tránh nhà bị ngập nước do mưa hoặc lũ lụt.

- Theo dõi dự báo thời tiết thường xuyên để xây dựng chương trình phòng chống mưa, sạt lở, sụt lún đất.

- Theo dõi, kiểm tra diễn biến các hư hỏng tại khu vực xây dựng nhà ở và xử lý kịp thời đảm bảo an toàn an toàn công trình.

- Trường hợp khi xảy ra sự cố, việc cứu hộ sẽ được triển khai khẩn cấp với nỗ lực và ưu tiên cao nhất để giữ an toàn công trình, giảm thiểu thiệt hại về người và tài sản.

- Bảo đảm giao thông và thông tin liên lạc đáp ứng yêu cầu chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống sự cố.

- Phối hợp và thông báo với Ban phòng chống lụt bão các xã kịp thời ứng cứu, hạn chế thiệt hại về người, tài sản, kinh tế khi có sự cố xảy ra.

- Nhanh chóng thống kê, đánh giá thiệt hại, đưa ra nhu cầu hỗ trợ, cứu trợ và khắc phục;

❖ ***BPGT do bồi lắng***

Để giảm thiểu tác động do bồi lắng cần áp dụng những biện pháp sau:

- Bố trí 01 cống xả cát bằng BTCT tại bể điều tiết có chức năng xả cát bồi lắng bể điều tiết. Thành phần thiết bị cơ khí cửa lấy nước vào kênh gồm: cửa van sửa chữa,cửa van vận hành, khe van và thiết bị nâng. Các thông số của cống xả cát:

+ Cao trình ngưỡng đáy: 570,00 m

+ Cao trình mực nước thiết kế: 585,50 m

+ Cột nước thiết kế kết cấu: 15,5m

Dự kiến bố trí 01 cửa sửa chữa sự cố trước cửa vận hành, cửa được sử dụng khi cần sửa chữa cống xả cát. Cửa được vận hành trong điều kiện áp lực nước tĩnh, cân bằng thượng hạ lưu khi bằng sử dụng van Bypass.

+ Cửa van sửa chữa:

++ Loại cửa van Phẳng bánh xe dưới sâu

++ Kích thước thông thuỷ BxH:1,5x1,5 m

++ Cột nước thiết kế: 15,5m

++ Số lượng cửa: 01 cửa

++ Thiết bị nâng hạ: Máy vít điện 10VĐ.

+ Cửa van vận hành: Cửa vận hành thực hiện công tác tháo cát khi bồi lắng bể điều tiết, vận hành trong trạng tháo nước động. Các thông số của Cửa vận hành như sau:

++ Loại cửa van: Phẳng bánh xe dưới sâu

++ Kích thước thông thuỷ BxH: 1,5x1,5 m

++ Cột nước thiết kế: 15,5m

++ Số lượng cửa: 01 cửa

++ Thiết bị nâng hạ Máy vít điện 10VĐ.

- Trước khi thực hiện xả cát tại cống xả cát phải thông báo đến chính quyền địa phương theo quy định đã được duyệt.

- Bố trí kênh xả dòng chảy tối thiểu (*dòng chảy môi trường*) có kích thước BxH = 0,8x1, m và ống trả nước thủy lợi D = 10cm tại thân đập.

- Định kỳ nạo vét bùn cát lơ lửng tại bể điều tiết (1 năm/lần vào mùa kiệt).

- Thực hiện phân tích, đánh giá về tình trạng bồi lắng các nguyên nhân gây bồi lắng bể điều tiết, làm cơ sở cho các giải pháp giảm thiểu bồi lắng giai đoạn vận hành.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp BVMT trong gian đoạn hoạt động, có biện pháp xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố.

đ.11. Sự cố liên quan đến áp lực nước va trong hầm dẫn nước

Trong thiết kế vận hành nhà máy này, dự án đã xây giếng đứng để giải phóng áp lực va. Khi đó sự cố sập hầm dẫn nước do áp lực nước va được loại trừ.

đ.12. Giảm thiểu, ứng phó, khắc phục sự cố tắc cống xả dòng chảy tối thiểu:

Để đảm bảo an hoạt động xả dòng chảy tối thiểu chủ dự án sẽ áp dụng biện pháp giảm thiểu như sau:

- Lắp đặt lưới chắn rác với kích thước mắt lưới phù hợp trước ống xả dòng chảy tối thiểu để chống tắc ống xả môi trường trong quá trình vận hành.

- Thực hiện thu dọn rác, đặc biệt là khu vực cửa lấy nước và ống xả dòng chảy tối thiểu đảm bảo vệ sinh môi trường.

e. Công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu và nhu cầu cấp nước

e.1. Căn cứ xác định yêu cầu dòng chảy tối thiểu hạ lưu đập và sau bể điều tiết thủy điện Nùng Than 1

Chế độ dòng chảy tối thiểu phía hạ lưu công trình được phân tích, xác định trên cơ sở đánh giá thực trạng nguồn nước, nhu cầu sử dụng nước và xem xét đến khả năng gây biến động dòng chảy phía hạ lưu công trình. Đồng thời, việc lựa chọn lưu lượng xả tối thiểu cần phù hợp với điều kiện thực tế và hài hòa giữa việc khai thác tài nguyên cho phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường, đảm bảo hiệu quả đầu tư của công trình.

Do đặc điểm, phương thức khai thác, sử dụng nước của công trình thủy điện Nùng Than 1 là nhà máy thủy điện kiểu đường dẫn. Do đó khi thủy điện Nùng Than 1 đi vào vận hành phát điện, nguồn nước suối Thèn Thầu Hồ đến tuyến đập sẽ chuyển về bể điều tiết, nước từ bể điều tiết được chuyển về nhà máy để phát điện, nước sau khi phát điện được dẫn ra kênh xả sau nhà máy không xả ra suối Thèn Thầu Hồ mà xả ra suối Ma Pho. Việc khai thác sử dụng nước nêu trên hình thành các đoạn suối ngắt dòng do việc chuyển nước từ đập về bể điều tiết và đoạn từ bể điều tiết về nhà máy.

Để hạn chế tác động do sự suy giảm dòng chảy, Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 27/11/2023 và Nghị định 53/2024/TT-BTNMT ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước đã quy định, công trình thủy điện Nùng Than 1 phải xả xuống hạ du lưu lượng để duy trì dòng chảy tối thiểu.

e.2. Phương pháp và kết quả tính dòng chảy tối thiểu cần duy trì trên đoạn suối Thèn Thầu Hồ từ hạ lưu đập đến vị trí nhập lưu với suối Nậm Cúm và đoạn suối Ma Pho từ hạ lưu bể điều tiết đến kênh xả nhà máy.

Quá trình phân tích, xác định dòng chảy tối thiểu duy trì trên đoạn suối Thèn Thầu Hồ từ hạ lưu đập đến vị trí nhập lưu với suối Nậm Cúm và đoạn suối Ma Pho từ hạ lưu bể điều tiết đến kênh xả nhà máy đã được xem xét toàn diện, đầy đủ các yếu tố theo quy định tại Khoản 3, Điều 4 của Thông tư số 64/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 của Bộ TNMT quy định xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa, đập dâng, cụ thể là các yếu tố sau:

❖ ***Đặc điểm thủy văn, chế độ dòng chảy***

**** Tuyến đập Chiron***

Thủy điện Nùng Than 1 khai thác nguồn nước suối Thèn Thầu Hồ (phụ lưu cấp II của sông Nậm Na). Diện tích lưu vực đến tuyến đập là 98km^2.

Như đã tính toán phần "Đặc điểm nguồn nước", dòng chảy đến tuyến đập Nùng Than 1 được tính toán theo phương pháp lưu vực tương tự. Các đặc trưng dòng chảy mùa cạn đến tuyến đập Nùng Than 1 như sau:

- Dòng chảy trung bình mùa kiệt: 2,66m^3/s.
- Dòng chảy trung bình 3 tháng kiệt: 1,94 m^3/s.
- Dòng chảy trung bình tháng kiệt: 1,83m^3/s.
- Dòng chảy tháng min trong chuỗi số liệu: 0,82 m^3/s.

Đoạn suối từ đập đến nhập lưu với suối Nậm Cúm có chiều dài khoảng 0,6km, diện tích lưu vực khu giữa khoảng 2km^2. Dòng chảy gia nhập khu giữa trung mùa kiệt khoảng 0,054m^3/s; trung bình 3 tháng kiệt nhất bằng 0,04m^3/s; trung bình tháng nhỏ nhất 0,037m^3/s và dòng chảy tháng nhỏ nhất bằng 0,017m^3/s.

**** Tuyến bể điều tiết***

Bể điều tiết được xây dựng trên trên suối nhánh của suối Ma Pho và suối Ma Pho (phụ lưu cấp I của sông Nậm Na). Tổng diện tích lưu vực đến tuyến bể điều tiết là 1,6km^2.

Như đã tính toán phần "Đặc điểm nguồn nước", dòng chảy đến tuyến bể điều tiết được tính toán theo phương pháp lưu vực tương tự. Các đặc trưng dòng chảy mùa cạn đến tuyến bể điều tiết Nùng Than 1 như sau:

- Dòng chảy trung bình mùa kiệt: 0,043m^3/s.
- Dòng chảy trung bình 3 tháng kiệt: 0,032 m^3/s.
- Dòng chảy trung bình tháng kiệt: 0,03m^3/s.
- Dòng chảy tháng min trong chuỗi số liệu: 0,013 m^3/s.

Đoạn suối từ bể điều tiết đến kênh xả nhà máy thủy điện Nùng Than có chiều dài khoảng 1,9km, diện tích lưu vực khu giữa khoảng 9,4km^2. Dòng chảy gia nhập khu giữa trung mùa kiệt khoảng 0,25m^3/s; trung bình 3 tháng kiệt nhất bằng 0,19m^3/s; trung bình tháng nhỏ nhất 0,18m^3/s và dòng chảy tháng nhỏ nhất bằng 0,08m^3/s.

❖ Hiện trạng và nhu cầu khai thác, sử dụng nước trên suối Thèn Thầu Hồ

****) Đoạn suối Thèn Thầu Hồ phía thượng lưu tuyến đập Nùng Than 1:***

Đoạn suối Thèn Thầu Hồ phía thượng lưu tuyến đập Nùng Than 1 đến kênh xả nhà máy thủy điện Vàng Ma Chải 3: Bên bờ trái suối Thèn Thầu Hồ có 01 khu tưới của thủy lợi Nùng Than.

+ Thủy lợi Nùng Than do UBND xã Dào San quản lý vận hành.

+ Công trình có nhiệm vụ tưới tiêu thiết kế tưới cho 24ha đất lúa 01 vụ bằng kênh bê tông. Diện tích trên nằm trong khu tưới của công trình thủy lợi Nùng Than.

+ Phương thức khai thác nước: Kênh thu nước đầu mối kết hợp với đập kè bờ trái tránh xói lở (BTCT) và nâng mực nước hướng vào các hệ thống kênh: kênh bê tông kích thước mặt cắt kênh 0,5x0,5m dài khoảng 624m. Với phương thức vận hành của công trình thì không yêu cầu cao độ mực nước suối mà chỉ cần đảm bảo đủ nhu cầu tưới đối với các diện tích tưới của các hệ thống kênh.

=> Công trình thủy lợi Nùng Than nằm lấy nước ở suối Nùng Than (*cách vị trí nhập lưu với suối Thèn Thèo Hộ khoảng 0,5km về phía thượng lưu*) do đó không bị ảnh hưởng khi công trình thủy điện Nùng Than 1 đi vào vận hành.

Trên đoạn suối không có công trình khai thác, sử dụng nước nào khác khai thác.

) Đoạn suối từ hạ lưu đập đến nhập lưu với suối Nậm Cúm

Phía hạ du đập thủy điện Nùng Than 1 bên bờ trái có 2,35ha đất lúa 01 vụ nằm trong khu tưới của công trình thủy lợi Nùng Than. Do tuyến đập xây cắt ngang kênh dẫn nước tưới cho diện tích này. Do đó, Chủ dự án đã tính toán nhu cầu lấy nước tưới cho diện tích tưới này như sau:

Tính toán nhu cầu lấy nước tưới 2,35ha lúa.

Tính toán xác định nhu cầu tưới nước bằng phần mềm Cropwat của FAO để tính nhu cầu nước dùng cho đối tượng dùng nước, ở đây là cây lúa.

Các số liệu đầu vào của phần mềm gồm đặc trưng khí tượng của trạm Tam Đường: độ ẩm, nhiệt độ, bốc hơi, chế độ nắng, gió, mưa vụ chiêm xuân và vụ mùa. Nhu cầu nước cho tưới cây phụ thuộc vào nhiều yếu tố bao gồm: loại cây trồng, thời vụ trồng, diện tích gieo trồng, phương pháp tưới (ẩm, phun, tưới ngập,…) và đặc điểm khí hậu khu tưới.

Nhu cầu nước của cây lúa ($RiceR_q$) bằng tổng của 3 đại lượng: lượng bốc thoát hơi nước của cây (ET_{crop}), lượng nước thấm do ruộng bị ngập nước (P_{erc}), lượng nước cần để làm mạ và làm đất trước khi cấy lúa (LP_{rep}), tức là:

$RiceR_q = ET_{crop} + P_{erc} + LP_{rep}$

Nhu cầu nước tại mặt ruộng của cây lúa nước IRR_{eq} bằng hiệu số giữa nhu cầu nước của cây lúa $RiceR_q$ và lượng mưa hiệu quả P_{eff}:

$IRR_{eq} = RiceR_q - P_{eff}$

Kết quả tính toán nhu cầu nước tưới cho 1ha được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.53: Nhu cầu sử dụng nước tưới các cho 1ha lúa

Tháng	Tuần	Lúa chiêm						Lúa mùa					
		IrReq	M	Số ngày tưới	q	Số ngày tưới hiệu chỉnh	qhc	IrReq	M	Số ngày tưới	q	Số ngày tưới hiệu chỉnh	qhc
I	1	121,2	1.212	10	1,40	10	1,40		-				
	2	69,4	694	10	0,80	6	1,34		-				
	3	47,5	475	11	0,50	4	1,37		-				
II	1	40	400	10	0,46	4	1,16		-				
	2	39,6	396	10	0,46	4	1,15		-				
	3	32,2	322	8	0,47	3	1,24		-				
III	1	44,8	448	10	0,52	4	1,30		-				
	2	46	460	10	0,53	4	1,33		-				
	3	51,9	519	11	0,55	5	1,20		-				
IV	1	46,7	467	10	0,54	4	1,35		-				
	2	47,1	471	10	0,55	4	1,36		-				
	3	41,6	416	10	0,48	4	1,20		-				
V	1	14,2	142	4	0,41	2	0,82		-				
	2		-						-				
	3		-						-				
VI	1		-						-				
	2		-						-				
	3		-						-				
VII	1		-					99,6	996	9	1,28	9	1,28

Tháng	Tuần	Lúa chiêm						Lúa mùa					
		IrReq	**M**	**Số ngày tưới**	**q**	**Số ngày tưới hiệu chỉnh**	**qhc**	**IrReq**	**M**	**Số ngày tưới**	**q**	**Số ngày tưới hiệu chỉnh**	**qhc**
	2		-					61,6	616	10	0,71	6	1,19
	3		-					8,1	81	11	0,09	1	0,94
VIII	1		-					6,3	63	10	0,07	1	0,73
	2		-					11,1	111	10	0,13	1	1,28
	3		-					30,5	305	11	0,32	3	1,18
IX	1		-					52,9	529	10	0,61	5	1,22
	2		-					50,3	503	10	0,58	5	1,16
	3		-					47,5	475	10	0,55	4	1,37
X	1		-					39,3	393	10	0,45	4	1,14
	2		-					29,8	298	10	0,34	3	1,15
	3		-					15,4	154	11	0,16	2	0,89
XI	1		-						-				
	2		-						-				
	3		-						-				
XII	1		-						-				
	2		-						-				
	3	5,9	59	10	0,07	1	0,68		-				
Tổng các vụ (m^3/vụ/ha)			**6.481**						**4.524**				
Tổng (m^3/năm/ha)		**11.005**											

Ghi chú:

Trong đó M: mức tưới (m^3/ha); q: hệ số tưới; qhc: hệ số tưới hiệu chỉnh.

Nhận xét: Dựa vào Bảng 3.3 cho thấy tổng lượng nước tưới cho cây lúa hoàn toàn phù hợp với TCVN 8641:2011 Công trình thủy lợi kỹ thuật tưới tiêu cho cây lương thực thực phẩm. Hệ số tưới lớn nhất cho cây lúa q = 1,4 l/s/ha, tuy nhiên theo quy định của địa phương để đảm bảo điều kiện canh tác của vùng lấy hệ số tưới q = 2,5 l/s/ha.

Kết quả Bảng 3.3 cho thấy, lượng nước tưới thời đoạn lớn nhất là tháng I (tuần thứ 1), số ngày tưới là 10 ngày là 1.212 m^3/ha => Mức tưới 1 ngày là 121,2 m^3/ha.

Theo hệ số tưới quy định vùng 2,5 l/s/ha, hệ số tổn thất thủy lợi 0,85. Qua tính toán với diện tích 2,35ha lúa nước 01 vụ là:

$Q_{tưới}$ = 2,35 x2,5x10^{-3}/0,85= 6,9x10^{-3} m^3/s=0,0069 m^3/s.

❖ Hiện trạng và nhu cầu khai thác, sử dụng nước trên suối Ma Pho

Từ hạ lưu bể điều tiết đến kênh xả nhà máy thủy điện Nùng Than 1 suối có chiều dài khoảng 1,9km. Phía hạ lưu bể điều tiết có 01 khu ruộng khoảng 0,27ha lúa 1 vụ lấy nước tưới từ suối nhánh bên bờ phải suối Ma Pho và cách bể điều tiết khoảng 0,5km về phía hạ lưu có 01 khu ruộng có diện tích khoảng 1,09ha lúa 01 vụ lấy nước tưới từ suối nhánh bên bờ trái suối Ma Pho. Do đó, trong quá trình thi công và vận hành dự án không ảnh hưởng đến việc cấp nước của các khu ruộng này. Trên đoạn suối không có công trình khai thác, sử dụng nước nào khác khai thác.

❖ Hiện trạng hệ sinh thái thuỷ sinh:

Suối Thèn Thầu Hồ có lòng suối dốc, dòng chảy xiết nên suối chỉ có một số loài tôm cá nhỏ, không có các loài có giá trị kinh tế cao.

❖ **Các yêu cầu về bảo vệ, phòng chống suy thoái, cạn kiệt nguồn nước và đáp ứng nhu cầu sử dụng nước tối thiểu trong trường hợp hạn hán, thiếu nước nghiêm trọng, yêu cầu về bảo vệ, bảo tồn hệ sinh thái thuỷ sinh, đa dạng sinh học, bảo đảm quốc phòng, an ninh và các yêu cầu khác liên quan đến bảo vệ nguồn nước:**

Hiện không có quy định liên quan đến yêu cầu bảo vệ, phòng chống suy thoái, cạn kiệt bảo đảm quốc phòng, an ninh đối với lưu vực suối Thèn Thầu Hồ và suối Ma Pho.

❖ **Về quy định giá trị dòng chảy tối thiểu theo Thông tư 64/2017/TT-BTNMT ngày 22 tháng 12 năm 2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường:**

Theo Khoản 2 Điều 4 Thông tư 64/2017/TT-BTNMT (quy định về mục tiêu, yêu cầu và căn cứ xác định dòng chảy tối thiểu) thì "*dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu hồ chứa được xác định phải nằm trong phạm vi từ lưu lượng tháng nhỏ nhất đến lưu lượng trung bình của 3 tháng nhỏ nhất (m^3/s)".*

**** Tuyến đập Nùng than 1***

Từ chuỗi số liệu lưu lượng trung bình tháng đến tuyến đập của dự án thủy điện Nùng Than 1 tiến hành xác định các đặc trưng dòng chảy của tuyến đập như sau:

+ Lưu lượng tháng nhỏ nhất: $Q_{tháng\ min}$= 0,82m^3/s (tháng 12/1998);

+ Lưu lượng trung bình tháng nhỏ nhất $Q_{tb\ tháng\ min}$ = 1,83m^3/s;

+ Lưu lượng trung bình 3 tháng nhỏ nhất: $Q_{tb\ 3\ tháng\ min}$ = 1,94m^3/s;

+ Lưu lượng trung bình mùa cạn: $Q_{tb\ mùa\ cạn}$ = 2,66m^3/s

Theo Thông tư, xác định được giá trị dòng chảy tối thiểu nằm trong phạm vi:

$$\mathbf{Q_{tháng\ min} = 0{,}82 m^3/s \leq Q_{tối\ thiểu} \leq Q_{trung\ bình\ 3\ tháng\ min} = 1{,}94 m^3/s}$$

**** Tuyến bể điều tiết***

Từ chuỗi số liệu lưu lượng trung bình tháng đến tuyến bể điều tiết của dự án thủy điện Nùng Than 1 tiến hành xác định các đặc trưng dòng chảy của tuyến đập như sau:

+ Lưu lượng tháng nhỏ nhất: $Q_{tháng\ min}$= 0,013m^3/s (tháng 12/1998);

+ Lưu lượng trung bình tháng nhỏ nhất $Q_{tb\ tháng\ min}$ = 0,03m^3/s;

+ Lưu lượng trung bình 3 tháng nhỏ nhất: $Q_{tb\ 3\ tháng\ min}$ = 0,032m^3/s;

+ Lưu lượng trung bình mùa cạn: $Q_{tb\ mùa\ cạn}$ = 0,043m^3/s

Theo Thông tư, xác định được giá trị dòng chảy tối thiểu nằm trong phạm vi:

$$\mathbf{Q_{tháng\ min} = 0{,}013 m^3/s \leq Q_{tối\ thiểu} \leq Q_{trung\ bình\ 3\ tháng\ min} = 0{,}032 m^3/s}$$

❖ ***Luận chứng lựa chọn giá trị dòng chảy tối thiểu cần phải xả xuống hạ du đập và bể điều tiết Nùng Than 1***

- Tuyến đập: Từ kết quả đánh giá đặc điểm thủy văn và hiện trạng khai thác, sử dụng nước suối Thèn Thầu Hồ từ đập đến nhập lưu suối Nậm Cúm. Trên đoạn suối có tổng diện tích lưu vực khu giữa khoảng 2,0km^2. Như đã phân tích ở trên, hiện tại trên dòng chính suối Thèn Thầu Hồ, đoạn từ sau tuyến đập Nùng Than 1 không có bất cứ công trình khai thác, sử dụng nước nào. Tuy nhiên, phía hạ du đập thủy điện Nùng Than 1 bên bờ trái có 2,35ha đất lúa 01 vụ nằm trong khu tưới của công trình thủy lợi Nùng Than bị tuyến đập xây cắt ngang kênh dẫn nước tưới với yêu cầu nước phục vụ tưới: $Q_{tưới}$= 0,0069 m^3/s (*thời gian canh tác trùng với mùa mưa, thời gian canh tác tháng 6 đến tháng 10*).

- Tuyến bể điều tiết: Từ kết quả đánh giá đặc điểm thủy văn và hiện trạng khai thác, sử dụng nước suối Ma Pho từ bể điều tiết đến kênh xả nhà máy thủy điện Nùng Than 1. Trên đoạn suối có tổng diện tích lưu vực khu giữa khoảng 9,4km^2. Như đã phân tích ở trên, hiện tại trên dòng chính suối Ma Pho, đoạn từ bể điều tiết đến kênh xả nhà máy thủy điện Nùng Than 1 không có bất cứ công trình khai thác, sử dụng nước nào.

Kiến nghị: Từ những phân tích nêu trên, để phù hợp với khả năng của nguồn nước về đập, hài hòa lợi ích phát điện và các lợi lích khác, Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 kiến nghị thực hiện nhiệm vụ duy trì dòng chảy dòng chảy sinh thái (môi trường) sau đập với giá trị là: **Q_{mt} = 0,82m^3/s** (*tương ứng với lưu lượng tháng nhỏ nhất đến tuyến đập);* lưu lượng đáp ứng nhu cầu sử dụng nước của khu tưới phía hạ lưu đậpvới giá trị là: **$Q_{tưới}$ = 0,0069m^3/s** *(từ tháng 6 đến tháng 10)* và dòng chảy tối thiểu sau bể điều tiết là **Q_{tt} = 0,013m^3/s** (*tương ứng với lưu lượng tháng nhỏ nhất đến tuyến bể điều tiết).*

Giá trị dòng chảy tối thiểu đề xuất ở trên đã đảm bảo nằm trong phạm vi theo quy định tại khoản 2, Điều 4, Thông tư 64/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 và phù hợp với hiện trạng nhu cầu khai thác, sử dụng nước của các đối tượng khai thác, sử dụng nước trực tiếp trên sông, suối; đặc điểm chế độ thủy văn, phân lưu, nhập lưu của các nhánh sông suối...

Trong các trường hợp hạn hán thiếu nước, nghiêm trọng, khi có yêu cầu của địa phương về xả gia tăng. Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 sẽ lập phương án, kế hoạch sử dụng dung tích chết, khi được phê duyệt sẽ triển khai thực hiện, đồng thời thông báo cho địa phương biết để chỉ đạo sản xuất, thông báo đến các hộ dùng nước để thực hiện.

e.2. Biện pháp công trình xả dòng chảy sinh thái (môi trường) và trả nước thủy lợi sau đập

❖ ***Tính toán kênh xả sinh thái (môi trường) sau đập***

Để đảm bảo duy trì liên tục dòng chảy sinh thái sau đập thủy điện Nùng Than 1, chủ đầu tư đã bố trí công trình để thực hiện duy trì dòng chảy tối thiểu hạ lưu các tuyến đập như sau: Chủ đầu tư sẽ bố trí kênh BTCT có kích thước BxH = 0,8x1,0m; cao trình cửa vào thượng lưu là 593,0m; Chiều dài kênh L = 10m; độ dốc đáy kênh i= 0,012; Hệ số nhám n= 0,018; Chiều sâu chảy đều trong kênh h = 0,7m. Tại cửa ra của ống xả có lắp đặt khóa van điện để điều tiết đóng mở cửa van tự động từ phòng vận hành.

Tính toán lưu lượng xả qua kênh xả dòng chảy sinh thái được xác định theo công thức như sau:

$$Q = \omega.C.\sqrt{Ri}$$

Trong đó:

ω - Diện tích mặt cắt ướt của kênh: ω = b.h (với h là chiều sâu chảy đều)

C – Hệ số Sêzi; C = 1/n.R$^{1/6}$. R bán kính thuỷ lực, $R = \frac{\omega}{\chi}$;

χ - chu vi ướt; $\chi = b + 2h$

Kết quả tính toán lưu lượng tháo qua kênh xả môi trường được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.54: Lưu lượng xả qua kênh xả môi trường

h(m)	χ (m)	ω (m^2)	R(m)	C	v(m/s)	Q_{tk}(m^3/s)	Qyc(m^3/s)
0,70	2,200	0,560	0,255	44,23	2,44	1,37	0,82

Từ kết quả tính toán cho thấy khả năng lấy nước của kênh xả môi trường ở mực nước thượng lưu 593,7m là 1,37m^3/s lớn hơn rất nhiều so với lưu lượng yêu cầu 0,82m^3/s nên đảm bảo xả dòng chảy môi trường như đề xuất trong điều kiện bình thường và khi có yêu cầu xả gia tăng của địa phương trong trường hợp hạn hán thiếu nước.

❖ ***Tính toán ống trả nước thủy lợi sau đập***

Để đảm bảo trả nước cho khu tưới 2,35ha sau đập thủy điện Nùng Than 1, chủ đầu tư đã bố trí công trình để thực hiện trả nước như sau: Chủ đầu tư sẽ bố trí 01 ống thép tròn có đường kính D = 0,1m trong thân đập; Cao độ tim đầu ống và cao trình tim cuối ống Z_1 = 593,0m; Mực nước thượng lưu Z_0 = 593,70m.

Tính toán lưu lượng xả qua ống để trả nước cho thủy lợi được xác định theo công thức sau:

$$Q = \mu\omega\sqrt{2gZ}$$

Trong đó :

- μ : Hệ số lưu lượng, được xác định theo công thức $\mu = \dfrac{1}{\sqrt{1+\sum\xi+\lambda\dfrac{l}{D}}}$

- $\sum\xi$: Tổng hệ số tổn thất cục bộ

- $\lambda\dfrac{l}{D}$: Tổn thất đường dài

- Z : độ chênh mực nước thượng lưu và tim cửa ra

- ω : diện tích mặt cắt ống tại cửa ra

Kết quả tính toán lưu lương tháo qua ống xả thủy lợi được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.55: Lưu lượng xả qua ống trả nước thủy lợi

μ	ω (m^2)	Z(m)	Q_{tk}(m^3/s)	Q_{yc}(m^3/s)
0,62	0,0079	0,7	0,018	0,0069

Từ kết quả tính toán cho thấy khả năng lấy nước của ống trả nước thủy lợi trường ở mực nước thượng lưu 593,7m là 0,018m^3/s lớn hơn rất nhiều so với lưu lượng yêu cầu là 0,0069m^3/s nên đảm bảo trả đủ nước cho khu tưới sau đập như đề xuất trong điều kiện bình thường và khi có yêu cầu xả gia tăng của địa phương trong trường hợp hạn hán thiếu nước.

❖ ***Tính toán ống xả dòng chảy tối thiểu sau bể điều tiết***

Để đảm bảo xả dòng chảy tối thiều sau bể điều tiết, chủ đầu tư sẽ bố trí 01 ống thép tròn có đường kính D = 7,5cm cạnh cống xả cát; Cao độ tim đầu ống Z_1 = 574,0m; cao độ tim cuối ống Z_2 = 571,0m; Mực nước chết MNC = 577,5m.

Tính toán lưu lượng xả qua ống xả dòng chảy tối thiểu được xác định theo công thức sau:

$$Q = \mu\omega\sqrt{2gZ}$$

Trong đó :

- μ : Hệ số lưu lượng, được xác định theo công thức $\mu = \dfrac{1}{\sqrt{1+\sum\xi+\lambda\dfrac{l}{D}}}$

- $\sum\xi$: Tổng hệ số tổn thất cục bộ

- $\lambda\frac{l}{D}$: Tổn thất đường dài

- Z : độ chênh mực nước thượng lưu và tim cửa ra

- ω : diện tích mặt cắt ống tại cửa ra

Kết quả tính toán lưu lương tháo qua ống xả thủy lợi được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.56: Lưu lượng xả qua ống xả dòng chảy tối thiểu

μ	ω (m^2)	Z(m)	Q_{tk}(m^3/s)	Q_{yc}(m^3/s)
0,61	0,004	6,5	0,03	0,013

Từ kết quả tính toán cho thấy khả năng xả nước của ống xả dòng chảy tối thiểu ở MNC là 0,03m^3/s lớn hơn rất nhiều so với lưu lượng yêu cầu là 0,013m^3/s nên đảm bảo xả dòng chảy môi trường như đề xuất trong điều kiện bình thường và khi có yêu cầu xả gia tăng của địa phương trong trường hợp hạn hán thiếu nước.

e.3. Đánh giá khả năng của nguồn nước bảo đảm cho nhu cầu sử dụng nước

Tổng hợp các nhu cầu khai thác sử dụng nước của công trình:

- Lưu lượng phát điện lớn nhất thiết kế qua nhà máy là 15,5 m^3/s;

- Lưu lượng phát điện nhỏ nhất 01 tổ máy là 0,85 m^3/s;

- Lưu lượng xả dòng chảy môi trường cần duy trì liên tục hạ lưu tuyến đập Nùng Than 1 không nhỏ hơn 0,82m^3/s.

- Lưu lượng trả cho thủy lợi phía hạ lưu tuyến đập Nùng Than 1 không nhỏ hơn 0,0069m^3/s (*từ tháng 6 - tháng 10*).

- Lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu cần duy trì liên tục hạ lưu bể điều tiết Nùng Than 1 không nhỏ hơn 0,013m^3/s.

Dự án không có hồ chứa chỉ có bể điều tiết có dung tích nhỏ vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm, vì vậy nhà máy phát điện chủ yếu dựa vào dòng chảy tự nhiên đến tuyến công trình. Trong tính toán thủy năng của công trình được tính toán dựa trên dòng chảy tự nhiên đến tuyến công trình Nùng Than 1 và đã tính đến lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu về hạ du theo quy định. Với chế độ vận hành:

- Mùa lũ: Từ tháng 5 đến tháng 10, thời kỳ này thuỷ điện Nùng Than 1 làm việc với mục tiêu điện năng ngày max, thời gian 24h/24h, công suất phát điện là công suất khả dụng N_{KD}. Lượng nước thừa sẽ tràn tự do qua đập tràn xả lũ.

- Mùa kiệt: Từ tháng 11 đến tháng 4, thời kỳ này thuỷ điện Nùng Than 1 làm việc theo chế độ ngày không hoàn toàn, lưu lượng đến hồ nhỏ không đủ để chạy máy nên hồ sẽ tích nước vào giờ thấp điểm và sẽ phát công suất tổ máy hoặc công suất trạm trong một số giờ nhất định (4h đến 10h/ngày).

- Các thời gian còn lại khi lưu lượng đến hồ không đủ lớn để chạy toàn bộ số tổ máy thì hồ có thể tích nước để chạy một hoặc toàn bộ tổ máy trong một số khoảng thời gian nhất định trong ngày, mục tiêu là phát công suất đảm bảo.

g. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường.

g.1. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

- Đề ra các quy định, quy chế nghiêm khắc để xử lý kỷ luật đối với cán bộ, công nhân trong nhà máy nếu gây mất trật tự, cờ bạc,... giáo dục cán bộ, công nhân viên có lối sống lành mạnh, hòa đồng với nhân dân địa phương, tôn trọng văn hóa, tập tục và lối sống của nhân dân địa phương.

- Tăng cường vệ sinh môi trường trong khu vực, nâng cấp hệ thống y tế phục vụ chăm sóc sức khỏe cho cán bộ trong Nhà máy để kiểm soát các nguy cơ gây dịch bệnh.

- Đảm bảo các biện pháp an toàn khi vận hành hồ chứa: tuân thủ nghiêm ngặt các quy định hiện hành về việc xả lũ, thông báo kịp thời đến người dân để hạn chế tối đa các thiệt hại về người và của.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện tốt công tác quản lý về nhân khẩu để tránh tình trạng di dân tự do, giảm tối đa mức độ tăng dân số cơ học. Khai báo tạm trú, tạm vắng cho công nhân vận hành Nhà máy.

- Quản lý tốt CBCNV vận hành để không tham gia, mắc phải các tệ nạn xã hội.

- Thông báo, niêm yết công khai hoạt động của Dự án để người dân địa phương có kế hoạch sinh hoạt phù hợp.

- Trong trường hợp xả lũ làm thiệt hại đến hoa màu hoặc cơ sở vật chất của người dân, Chủ đầu tư sẽ có trách nhiệm bồi thường thiệt hại theo đúng quy định.

Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất mang lại hiệu quả cao.

g.2. Giảm thiểu tác động đến vi khí hậu và cảnh quan

- Thường xuyên dọn dẹp, vệ sinh sạch khu vực Nhà máy, nhà quản lý vận hành.

- Toàn bộ CTR, nước thải, nước mưa từ hoạt động của Nhà máy được thu gom và xử lý đúng quy định như đã nêu ở các mục trên.

- Trồng cây xanh dọc hành lang, sân đường nội bộ và hệ thống cây xanh trong khuôn viên, tạo cảnh quan và điều hòa vi khí hậu khu vực.

Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất mang lại hiệu quả cao.

g.3. Biện pháp đảm bảo an toàn công tác xả lũ của hồ chứa và cộng hưởng các thủy điện bậc dưới

❖ ***Biện pháp giảm thiểu từ hoạt động xả lũ của Dự án***

Thực hiện quy trình vận hành hồ chứa theo đúng quy định tại tại Nghị định số 114/2018/CĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước như sau:

- Các quy định về nhiệm vụ phát điện: đảm bảo điện lượng phát hàng năm, cam kết đảm bảo lưu lượng xả hạ lưu theo đúng quyết định phê duyệt quy trình vận hành hồ chứa trong giai đoạn sau.

- Đảm bảo dòng chảy: đảm bảo xả lưu lượng dòng chảy môi trường và cấp nước thủy lợi phía hạ du.

**** Công tác chuẩn bị chống lũ***

Hàng năm, trước mùa lũ (tháng 6), Nhà máy thủy điện Nùng Than 1 thành lập Ban chỉ huy phòng chống lụt bão (BCH-PCLB), nhằm chịu trách nhiệm toàn bộ về công tác phòng chống lụt bão cho công trình, cụ thể là:

- Theo dõi chặt chẽ thông số giám sát mực nước, lưu lượng đến tuyến đập.

- Kiểm tra thực tế tình trạng thiết bị và công trình.

- Điều hành thực hiện việc cắt giảm lũ của công trình.

- Huy động lực lượng trực, sẵn sàng triển khai công tác khi cần thiết.

- Thi hành lệnh của BCH-PCLB tỉnh Lai Châu.

Trong trường hợp các lệnh của BCH-PCLB tỉnh Lai Châu không phù hợp với các điều khoản trong Quy trình vận hành này, thì trưởng BCH-PCLB Nhà máy có quyền khiếu nại và là người chịu trách nhiệm quyết định cuối cùng.

Phối hợp với các cơ quan ở địa phương của tỉnh Lai Châu thông báo và tuyên truyền đến nhân dân vùng hạ lưu những thông tin và điều lệnh về công tác phòng chống lụt bão của thủy điện Nùng Than 1, đặc biệt với người dân sinh sống gần hạ lưu công trình như dân cư và các tỉnh lân cận phía hạ lưu suối,...

**** Công tác xả lũ***

Trong mùa lũ khi lưu lượng lũ đến hồ lớn hơn lưu lượng Q_{vh} và hồ đang ở MNDBT, Trưởng BCH-PCLB của Nhà máy sẽ báo cáo BCH-PCLB tỉnh Lai Châu để công bố tình trạng lũ. Đồng thời báo cáo Tập đoàn Điện lực Việt Nam và trung tâm điều độ hệ thống điện Quốc gia (TTĐĐQG) để Nhà máy chính thức đảm nhiệm công tác xả lũ.

Sau khi công bố tình trạng lũ, Trưởng BCH-PCLB Nhà máy triệu tập một tiểu ban kỹ thuật đặc trách nhiệm vụ xả lũ và trực tiếp chỉ đạo tiểu ban này. Nhiệm vụ của tiểu ban kỹ thuật là:

- Thu thập tất cả các số liệu, hồ sơ, công điện liên quan đến dự báo khí tượng thủy văn của trận lũ.

- Tính toán điều tiết xả lũ trên cơ sở dự báo lưu lượng lũ vào hồ. Qua đó đánh giá các nguy cơ có thể xảy ra đối với công trình và hạ lưu, từ đó đưa ra các biện pháp phòng tránh.

+ Hiệu lệnh thông báo khi xả lũ:

Khi đập tràn đang ở trạng thái xả lũ mà dự báo lưu lượng xả tiếp tục tăng thì kéo 3 hồi còi dài 20 giây, cách nhau 10 giây.

Khi xảy ra các trường hợp đặc biệt xả lũ khẩn cấp để đảm bảo an toàn công trình thì kéo 5 hồi còi, mỗi hồi còi dài 30 giây và cách nhau 5 giây.

Khi đập tràn kết thúc xả lũ xuống hạ lưu thì kéo 1 hồi còi dài 30 giây.

+ Đảm bảo xả lũ theo đúng kế hoạch đã thông báo.

+ Kiểm tra, thống kê thiệt hại do xả lũ, lên phương án bồi thường hỗ trợ thỏa đáng.

**) Công tác sau xả lũ*

Trong quá trình lũ xuống khi lưu lượng về hồ còn nhỏ hơn lưu lượng Q_{vh}, Trưởng BCH-PCLB Nhà máy thông báo hết lũ đến BCH-PCLB tỉnh Lai Châu.

Sau mỗi trận lũ trưởng ban BCH-PCBL nhà máy phải tiến hành công tác sau:

- Kiểm tra tình trạng làm việc của các công trình và thiết bị có liên quan đến phòng chống lũ lụt và xả lũ.

- Điều tra thu thập các thiệt hại do lũ gây ra tại khu vực, các công trình và hạ lưu.

- Lập báo cáo về diễn biến lũ.

- Lập báo cáo về điều khiển hồ chứa và xả lũ cùng với các quyết định xử lý đã thực hiện.

- Sửa chữa chỗ hư hỏng, khắc phục các khuyết điểm của các bộ phận công trình thiết bị có ảnh hưởng hoặc có nguy cơ đe doạ đến sự ổn định của công trình.

**** Biện pháp giảm thiểu tác động của lũ đến khu vực dân cư***

- Thường xuyên theo dõi về tình hình mưa lũ, trường hợp mực nước lòng hồ có khả năng dâng cao tới MNLTK và MNLKT, Chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương di chuyển người dân sống gần hồ chứa và hạ lưu tới nơi an toàn, đảm bảo không gây thiệt hại về người.

- Nhanh chóng tổ chức dọn vệ sinh, phối hợp với trạm y tế các xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Dào San tổ chức phun thuốc khử trùng phòng chống dịch bệnh và thực hiện công tác cứu hộ, cứu nạn sau lũ, chuẩn bị lương thực, thuốc... để hỗ trợ người dân ổn định đời sống khi nước rút.

- Bồi thường thiệt hại cho người dân tùy theo mức độ ảnh hưởng.

❖ Biện pháp giảm thiểu các tác động tích lũy tiêu cực gây ra bởi dự án

Các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do kế hoạch phát triển thủy điện trên lưu vực suối Thèn Thầu Hồ và Ma Pho bao gồm: những quy định về vận hành hồ chứa có cân nhắc đến vấn đề môi trường; thiết lập cơ chế làm việc chặt chẽ giữa các đơn vị vận hành công trình với Sở TN &MT tỉnh Lai Châu cũng như những đối tượng sử dụng nước phía hạ du để quản lý tài nguyên một cách tổng hợp. Các biện pháp giảm thiểu tác động sẽ hạn chế các tác động tiêu cực xảy ra với môi trường và cuộc sống của người dân. Ví dụ, giảm thiểu các tác động đến các loài cá và đến đánh bắt cá sẽ dựa trên các kế hoạch phục hồi sinh kế cho dân dân sống phụ thuộc vào nguồn tài nguyên này (phát triển chăn nuôi thủy sản và chăn nuôi gia súc).

Một số các chính sách, quy trình thực hiện sẽ cần được xây dựng để khống chế được các tác động tích lũy tiêu cực như (i) xây dựng kế hoạch quản lý tài nguyên nước cho toàn bộ khu vực; (ii) phương án, cơ chế phối hợp giữa các cơ quan chức năng để quả lý lưu vực; và (iii) chương trình bảo vệ hệ sinh thái lưu vực sông.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả cao**.**

g.4. Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học

- Tiến hành trồng cây xanh tại vị trí gần khu vực đập; xung quanh Nhà máy và bể điều tiết để phục hồi thảm thực vật tăng khả năng giữ đất, hạn chế sạt lở, rửa trôi và giảm tốc độ dòng chảy mặt. Loại cây trồng là loại cây bản địa (Lát), phát triển nhanh và có chức năng phòng hộ, giữ đất, giữ nước tốt.

- Thường xuyên theo dõi hệ thống quan trắc đập, đảm bảo duy trì dòng chảy môi trường.

- Đảm bảo hệ thống ống xả cát hoạt động hiệu quả, để giảm thiểu bùn cát khu vực hạ du, cũng như DCTT khi Nhà máy ngừng phát điện.

- Nghiêm cấm CBCNV làm việc tại Nhà máy săn bắt động vật và chặt phá cây cối khu vực xung quanh, nhất là tại các khu vực giáp đất quy hoạch chức năng rừng phòng hộ. Thực hiện các biện pháp bảo vệ rừng, HST và động vật khu Dự án và lân cận theo quy định. Có biện pháp xử lý nghiêm khắc với các trường hợp vi phạm.

- Tổ chức tuyên truyền giáo dục nhằm nâng cao ý thức bảo tồn đa dạng sinh học trong cộng đồng.

- Xử lý triệt để tất cả các loại chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động như nước thải sinh hoạt, sản xuất, CTR sinh hoạt, CTNH.

Tính khả thi*:* các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được liệt kê trong bảng dưới đây:

Bảng 3.57: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

TT	Các hạng mục công trình xử lý	Đơn vị	Khối lượng
I	**Công trình bảo vệ môi trường**		
1	Hệ thống silo lọc bụi trạm trộn bê tông	HT	2
2	Thùng rác di động 150 lít	Cái	4
3	Thùng chứa CTNH: + 6 thùng 60 lít + 2 thùng 120 lít + 2 thùng 200 lít	Cái	10
4	Nhà vệ sinh 02 phòng và 1 bể tự hoại 03 ngăn $3m^3$	nhà	1
5	Nhà vệ sinh 03 phòng và 1 bể tự hoại 03 ngăn $3,6m^3$	nhà	1
6	Bể gom nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại	Bể	2
7	Hệ thống xử lý nước thải $10m^3$/ngày.đêm, công nghệ MBR	HT	1
8	Bể tách dầu nước thải khu vực nhà ăn	Bể	2
9	Bể xử lý nước thải nhiễm dầu	Bể	2
10	Bể lắng nước rửa vật liệu xây dựng	Bể	2
11	Kho chứa CTNH	Cái	1
12	Hố chôn lấp CTRSH	Cái	1
13	Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón	Cái	1
14	Bãi thải chứa đất đá thải	Bãi	4
15	Hệ thống rãnh thoát nước mưa chảy tràn, hố ga lắng cát	HT	2
16	Hệ thống quan trắc theo dõi dòng chảy tối thiểu	HT	2
II	**Biện pháp bảo vệ môi trường**		
1	Thu dọn lòng hồ (bể điều tiết)	ha	3,538
2	Nạo vét, xử lý bùn cặn lắng hệ thống xử lý nước thải	Lần/năm	2
3	Biện pháp phun khử khuẩn, vôi bột tại nhà lưu giữ rác sinh hoạt	Lần/năm	4

3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

- Thiết bị xử lý bụi từ trạm trộn bê tông và trạm nghiền: sẽ được lắp đặt cùng với quá trình lắp đặt trạm trộn bê tông xi măng và trạm nghiền.

- Hệ thống bể lắng của trạm trộn bê tông: sẽ được xây dựng sau khi hoàn thiện lắp đặt trạm trộn bê tông, cùng thời điểm xây dựng bãi chứa cốt liệu trong khu vực trạm trộn.

- Nhà vệ sinh, nhà kho lưu giữ chất thải, bãi đổ thải: xây dựng trong quá trình xây dựng các hạng mục phụ trợ (lán trại, văn phòng làm việc, kho bãi...).

- Hệ thống thoát nước mưa giai đoạn vận hành: xây dựng trong quá trình xây dựng hạng mục khu quản lý.

- Hệ thống quan trắc dòng chảy tối thiểu sẽ lắp đặt trước khi công trình chi vào vận hành (dự kiến vào tháng 12/2026).

- Nhà thầu sẽ xây dựng nhà vệ sinh, hệ thống xử lý nước sinh hoạt để đảm bảo yêu cầu vệ sinh môi trường trước khi thi công dự án.

3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Công tác quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường cho dự án Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 sẽ bố trí 1 - 2 cán bộ kỹ thuật chuyên trách theo dõi về các công tác liên quan đến bảo vệ môi trường.

Chương trình, kế hoạch bảo vệ môi trường cụ thể, chi tiết cho từng giai đoạn của dự án, cụ thể:

a. Giai đoạn thi công xây dựng:

- Bộ phận quản lý môi trường của chủ dự án:

Chủ dự án sẽ thành lập một bộ phận quản lý môi trường có nhiệm vụ thu thập, xử lý các thông tin về môi trường từ các nhà thầu và địa phương trong quá trình thi công, giám sát mọi thay đổi môi trường, báo cáo thường kỳ và đột xuất (nếu cần) với Ban lãnh đạo và các cơ quan chức năng để theo dõi, giám sát, đôn đốc các nhà thầu về thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công.

- Bộ phận an toàn- môi trường của Nhà thầu:

Mỗi nhà thầu sẽ thành lập bộ phận an toàn-sức khỏa và môi trường (HSE) có nhiệm vụ trực tiếp hướng dẫn và chỉ đạo công nhân thực hiện các biện pháp giảm thiểu và bảo vệ môi trường tại công trường (có và không có trong nhật ký công trình) theo yêu cầu của chủ dự án và cơ quan chức năng. Định kỳ hàng tuần và hàng tháng, gửi báo cáo tới chủ dự án về kết quả thực hiện công tác bảo vệ môi trường trên công trường.

Do yêu cầu chuyên môn và có thiết bị chuyên dùng đo đạc, phân tích, thí nghiệm nên Chủ dự án sẽ thuê cơ quan tư vấn thực hiện các hoạt động giám sát định kỳ và đột xuất (nếu cần).

- Công tác giám sát môi trường tại hiện trường:

Tư vấn giám sát có trách nhiệm giám sát hoạt động bảo vệ môi trường của các nhà thầu hàng ngày trên công trường và báo cáo thường xuyên tới Chủ dự án, đồng thời đề xuất các biện pháp cải tiến, khắc phục tới chủ dự án để xem xét và yêu cầu nhà thầu thực hiện.

b. Giai đoạn vận hành:

Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 sẽ thành lập một bộ phận quản lý môi trường phu trách vận hành các công trình bảo vệ môi trường và thực hiện thu thập xử lý các vấn đề về môi trường trong quá trình vận hành, theo dõi và giám sát mọi thay đổi chất lượng môi trường; phối hợp với các đơn vị chuyên môn trong công tác quan trắc môi trường và chế độ vận hành đập. Chịu trách nhiệm báo cáo với các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường; xử lý hoặc cùng các cơ quan chức năng xử lý kịp thời các sự cố môi trường (nếu có). Hoạt động giám sát sẽ được cơ quan tư vấn, các chuyên gia về môi trường thực hiện theo hợp đồng với Chủ dự án.

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá tác động môi trường

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Thủy điện Nùng Than 1 đã áp dụng các phương pháp như: Phương pháp so sánh; Phương thống kê, phương pháp khảo sát hiện trường và phân tích phòng thí nghiệm, … Trong báo cáo này, các kỹ thuật, công nghệ áp dụng, đánh giá môi trường được thể hiện ở các đánh giá về:

- Hiện trạng môi trường nền: được đánh giá cụ thể dựa trên các đo đạc môi trường tại các vị trí cụ thể trong khu vực thực hiện dự án;

- Phương án thiết kế và xây dựng lựa chọn cho từng hạng mục công trình được trình bày chi tiết và rõ ràng;

- Các tác động được đánh giá khi thực thi dự án trong các giai đoạn chuẩn bị dự án, thi công và vận hành lần lượt được đánh giá tác nhân gây tác động, tác nhân chịu tác động về tính chất, nguyên nhân hình thành, tính chất ảnh hưởng, khả năng phát thải, ước tính định lượng…

- So sánh với hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành về môi trường không khí, nước, đất…

Các phương pháp áp dụng để dự báo ô nhiễm môi trường phát sinh đều là các phương pháp phổ biến, đã và đang được sử dụng rộng rãi trong quá trình đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển kinh tế - xã hội tại Việt Nam cũng như các nước trên thế giới. Tuy nhiên, việc áp dụng các phương pháp này còn gặp nhiều khó khăn như:

- Phương pháp sử dụng hệ số phát thải do các tổ chức nước ngoài nghiên cứu biên soạn nên khi áp dụng vào Việt Nam độ chính xác chưa cao do công nghệ, phương tiện tại Việt Nam thường cũ và lạc hậu hơn; Các rủi ro, sự cố môi trường mới chỉ đưa ra được các sự cố, rủi ro đại diện, nhiều khả năng xảy ra. Tuy nhiên trong thực tế còn rất nhiều sự cố, rủi ro khác có thể xảy ra mà do nhiều yếu tố không thể lường trước được.

- Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của dự án để đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tế, giúp chủ đầu tư và các cơ quan Quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của dự án.

3.4.2. Độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường

Độ tin cậy của báo cáo được đánh giá trên các dữ liệu, thông tin, số liệu… cung cấp và tính toán. Khả năng, mức độ tin cậy của đánh giá thể hiện:

- Số liệu hiện trạng sử dụng đất, tình hình dân sinh, kinh tế - xã hội của các xã trong khu vực dự án được thu thập từ các nguồn niên giám thống kê tỉnh Lai Châu đến năm 2025 và báo cáo tình hình phát triển kinh tế - xã hội các năm 2025;

- Tính chính xác, đặc trưng, đồng bộ của số liệu: các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin về khu vực dự án;

- Tính trung thực và chính xác: Phương pháp lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu trong bộ tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành;

- Tính tin cậy: So sánh theo các thông số môi trường trong bộ tiêu chuẩn về môi trường quy định: QCVN 09:2023/BTNMT, QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 14:2025/BTNMT, QCVN 40:2025/BTNMT, QCVN 08:2023/BTNMT. QCVN 26:2025/BNNMT, QCVN 27:2025/BNNMT và một số các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác của Việt Nam.

- Tính hợp lệ: Tuân thủ theo các quy định chung về ĐTM cho dự án theo Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

Vậy có thể đánh giá báo cáo Đánh giá tác động môi trường cho Dự án là đầy đủ, đặc trưng, chính xác về số liệu, thông tin liên quan và phương pháp đánh giá; Do vậy, báo cáo có độ tin cậy cao và hợp lệ về mặt pháp lý. Nó là cơ sở để Chủ dự án, Cơ quan Quản lý Môi trường ở địa phương điều chỉnh và quản lý khi thực thi dự án theo đúng các quy định về môi trường, giảm thiểu tối đa tác động xấu đến môi trường xung quanh và con người.

Mặc dù vậy, trong quá trình đánh giá có thể còn một số tác động đến môi trường chưa nhận dạng được và chưa chắc chắn trong đánh giá do một số nguyên nhân sau:

- Sai số thiết bị, sai số do khâu phân tích.

- Yếu tố chủ quan, cảm tính của người đánh giá.

Nhìn chung các phương pháp này đưa ra một cách nhìn trực quan đối với các vấn đề môi trường có liên quan đến dự án. Tuy nhiên độ chính xác còn phụ thuộc rất nhiều vào khả năng, sức chịu tải và tính thích nghi của môi trường… Do đó, một cách định tính thì độ chính xác của phương pháp là có thể chấp nhận được trong phạm vi của báo cáo Đánh giá tác động môi trường.

Bảng 3.58: Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá

TT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Diễn giải
1	Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông và thiết bị, máy móc	Định lượng tác động	Cao	Đã định lượng cụ thể tải lượng bụi, SO_2, NO_2, VOC phát tán từ công đoạn vận chuyển nguyên vật liệu, chi tiết hóa cho tới từng công đoạn. Độ tin cậy cao do sử dụng phương pháp tính toán của tổ chức y tế thế giới (WHO)
2	Tiếng ồn, rung từ các thiết bị máy móc thi công; rung chấn từ hoạt động nổ mìn phá đá	- Định lượng tác động - Dự báo tác động theo thời gian - Dự báo tác động theo không gian	Cao	- Được đánh giá có độ tin cậy cao vì đã định lượng cụ thể mức ồn tại nguồn của từng thiết bị và phương tiện tham gia thi công, rung chấn lan truyền theo khoảng cách từ tâm vụ nổ mìn. - Chi tiết hóa các tác động theo từng khoảng cách khác nhau từ nguồn.
3	Nước mưa chảy	Định tính tác	Cao	- Mức độ tác động dừng lại ở định tính do

TT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Diễn giải
	tràn và nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước thải nhiễm dầu	động		chưa thể xác định chính xác nguồn cung cấp vật liệu cho dự án, phụ thuộc vào từng nhà thầu thi công xây dựng (hiện tại, chưa xác định được đơn vị nào sẽ đảm nhiệm thi công). - Độ tin cậy ở mức trung bình do tác động ở mức định tính, chưa xác định được khối lượng thực tế.
4	Chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng	- Định lượng tác động - Dự báo tác động theo thời gian - Dự báo tác động theo không gian	Cao	- Xác định lượng nước thải và khối lượng chất thải rắn phát sinh cho cả quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án. - Định lượng cụ thể khối lượng và thể tích bùn thải từ hoạt động của trạm trộn bê tông; - Xác định cụ thể lượng đất đá thải phát sinh từ hoạt động đào đắp, nổ mìn phá đá dựa vào thiết kế, dự toán dự tiết của dự án.
5	Chất thải thực bì thảm thực vật trong quá trình phát quang	Định lượng tác động	Cao	- Sinh khối được tính theo phương pháp tính sinh khối của Kato, Oga Wa được áp dụng phổ biến; - Độ tin cậy cao do sử dụng các số liệu từ các khảo sát thực tế.
6	Dầu mỡ thải, CTNH	Định lượng tác động	Trung bình	- Định lượng cụ thể khối lượng dầu mỡ thải, CTNH. - Độ chi tiết chưa cao do chưa chi tiết hóa lượng phát thải theo đặc điểm của từng loại thiết bị, máy móc.
7	Dòng chảy bùn cát, bồi lắng	Định tính tác động	Thấp	- Thiếu số liệu đầu vào để mô hình hóa lượng bùn cát bồi lấp hàng năm trong khu vực bể điều tiết. - Số liệu đưa ra để đánh giá mới chỉ đưa ra các kết quả nghiên cứu ở các dự án tương tự trên cùng địa bàn tỉnh Lai Châu.
8	Tác động tích lũy	Định tính tác động	Trung bình	- Thiếu số liệu đầu vào về điều kiện sản xuất nông nghiệp vùng hạ du; - Các hoạt động khác ảnh hưởng tới tác động tích lũy nằm ngoài khả năng dự báo trong phạm vi dự án.
9	Mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với người dân sống gần khu vực Dự án	Định tính tác động	Trung bình	- Xác đinh các khu vực có khả năng xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với người dân gần khu vực xây dựng công trình. - Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức đinh tính và chưa chi tiết hóa các tác động

TT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Diễn giải
				theo từng đối tượng, từng khu lán trại của dự án.
10	Tác động do sự cố, thiên tai	Định tính tác động	Trung bình	- Xác đinh các khu vực có khả năng xảy ra sự cố, thiên tai. - Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức định tính và chưa chi tiết hóa theo từng giai đoạn của dự án.

CHƯƠNG 4:
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án "Thủy điện Nùng Than 1" không phải là dự án khai thác khoáng sản nên không xây dựng phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học

CHƯƠNG 5:
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

5.1.1. Nội dung chương trình quản lý môi trường

Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường là nhằm xây dựng các quy trình và kế hoạch bảo vệ môi trường để đảm bảo các biện pháp giảm thiểu như đã trình bày ở trên và việc thực hiện giám sát được thực hiện đầy đủ trong cả giai đoạn xây dựng dự án và giai đoạn hoạt động của dự án. Chương trình quản lý môi trường của Dự án Thủy điện Nùng Than 1 bao gồm những nội dung chính sau đây:

- Thường xuyên kiểm tra, đề ra quy định về thực hiện an toàn lao động, phòng chống sự cố tại công trường trong giai đoạn thi công xây dựng công trình;

- Giám sát và buộc các chủ phương tiện thi công phải thực hiện theo đúng các phương án giảm thiểu bụi, tiếng ồn, an toàn lao động… đã đề ra;

- Thực hiện giám sát và buộc các cá nhân, tập thể sinh sống và làm việc trên công trường xây dựng phải thực hiện đúng các nội quy chung về vệ sinh môi trường, an toàn cháy nổ…

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường, phòng ngừa sự cố nhằm cải thiện môi trường tại khu vực theo xu hướng ngày càng tốt hơn.

Sau khi dự án và báo cáo ĐTM được phê duyệt, Chủ dự án, cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường và các bên liên quan khác thực hiện các hành động để đảm bảo các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đề xuất được thực hiện trong suốt quá trình thực hiện dự án. Đồng thời, chủ đầu tư cam kết sẽ bố trí kinh phí cho các nội dung giám sát được trình bày trong bảng 5.1 dưới đây. Các kết quả giám sát môi trường được nộp về cơ quan quản lý để kiểm tra, giám sát.

Chương trình quản lý môi trường của dự án được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các thông tin về hoạt động của dự án, các tác động chính, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu được nêu tại chương 1, 3, từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp. Chương trình quản lý môi trường của dự án được thể hiện trong bảng dưới bảng dưới đây.

Bảng 5.1: Nội dung chương trình quản lý môi trường của dự án

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Tác động đến môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn chuẩn bị thi công	Lập dự án, thiết kế, Giải phóng mặt bằng khu công trình đầu mối, kênh dẫn	Tác động đến đời sống người dân bị thu hồi đất	Thực hiện các bước GPMB theo quy của pháp luật	4 tháng

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Tác động đến môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Thi công đường, làm lán trại, kho bãi, vận chuyển vật liệu.	Tác động đến môi trường không khí, nước, đất; Các sự cố, rủi ro.	Các biện pháp quản lý; các biện pháp kỹ thuật (lắp đặt công trình vệ sinh; thu gom chất thải, nước thải)	
Giai đoạn thi công	Tập kết công nhân	- Chất thải sinh hoạt - Gia tăng mật độ giao thông - Ảnh hưởng đến vấn đề an ninh và các vấn đề xã hội khác	- Xây dựng các khu tập trung chất thải rắn, xây dựng nhà vệ sinh và công trình xử lý nước thải sinh hoạt. - Xây dựng các quy định về sinh hoạt - Phối hợp với chính quyền địa phương trong quản lý nhân sự	30 tháng
	Tập kết vật liệu xây dựng và các phương triện thi công trên công trường	- Tiếng ồn, bụi, khí thải - Các sự cố về tai nạn giao thông - Tăng mật độ giao thông	- Tưới nước rửa đường giảm bụi - Bố trí thời gian vận chuyển nguyên vật liệu hợp lý	30 tháng
	San ủi mặt bằng	- Tiếng ồn, bụi, khí độc - Các sự cố thi công tiềm ẩn - Phá huỷ tài nguyên sinh vật trong phạm vi thi công	- Trang thiết bị bảo hộ lao động - Giám sát chặt chẽ các bước thi công	30 tháng
	Ngăn đập chứa nước, dẫn dòng	- Thay đổi dòng chảy - Sạt lở đất đá	- Bố trí hệ thống dẫn dòng hợp lý - Khoanh vùng khu vực có khả năng sạt lở, thực hiện công tác gia cố, bảo vệ	30 tháng
Giai đoạn quản lý và	- Tích nước bể điều tiết	- Hiện tượng phú dưỡng		

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Tác động đến môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Thời gian thực hiện và hoàn thành
vận hành	Chất thải từ hoạt động của công nhân	- Nước thải sinh hoạt - Rác thải sinh hoạt	- Xây dựng nhà vệ sinh, bể tự hoại 03 ngăn và công trình xử lý nước thải sinh hoạt. - Tập trung rác vào vị trí cố định - Hợp đồng với đơn vị thu gom, xử lý trên địa bàn	Khi Dự án đi vào vận hành
	Đập và hoạt động chuyển nước	- Thay đổi dòng chảy - Bồi lắng dòng sông - Hình thành chế độ dòng chảy mới phía thượng lưu và hạ lưu đập - Nguy cơ sạt lở	- Có quy trình vận hành hồ chứa hợp lý - Tăng cường trồng rừng, bảo vệ rừng	
	Nước mưa chảy tràn	-Nước mưa chảy tràn	-Xây dựng hệ thống thoát nước mưa	Khi Dự án đi vào vận hành
	Sự cố môi trường	-Sự cố cháy nổ -Sự cố tai nạn về điện -Xói mòn, sạt lở bờ suối	-Cảnh báo về điện -Bảo vệ rừng, bảo vệ bờ	Khi Dự án đi vào vận hành

5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SAT MÔI TRƯỜNG

5.2.1. *Mục tiêu của chương trình giám sát môi trường*

Chương trình giám sát môi trường được sử dụng để đảm bảo rằng mọi tác động của Dự án bao gồm những tác động đã dự báo trong chương III và cả những tác động xác định bổ sung trong thi công sẽ được kiểm soát, tính khả thi của các BPGT được tăng cường và mọi ý kiến phản ánh của cộng đồng sẽ được giải quyết có hiệu quả. Mục tiêu của chương trình gồm:

Kiểm tra độ chính xác của các dự báo và điều chính chúng.

Đảm bảo các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện trong các giai đoạn của Dự án và kiểm soát tính hiệu quả của chúng.

Phát hiện các tác động chưa được dự báo.

Kiến nghị các biện pháp giảm thiểu cho các tác động này.

5.2.2. Cơ sở giám sát chất lượng môi trường

Giám sát chất lượng môi trường khu vực Dự án được tuân thủ theo các quy định của pháp luật và các điều kiện kỹ thuật sau đây:

- Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, các văn bản pháp lý kiên quan đến ĐTM của dự án.

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;.

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc Môi trường.

- Hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án.

- Các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Môi trường hiện hành.

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16 tháng 05 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

5.2.3. Kế hoạch giám sát môi trường

5.2.3.1. Kế hoạch giám sát môi trường liên quan đến chất thải

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Giám sát CTR thông thường, CTNH:

+ Vị trí giám sát: khu vực thu gom và phân loại chất thải rắn sinh hoạt, khu vực hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt, khu vực bãi thải và kho chứa chất thải nguy hại.

+ Thông số giám sát: việc thu gom, phân định, phân loại, khối lượng chất thải, chủng loại chất thải rắn phát sinh, vận chuyển đất đá thải và việc xử lý đảm bảo an toàn tại bãi xử lý đất đá thải

+ Thực hiện quản lý chất thải nguy hại theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

+ Tần suất giám sát: hàng ngày.

- Giám sát khác: Giám sát trượt, sạt, sụt lún, giám sát vận chuyển nguyên vật liệu, các sự cố khác trong quá trình thi công.

b. Trong giai đoạn vận hành:

(1) Giám sát CTR thông thường, CTNH:

- Giám sát về thành phần, khối lượng, phân định, phân loại lưu giữ theo đúng quy định.

- Thực hiện quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Tần suất: hàng ngày

(2) Giám sát khác:

- Giám sát dòng chảy tối thiểu: thực hiện theo quy định của pháp luật về tài

nguyên nước và pháp luật khác có liên quan.

- Giám sát hoạt động khai thác, sử dụng đối với hồ chứa: thực hiện theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước và pháp luật khác có liên quan.

- Giám sát xói lở, sạt lở: mức độ sạt lở

+ Vị trí giám sát: khu vực hồ chứa, đập và nhà máy

+ Tần suất và phương thức giám sát: Hàng ngày sử dụng cảm biến đo nghiêng, đo chuyển vị trí và theo dõi bằng hệ thống camera giám sát. Hàng tuần kiểm tra trực tiếp bằng thực địa ở các điểm nguy cơ cao. Hàng tháng phân tích dữ liệu thu thập để phát hiện xu hướng chuyển vị hoặc nứt gãy. Thực hiện giám sát ngay lập tức sau các sự kiện bất thường như: Mưa lớn kéo dài, động đất, xả lũ lớn

- Giám sát bồi lắng hồ chứa: mức độ bồi lắng của hồ chứa, phát hiện và kịp thời xử lý các biến cố bất thường.

+ Vị trí giám sát: hồ chứa của dự án

+ Phương thức giám sát: tiến hành đo đạc địa hình lòng hồ vào mùa kiệt

+ Tần suất giám sát: 05 năm/lần.

CHƯƠNG 6: THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

Hiện dự án đang trong quá trình thực hiện tham vấn tại địa phương

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Việc thực hiện dự án xây dựng Thủy điện Nùng Than 1 là việc làm cần thiết và phù hợp với nhu cầu phát triển kinh tế xã hội. Tuy nhiên, cũng như bất kỳ các dự án xây dựng, phát triển kinh tế - xã hội khác, trong gian đoạn thi công, vận hành dự án có thể gây ra một số tác động tiêu cực tới môi trường như: khí thải, nước thải và các sự cố khác. Báo cáo đã đánh giá được một cách tổng quát về mức độ cũng như quy mô của những tác động đó. Đồng thời, để khắc phục và giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực từ dự án đến môi trường Chủ đầu tư dự án cam kết bảo đảm thực hiện tốt các biện pháp quản lý và giảm thiểu như đã nêu trong Chương 3 của báo cáo. Cụ thể: Chủ đầu tư cam kết:

Thực hiện đầy đủ các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí, tiếng ồn, nước, đất, chất thải rắn trong tất cả các giai đoạn;

Thực hiện tốt các biện pháp phòng chống các sự cố môi trường, bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động, vệ sinh môi trường, phòng cháy chữa cháy,... trong tất cả các giai đoạn của dự án;

Phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chuyên môn, cơ quan quản lý về môi trường thực hiện tốt các chương trình quan trắc, giám sát chất lượng môi trường trong các giai đoạn thực hiện dự án;

Khi có bất cứ yếu tố môi trường nào đó phát sinh trong quá trình thực hiện dự án, có thể gây ảnh hưởng đến sức khoẻ người lao động và môi trường, Chủ đầu tư sẽ báo cáo ngay với các cơ quan chức năng có thẩm quyền để giải quyết nhằm xử lý ngay nguồn gây ô nhiễm.

Hầu hết các tác động đều mang tính chất tạm thời, cục bộ với quy mô nhỏ, các biện pháp được đưa ra được đánh giá là mang tính khả thi cao. Việc tuân thủ và vận hành đúng quy trình những biện pháp, giải pháp kỹ thuật như đã nêu sẽ góp phần kiểm soát và hạn chế tối đa các tác động tiêu cực của dự án.

Các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, các biện pháp phòng chống ứng phó với các sự cố rủi ro môi trường được đề xuất có tính khả thi cao như tưới nước mặt đường nhằm giảm thiểu bụi, sử dụng thiết bị đạt chuẩn để giảm thiểu tiếng ồn,thu gom bùn thải và quản lý chất thải rắn xây dựng để hạn chế tác động đến môi trường đất, nước….Tuy nhiên một số tác động tiêu cực bởi thiên tai như lụt lội, bão lũ…có thể bất ngờ gây vỡ đê quai làm sạt lở bờ suối. điều này nằm ngoài khả năng cho phép của chủ dự án trong việc phòng ngừa sự cố rủi ro.

Đối với những tác động có thể xuất hiện trong quá trình vận hành dự án như tác động do nước thải sinh hoạt. chất thải rắn. tiếng ồn. độ rung… những tác động này cũng đều được đánh giá ở mức độ nhỏ và có thể kiểm soát, giảm thiểu được bằng những biện pháp kỹ thuật.

2. Kiến nghị

Kiến nghị Chính quyền địa phương và các tổ chức, cơ quan, các ban ngành có liên quan kết hợp với Chủ dự án giám sát việc thực hiện các biện pháp kiểm soát, khống chế, xử lý ô nhiễm môi trường trong quá trình xây dựng cũng như trong quá trình hoạt động của dự án.

3. Cam kết

Để giảm thiểu những tác động tiêu cực đến môi trường và cộng đồng trong quá trình thi công xây dựng và vận hành công trình, Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp sau đây:

- Xây dựng quy trình vận hành hồ chứa, xác định cụ thể và duy trì dòng chảy tối thiểu đáp ứng các nhu cầu nước cho các đối tượng dùng nước phía hạ du theo quy định tại Thông tư số 64/2017/TT-BTNMT ngày 22 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa, đập dâng; thực hiện các giải pháp quản lý, kỹ thuật khác trong quá trình thi công và vận hành đảm bảo các yêu cầu của quy trình vận hành hồ chứa.

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Thực hiện việc thu gom, xử lý nước thải đảm bảo toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án được xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B; K=1,2); nước thải sản xuất phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án được xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q=0,9; K_f=1,2); thu gom, xử lý các loại nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án bảo đảm đạt quy chuẩn Việt Nam về môi trường hiện hành trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước của khu vực.

- Thiết kế, lắp đặt thiết bị quan trắc tự động, liên tục đối với các thông số mực nước hồ (bể điều tiết), lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu, lưu lượng xả qua nhà máy và truyền dữ liệu trực tiếp vào hệ thống giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước theo quy định tại Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14 tháng 10 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

- Tuân thủ QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ và các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường hiện hành khác có liên quan; có giải pháp kỹ thuật nổ mìn hiện đại để giảm thiểu sóng chấn động, sóng va đập không khí khi tiến hành nổ mìn để đảm bảo tuyệt đối an toàn.

- Chỉ được tích nước vào bể điều tiết sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, thu dọn, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, thuê đất theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Lập và trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt và thực hiện nghiêm túc các quy định về điều tiết nước như: quy trình vận hành hồ chứa, liên hồ chứa; phương án bảo vệ đập; phương án phòng chống lụt bão; giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt và các nhu cầu sử dụng nước, bảo vệ môi trường sinh thái vùng hạ du đập.

- Phổ biến thông tin, tuyên truyền, giáo dục để nâng cao nhận thức của cán bộ, công nhân viên và cộng đồng về bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành Dự án; có biện pháp quản lý đội ngũ cán bộ, lực lượng lao động nhằm ngăn chặn các hành vi chặt phá cây rừng, xâm hại đa dạng sinh học.

- Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; lưu giữ số liệu để các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành kiểm tra khi cần thiết; bảo đảm kinh phí để thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường.

- Quản lý vận hành nhà máy thủy điện Nùng Than 1 tuân thủ theo đúng quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

- Tuân thủ các quy định hiện hành về lâm nghiệp; bảo tồn đa dạng sinh học; khai thác nước, xả nước thải vào nguồn nước; quy chế khu vực biên giới trên đất liền; các quy định về phòng cháy chữa cháy, ứng cứu sự cố, an toàn lao động và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu những rủi ro cho môi trường.

- Chịu trách nhiệm về công tác an toàn hồ, đập và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai toàn bộ Dự án. Đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Chủ động, tích cực phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thực hiện các giải pháp phục hồi sinh kế, hỗ trợ, ổn định cuộc sống lâu dài cho các hộ dân chịu tác động tiêu cực bởi Dự án; có biện pháp cải tạo, nâng cấp các công trình hạ tầng bị ảnh hưởng bởi việc thực hiện Dự án.

- Thực hiện việc cấp giấy phép môi trường, vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải theo quy định pháp luật hiện hành về bảo vệ môi trường.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương xác định ranh giới hành lang bảo vệ hồ chứa ứng với mực nước cao nhất khi có lũ kiểm tra; chỉ được tích nước vào hồ chứa sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, thu dọn, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, thuê đất theo quy định của pháp luật hiện hành; hoàn thành công tác lập hành lang bảo vệ đập, hồ chứa trước khi vận hành, khai thác.

- Lập và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và thực hiện nghiêm túc các quy định về điều tiết nước như: quy trình vận hành hồ chứa, liên hồ chứa; phương án bảo vệ đập; phương án phòng chống lụt bão; giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt và các nhu cầu sử dụng nước, bảo vệ môi trường sinh thái vùng hạ du đập.

- Phổ biến thông tin, tuyên truyền, giáo dục để nâng cao nhận thức của cán bộ, công nhân viên và cộng đồng về bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành Dự án; có biện pháp quản lý đội ngũ cán bộ, lực lượng lao động nhằm ngăn chặn các hành vi chặt phá cây rừng, xâm hại đa dạng sinh học.

- Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; lưu giữ số liệu để các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành kiểm tra khi cần thiết; bảo đảm kinh phí để thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường.

- Tuân thủ các quy định hiện hành về quản lý, bảo vệ và phát triển rừng; bảo tồn đa dạng sinh học; khai thác nước, xả nước thải vào nguồn nước; quy chế khu vực biên giới trên đất liền; các quy định về phòng cháy chữa cháy, ứng cứu sự cố, an toàn lao động và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu những rủi ro cho môi trường.

- Chịu trách nhiệm về công tác an toàn hồ, đập và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai toàn bộ Dự án. Đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Chủ động, tích cực phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thực hiện các giải pháp phục hồi sinh kế, hỗ trợ, ổn định cuộc sống lâu dài cho các hộ dân chịu tác động tiêu cực bởi Dự án; có biện pháp cải tạo, nâng cấp các công trình hạ tầng bị ảnh hưởng bởi việc thực hiện Dự án.

- Thực hiện việc cấp giấy phép môi trường, vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải theo quy định pháp luật hiện hành về bảo vệ môi trường.

- Chủ động đề xuất điều chỉnh các công trình bảo vệ môi trường trong trường hợp các công trình này không đảm bảo công tác bảo vệ môi trường khi Dự án đi vào hoạt động theo quy định của pháp luật.

- Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 cam kết về khắc phục, nâng cấp đường dân sinh, đường giao thông nông thôn mà dự án sử dụng đảm bảo theo quy hoạch nâng cấp đường giao thông của địa phương.

- Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 cam kết về thực hiện đền bù cho nhân dân để đảm bảo quyền lợi chính đáng của nhân dân và an toàn trật tự, an ninh tại địa phương.

- Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 cam kết xả toàn bộ nước hồ chứa phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất của nhân dân khi xảy ra hạn hán, thiếu nước khi có yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

- Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 cam kết có phương án khi công trình xây dựng khi làm ảnh hưởng ngập lụt, sạt lở, bồi lắng và bồi thường cho mọi thiệt hại xảy ra nếu để xảy ra sự cố trong quá trình thi công và vận hành dự án.

- Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 cam kết đảm bảo tính chính xác, trung thực của các số liệu, tài liệu sử dụng trong Hồ sơ báo cáo ĐTM.

- Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trính xây dựng và vận hành dự án;

- Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

- Chủ động đề xuất điều chỉnh các công trình bảo vệ môi trường trong trường hợp các công trình này không đảm bảo công tác bảo vệ môi trường khi Dự án đi vào hoạt động theo quy định của pháp luật./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dự toán chi tiết dự án: Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.
2. Thuyết minh báo cáo chính dự án: Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.
3. Báo cáo khí tượng, thủy văn dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.
4. Báo cáo cáo khảo sát địa chất - thủy văn khu vực dự án Thủy điện Nùng Than 1- giai đoạn TKCS do Công ty Cổ phần Tư vấn và thiết bị năng lượng lập năm 2023.
5. Báo cáo số 469/BC-UBND của UBND Xã Dào San ngày 19/12/2022 về "Tình hình thực hiện kế hoạch phát triển KT-XH, đảm bảo QP-AN năm 2022; Phương hướng, nhiệm vụ năm 2023".
6. Báo cáo số 151/BC-UBND của UBND Xã Phong Thổ ngày 14/11/2022 về "Tình hình thực hiện kế hoạch phát triển KT-XH, đảm bảo QP-AN năm 2022; Phương hướng, nhiệm vụ năm 2023".
7. Báo cáo số 178/BC-UBND của UBND Xã Sì Lở Lầu ngày 15/12/2022 về "Tình hình thực hiện kế hoạch phát triển KT-XH, đảm bảo QP-AN năm 2022; Kế hoạch năm 2023".
8. Theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc Gia năm 2019.
9. Handbook for environmental Engineering, Shun Darlin, Illinois State Water Survey, Peoria, Illinois, 2005.
10. Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.c 8/1991.
11. Trần Ngọc Chấn: Ô Nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1. NXB Khoa học và Kỹ thuật năm 2000;
12. Trần Ngọc Chấn: Ô Nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 2. NXB Khoa học và Kỹ thuật năm 2000;
13. Trần Ngọc Chấn: Ô Nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 3. NXB Khoa học và Kỹ thuật năm 2000;
14. Phạm Ngọc Đăng. Môi trường không khí. NXB khoa học và kỹ thuật. năm 2003;
15. Trần Đức Hạ. Giáo trình Xử lý nước thải đô thị. Trường Đại học xây dựng. năm 2006;

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1: BẢN SAO CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ VÀ KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG NỀN ĐÃ THỰC HIỆN

PHỤ LỤC 2: CÁC SƠ ĐỒ (BẢN VẼ) LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN

PHỤ LỤC 3: BẢN SAO HỒ SƠ THAM VẤN ĐTM

PHỤ LỤC 1:
BẢN SAO CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ VÀ KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG NỀN ĐÃ THỰC HIỆN

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ
TỈNH LAI CHÂU
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN

Mã số doanh nghiệp: 6200115714

Đăng ký lần đầu: ngày 21 tháng 09 năm 2021

Đăng ký thay đổi lần thứ: 2, ngày 06 tháng 04 năm 2022

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: NUNG THAN 1 HYDROPOWER JOINT STOCK COMPANY

Tên công ty viết tắt: NT1HP

2. Địa chỉ trụ sở chính

số 105A Nguyễn Thị Định, Tổ 9, Phường Tân Phong, Thành phố Lai Châu, Tỉnh Lai Châu, Việt Nam

Điện thoại: *0988078498* Fax:

Email: Website:

3. Vốn điều lệ

Vốn điều lệ: 318.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Ba trăm mười tám tỷ đồng

Ba trăm mười tám tỷ đồng

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 31.800.000

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: LÊ TIẾN LÂM Giới tính: *Nam*

Chức danh: Giám đốc

Sinh ngày: *27/10/1980* Dân tộc: *Kinh* Quốc tịch: *Việt Nam*

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: *Thẻ căn cước công dân*

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: *001080004763*

Ngày cấp: *19/04/2021* Nơi cấp: *Cục Cảnh sát quản lý hành chính về trật tự xã hội*

Địa chỉ thường trú: *tổ dân phố 3, Phường Phú Lãm, Quận Hà Đông, Thành phố Hà Nội, Việt Nam*

Địa chỉ liên lạc: *tổ dân phố 3, Phường Phú Lãm, Quận Hà Đông, Thành phố Hà Nội, Việt Nam*

TRƯỞNG PHÒNG

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ TỈNH LAI CHÂU
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH

Trần Văn Dũng

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 402 /QĐ-UBND	*Lai Châu, ngày 08 tháng 03 năm 2023*

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1
(Cấp lần đầu ngày 08 tháng 03 năm 2023)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 2468/QĐ-BCT ngày 21 tháng 9 năm 2020 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt bổ sung Quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

Căn cứ Văn bản số 6289/BCT-ĐL ngày 11 tháng 10 năm 2021 của Bộ Công Thương về việc điều chỉnh phương án đấu nối thủy điện Tả Páo Hồ và bổ sung phương án đấu nối các thủy điện Tả Páo Hồ 1A, Tả Páo Hồ 1B, Tả Páo Hồ 2, Pa Vây Sử, Nùng Than 1, Nùng Than 2, Phai Cát vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu;

Căn cứ Quyết định số 630/QĐ-UBND ngày 03 tháng 6 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021 của huyện Phong Thổ;

Căn cứ Quyết định số 658/QĐ-UBND ngày 21 tháng 6 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu phê duyệt điều chỉnh về quy mô, địa điểm và số lượng dự án, công trình trong Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 của huyện Phong Thổ;

Căn cứ Thông báo số 640-TB/TU ngày 23 tháng 02 năm 2023 của Tỉnh ủy Lai Châu về kết luận của Ban Thường vụ Tỉnh ủy tại cuộc họp ngày 22 tháng 02 năm 2023;

Căn cứ Văn bản đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 và các ý kiến của các cơ quan liên quan;

Xét Tờ trình số 28/TTr-SKHĐT ngày 06 tháng 01 năm 2023 của Giám đốc Sở Kế hoạch và Đầu tư.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận Nhà đầu tư với nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư: Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp: Số 6200115714, do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Lai Châu đăng ký lần đầu ngày 21 tháng 9 năm 2021 và đăng ký thay đổi lần thứ hai ngày 06 tháng 4 năm 2022.

- Địa chỉ trụ sở chính: Số 105A Nguyễn Thị Định, tổ 9, phường Tân Phong, thành phố Lai Châu, tỉnh Lai Châu.

- Điện thoại: 0988078498

- Người đại diện: Ông Lê Tiến Lâm:

+ Chức danh: Giám đốc

+ Ngày sinh: 27/10/1980 + Dân tộc: Kinh + Quốc tịch: Việt Nam.

+ Thẻ căn cước công dân: Số 001080004763, do Cục Cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội cấp ngày 19 tháng 4 năm 2021.

+ Nơi đăng ký hộ khẩu thường trú: Tổ dân phố 3, phường Phú Lãm, quận Hà Đông, thành phố Hà Nội.

+ Chỗ ở hiện nay: Tổ dân phố 3, phường Phú Lãm, quận Hà Đông, thành phố Hà Nội.

2. Tên dự án đầu tư: **THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1**

3. Mục tiêu dự án: Đầu tư xây dựng mới thủy điện Nùng Than 1 nhằm sản xuất điện, phát điện hòa vào lưới điện quốc gia với điện lượng trung bình năm khoảng 103,02 triệu kWh để phục vụ nhu cầu sản xuất và sinh hoạt; tìm kiếm lợi

nhuận cho nhà đầu tư, tạo việc làm cho người lao động; góp phần tăng thu ngân sách nhà nước, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

STT	Mục tiêu hoạt động	Mã ngành theo VSIC (Mã ngành cấp 4)	Mã ngành CPC (đối với các ngành nghề có mã CPC, nếu có)
1	Sản xuất điện	3511	
2	Truyền tải và phân phối điện	3512	

4. Quy mô dự án

- Thủy điện Nùng Than 1 thuộc loại công trình công nghiệp cấp III, nhà máy có 02 tổ máy với tổng công suất lắp máy là 30MW, điện lượng trung bình năm khoảng 103,2 triệu kWh.

- Các hạng mục công trình chính: Đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Thèn Thẻo Hộ, tuyến năng lượng kiểu đường dẫn bên bờ trái suối Thèn Thẻo Hộ và nhà máy thủy điện kiểu hở bên bờ trái suối Ma Pho xả nước ra suối Ma Pho; trạm biến áp, tuyến đường dây truyền tải 110 kV.

5. Tổng vốn đăng ký đầu tư và nguồn vốn

- Tổng vốn đăng ký đầu tư: **1.054.310 triệu đồng**. Trong đó:

+ Chi phí xây dựng: 569.853 triệu đồng;

+ Chi phí thiết bị: 243.713 triệu đồng;

+ Chi phí bồi thường giải phóng mặt bằng: 25.000 triệu đồng;

+ Chi phí quản lý, tư vấn: 37.399 triệu đồng;

+ Chi phí khác: 87.012 triệu đồng;

+ Chi phí dự phòng: 91.333 triệu đồng.

- Nguồn vốn đăng ký đầu tư:

+ Vốn góp để thực hiện dự án: 30%.

+ Vốn vay các tổ chức tín dụng: 70%.

6. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm.

7. Địa điểm thực hiện dự án: Các xã Vàng Ma Chải, Mù Sang, Ma Li Pho, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu.

8. Diện tích đất dự kiến sử dụng:

- Diện tích đất mặt bằng công trình: 18,68 ha (bao gồm: Khu cụm đập đầu mối + lòng hồ; bãi thải; đường thi công + vận hành; cụm nhà máy; trạm biến áp; bể điều áp, đường dây tải điện và các hạng mục phụ trợ khác).

- Diện tích công trình ngầm: 3,14 ha.

9. Tiến độ thực hiện dự án

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn

- Vốn góp:

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		VNĐ (tr/đ)	USD			
1	Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1	316.293		30%	Tiền mặt	Đã góp đủ

- Vốn huy động: Vốn vay của các tổ chức tín dụng 70% tổng mức đầu tư của dự án. Tiến độ giải ngân theo hợp đồng tín dụng.

b) Tiến độ xây dựng cơ bản: Khởi công quý IV/2023 - Hoàn thành quý tháng 12 năm 2026. Cụ thể:

- Từ quý I/2023 đến quý IV/2023: Khảo sát thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thi công, hoàn thiện các thủ tục pháp lý liên quan dự án, cắm chỉ giới chiếm đất, đền bù giải phóng mặt bằng,... xây dựng các hạng mục phụ trợ.

- Từ quý IV/2023 đến quý tháng 12 năm 2026: Khởi công thi công các hạng mục công trình chính và thi công hoàn thiện phần xây dựng; lắp đặt và hiệu chỉnh thiết bị nhà máy.

- Tháng 12 năm 2026: Phát điện, hoàn thành dự án đưa nhà máy vào khai thác.

10. Các ưu đãi đầu tư và điều kiện hưởng ưu đãi đầu tư

Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp; ưu đãi về miễn, giảm tiền thuê đất, thuê mặt nước, tiền sử dụng đất; ưu đãi về thuế nhập khẩu và điều kiện được hưởng ưu đãi đầu tư: Áp dụng theo quy định của pháp luật về đầu tư, đất đai, thuế và các quy định hiện hành khác có liên quan.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Trách nhiệm của Nhà đầu tư

- Sau khi được Ủy ban nhân dân tỉnh chấp thuận phê duyệt Quyết định chủ trương đầu tư dự án, Nhà đầu tư phải hoàn thiện hồ sơ theo ý kiến của cơ quan thẩm định, tiến hành khảo sát chi tiết lập dự án đầu tư, đánh giá tác động

môi trường, lấy ý kiến cộng đồng dân cư và các tổ chức, cá nhân có liên quan trong khai thác, sử dụng tài nguyên nước, thực hiện công khai phương án sử dụng nước mặt theo quy định và cam kết bồi thường cho các tổ chức, cá nhân bị ảnh hưởng; chấp hành thực hiện đầy đủ các thủ tục về đất đai, về xây dựng, môi trường, khoáng sản, lâm nghiệp, giao thông, di sản văn hóa và các quy định của pháp luật có liên quan; chấp hành nghĩa vụ tài chính đầy đủ, đúng quy định với ngân sách nhà nước; chỉ được khởi công xây dựng công trình khi đảm bảo đầy đủ các điều kiện, thủ tục theo quy định của pháp luật.

- Trong quá trình thực hiện dự án phải tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn lao động, an toàn vận hành, đảm bảo an toàn dân cư khu vực hạ lưu, không làm ảnh hưởng đến các công trình ở thượng lưu, hạ lưu và hạ tầng trong khu vực đầu tư của dự án, không ảnh hưởng đến nguồn nước sinh hoạt, nước sản xuất nông nghiệp, công trình cấp nước sinh hoạt và công trình thủy lợi; không ảnh hưởng đến đường biên, mốc giới, môi trường khu vực biên giới trong quá trình xây dựng và vận hành dự án; chấp hành quy định của pháp luật về khoáng sản; chấp hành quy định pháp luật về di sản văn hóa, nếu trong quá trình xây dựng công trình mà thấy có khả năng có di tích, di vật, cổ vật, bảo vật quốc gia hoặc phát hiện được di tích, di vật, cổ vật, bảo vật quốc gia thì chủ dự án phải tạm ngừng triển khai và thông báo kịp thời cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền về văn hóa, thể thao và du lịch để được hướng dẫn triển khai thực hiện đảm bảo theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa.

- Nhà đầu tư phải có giải pháp thiết kế, thi công các hạng mục công trình đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật, an toàn công trình, an toàn dân cư phía hạ lưu nhất là vào mùa mưa lũ, không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên và đảm bảo nguyên tắc điều hòa, phân phối tài nguyên nước theo quy định của Luật Tài nguyên nước, không chồng chéo ảnh hưởng đến các dự án thủy điện khác và có phương án vận tải phù hợp để không ảnh hưởng đến các công trình giao thông, đồng thời có kế hoạch khắc phục, sửa chữa hoàn trả lại hiện trạng hạ tầng giao thông bị hư hỏng (nếu có). Nhà đầu tư phải ưu tiên và trả đủ nước phục vụ sản xuất và sinh hoạt cho nhân dân trong khu vực dự án và phía hạ lưu dự án; chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại do quá trình xây dựng, vận hành thủy điện Nùng Than 1 làm mất nước, không đảm bảo đủ nguồn nước sản xuất và sinh hoạt cho nhân dân theo quy định. Phối hợp với các sở ngành, Ủy ban nhân dân huyện Phong Thổ và các đơn vị có liên quan tiếp tục rà soát thống nhất phương án trả đủ nước phục vụ sản xuất và sinh hoạt cho nhân dân. Nhà đầu tư phải tuân thủ nghiêm Hiệp định về quy chế quản lý biên giới trên đất liền Việt Nam - Trung Quốc và các

thỏa thuận có liên quan khác đảm bảo việc triển khai dự án không gây ảnh hưởng đến môi trường và an ninh, trật tự khu vực biên giới.

- Triển khai thực hiện dự án theo đúng nội dung, tiến độ quy định tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư và các quy định của pháp luật khác có liên quan. Nếu có sự sai khác, thay đổi về nội dung đã quy định tại Quyết định chủ trương đầu tư thì Nhà đầu tư căn cứ vào quy định của pháp luật về đầu tư để trình Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, phê duyệt điều chỉnh trước khi thực hiện các bước tiếp theo.

- Bảo đảm thực hiện dự án: Nhà đầu tư phải ký quỹ hoặc phải có bảo lãnh của ngân hàng về nghĩa vụ ký quỹ để bảo đảm thực hiện dự án đầu tư theo quy định tại Điều 43 Luật Đầu tư 61/2020/QH14 và Điều 25, Điều 26 Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ.

- Thực hiện nghiêm túc chế độ báo cáo trước khi khởi công; trước khi khai thác, vận hành; tình hình thực hiện dự án trong giai đoạn đầu tư và khai thác vận hành *(định kỳ theo quý, năm)* gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư và các cơ quan có liên quan, báo cáo đột xuất khi có yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền *(theo quy định Luật Đầu tư năm 2020, Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ; biểu mẫu báo cáo tại Thông tư 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư)*; cung cấp các văn bản, tài liệu, thông tin liên quan đến nội dung kiểm tra, thanh tra và giám sát đánh giá đầu tư cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật.

2. Trách nhiệm của các cơ quan liên quan

- Sở Kế hoạch và Đầu tư theo dõi tiến độ thực hiện dự án đã phê duyệt tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư; hướng dẫn, theo dõi, tổng hợp báo cáo tình hình thực hiện dự án theo quy định; thực hiện quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao; trường hợp nhà đầu tư vi phạm các nội dung đã được phê duyệt, chậm tiến độ thực hiện dự án hoặc vi phạm quy định của pháp luật về đầu tư phải kịp thời xử lý theo thẩm quyền và báo cáo, tham mưu cấp có thẩm quyền xử lý theo quy định.

- Sở Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đất đai, khoáng sản, môi trường, cấp phép khai thác sử dụng nước mặt và các thủ tục khác theo lĩnh vực quản lý, đảm bảo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư; phối hợp với Sở Công Thương thẩm định, đánh giá kỹ các hạng mục công trình đảm bảo an toàn kỹ thuật, không làm ảnh hưởng đến dòng chảy, môi trường và

an toàn phía hạ lưu công trình và không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên; tăng cường thực hiện công tác kiểm tra, giám sát tình hình quản lý và sử dụng đất đai, thực hiện nghĩa vụ tài chính về đất đai của Nhà đầu tư, việc thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án; xử lý hoặc đề xuất cơ quan thẩm quyền xử lý vi phạm trong việc sử dụng đất đai, bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật; tăng cường thực hiện công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Sở Công Thương:

+ Hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục liên quan đến lĩnh vực đầu tư thủy điện đảm bảo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư; trong quá trình thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở phải phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường, các đơn vị có liên quan thẩm định chặt chẽ theo quy định, bảo đảm yêu cầu an toàn kỹ thuật và không ảnh hưởng đến dòng chảy, môi trường, an toàn phía hạ lưu công trình, các công trình thủy lợi, nước sinh hoạt và không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên; tăng cường công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

+ Chủ trì, phối hợp với các sở, ngành có liên quan và Nhà đầu tư rà soát, cập nhật Quy hoạch dự án thủy điện Nùng Than 1 và phương án truyền tải của dự án để làm cơ sở tích hợp vào quy hoạch tỉnh đảm bảo theo quy định.

- Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn:

+ Hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về lâm nghiệp và các thủ tục khác có liên quan đến dự án theo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư; chịu trách nhiệm về số liệu, giám sát chặt chẽ diện tích rừng theo quy định; phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường rà soát lại diện tích, hiện trạng rừng và phương án sử dụng nguồn nước sản xuất và nước sinh hoạt theo quy định tại bước cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất đảm bảo không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên và các công trình thủy lợi, nước sinh hoạt đến vùng hạ lưu; tăng cường thực hiện quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

+ Chủ trì, phối hợp với các sở, ngành có liên quan và Nhà đầu tư rà soát, cập nhật quy hoạch 3 loại rừng trong vùng dự án để làm cơ sở tích hợp vào quy hoạch lâm nghiệp Quốc gia, Quy hoạch tỉnh đảm bảo phù hợp theo quy định.

- Sở Giao thông vận tải hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đấu nối và các thủ tục liên quan đến lĩnh vực giao thông vận tải đảm bảo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư;

kiểm tra, giám sát trong quá trình thi công, vận hành dự án của Nhà đầu tư, đồng thời yêu cầu Nhà đầu tư có kế hoạch khắc phục sửa chữa hoàn trả lại hiện trạng hạ tầng giao thông nếu bị hư hỏng; tăng cường thực hiện quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Uỷ ban nhân dân huyện Phong Thổ phối hợp với các sở, ngành hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đất đai, môi trường, lâm nghiệp và các thủ tục khác có liên quan đến dự án theo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư; hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng; kiểm tra, giám sát, quản lý đất đai, môi trường, rừng, sử dụng tài nguyên nước, tham vấn cộng đồng theo quy định của pháp luật; phối hợp với các đơn vị có liên quan thống nhất phương án sử dụng nguồn nước sản xuất và nước sinh hoạt theo quy định tại các bước tiếp theo; thực hiện quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được phân cấp.

- Các sở, ban, ngành của tỉnh căn cứ chức năng, nhiệm vụ có trách nhiệm kiểm tra, giám sát, hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án theo quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư; trường hợp có sự sai khác so với nội dung đã quy định tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư yêu cầu báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, điều chỉnh trước khi thực hiện các bước tiếp theo.

Điều 3. Ngừng hoạt động hoặc chấm dứt hoạt động của dự án đầu tư

Dự án bị ngừng hoạt động theo quy định tại Điều 47 hoặc chấm dứt hoạt động theo quy định tại Điều 48 Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020 và Nghị định, Văn bản hướng dẫn Luật Đầu tư. Nhà đầu tư vi phạm các quy định của pháp luật có liên quan; dự án không đảm bảo các điều kiện theo quy định trong đầu tư, khai thác và các quy định tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư dự án. Nhà đầu tư tự chịu toàn bộ chi phí khi dự án bị ngừng hoặc chấm dứt hoạt động.

Điều 4. Thời hạn hiệu lực của Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư là 50 (năm mươi năm), kể từ ngày Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư có hiệu lực.

Điều 5. Điều khoản thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng Uỷ ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các sở: Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Tài nguyên và Môi trường, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Công Thương, Xây dựng, Giao thông vận tải, Lao động - Thương

binh và Xã hội; Cục trưởng Cục Thuế tỉnh; Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Phong Thổ; Nhà đầu tư và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được gửi cho Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 và một bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu./.

Nơi nhận:
- Như Điều 5;
- Bộ Công Thương (để B/c);
- TT. Tỉnh ủy (để B/c);
- Chủ tịch và các PCT UBND tỉnh;
- Lưu: VT, KT1, KT5.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU

Giàng A Tính

BỘ CÔNG THƯƠNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 6289 /BCT-ĐL V/v điều chỉnh phương án đấu nối thủy điện Tả Páo Hồ và bổ sung phương án đấu nối các thủy điện Tả Páo Hồ 1A, Tả Páo Hồ 1B, Tả Páo Hồ 2, Pa Vây Sử, Nùng Than 1, Nùng Than 2, Phai Cát vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu	*Hà Nội, ngày 11 tháng 10 năm 2021*

Kính gửi: Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu

Bộ Công Thương nhận được Công văn số 430/UBND-KTN ngày 26 tháng 02 năm 2021 của Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Lai Châu về việc điều chỉnh phương án đấu nối dự án thủy điện Tả Páo Hồ và bổ sung phương án đấu nối các dự án thủy điện Tả Páo Hồ 1A, Tả Páo Hồ 1B, Tả Páo Hồ 2, Pa Vây Sử, Nùng Than 1, Nùng Than 2, Phai Cát vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035 - Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110 kV. Sau khi xem xét, Bộ Công Thương có ý kiến như sau:

1. Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035 - Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110 kV đã được Bộ trưởng Bộ Công Thương phê duyệt tại Quyết định số 1247/QĐ-BCT ngày 13 tháng 4 năm 2018 (Quyết định số 1247/QĐ-BCT), trong đó thủy điện Tả Páo Hồ (quy mô công suất 10 MW) được đấu nối vào lưới điện 35 kV khu vực và không có trong danh mục các công trình lưới điện phục vụ đấu nối các thủy điện Tả Páo Hồ 1A, Tả Páo Hồ 1B, Tả Páo Hồ 2, Pa Vây Sử, Nùng Than 1, Nùng Than 2, Phai Cát vào hệ thống điện quốc gia.

2. Dự án thủy điện Tả Páo Hồ 1A (quy mô công suất 7 MW), dự án thủy điện Tả Páo Hồ 1B (quy mô công suất 11 MW), Tả Páo Hồ 2 (quy mô công suất 5 MW), dự án thủy điện Pa Vây Sử (quy mô công suất 17 MW) đã được Bộ trưởng Bộ Công Thương phê duyệt bổ sung vào Quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 1428/QĐ-BCT ngày 02 tháng 6 năm 2020 và các dự án thủy điện Nùng Than 1 (quy mô công suất 30 MW), Nùng Than 2 (quy mô công suất 8,6 MW), Phai Cát (quy mô công suất 18 MW) đã được Bộ trưởng Bộ Công Thương phê duyệt bổ sung vào Quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 2468/QĐ-BCT ngày 21 tháng 9 năm 2020, nhưng chưa được phê duyệt phương án đấu nối. Do

Scanned with CamScanner

đó, Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu kiến nghị điều chỉnh phương án đấu nối dự án thủy điện Tả Páo Hồ và bổ sung phương án đấu nối các dự án thủy điện (TĐ) Tả Páo Hồ 1A, Tả Páo Hồ 1B, Tả Páo Hồ 2, Pa Vây Sử, Nùng Than 1, Nùng Than 2, Phai Cát vào hệ thống điện quốc gia là có cơ sở.

3. Trên cơ sở ý kiến của Tập đoàn Điện lực Việt Nam tại Văn bản số 1400/EVN-KH ngày 23 tháng 3 năm 2021 và số 5580/EVN-KH ngày 10 tháng 9 năm 2021, Tổng công ty Truyền tải điện quốc gia tại Văn bản số 789/EVNNPT-KH+KT ngày 16 tháng 3 năm 2021, Tổng công ty Điện lực miền Bắc tại Văn bản số 1149/EVNNPC-KH ngày 12 tháng 3 năm 2021 và số 5312/EVNNPC-KH ngày 27 tháng 9 năm 2021, Trung tâm Điều độ hệ thống điện quốc gia tại Văn bản số 927/ĐĐQG-PT ngày 23 tháng 3 năm 2021, Bộ Công Thương thống nhất về việc điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035 - Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110 kV, cụ thể như sau:

- Xây dựng mới trạm biến áp (TBA) 6,3/35/110 kV TĐ Tả Páo Hồ, công suất 1x20 MVA, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025 (thay thế phương án xây dựng TBA 6,3/35 kV tại Quyết định số 1247/QĐ-BCT);

- Xây dựng mới 02 ngăn lộ 110 kV mở rộng trong TBA 110 kV TĐ Vàng Ma Chải 2, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025.

- Xây dựng mới đường dây 110 kV mạch đơn TĐ Tả Páo Hồ - TĐ Vàng Ma Chải 2, tiết diện dây dẫn 185 mm^2, chiều dài 5,5 km, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025 (thay thế phương án xây dựng đường dây 35 kV tại Quyết định số 1247/QĐ-BCT);

- Xây dựng mới TBA 10,5/110 kV TĐ Pa Vây Sử, công suất 1x23 MVA, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

- Xây dựng mới đường dây 110 kV mạch đơn TĐ Pa Vây Sử - TĐ Vàng Ma Chải 2, tiết diện dây dẫn 185 mm^2, chiều dài 5 km, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

- Xây dựng mới TBA 6,3/35 kV TĐ Tả Páo Hồ 2, công suất 1x8 MVA, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

- Xây dựng mới đường dây 35 kV mạch đơn TĐ Tả Páo Hồ 2 – TĐ Tả Páo Hồ, tiết diện dây dẫn 95 mm^2, chiều dài 5 km, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

- Xây dựng mới TBA 6,3/35 kV TĐ Tả Páo Hồ 1A, công suất 1x10 MVA, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

- Xây dựng mới đường dây 35 kV mạch đơn TĐ Tả Páo Hồ 1A - TĐ Tả Páo Hồ 1B, tiết diện dây dẫn 95 mm^2, chiều dài 3,5 km, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

- Xây dựng mới TBA 6,3/35/110 kV TĐ Tả Páo Hồ 1B, công suất 1x25 MVA, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

Scanned with CamScanner

- Xây dựng mới đường dây 110 kV mạch đơn TĐ Tả Páo Hồ 1B - TĐ Pa Vây Sử, tiết diện dây dẫn 185 mm^2, chiều dài 5,5 km, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

- Xây dựng mới TBA 10,5/110 kV TĐ Nùng Than 1, công suất (34 + 22) MVA, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

- Xây dựng mới đường dây 110 kV mạch đơn TĐ Nùng Than 1 - TBA 220 kV Phong Thổ, tiết diện dây dẫn 240 mm^2, chiều dài 18,5 km, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

- Xây dựng mới đường dây 10,5 kV mạch đơn TĐ Nùng Than 2 - TBA 110 kV TĐ Nùng Than 1, dây dẫn phân pha tiết diện 2x120 mm^2, chiều dài 0,5 km, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

- Xây dựng mới TBA 10,5/110 kV TĐ Phai Cát, công suất 1x25 MVA, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

- Xây dựng mới đường dây 110 kV mạch kép đấu nối TBA 10,5/110 kV TĐ Phai Cát chuyển tiếp trên đường dây 110 kV TĐ Nùng Than 1 - TBA 220 kV Phong Thổ, tiết diện dây dẫn 240 mm^2, chiều dài 0,5 km, đưa vào vận hành giai đoạn 2021-2025;

4. Tiến độ đầu tư và đưa vào vận hành lưới điện đấu nối các nhà máy thủy điện cần đồng bộ với tiến độ xây dựng mới trạm biến áp 220 kV Phong Thổ và các xuất tuyến 110 kV đã được Bộ Công Thương thống nhất điều chỉnh quy hoạch tại Văn bản số 2306/BCT-ĐL ngày 26 tháng 4 năm 2021 và Văn bản số 4441/BCT-ĐL ngày 26 tháng 7 năm 2021. Chủ đầu tư các nhà máy thủy điện Tả Páo Hồ, Tả Páo Hồ 1A, Tả Páo Hồ 1B, Tả Páo Hồ 2, Pa Vây Sử, Nùng Than 1, Nùng Than 2, Phai Cát phối hợp với Tập đoàn Điện lực Việt Nam và Tổng công ty Điện lực miền Bắc thực hiện đấu nối theo đúng quy hoạch được duyệt.

Đề nghị Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu chỉ đạo Sở Công Thương tỉnh Lai Châu hướng dẫn Chủ đầu tư và giám sát thực hiện theo quy định./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Sở Công Thương tỉnh Lai Châu;
- Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
- Tổng công ty Truyền tải điện quốc gia;
- Tổng công ty Điện lực miền Bắc;
- Công ty CP Thủy điện Tả Páo Hồ 2;
- Công ty CP Tư vấn đầu tư xây dựng Thành Kiệt;
- Lưu: VT, ĐL (KH&QH-th).

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Đặng Hoàng An

Scanned with CamScanner

BỘ CÔNG THƯƠNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 2468 /QĐ-BCT	*Hà Nội, ngày 21 tháng 9 năm 2020*

QUYẾT ĐỊNH
Về việc phê duyệt bổ sung Quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu

BỘ TRƯỞNG BỘ CÔNG THƯƠNG

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

Căn cứ Nghị quyết số 751/2019/UBTVQH14 ngày 16 tháng 8 năm 2019 của Uỷ ban Thường vụ Quốc hội giải thích một số điều của Luật Quy hoạch;

Căn cứ Nghị quyết số 110/NQ-CP ngày 02 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ về việc ban hành Danh mục các quy hoạch được tích hợp vào quy hoạch cấp quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 59 Luật Quy hoạch;

Căn cứ các Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 6 năm 2015 và Nghị định số 42/2017/NĐ-CP ngày 05 tháng 4 năm 2017 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 98/2017/NĐ-CP ngày 18 tháng 8 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Công Thương;

Căn cứ Quyết số 329/QĐ-BCT ngày 22 tháng 01 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Công Thương về nguyên tắc và thứ tự thực hiện điều chỉnh bổ sung quy hoạch các dự án điện;

Căn cứ Thông tư số 43/2012/TT-BCT ngày 27 tháng 12 năm 2012 của Bộ Công Thương Quy định về quản lý quy hoạch, đầu tư xây dựng dự án thủy điện và vận hành khai thác công trình thủy điện;

- Xét đề nghị của UBND tỉnh Lai Châu tại các Văn bản:

+ Số 2146/UBND-CN ngày 28 tháng 12 năm 2018 về việc đề nghị bổ sung quy hoạch Dự án thủy điện Phai Cát;

+ Số 2310/UBND-KTN ngày 15 tháng 10 năm 2019 về việc đề nghị bổ sung quy hoạch các Dự án thủy điện Nùng Than 1 và Nùng Than 2;

+ Số 2943/UBND-KTN ngày 18 tháng 12 năm 2019 về việc đề nghị bổ sung quy hoạch Dự án thủy điện Bum Nưa;

+ Số 879/UBND-KTN ngày 07 tháng 5 năm 2020 về việc đề nghị bổ sung quy hoạch Dự án thủy điện Nà An;

- Trên cơ sở các Báo cáo bổ sung quy hoạch các DATĐ do cơ quan Tư vấn chuyên ngành lập theo quy định gồm:

+ Báo cáo bổ sung quy hoạch Dự án thủy điện Phai Cát do Công ty Cổ phần Tư vấn năng lượng sạch lập năm 2018;

+ Báo cáo bổ sung quy hoạch các Dự án thủy điện Nùng Than 1, Nùng Than 2 do Viện Công nghệ Năng lượng lập năm 2019;

+ Báo cáo bổ sung quy hoạch Dự án thủy điện Bum Nưa do Công ty Cổ phần Tư vấn điện và Xây dựng Đông Á lập năm 2018;

+ Báo cáo bổ sung quy hoạch Dự án thủy điện Nà An do Công ty Cổ phần Tư vấn năng lượng sạch lập năm 2020;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt bổ sung 05 Dự án thủy điện nhỏ với tổng công suất 82,8 MW vào Quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu. Vị trí xây dựng công trình, nhiệm vụ, sơ đồ khai thác và các thông số chính của các Dự án thủy điện được bổ sung quy hoạch ghi tại Phụ lục kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Việc đầu tư xây dựng các Dự án thủy điện tại Điều 1 của Quyết định này phải đảm bảo phù hợp với các quy hoạch, kế hoạch: Phát triển kinh tế - xã hội, sử dụng đất, sử dụng tài nguyên, phát triển điện lực. Đảm bảo tuân thủ các quy định hiện hành về xây dựng, tài nguyên nước, bảo vệ và phát triển rừng và các quy định có liên quan khác.

Điều 3. Trong giai đoạn nghiên cứu đầu tư xây dựng công trình các Dự án thủy điện nêu trên, UBND tỉnh Lai Châu chỉ đạo Chủ đầu tư, đơn vị Tư vấn và các cơ quan có liên quan thực hiện các nội dung sau:

- Hoàn thiện điều tra, khảo sát bổ sung, đánh giá đầy đủ các điều kiện tự nhiên khu vực dự án (địa hình, địa chất, khí tượng, thủy văn, dân sinh, kinh tế - xã hội...);

- Tiếp tục nghiên cứu chuẩn xác quy mô mực nước dâng bình thường (MNDBT), mực nước chết (MNC), công suất lắp máy (N_{lm}), điện lượng trung bình năm (E_0) và phương án thiết kế các hạng mục công trình có liên quan nhằm nâng cao hiệu quả đầu tư, đảm bảo công trình vận hành an toàn ổn định và giảm thiểu tác động đối với môi trường - xã hội;

- Đánh giá kỹ và thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động của dự án đối với môi trường - xã hội. Trong đó, phải lập và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt để thực hiện các phương án về: Trồng rừng thay thế, đảm bảo duy trì dòng

chảy tối thiểu phía hạ lưu đập, đảm bảo xả đủ cho cấp nước thủy lợi và sinh hoạt theo quy định;

- Rà soát, đánh giá kỹ quy hoạch đất rừng các loại và hiện trạng đất rừng của tỉnh, trên cơ sở đó xác định chính xác diện tích chiếm đất các loại của các dự án thủy điện nêu trên để thực hiện việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật hiện hành và các văn bản hướng dẫn, chỉ đạo của cấp có thẩm quyền;

- Trước khi quyết định chủ trương đầu tư, đề nghị rà soát kỹ diện tích chiếm đất trồng lúa của các Dự án để trình cấp có thẩm quyền xem xét cho phép chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định;

- Trong quá trình đầu tư xây dựng, vận hành khai thác các nhà máy thủy điện phải đảm bảo không ảnh hưởng đến các bậc thang thuỷ điện liền kề phía thượng và hạ lưu, không ảnh hưởng đến các công trình công cộng, di tích lịch sử, văn hóa và các quy hoạch khác có liên quan đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt;

- Thực hiện các quy định về quản lý chất lượng công trình xây dựng theo Luật Xây dựng, các Nghị định của Chính phủ và các Thông tư hướng dẫn của Bộ Xây dựng;

- Tiến độ thực hiện các Dự án phải phù hợp với tiến độ xây dựng lưới điện truyền tải trong khu vực.

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 5. Chánh Văn phòng Bộ, Cục trưởng Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu, Giám đốc Sở Công Thương tỉnh Lai Châu, Tổng giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Chủ đầu tư các dự án và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 5;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Lưu: VT, ĐL.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

BỘ CÔNG THƯƠNG

Hoàng Quốc Vượng

Phụ lục: Thông số chính của các Dự án thủy điện được bổ sung vào Quy hoạch thủy điện nhỏ tỉnh Lai Châu

(Ban hành theo Quyết định số: 2468 /QĐ-BCT ngày 21 tháng 9 năm 2020 của Bộ Công Thương)

Tên Dự án	Vị trí xây dựng công trình			Nhiệm vụ	Sơ đồ khai thác	Các thông số chính
	Tọa độ (dự kiến)	Sông, suối - hệ thống sông	Xã - Huyện			
1. Thủy điện Phai Cát	+ Tuyến đập: 22°32'52,8" VĐB - 103°21'55,66" KĐĐ + Nhà máy: 22°32'23,29" VĐB - 103°19'14,46" KĐĐ	Suối Nậm Lụm (nhánh cấp I của suối Nậm So), suối Nậm So (nhánh cấp I của sông Nậm Na - nhánh cấp II của sông Đà)	Xã Khổng Lào và thị trấn Phong Thổ, huyện Phong Thổ	Phát điện lên lưới điện Quốc gia	Đập dâng kết hợp đập tràn xả lũ trên suối Nậm Lụm, tuyến năng lượng kiểu đường dẫn bên bờ phải suối Nậm Lụm và suối Nậm So, nhà máy kiểu hở nằm bên bờ phải suối Nậm So xả nước trở lại suối Nậm So.	F_{lv} = 182,8 km^2 MNDBT = 347,5 m $MNHL_{min}$ = 267,93 m N_{lm} = 18 MW E_o = 61,14 triệu kWh
2. Thủy điện Nùng Than 1	+ Tuyến đập : 22°40'45,47'' VĐB - 103°17'5,76'' KĐĐ + Nhà máy: 22°37'0,95'' VĐB - 103°14'9,45'' KĐĐ	Suối Thèn Thẻo Hộ (nhánh cấp I sông Nậm Cúm – nhánh cấp II của sông Nậm Na) và suối Ma Pho (nhánh cấp I của sông Nậm Na)	Xã Vàng Ma Chải, Mù Sang và Ma Ly Pho, huyện Phong Thổ	Phát điện lên lưới điện Quốc gia	Đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Thèn Thẻo Hộ, tuyến năng lượng kiểu đường dẫn bên bờ trái suối Thèn Thẻo Hộ và nhà máy thủy điện kiểu hở bên bờ trái suối Ma Pho, xả nước ra suối Ma Pho.	F_{lv} = 98 km^2 MNDBT = 594 m $MNHL_{min}$ = 350 m N_{lm} = 30 MW E_o = 103,02 triệu kWh

Tên Dự án	Vị trí xây dựng công trình			Nhiệm vụ	Sơ đồ khai thác	Các thông số chính
	Tọa độ (dự kiến)	Sông, suối - hệ thống sông	Xã - Huyện			
3. Thủy điện Nùng Than 2	+ Tuyến đập : 22°36'55,23'' VĐB - 103°14'9,83'' KĐĐ + Nhà máy: 22°36'28,08'' VĐB - 103°13'57,07'' KĐĐ	Suối Ma Pho (nhánh cấp I của sông Nậm Na) và sông Nậm Na (nhánh cấp I của sông Đà)	Xã Ma Ly Pho, huyện Phong Thổ	Phát điện lên lưới điện Quốc gia	Đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Ma Pho, tuyến năng lượng kiểu đường dẫn bên bờ phải suối Ma Pho và nhà máy thủy điện kiểu hở bố trí bên bờ trái sông Nậm Na, xả nước ra sông Nậm Na.	F_{lv} = 109 km^2 MNDBT = 350 m $MNHL_{min}$ = 286 m N_{lm} = 8,6 MW E_o = 29,41 triệu kWh
4. Thủy điện Bum Nưa	+ Tuyến đập: 22°22'56" VĐB - 102°53'28" KĐĐ + Nhà máy: 22°22'06" VĐB - 102°50'45" KĐĐ	Suối Nậm Bum (nhánh cấp I của sông Đà)	Xã Bum Nưa, huyện Mường Tè	Phát điện lên lưới điện Quốc gia	Đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Nậm Bum; tuyến năng lượng kiểu đường dẫn bên bờ trái suối Nậm Bum và nhà máy kiểu hở xả nước trở lại suối Nậm Bum.	F_{lv} = 142 km^2 MNDBT = 368,25 m $MNHL_{min}$ = 295,7 m N_{lm} = 16 MW E_o = 52,96 triệu kWh
5. Thủy điện Nà An	+ Tuyến đập: 22°13'24,62'' VĐB - 103°40'56,76'' KĐĐ + Nhà máy: 22°12'44,9'' VĐB - 103°41'28,4'' KĐĐ	Sông Nậm Mu (nhánh cấp I sông Đà)	Xã Bản Bo, huyện Tam Đường và xã Mường Khoa, huyện Tân Uyên	Phát điện lên lưới điện Quốc gia	Đập dâng kết hợp đập tràn trên sông Nậm Mu, tuyến năng lượng kiểu đường dẫn bên bờ trái sông Nậm Mu và nhà máy thủy điện kiểu hở xả nước trở lại sông Nậm Mu.	F_{lv} = 700 km^2 MNDBT = 530 m $MNHL_{min}$ = 516,7 m N_{lm} = 10,2 MW E_o = 32,61 triệu kWh

Ghi chú: *F_{lv}: Diện tích lưu vực tính đến tuyến đập; MNDBT: Mực nước dâng bình thường; $MNHL_{min}$: Mực nước hạ lưu nhà máy nhỏ nhất; N_{lm}: Công suất lắp máy; E_0: Điện lượng bình quân năm.*

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BIÊN BẢN
V/v kiểm tra thực địa khu vực dự kiến đầu tư xây dựng dự án thủy điện Nùng Than 1

Thực hiện Công văn số 917/SKHĐT-ĐKKD ngày 22/6/2022 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1.

Để có cơ sở báo cáo và tham mưu UBND huyện Phong Thổ về ý kiến thẩm định đề xuất chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1. Hôm nay, vào hồi 8 giờ 30 phút ngày 28/6/2022 tại thực địa dự án, chúng tôi gồm có:

I. THÀNH PHẦN THAM GIA

1. Đại diện Phòng Kinh tế và Hạ tầng

- Ông: Nguyễn Văn Tuấn — Chức vụ: Phó Trưởng phòng
- Ông: Trần Ngọc Khánh — Chức vụ: Chuyên viên

2. Đại diện Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

- Ông: Vũ Hữu Lưỡng — Chức vụ: Trưởng phòng

3. Đại diện Phòng Tài nguyên và Môi trường

- Ông: Trần Ngọc Phương — Chức vụ: Phó Trưởng phòng
- Ông: Tẩn A Giao — Chức vụ: Chuyên viên

4. Đại diện Hạt kiêm lâm huyện

- Ông: Nguyễn Văn Tuân — Chức vụ: Phó hạt trưởng
- Ông: Chu Quang Tuấn — Chức vụ: Kiểm lâm địa bàn
- Ông: Đoàn Đình Hùng — Chức vụ: Kiểm lâm địa bàn

5. Đại diện Ban quản lý rừng phòng hộ

- Ông: Nguyễn Văn Tuyển — Chức vụ: Trưởng ban

6. Đại diện UBND xã Vàng Ma Chải

- Ông: Lý Y Phù — Chức vụ: Công chức địa chính

7. Đại diện UBND xã Mù Sang

- Ông: Phàn A Tỏn — Chức vụ: Chủ tịch.
- Ông: Phàn Phủ Diếu — Chức vụ: Công chức địa chính

6. Đại diện UBND xã Ma Li Pho

- Ông: Lý Tràng Pao — Chức vụ: Phó Chủ tịch

- Ông: Vàng Văn Chung Chức vụ: Công chức địa chính

7. Đại diện Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1

- Ông: Lê Tiến Lâm Chức vụ: Giám đốc

- Ông: ..... Chức vụ: .....

II. Nội dung

Trên cơ sở mặt bằng xin đất dự án và các điểm tọa độ trong hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1, để đánh giá ngoài thực địa về ảnh hưởng của dự án đến diện tích đất dự kiến theo hồ sơ đề xuất dự án; hiện trạng và quy hoạch sử dụng đất của huyện; về hiện trạng rừng; về chi trả dịch vụ môi trường rừng; sự ảnh hưởng của dự án đến: Sản xuất, đời sống của nhân dân, hệ thống cơ sở hạ tầng, bồi thường tái định cư và các vấn đề khác có liên quan. Sau khi kiểm tra thực tế, các bên thống nhất các nội dung sau:

1. Về diện tích đất: Tổng diện tích chiếm đất của dự án (không bao gồm diện tích hầm) là 21,01 ha.

2. Về hiện trạng và quy hoạch sử dụng đất

- Hiện trạng sử dụng đất: Phạm vi chiếm đất của dự án thủy điện Nùng Than 1 chủ yếu là đất trồng lúa nước 1 vụ, đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác, đất sông suối và đất đồi núi chưa sử dụng.

- Quy hoạch sử dụng đất: Dự án thủy điện Nùng Than 1 phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021 - 2030 huyện Phong Thổ được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 658/QĐ-UBND ngày 21/6/2022 *(diện tích quy hoạch là 21,01 ha).*

- Về quy hoạch lâm nghiệp: Khu vực diện tích đất dự kiến theo hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 hiện có 0,73 ha là đất quy hoạch rừng sản xuất *(hiện trạng đất trống không có rừng),* số liệu theo bản đồ diễn biến rừng huyện Phong Thổ đến hết năm 2021.

3. Về hiện trạng rừng

- Tại thời điểm kiểm tra, căn cứ bản đồ diễn biến rừng huyện Phong Thổ năm 2021 kết hợp kiểm tra, đối chiếu thực địa khu vực diện tích chiếm đất dự kiến theo hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư của dự án thủy điện Nùng Than 1, hiện trạng không có rừng.

- Về chi trả dịch vụ môi trường rừng: tại thời điểm kiểm tra vị trí diện tích chiếm đất dự kiến của dự án không nằm trong khu vực chi trả dịch vụ môi trường rừng.

4. Về ảnh hưởng của dự án đến: Công trình thủy lợi, sản xuất, đời sống của người dân và hệ thống cơ sở hạ tầng trong khu vực dự án

- Tại thời điểm kiểm tra từ vị trí đập đến nhà máy không có công trình thủy lợi, công trình khai thác nước phục vụ sinh hoạt của người dân.

- Hệ thống cơ sở hạ tầng giao thông khu vực dự án: theo hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 khi tổ chức thi công xây dựng toàn bộ thiết bị, nguyên vật liệu chính phục vụ thi công và lắp đặt của dự án thủy điện Nùng Than 1 được vận chuyển đến công trình theo các tuyến đường:

+ Từ QL 12 đi theo tuyến đường tuần tra biên giới (đoạn từ Cửa khẩu Ma Lù Thàng đi bản Lùng Than xã Mù Sang) đến đập thủy điện. Hiện tại là đường GTNT loại B, mặt đường bằng đất, đang có dự án nâng cấp theo Quyết định số 992/QĐ-UBND ngày 30/7/2021 của UBND tỉnh về phê duyệt dự án: nâng cấp đường tuần tra biên giới Cửa khẩu Ma Lù Thàng - Lùng Than Vàng Ma Chải.

+ Từ QL 12 đi theo tuyến đường vào bản Thèn Sin, xã Ma Li Pho đến nhà máy thủy điện. Hiện tại là đường GTNT loại B, mặt đường bằng bê tông xi măng, chiệu rộng mặt đường 3m.

5. Về bồi thường tái định cư: Tại thời điểm kiểm tra trong khu vực dự án không có hộ dân nào bị ảnh hưởng phải di dời tái định cư.

6. Thành phần đoàn kiểm tra nhất trí hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án. Nếu được chấp thuận chủ trương đầu tư đề nghị Nhà đầu tư thực hiện các nội dung sau:

- Đề nghị Nhà đầu tư có phương án thi công dự án để không được làm ảnh hưởng tới diện tích rừng và các công trình khác xung quanh khu vực dự án.

- Thực hiện đầy đủ thủ tục pháp lý về đất đai, khoáng sản, môi trường đúng theo quy định; chỉ được thi công xây dựng dự án khi được UBND tỉnh cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất và Sở Tài nguyên và Môi trường bàn giao đất ngoài thực địa.

- Tổ chức tham vấn lấy ý kiến của các hộ dân về chế độ, chính sách, đơn giá bồi thường, hỗ trợ đất đai, tài sản, hoa màu; có phương án đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu phía hạ lưu và bảo vệ môi trường, hệ sinh thái trong phạm vi ảnh hưởng của dự án.

- Khi triển khai thi công đường hầm phối hợp với chính quyền địa phương xác minh hiện trạng các mó nước hiện đang phục vụ sản xuất có thể bị ảnh hưởng mà nằm trong khu vực có đường hầm đi qua để theo dõi, đánh giá mức độ ảnh hưởng và thực hiện đề bù *(nếu bị ảnh hưởng)*.

- Vận chuyển thiết bị, nguyên vật liệu phục vụ thi công và lắp đặt các hạng mục của dự án thủy điện Nùng Than 1, phải có phương án vận tải phù hợp với quy mô, cấp hạng các tuyến đường, không làm ảnh hưởng đến việc đi lại của nhân dân và có kế hoạch khắc phục, sửa chữa các hư hỏng (nếu có).

7. Thành phần đoàn kiểm tra nhất trí với nội dung biên bản, Phòng Kinh tế và Hạ tầng tổng hợp, báo cáo UBND huyện xem xét cho ý kiến thẩm định gửi sở Kế hoạch và Đầu tư.

Biên bản gồm 04 trang, được lập vào hồi giờ phút cùng ngày. Nội dung biên bản được các Thành phần tham gia nhất trí thông qua và được lập thành 08 bản có giá trị pháp lý như nhau, môi bên giữ 01 bản và 01 bản gửi UBND huyện báo cáo./.

ĐẠI DIỆN PHÒNG KT-HT
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

Nguyễn Văn Tuấn

ĐẠI DIỆN PHÒNG TN&MT
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

Trần Ngọc Phương

ĐẠI DIỆN PHÒNG NN&PTNT
TRƯỞNG PHÒNG

Vũ Hữu Lưỡng

ĐẠI DIỆN HẠT KIỂM LÂM
PHÓ HẠT TRƯỞNG

Nguyễn Văn Tuân

ĐẠI DIỆN BQL RỪNG PHÒNG HỘ
TRƯỞNG BAN

Nguyễn Văn Tuyển

ĐẠI DIỆN UBND XÃ
MA LI PHỐ

PHÓ CHỦ TỊCH

Lý Tàng Pao

ĐẠI DIỆN UBND XÃ
VÀNG MA CHẢI

Lỳ g phu

ĐẠI DIỆN UBND XÃ
MÙ SANG

CHỦ TỊCH

Phăn A Tỏn

ĐẠI DIỆN CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1
GIÁM ĐỐC

Lê Tiến Lâm

HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN **TỈNH LAI CHÂU**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 11 /NQ-HĐND	*Lai Châu, ngày 20 tháng 5 năm 2023*

NGHỊ QUYẾT

Chấp thuận bổ sung danh mục các công trình, dự án phải thu hồi đất, mức vốn bồi thường giải phóng mặt bằng và danh mục các công trình, dự án phải chuyển mục đích sử dụng đất phát sinh năm 2023 trên địa bàn tỉnh

HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU KHÓA XV, KỲ HỌP THỨ MƯỜI LĂM

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Đất đai ngày 29 tháng 11 năm 2013; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến Luật Quy hoạch ngày 10 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 43/2014/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2014 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai; số 01/2017/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2017 sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai; số 148/2020/NĐ-CP ngày 18 tháng 12 năm 2020 sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;

Xét Tờ trình số 1707/TTr-UBND ngày 12 tháng 5 năm 2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc chấp thuận bổ sung danh mục các dự án, công trình phải thu hồi đất, mức vốn bồi thường giải phóng mặt bằng và danh mục các dự án, công trình phải chuyển mục đích sử dụng đất phát sinh năm 2023 trên địa bàn tỉnh; Báo cáo thẩm tra số 188/BC-HĐND ngày 18 tháng 5 năm 2023 của Ban Kinh tế - Ngân sách Hội đồng nhân dân tỉnh; ý kiến thảo luận của đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh tại kỳ họp.

QUYẾT NGHỊ:

Điều 1. Chấp thuận bổ sung danh mục các công trình, dự án phải thu hồi đất, mức vốn bồi thường giải phóng mặt bằng và danh mục các công trình, dự án phải chuyển mục đích sử dụng đất phát sinh năm 2023 trên địa bàn tỉnh, như sau:

1. Diện tích đất phải thu hồi để thực hiện 65 công trình, dự án là 212,61 ha; mức vốn bồi thường, giải phóng mặt bằng dự kiến là 50.233 triệu đồng *(Chi tiết có Biểu số 01 kèm theo).*

2. Diện tích đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng phải chuyển mục đích sử dụng đất để thực hiện 44 công trình, dự án là 80,22 ha, gồm:

Đất trồng lúa 26,66 ha, đất rừng phòng hộ 51,95 ha, đất rừng đặc dụng 1,61 ha *(Chi tiết có Biểu 02 kèm theo).*

Điều 2. Hội đồng nhân dân tỉnh giao

1. Ủy ban nhân dân tỉnh tổ chức triển khai thực hiện.

Đối với các công trình, dự án phải thực hiện thu hồi, chuyển mục đích sử dụng đất mà có rừng, đề nghị UBND tỉnh trình cấp có thẩm quyền chuyển mục đích sử dụng rừng theo quy định của pháp luật.

2. Thường trực Hội đồng nhân dân tỉnh, các Ban của Hội đồng nhân dân tỉnh, các Tổ đại biểu Hội đồng nhân dân và đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh giám sát việc thực hiện Nghị quyết.

Điều 3. Hiệu lực thi hành

Nghị quyết này được Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu khoá XV, kỳ họp thứ mười lăm thông qua ngày 20 tháng 5 năm 2023 và có hiệu lực từ ngày thông qua./.

Nơi nhận:
- Ủy ban Thường vụ Quốc hội, Chính phủ;
- Văn phòng Quốc hội, Văn phòng Chính phủ;
- Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Thường trực Tỉnh ủy;
- Đoàn đại biểu Quốc hội tỉnh;
- Thường trực HĐND, UBND, UBMTTQVN tỉnh;
- Đại biểu HĐND tỉnh;
- Các sở, ban, ngành, đoàn thể tỉnh;
- Thường trực HĐND, UBND các huyện, thành phố;
- Công báo tỉnh, Cổng thông tin điện tử tỉnh;
- Lưu: VT.

CHỦ TỊCH

HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU

Giàng Páo Mỷ

Biểu số 01

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN PHẢI THU HỒI ĐẤT PHÁT SINH NĂM 2023 TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LAI CHÂU

(Kèm theo Nghị quyết số 11 /NQ-HĐND ngày 20 tháng 5 năm 2023 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu)

STT	Danh mục công trình, dự án	Địa điểm thực hiện	Diện tích thu hồi đất để thực hiện dự án, công trình (ha)				Kinh phí BT, GPMB dự kiến (Tr. đồng)	Ghi chú
			Diện tích	Đất trồng lúa	Đất rừng phòng hộ	Các loại đất khác		
	Tổng cộng: 65 công trình, dự án		**212,61**	**16,21**	**47,83**	**148,57**	**50.233**	
I	**Huyện Than Uyên (21)**		**22,52**	**3,79**		**18,73**	**3.436**	
I.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		***22,52***	***3,79***		***18,73***	***3.436***	
1	Nâng cấp đường giao thông từ thị trấn Than Uyên đi bãi đỗ xe Pù Quải xã Mường Cang và đi bản Thẩm Phé xã Mường Kim	Các xã: Mường Kim, Mường Cang và thị trấn Than Uyên	1,66	0,04		1,62	80	
2	Mở mới đường sản xuất vùng chè bản Noong Ma, xã Tà Hừa (đoạn từ trường Mầm non xuống khu sản xuất), huyện Than Uyên	Xã Tà Hừa	0,40			0,40		Dân hiến đất
3	Mở mới đường nội đồng bản Noong Ma (khu người Mông) xã Tà Hừa - Ta Gia	Xã Tà Hừa	1,20			1,20		Dân hiến đất
4	Đường sản xuất từ Tàng Lỏng - Huổi Luồng - Đông Mạt - Phiêng Mạt bản Gia xã Ta Gia	Xã Ta Gia	3,20	0,52		2,68	100	
5	Đường ra khu sản xuất bản Noong Quang xã Khoen On	Xã Khoen On	3,60	0,20		3,40	110	
6	Hỗ trợ vật liệu đường xuống bến thuyền bản Chát xã Mường Kim	Xã Mường Kim	0,85			0,85		Dân hiến đất
7	Sắp xếp ổn định dân cư xen ghép vùng đặc biệt khó khăn tại xã Tà Mung	Xã Tà Mung	1,97	1,97			2.861	
8	Đường sản xuất Chằm Cáy, bản Đắc, xã Hua Nà	Xã Hua Nà	0,61			0,61	30	
9	Mở mới, đổ bê tông đường nội đồng bản Muông xã Mường Cang	Xã Mường Cang	0,45	0,01		0,44	20	
10	Kè bảo vệ đất lúa bản Phiêng Cẩm xã Mường Cang	Xã Mường Cang	0,41	0,21		0,20	20	
11	Nâng cấp các tuyến đường nội bản Thẩm Phé xã Mường Kim	Xã Mường Kim	0,47	0,21		0,26		Dân hiến đất
12	Kè suối Nậm Lưng bảo vệ đất lúa và dân cư bản Là 1, Là 2 xã Mường Kim	Xã Mường Kim	0,27	0,06		0,21	20	
13	Mở mới đường nội đồng Pù Nhung (bản Cáp Na 1) xã Tà Hừa	Xã Tà Hừa	0,66	0,30		0,36	30	
14	Đường sản xuất từ đập Pom Én đến đầu bản Sen Đông xã Mường Than	Xã Mường Than	0,70	0,05		0,65	30	
15	Làm mới đường nội đồng bản Hua Đán xã Khoen On	Xã Khoen On	1,25			1,25		Dân hiến đất
16	Đường nội đồng bản On đi Phiêng Mựt xã Khoen On	Xã Khoen On	1,03	0,06		0,97	30	
17	Đường sản xuất vùng chè bản Đắc xã Hua Nà	Xã Hua Nà	0,51			0,51	25	
18	Đường nội đồng Pá Khoang xã Pha Mu	Xã Pha Mu	2,19			2,19	80	
19	Đường nội đồng bản Mường, xã Mường Than	Xã Mường Than	0,16	0,16				Dân hiến đất
20	Đường nội bản Nà Dân xã Mường Kim	Xã Mường Kim	0,93			0,93		Dân hiến đất
21	Nâng cấp, sửa chữa nước sinh hoạt bản Ngã Ba Mường Kim xã Mường Kim	Xã Mường Kim	0,004			0,004		Dân hiến đất
II	**Huyện Tân Uyên (1)**		**0,10**			**0,10**	**834**	
II.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		***0,10***			***0,10***	***834***	
1	Trường mầm non xã Phúc Khoa - Điểm trung tâm	Xã Phúc Khoa	0,10			0,10	834	

STT	Danh mục công trình, dự án	Địa điểm thực hiện	Diện tích thu hồi đất để thực hiện dự án, công trình (ha)				Kinh phí BT, GPMB dự kiến (Tr. đồng)	Ghi chú
			Diện tích	Đất trồng lúa	Đất rừng phòng hộ	Các loại đất khác		
III	**Huyện Tam Đường (3)**		**12,60**	**7,52**		**5,08**	**21.350**	
III.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		***12,60***	***7,52***		***5,08***	***21.350***	
1	Đường từ Thị trấn Tam Đường đến đường nối thành phố Lai Châu với cao tốc Nội Bài - Lào Cai	Các xã: Bình Lư, Bản Hon và thị trấn Tam Đường	9,00	5,82		3,18	***20.000***	Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 29/NQ-HĐND ngày 20/7/2022 với diện tích 8,87ha; đăng ký lại do điều chỉnh thiết kế và hướng tuyến nên cơ cấu loại đất thay đổi
2	Trụ sở làm việc thị trấn Tam Đường, huyện Tam Đường	Thị trấn Tam Đường	2,10	1,68		0,42	300	
3	Xử lý điểm đen tai nạn giao thông đoạn Km46+800 – Km47+700, QL.4D, tỉnh Lai Châu	Các xã: Giang Ma, Tả Lèng	1,50	0,02		1,48	1.050	
IV	**Huyện Sìn Hồ (11)**		**18,74**	**1,98**		**16,76**		
IV.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		***18,74***	***1,98***		***16,76***		
1	Đường xuống bến Huổi Lá, xã Nậm Hăn, huyện Sìn Hồ	Xã Nậm Hăn	0,08			0,08		Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 0,60 ha; đăng ký bổ sung diện tích
2	Đường xuống bến Huổi Pha 1, 2, xã Nậm Hăn, huyện Sìn Hồ	Xã Nậm Hăn	1,81	0,40		1,41		Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 1,50 ha; đăng ký bổ sung diện tích
3	Đường TT xã đến bản Hồng Ngài (đi qua đường nối QL 32), xã Pa Khóa, huyện Sìn Hồ	Xã Pa Khóa	0,02	0,02				Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 0,50 ha; đăng ký bổ sung diện tích
4	Nâng cấp đường Nậm Há-Nậm Béo, xã Pu Sam Cáp, huyện Sìn Hồ	Xã Pu Sam Cáp	7,42	0,52		6,90		Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 6,50 ha; đăng ký bổ sung diện tích
5	Đường vào bản Ngài San, xã Làng Mô, huyện Sìn Hồ	Xã Làng Mô	1,13			1,13		Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 3,30 ha; đăng ký bổ sung diện tích
6	Đường từ Nậm Ngập đến Seo Phìn, xã Nậm Cha, huyện Sìn Hồ	Xã Nậm Cha	2,70			2,70		Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 5,40 ha; đăng ký bổ sung diện tích
7	Đường Huổi Lá - Quỳnh Nhai, xã Nậm Hăn, huyện Sìn Hồ	Xã Nậm Hăn	3,05	0,70		2,35		Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 2,5 ha; đăng ký bổ sung diện tích
8	Cầu Treo Na Sái - Nậm Há, xã Noong Hẻo, huyện Sìn Hồ	Xã Noong Hẻo	0,04	0,04				Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 1,0 ha; đăng ký bổ sung diện tích
9	Đường Dền Thàng - Nậm Pẻ, xã Nậm Cha, huyện Sìn Hồ	Các xã: Nậm Cha, Tả Ngảo	0,59			0,59		Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 8,5 ha; đăng ký bổ sung diện tích

STT	Danh mục công trình, dự án	Địa điểm thực hiện	Diện tích thu hồi đất để thực hiện dự án, công trình (ha)				Kinh phí BT, GPMB dự kiến (Tr. đồng)	Ghi chú
			Diện tích	Đất trồng lúa	Đất rừng phòng hộ	Các loại đất khác		
10	Đường nội đồng Sáng Tùng - Nậm Khăm, xã Tà Ngảo, huyện Sìn Hồ	Xã Tà Ngảo	0,20			0,20		Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 6,0 ha; đăng ký bổ sung diện tích
11	Sắp sếp, bố trí, ổn định dân cư bản Huổi Pha, xã Nậm Hăn, huyện Sìn Hồ	Xã Nậm Hăn	1,70	0,30		1,40		Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 3,6 ha; đăng ký bổ sung diện tích
V	**Huyện Phong Thổ (01)**		**18,69**	**0,10**		**18,59**	**3.000**	
V.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		***18,69***	***0,10***		***18,59***	***3.000***	
1	Hạ tầng thiết yếu khu kinh tế cửa khẩu Ma Lù Thàng (Tuyến Km2+800 đến Km7 hạng mục Đường từ cầu Km1 đến khu vực Pô Tô; kè chính trị suối khu vực 43 ha san lấp tạo mặt bằng)	Xã Huổi Luông, xã Ma Li Pho	18,69	0,1		18,59	3.000	Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 51/NQ-HĐND ngày 15/9/2021 với diện tích 5,32 ha; Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 6,8 ha; đăng ký lại do bổ sung diện tích và thêm hạng mục
VI	**Huyện Nậm Nhùn (24)**		**112,20**	**1,95**	**35,30**	**74,95**	**19.013**	
VI.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		**112,20**	**1,95**	**35,30**	**74,95**	**19.013**	
1	Bổ sung cơ sở vật chất trường Tiểu học và Trung học cơ sở xã Pú Đao	Xã Pú Đao	0,25			0,25		Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 0,46 ha; đăng ký bổ sung diện tích do mở rộng khuôn viên nhà trường
2	Sắp xếp ổn định dân cư bản Huổi Van, xã Nậm Hàng	Xã Nậm Hàng	1,25	0,20		1,05		Đã được HĐND tỉnh chấp thuận thu hồi tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 4,6 ha; đăng ký bổ sung diện tích do bổ sung bãi
3	Đường đi khu sản xuất từ bản Táng Ngá đi Huổi Só	Xã Nậm Chà	2,20			2,20	300	
4	Cứng hóa đường giao thông đến bản Nậm Nghẹ	Xã Hua Bum	5,90			5,90	500	
5	Đường giao thông từ bản Pa Cheo đến nhóm Dền Thàng	Xã Hua Bum	7,85	0,10	5,05	2,70	300	
6	Kiên cố hóa đường giao thông từ bản Huổi Chát xã Nậm Manh - Huổi Mấn đến Trung tâm xã Nậm Chà	Các xã: Nậm Manh, Nậm Chà	2,40			2,40	500	
7	Kiên cố hóa đường giao thông từ Km43 đến trung tâm xã Nậm Chà	Xã Nậm Chà	3,54			3,54	500	
8	Đường giao thông vùng cây ăn quả xã Mường Mô	Xã Mường Mô	4,68			4,68	200	
9	Đường giao thông vùng Quế, cây gỗ lớn xã Nậm Manh	Xã Nậm Manh	3,60			3,60	200	
10	Cấp điện nông thôn từ điện lưới quốc gia đến các bản thuộc xã Nậm Pì (Nậm Vời, Pá Sập, Pá Đớn)	Xã Nậm Pì	3,88	0,06	2,76	1,06	278	
11	Trụ sở làm việc Thị trấn Nậm Nhùn	Thị trấn Nậm Nhùn	1,00			1,00	200	
12	Xây dựng hạ tầng các khu đất ở đô thị trục đường Lò Văn Hặc, thị trấn Nậm Nhùn	Thị trấn Nậm Nhùn	3,30			3,30		Thu hồi đất chưa sử dụng nên không phải bố trí kinh phí GPMB
13	Thủy lợi cụm Nậm Chẻ, bản Hua Pảng, xã Nậm Ban	Xã Nậm Ban	0,83			0,83	150	
14	Sắp xếp, ổn định dân cư bản Nậm Pồ, xã Nậm Manh, bản Nậm Cười, xã Hua Bum, huyện Nậm Nhùn	Các xã: Nậm Manh, Hua Bum	21,43		9,50	11,93	4.000	

STT	Danh mục công trình, dự án	Địa điểm thực hiện	Diện tích thu hồi đất để thực hiện dự án, công trình (ha)				Kinh phí BT, GPMB dự kiến (Tr. đồng)	Ghi chú
			Diện tích	Đất trồng lúa	Đất rừng phòng hộ	Các loại đất khác		
15	Thủy lợi nhóm Dúa Vàng bản Pề Ngài 2, xã Nậm Pì	Xã Nậm Pì	2,20	0,20		2,00	300	
16	Đường giao thông liên vùng từ bản Huổi Van - Nậm Lay xã Nậm Hàng - bản Nậm Cười xã Hua Bum, huyện Nậm Nhùn	Các xã: Nậm Hàng, Hua Bum	39,35	1,00	17,99	20,36	10.000	
17	Cấp nước sinh hoạt khu Trung tâm xã Nậm Ban, huyện Nậm Nhùn, tỉnh Lai Châu	Xã Nậm Ban	1,00			1,00	200	
18	Thủy lợi bản Nậm Nghẹ, xã Hua Bum	Xã Hua Bum	0,93			0,93	150	
19	Thủy lợi bản Nậm Cười, xã Hua Bum	Xã Hua Bum	1,03			1,03	250	
20	Đường nội thị thị trấn Nậm Nhùn	Thị trấn Nậm Nhùn	1,50			1,50	100	
21	Đường nội đồng Nậm Xuân, xã Mường Mô	Xã Mường Mô	1,00	0,24		0,76	20	
22	Đường nội đồng Nậm Mô, xã Mường Mô	Xã Mường Mô	1,00	0,15		0,85	15	
23	Khu xử lý rác thải trung tâm xã Mường Mô	Xã Mường Mô	0,40			0,40		Thu hồi đất chưa sử dụng nên không phải bố trí kinh phí GPMB
24	Xử lý điểm tiềm ẩn, tai nạn giao thông đoạn Km23–Km24 (Đường tỉnh 127)	Xã Nậm Hàng và thị trấn Nậm Nhùn	1,68			1,68	850	
VII	**Huyện Mường Tè (4)**		**27,76**	**0,87**	**12,53**	**14,36**	**2.600**	
VII.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		***27,66***	***0,82***	***12,53***	***14,31***	***2.600***	
1	Cứng hóa đường từ các bản Xà Hồ, Pa Ủ, Hà Xi đến trung tâm xã Pa Ủ, huyện Mường Tè	Xã Pa Ủ	5,88	0,15	2,30	3,43	1.000	
2	Cứng hóa đường giao thông Km 13 - bản Pa Thắng - TT xã Thu Lũm, huyện Mường Tè	Xã Thu Lũm	12,06	0,13	9,95	1,98	600	
3	Cứng hóa đường từ các bản Sín Chải A +B, Chà Gá đến trung tâm xã Pa Vệ Sủ, huyện Mường Tè	Xã Pa Vệ Sủ	9,72	0,54	0,28	8,90	1.000	
VII.2	***Dự án đầu tư không sử dụng vốn NSNN***		**0,10**	**0,05**		**0,05**		
4	Giảm bán kính cấp điện, giảm tổn thất điện năng và mở rộng đường dây 0,4kV cho các TBA khu vực huyện Mường Tè năm 2023	Các xã: Can Hồ, Bum Nưa, Thu Lũm	0,10	0,05		0,05		

Biểu số 02

DANH MỤC CÁC DỰ ÁN, CÔNG TRÌNH PHẢI CHUYỂN MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG ĐẤT TRỒNG LÚA, ĐẤT RỪNG PHÒNG HỘ, ĐẤT RỪNG ĐẶC DỤNG PHÁT SINH NĂM 2023 TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LAI CHÂU

(Kèm theo Nghị quyết số 11 /NQ-HĐND ngày 20 tháng 5 năm 2023 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu)

STT	Danh mục dự án, công trình	Địa điểm thực hiện	Diện tích thu hồi đất để thực hiện dự án, công trình (ha)				Ghi chú
			Diện tích	Đất trồng lúa	Đất rừng phòng hộ	Đất rừng đặc dụng	
	Tổng cộng: 44 công trình, dự án		**80,22**	**26,66**	**51,95**	**1,61**	
I	**Huyện Than Uyên (12)**		**3,79**	**3,79**			
I.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		***3,79***	***3,79***			
1	Nâng cấp đường giao thông từ thị trấn Than Uyên đi bãi đỗ xe Pù Quải xã Mường Cang và đi bản Thẩm Phé xã Mường Kim, huyện Than Uyên	Các xã: Mường Kim, Mường Cang và thị trấn Than Uyên	0,04	0,04			
2	Đường sản xuất từ Tàng Lòng - Huổi Luồng - Đông Mạt - Phiêng Mạt bản Gia xã Ta Gia	Xã Ta Gia	0,52	0,52			
3	Đường ra khu sản xuất bản Noong Quang xã Khoen On	Xã Khoen On	0,20	0,20			
4	Sắp xếp ổn định dân cư xen ghép vùng đặc biệt khó khăn tại xã Tà Mung	Xã Tà Mung	1,97	1,97			
5	Kè bảo vệ đất lúa bản Phiêng Cẩm xã Mường Cang	Xã Mường Cang	0,01	0,01			
6	Nâng cấp các tuyến đường nội bản Thẩm Phé xã Mường Kim	Xã Mường Kim	0,21	0,21			
7	Kè suối Nậm Lưng bảo vệ đất lúa và dân cư bàn Là 1, Là 2 xã Mường Kim	Xã Mường Kim	0,21	0,21			
8	Mở mới đường nội đồng Pù Nhung (bản Cáp Na 1) xã Tà Hừa	Xã Tà Hừa	0,06	0,06			
9	Đường sản xuất từ đập Pom Én đến đầu bản Sen Đông xã Mường Than	Xã Mường Than	0,30	0,30			
10	Làm mới đường nội đồng bản Hua Đán xã Khoen On	Xã Khoen On	0,05	0,05			
11	Đường sản xuất vùng chè bản Đắc xã Hua Nà	Xã Hua Nà	0,06	0,06			
12	Đường nội đồng bản Mường, xã Mường Than	Xã Mường Than	0,16	0,16			
II	**Huyện Tân Uyên (02)**		**3,48**	**0,55**	**1,32**	**1,61**	
II.1	***Dự án đầu tư không sử dụng vốn NSNN***		***3,48***	***0,55***	***1,32***	***1,61***	
1	Thủy điện Nậm Bon 1	Xã Phúc Khoa	3,33	0,55	1,17	1,61	Biên bản kiểm tra thực địa ngày 05/10/2022 không có rừng tự nhiên
2	Thủy điện Nậm Bon	Xã Phúc Khoa	0,15		0,15		Biên bản kiểm tra thực địa ngày 02/12/2021 không có rừng tự nhiên
III	**Huyện Tam Đường (3)**		**7,52**	**7,52**			
III.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		**7,52**	**7,52**			
1	Đường từ Thị trấn Tam Đường đến đường nối thành phố Lai Châu với cao tốc Nội Bài - Lào Cai	Các xã: Bình Lư, Bản Hon và thị trấn Tam Đường	5,82	5,82			
2	Trụ sở làm việc thị trấn Tam Đường, huyện Tam Đường	Thị trấn Tam Đường	1,68	1,68			
3	Xử lý điểm đen Xử lý điểm đen tai nạn giao thông đoạn Km46+800 – Km47+700 QL4D, tỉnh Lai Châu	Các xã: Giang Ma, Tà Lèng	0,02	0,02			
IV	**Huyện Sìn Hồ (6)**		**1,98**	**1,98**			
IV.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		***1,98***	***1,98***			

STT	Danh mục dự án, công trình	Địa điểm thực hiện	Diện tích thu hồi đất để thực hiện dự án, công trình (ha)				Ghi chú
			Diện tích	Đất trồng lúa	Đất rừng phòng hộ	Đất rừng đặc dụng	
1	Đường xuống bến Huổi Pha 1, 2, xã Nậm Hăn, huyện Sìn Hồ	Xã Nậm Hăn	0,40	0,40			Đã được HĐND tỉnh chấp thuận chuyển mục đích tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 0,01 ha đất trồng lúa; đăng ký bổ sung diện tích
2	Đường TT xã đến bản Hồng Ngài (đi qua đường nối QL 32), xã Pa Khóa, huyện Sìn Hồ	Xã Pa Khóa	0,02	0,02			Đã được HĐND tỉnh chấp thuận chuyển mục đích tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 0,01 ha đất trồng lúa; đăng ký bổ sung diện tích
3	Nâng cấp đường Nậm Há-Nậm Béo, xã Pu Sam Cáp, huyện Sìn Hồ	Xã Pu Sam Cáp	0,52	0,52			Đã được HĐND tỉnh chấp thuận chuyển mục đích tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 1,0 ha; đăng ký bổ sung diện tích
4	Đường Huổi Lá - Quỳnh Nhai, xã Nậm Hăn, huyện Sìn Hồ	Xã Nậm Hăn	0,70	0,70			Đã được HĐND tỉnh chấp thuận chuyển mục đích tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 1,0 ha; đăng ký bổ sung diện tích
5	Cầu Treo Na Sái - Nậm Há, xã Noong Hẻo, huyện Sìn Hồ	Xã Noong Hẻo	0,04	0,04			Đã được HĐND tỉnh chấp thuận chuyển mục đích tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 0,2 ha đất trồng lúa; đăng ký bổ sung diện tích
6	Sắp sếp, bố trí ổn định dân cư bản Huổi Pha, xã Nậm Hăn, huyện Sìn Hồ	Xã Nậm Hăn	0,30	0,30			Đã được HĐND tỉnh chấp thuận chuyển mục đích tại Nghị quyết số 50/NQ-HĐND ngày 28/10/2022 với diện tích 1,0 ha đất trồng lúa; đăng ký bổ sung diện tích
V	**Huyện Phong Thổ (05)**		**9,30**	**8,66**	**0,64**		
V.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		***0,19***	***0,19***			
1	Xây dựng lô cốt cố thủ và nhà bảo vệ Cụm điểm tựa phòng ngự tuyến biên giới Phong Thổ, tỉnh Lai Châu	Xã Hoang Thèn	0,06	0,06			
2	Trụ sở Công an xã Sin Suối Hồ	Xã Sin Suối Hồ	0,13	0,13			
V.2	***Dự án đầu tư không sử dụng vốn NSNN***		***9,11***	***8,47***	***0,64***		
3	Thủy điện Pa Vây Sử 1	Xã Pa Vây Sử	3,11	2,89	0,22		Biên bản kiểm tra thực địa ngày 13/10/2022 không có rừng tự nhiên
4	Thủy điện Nùng Than 1	Các xã: Vàng Ma Chải, Mù Sang, Ma Li Pho	5,58	5,58			

STT	Danh mục dự án, công trình	Địa điểm thực hiện	Diện tích thu hồi đất để thực hiện dự án, công trình (ha)				Ghi chú
			Diện tích	Đất trồng lúa	Đất rừng phòng hộ	Đất rừng đặc dụng	
5	Thủy điện Tả Páo Hồ 1A	Các xã: Mồ Sì San, Sì Lở Lầu	0,42		0,42		Biên bản kiểm tra thực địa ngày 03/6/2022 không có rừng tự nhiên
VI	**Huyện Nậm Nhùn (10)**		**45,88**	**3,88**	**42,00**		
VI.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		***37,25***	***1,95***	***35,30***		
1	Đường giao thông từ bản Pa Cheo đến nhóm Dền Thàng	Xã Hua Bum	5,15	0,10	5,05		Biên bản kiểm tra thực địa ngày 11/02/2023 có 1,36 ha diện tích đất rừng
2	Cấp điện nông thôn từ điện lưới quốc gia đến các bản thuộc xã Nậm Pì (Nậm Vời, Pá Sập, Pá Đơn)	Xã Nậm Pì	2,82	0,06	2,76		Biên bản kiểm tra thực địa ngày 10/02/2023 có 1,47 ha diện tích đất rừng
3	Sắp xếp, ổn định dân cư bản Nậm Pồ, xã Nậm Manh, bản Nậm Cười, xã Hua Bum, huyện Nậm Nhùn	Xã Hua Bum	9,50		9,50		Biên bản kiểm tra thực địa ngày 08/02/2023 có 11,85 diện tích đất rừng
4	Thủy lợi nhóm Dúa Vàng bản Pề Ngài 2, xã Nậm Pì	Xã Nậm Pì	0,20	0,20			
5	Đường giao thông liên vùng từ bản Huổi Van - Nậm Lay xã Nậm Hàng - bản Nậm Cười xã Hua Bum huyện Nậm Nhùn	Các xã: Nậm Hàng, Hua Bum	18,99	1,00	17,99		Biên bản kiểm tra thực địa ngày 09/02/2023 không có rừng tự nhiên
6	Nâng cấp đường nội đồng Nậm Xuân, xã Mường Mô	Xã Mường Mô	0,24	0,24			
7	Nâng cấp đường nội đồng Nậm Mô, xã Mường Mô	Xã Mường Mô	0,15	0,15			
8	Sắp xếp ổn định dân cư bản Huổi Van, xã Nậm Hàng	Xã Nậm Hàng	0,20	0,20			
VI.2	***Dự án đầu tư không sử dụng vốn NSNN***		***8,63***	***1,93***	***6,70***		
9	Thủy điện Nậm Bụm 1	Xã Hua Bum	7,05	0,60	6,45		Có Công văn xác minh hiện trạng rừng của Sở Nông nghiệp và PTNT số 896/SNN-TCKH ngày 24/8/2018 không có rừng
10	Thủy điện Nậm Bụm 2	Xã Hua Bum	1,58	1,33	0,25		Biên bản kiểm tra thực địa ngày 24/9/2020 không có rừng tự nhiên
VII	**Huyện Mường Tè (6)**		**8,27**	**0,28**	**7,99**		
VII.1	***Dự án đầu tư sử dụng vốn NSNN***		**0,26**	**0,16**	**0,10**		
1	Trụ sở Công an xã Pa Ủ	Xã Pa Ủ	0,16	0,16			
2	Trụ sở làm việc Công an xã Ka Lăng	Xã Ka Lăng	0,10		0,10		Biên bản kiểm tra hiện trạng ngày 14/4/2023 không có rừng tự nhiên
VII.2	***Dự án đầu tư không sử dụng vốn NSNN***		***8,01***	***0,12***	***7,89***		
3	Thủy điện Nậm Xí Lùng 1A	Xã Pa Vệ Sủ	7,55		7,55		Biên bản kiểm tra thực địa ngày 07/10/2022 không có rừng tự nhiên
4	Đường dây truyền tải 110kV đấu nối thủy điện Nậm Cấu vào lưới điện Quốc gia	Xã Bum Tở và Thị trấn Mường Tè	0,20	0,05	0,15		Biên bản kiểm tra hiện trạng ngày 28/10/2022 không có rừng tự nhiên
5	Đường dây truyền tải 35kV đấu nối thủy điện Nậm Cấu Thượng vào lưới điện Quốc gia	Các xã: Bum Tở, Pa Vệ Sủ	0,20	0,01	0,19		Biên bản kiểm tra hiện trạng ngày 10/4/2022 không có rừng tự nhiên
6	Giảm bán kính cấp điện, giảm tổn thất điện năng và mở rộng đường dây 0,4kV cho các TBA khu vực huyện Mường Tè năm 2023	Các xã: Can Hồ, Bum Nưa, Thu Lũm	0,06	0,06			

ỦY BAN NHÂN DÂN **HUYỆN PHONG THỔ**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 802 /UBND-KTHT V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nùng Than 1	*Phong Thổ, ngày 04 tháng 7 năm 2022*

Kính gửi: Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Lai Châu.

UBND huyện Phong Thổ nhận được Công văn số 917/SKHĐT-ĐKKD ngày 22/6/2022 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nùng Than 1.

Căn cứ hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nùng Than 1 và kết quả kiểm tra thực địa khu vực dự kiến đầu tư xây dựng dự án Thủy điện Nùng Than 1. Sau khi nghiên cứu UBND huyện Phong Thổ có ý kiến như sau:

1. Về diện tích đất: Tổng diện tích chiếm đất của dự án (không bao gồm diện tích hầm) là 21,01 ha.

2. Về hiện trạng và quy hoạch sử dụng đất

- Hiện trạng sử dụng đất: Phạm vi chiếm đất của dự án thủy điện Nùng Than 1 chủ yếu là đất trồng lúa nước 1 vụ, đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác, đất sông suối và đất đồi núi chưa sử dụng.

- Quy hoạch sử dụng đất: Dự án thủy điện Nùng Than 1 phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021 - 2030 huyện Phong Thổ được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 658/QĐ-UBND ngày 21/6/2022 *(diện tích quy hoạch là 21,01 ha).*

3. Về hiện trạng rừng

- Căn cứ bản đồ diễn biến rừng huyện Phong Thổ năm 2021, đối chiếu với thực địa, tại thời điểm kiểm tra trong diện tích chiếm đất của dự án theo hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư, hiện trạng không có rừng.

- Về chi trả dịch vụ môi trường rừng: tại thời điểm kiểm tra vị trí diện tích chiếm đất của dự án không nằm trong diện tích chi trả dịch vụ môi trường rừng.

4. Về ảnh hưởng của dự án đến: Công trình thủy lợi, sản xuất, đời sống của người dân và hệ thống cơ sở hạ tầng trong khu vực dự án

- Tại thời điểm kiểm tra từ vị trí đập đến nhà máy không có công trình thủy lợi bị ảnh hưởng.

- Hệ thống cơ sở hạ tầng giao thông khu vực dự án: theo hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 khi tổ chức thi công xây dựng toàn bộ thiết bị, nguyên vật liệu chính phục vụ thi công và lắp đặt của dự án thủy điện Nùng Than 1 được vận chuyển đến công trình theo các tuyến đường:

+ Từ QL12 đi theo tuyến đường tuần tra biên giới (đoạn từ Cửa khẩu Ma Lù Thàng đi bản Lùng Than xã Mù Sang) đến đập thủy điện. Hiện tại là đường GTNT loại B, mặt đường bằng đất, đang có dự án nâng cấp theo Quyết định số 992/QĐ-UBND ngày 30/7/2021 của UBND tỉnh về phê duyệt dự án: nâng cấp đường tuần tra biên giới Cửa khẩu Ma Lù Thàng - Lùng Than Vàng Ma Chải.

+ Từ QL12 đi theo tuyến đường vào bản Thèn Sin, xã Ma Li Pho đến nhà máy thủy điện. Hiện tại là đường GTNT loại B, mặt đường bằng bê tông xi măng, chiệu rộng mặt đường 3m.

5. Về bồi thường tái định cư: Tại thời điểm kiểm tra trong khu vực dự án không có hộ dân nào bị ảnh hưởng phải di dời tái định cư.

6. UBND huyện Phong Thổ nhất trí nội dung đề xuất chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nùng Than 1, đề nghị Nhà đầu tư thực hiện các nội dung sau:

- Thực hiện đầy đủ thủ tục pháp lý về đất đai, khoáng sản, môi trường theo quy định; chỉ được thi công xây dựng dự án khi được UBND tỉnh cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất và Sở Tài nguyên và Môi trường bàn giao đất ngoài thực địa.

- Tổ chức tham vấn lấy ý kiến của các hộ dân về chế độ, chính sách, đơn giá bồi thường, hỗ trợ đất đai, tài sản, hoa màu; đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu phía hạ lưu và bảo vệ môi trường, hệ sinh thái trong phạm vi ảnh hưởng của dự án.

- Có phương án thi công không làm ảnh hưởng tới diện tích rừng và các công trình khác xung quanh khu vực dự án.

- Khi triển khai thi công đường hầm phối hợp với chính quyền địa phương xác minh hiện trạng các mó nước hiện đang phục vụ sản xuất có thể bị ảnh hưởng mà nằm trong khu vực có đường hầm đi qua để theo dõi, đánh giá mức độ ảnh hưởng và thực hiện đề bù *(nếu bị ảnh hưởng)*.

- Vận chuyển thiết bị, nguyên vật liệu phục vụ thi công và lắp đặt các hạng mục của dự án thủy điện Nùng Than 1, phải có phương án vận tải phù hợp với quy mô, cấp hạng các tuyến đường, không làm ảnh hưởng đến việc đi lại của nhân dân và có kế hoạch khắc phục, sửa chữa các hư hỏng (nếu có).

UBND huyện Phong Thổ kính gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như kính gửi;
- Lưu VT, KTHT.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
K/T CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN PHONG THỔ T. LAI CHÂU

Trần Bảo Trung

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ CÔNG THƯƠNG**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 1398/SCT-QLNL V/v tham gia đối với đề xuất chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1	*Lai Châu, ngày 30 tháng 6 năm 2022*

Kính gửi: Sở Kế hoạch và Đầu tư.

Sở Công Thương nhận được Công văn số 917/SKHĐT-ĐKKD ngày 22/6/2022 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1. Sau khi nghiên cứu hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư của dự án, Sở Công Thương nhất trí về việc cấp chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 tại xã Vàng Ma Chải, Mù Sang và Ma Ly Pho để góp phần phát triển kinh tế xã hội của tỉnh với lý do như sau:

1. Về quy hoạch thủy điện: Dự án thủy điện Nùng Than 1 đã được Bộ Công Thương phê duyệt bổ sung vào Quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 2468/QĐ-BCT ngày 21/9/2020. Hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 có vị trí dự kiến xây dựng công trình, sơ đồ khai thác, các nhiệm vụ và thông số kỹ thuật chính phù hợp với quy hoạch được phê duyệt.

2. Về đấu nối vào lưới điện quốc gia: Dự án thủy điện Nùng Than 1 đã được Bộ Công Thương phê duyệt bổ sung phương án đấu nối vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu tại Văn bản số 6289/BCT-ĐL ngày 11/10/2021. Hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 có phương án đấu nối vào lưới điện Quốc gia phù hợp với quy hoạch được phê duyệt.

Trên đây là nội dung tham gia ý kiến đối với đề xuất chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1, Sở Công Thương kính gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư xem xét, tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- UBND tỉnh (B/c);
- Lãnh đạo Sở;
- Lưu: VT, QLNL.

GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ CÔNG THƯƠNG
TỈNH LAI CHÂU

Nguyễn Sỹ Chín

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ GIAO THÔNG VẬN TẢI**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 1056 /SGTVT-QLCL V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1	*Lai Châu, ngày 30 tháng 6 năm 2022*

Kính gửi: Sở Kế hoạch và Đầu tư

Sở Giao thông vận tải nhận được Văn bản số 917/SKHĐT-ĐKKD ngày 22/6/2022 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1. Sau khi xem xét, Sở Giao thông vận tải có ý kiến tham gia như sau:

1. Thông tin chung về dự án.

- Tên dự án: Thủy điện Nùng Than 1.
- Địa điểm đầu tư: xã Vàng Ma Chải, Mù Sang, Ma Ly Pho.
- Nhà đầu tư: Công ty Cổ phần Thủy điện Nùng Than 1.
- Đơn vị tư vấn: Công ty Cổ phần tư vấn & thiết bị năng lượng.
- Quy mô, công suất lắp máy:

+ Công suất lắp máy: 30 (MW),

+ Điện lượng bình quân năm: 103,02 (triệu kWh).

- Công trình Thủy điện Nùng Than 1 có tuyến đập dự kiến xây dựng trên suối Thèn Thẻo Hộ (sau nhà máy Vàng Ma Chải 3) thuộc địa phận xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ. Nhà máy trên suối Ma Pho thuộc xã Ma Ly Pho, huyện Phong Thổ. Theo báo cáo của Nhà đầu tư, dự án thủy điện Nùng Than 1 có tuyến đập và nhà máy được đặt gần các tuyến đường tuần biên và đường đi bản Thèn Sin, xã Ma Ly Pho, huyện Phong Thổ. Nhà đầu tư có đánh giá sơ bộ mức độ ảnh hưởng của việc xây dựng dự án thủy điện đến kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trong khu vực và có cam kết các biện pháp đảm bảo an toàn; khắc phục, sửa chữa các hư hỏng (nếu có).

2. Ý kiến tham gia của Sở Giao thông vận tải.

Sở Giao thông vận tải nhất trí chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1. Trong bước tiếp theo đề nghị Nhà đầu tư nghiên cứu xây dựng các hạng mục công trình của thủy điện hạn chế ảnh hưởng đến hạ tầng giao thông đường bộ trong khu vực, đánh giá chi tiết mức độ ảnh hưởng của việc xây

dựng tuyến đập đặt dưới hạ lưu cầu Nùng Than và có phương án gia cố đảm bảo an toàn, ổn định công trình cầu, taluy nền đường. Đồng thời có phương án vận tải phù hợp với quy mô, cấp hạng tuyến đường khu vực thi công dự án và phải có cam kết khắc phục, sửa chữa các hư hỏng hoặc hoàn trả hiện trạng hạ tầng giao thông đường bộ.

Trên đây là ý kiến tham gia thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 của Sở Giao thông vận tải, đề nghị Sở Kế hoạch và Đầu tư xem xét, tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Giám đốc Sở (b/c);
- Lưu VT, QLCL.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TỈNH LAI CHÂU

Mai Khắc Phượng

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 1315 /SNN-KHTC V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1	*Lai Châu, ngày 05 tháng 7 năm 2022*

Kính gửi: Sở Kế hoạch và Đầu tư.

Sở Nông nghiệp và PTNT nhận được Công văn số 917/SKHĐT-ĐKKD ngày 22/6/2022 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 *(có hồ sơ và bản đồ dự án gửi kèm)*. Sau khi nghiên cứu, Sở Nông nghiệp và PTNT có ý kiến tham gia như sau:

1. Về diện tích, hiện trạng rừng và quy hoạch lâm nghiệp

Căn cứ bản đồ tổng mặt công trình thủy điện Nùng Than 1, đối chiếu với bản đồ chi trả dịch vụ môi trường rừng năm 2021 và bản đồ kết quả diễn biến rừng năm 2021 của huyện Phong Thổ.

Tổng diện tích chiếm đất theo vùng bản đồ mặt bằng công trình thủy điện Nùng Than 1 là 18,68 ha, hiện trạng đất trong vùng dự án chưa có rừng, trong đó: Diện tích trong quy hoạch lâm nghiệp là 0,73 ha thuộc quy hoạch rừng sản xuất; Diện tích ngoài quy hoạch lâm nghiệp là 17,95 ha.

2. Về ảnh hưởng của dự án thủy điện Nùng Than 1 đến công trình thủy lợi và nước sinh hoạt

Dự án thủy điện Nùng Than 1 khi xây dựng sẽ ảnh hưởng đến nguồn nước sinh hoạt và tưới tiêu của khu đất ruộng có diện tích khoảng 2,35ha và làm ngập 2,91ha đất ruộng thuộc bãi tưới của công trình Thủy lợi Nùng Than. Qua xem xét hồ sơ nhà đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 đã tính toán và có phương án hoàn trả nước đảm bảo nhu cầu phục vụ sản xuất và cấp nước sinh hoạt của người dân khu vực dự án; Đối với diện tích 2,91ha đất ruộng bị ngập thuộc bãi tưới của công trình Thủy lợi Nùng Than nhà đầu tư đã cam kết đền bù và được các hộ dân nhất trí (đã có biên bàn làm việc với các hộ dân và UBND xã Vàng Ma Chải, UBND xã Mù Sang).

3. Đề nghị Sở Kế hoạch và Đầu tư yêu cầu nhà đầu tư

Trong quá trình thực hiện các bước tiếp theo không làm ảnh hưởng đến diện tích rừng xung quanh, không ảnh hưởng đến các công trình thủy lợi, không ảnh hưởng đến các công trình ở thượng lưu và hạ lưu (nếu có).

Sở Nông nghiệp & PTNT gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Ban Giám đốc Sở;
- Lưu: VT, KHTC.

GIÁM ĐỐC

Ký bởi: Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
Cơ quan: Tỉnh Lai Châu

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TỈNH LAI CHÂU

Đặng Văn Châu

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ NGOẠI VỤ**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**
Số: 18 /SNgV-QLBG V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 (lần 2)	*Lai Châu, ngày 05 tháng 01 năm 2023*

Kính gửi: Sở Kế hoạch và Đầu tư

Sở Ngoại vụ nhận được Công văn số 02/SKHĐT-ĐKKD ngày 03/01/2023 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 (lần 2), sau khi xem xét hồ sơ của dự án, Sở Ngoại vụ tham gia một số nội dung như sau:

Đối chiếu giữa hồ sơ dự án thủy điện Nùng Than 1 (lần 2) với Bản đồ biên giới trên đất liền Việt Nam - Trung Quốc, dự án nằm trong khu vực xã biên giới, điểm gần nhất cách đường biên giới khoảng 578m. Phạm vi dự án không nằm trong phạm vi vành đai biên giới được thông qua tại Nghị quyết số 67/2022/NQ-HĐND ngày 09/12/2022 của HĐND tỉnh.

Dự án thủy điện Nùng Than 1 (lần 2) đủ điều kiện phê duyệt chủ trương đầu tư theo lĩnh vực quản lý của Sở Ngoại vụ. Tuy nhiên, nếu dự án được cấp có thẩm quyền phê duyệt thì khi triển khai thi công cần tuân thủ nghiêm Hiệp định về quy chế quản lý biên giới trên đất liền Việt Nam - Trung Quốc, các quy định có liên quan giữa hai Bên; Nghị định số 34/2014/NĐ-CP, ngày 29/4/2014 của Chính phủ về Quy chế khu vực biên giới đất liền nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; đảm bảo việc triển khai dự án không ảnh hưởng đến đường biên, mốc giới và môi trường khu vực biên giới.

Sở Ngoại vụ thông báo để Quý cơ quan biết, tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lãnh đạo Sở;
- Lưu: VT, QLBG.

GIÁM ĐỐC

Ký bởi: Sở Ngoại vụ
Cơ quan: Tỉnh Lai Châu
Thời gian ký: 05/01/2023 14:28:39

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
SỞ NGOẠI VỤ
TỈNH LAI CHÂU

Đinh Quang Tuấn

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ TÀI CHÍNH**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 961 /STC-GCS&TCDN V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1	*Lai Châu, ngày 27 tháng 6 năm 2022*

Kính gửi: Sở Kế hoạch và Đầu tư

Thực hiện ý kiến Kết luận của Chủ tịch UBND tỉnh tại Thông báo số 11/TB-UBND ngày 19/02/2021, trong đó giao Sở Tài chính phối hợp Sở Kế hoạch và Đầu tư thẩm định kĩ năng lực tài chính của Nhà đầu tư, đảm bảo lựa chọn được Nhà đầu tư có năng lực đầu tư vào địa bàn tỉnh.

Sở Tài chính nhận được Công văn số 917/SKHĐT-ĐKKD ngày 22/6/2022 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 kèm theo hồ sơ, tài liệu. Sau khi nghiên cứu nội dung hồ sơ dự án thủy điện Nùng Than 1, đối chiếu với báo cáo tài chính do Cục Thuế tỉnh Lai Châu cung cấp tại Công văn số 434/CTLCH-KK ngày 24/6/2022 về việc cung cấp báo cáo tài chính Doanh nghiệp. Sở Tài chính có ý kiến tham gia như sau:

1. Về năng lực tài chính: Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 có mã số doanh nghiệp 6200115714, được cấp giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp lần đầu ngày 21/9/2021, đăng ký thay đổi lần thứ 2 ngày 06/4/2022 vốn điều lệ 318 tỷ đồng, tại Báo cáo tài chính năm 2021 lập ngày 09/02/2022 vốn chủ sở hữu là 498.736.841 đồng; tại Báo cáo tài chính năm 2022 (từ ngày 01/01/2022 đến ngày 30/4/2022) được lập ngày 30/4/2022 vốn chủ sở hữu là 317.964.930.749 đồng, được Cục thuế tỉnh Lai Châu xác nhận tại Công văn số 434/CTLCH-KK ngày 24/6/2022. Công ty cam kết góp vốn chỉ thực hiện 01 dự án Thủy điện Nùng Than 1 với số tiền 316,293 tỷ đồng.

Để thực hiện dự án Thủy điện Nùng Than 1, Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 cam kết góp 316,293 tỷ đồng để thực hiện dự án Thủy điện Nùng Than 1 chiếm 30% Tổng mức đầu tư của dự án (1.054,31tỷ đồng), Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 được Ngân hàng Thương mại Cổ phần đầu tư và Phát triển Việt Nam chi nhánh Chương Dương thành phố Hà Nội cam kết cấp tín dụng với giá trị là 740 tỷ đồng tại thư cam kết cấp tín dụng số 252/BIDV.CD-KHDN1 ngày 28/4/2022 về việc xác nhận cấp tín dụng. Đối chiếu với quy định Công ty cổ phần đầu tư thủy điện Nùng Than 1 cơ bản đảm bảo nguồn lực tài chính.

2. Sở Tài chính chỉ kiểm tra, đối chiếu trên hồ sơ được gửi kèm Công văn số 917/SKHĐT-ĐKKD ngày 22/6/2022 của Sở Kế hoạch và Đầu tư và báo cáo tài chính do Cục thuế tỉnh Lai Châu cung cấp tại Công văn số 434/CTLCH-KK ngày

24/6/2022, không thực hiện xác minh số liệu thực tế: các khoản phải thu, phải nộp, phải trả khác hoặc phần vốn góp của các cổ đông vào Công ty. Công ty cổ phần thủy điện Nùng Than 1 hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của hồ sơ, tài liệu đã cung cấp gửi cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định tại Điểm a, Khoản 1, Điều 6, Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư.

Trên đây là ý kiến tham gia của Sở Tài chính về việc tham gia thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1 gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư xem xét, tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Giám đốc Sở (báo cáo);
- Lưu: VT, GCS&TCDN.

KT.GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
SỞ TÀI CHÍNH
TỈNH LAI CHÂU

Ký bởi: Sở Tài chính
Cơ quan: Tỉnh Lai Châu
Thời gian ký: 27/06/2022 17:42:07

Phạm Quý Dương

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số:1429 /STNMT-VP	*Lai Châu, ngày 05 tháng 7 năm 2022*

V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1

Kính gửi: Sở Kế hoạch và Đầu tư

Sở Tài nguyên và Môi trường nhận được Công văn số 917/SKHĐT-ĐKKD ngày 22/6/2022 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nùng Than 1. Sau khi nghiên cứu hồ sơ, Sở Tài nguyên và Môi trường tham gia ý kiến như sau:

1. Về đất đai:

- *Đánh giá sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch sử dụng đất* : Dự án thủy điện Nùng Than 1 dự kiến thực hiện trên địa bàn các xã: Vàng Ma Chải, Mù Sang, Ma Ly Pho - huyện Phong Thổ phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và Kế hoạch sử dụng đất năm 2022 của huyện Phong Thổ được UBND tỉnh phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 658/QĐ-UBND ngày 21/6/2022.

- *Đánh giá nhu cầu sử dụng đất:* Theo bản đồ mặt bằng kèm theo hồ sơ dự án và hồ sơ địa chính *(bản đồ địa chính, bản đồ giao đất lâm nghiệp năm 2013, bản đồ hiện trạng sử dụng đất của huyện Phong Thổ)* xác định tổng diện tích dự kiến thực hiện dự án là 18,683 ha, bao gồm: đất trồng lúa 5,58 ha, đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác 0,85 ha, đất trồng cây lâu năm 2,08 ha đã cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho các hộ gia đình, cá nhân; đất giao thông 0,15 ha, đất thủy lợi 0,003 ha, đất sông suối 1,0 ha, đất chưa sử dụng 9,02 ha do UBND các xã: Vàng Ma Chải, Mù Sang, Ma Ly Pho quản lý.

- *Khả năng đáp ứng điều kiện cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất:*

Hiện nay, Nhà đầu tư chưa nộp hồ sơ đề nghị thẩm định nhu cầu sử dụng đất nên chưa có cơ sở để thẩm định điều kiện cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định tại khoản 4 Điều 14 Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ *"4. Thời điểm thẩm định các điều kiện quy định tại Điều này được thực hiện đồng thời với việc thẩm định nhu cầu sử dụng đất của chủ đầu tư khi ... thẩm định dự án đầu tư,... hoặc chấp thuận đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư, ... đối với trường hợp giao đất, cho thuê đất không thông qua đấu giá quyền sử dụng đất, chuyển mục đích sử dụng đất..."* và toàn bộ diện tích đất thực hiện dự án chưa được bồi thường, giải phóng mặt bằng Nhà đầu tư phải thực hiện trước khi triển khai thực hiện dự án. Trường hợp, Nhà đầu tư thuê đất thông qua hình thức nhận chuyển nhượng, thuê quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất nông nghiệp để thực hiện dự án thì phải có văn bản gửi Sở Tài nguyên và Môi trường theo Mẫu số 01 ban hành kèm theo Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ để xem xét, trình UBND tỉnh chấp thuận theo quy định tại khoản 3 Điều 16 Nghị định số

43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 13 Điều 1 Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ *"13. Sửa đổi, bổ sung Điều 16 như sau:*

3. Trường hợp tổ chức kinh tế nhận chuyển nhượng, nhận góp vốn, thuê quyền sử dụng đất nông nghiệp để thực hiện dự án đầu tư phi nông nghiệp thì phải có văn bản gửi Sở Tài nguyên và Môi trường theo Mẫu số 01 ban hành kèm theo Nghị định này. Trong thời hạn không quá 15 ngày kể từ ngày nhận được văn bản đề nghị, Sở Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm trình Ủy ban nhân dân cấp tỉnh. Trong thời hạn không quá 10 ngày kể từ ngày nhận được hồ sơ do Sở Tài nguyên và Môi trường trình, Ủy ban nhân dân cấp tỉnh xem xét có văn bản chấp thuận hoặc trả lời tổ chức kinh tế về việc nhận chuyển nhượng, nhận góp vốn, thuê quyền sử dụng đất.

Văn bản chấp thuận của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh quy định tại khoản này có thời hạn thực hiện là 36 tháng kể từ ngày ký văn bản chấp thuận.".

- *Điều kiện áp dụng hình thức lựa chọn nhà đầu tư:* Dự án thủy điện Nùng Than 1 đầu tư tại các xã: Vàng Ma Chải, Mù Sang, Ma Li Pho, huyện Phong Thổ, thuộc địa bàn có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn theo Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ nên thuộc trường hợp Nhà nước xem xét cho thuê đất không thông qua hình thức đấu giá quyền sử dụng đất theo quy định tại điểm b khoản 2 Điều 118 của Luật Đất đai năm 2013 *"2. Các trường hợp không đấu giá quyền sử dụng đất khi Nhà nước giao đất, cho thuê đất bao gồm:.....b) Sử dụng đất được miễn tiền sử dụng đất, tiền thuê đất quy định tại Điều 110 của Luật này;..."* và Điều 14b Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 được bổ sung tại khoản 12 Điều 1 Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ *"Điều 14b. Giao đất, cho thuê đất đối với trường hợp miễn tiền sử dụng đất, tiền thuê đất..".*

- *Về đảm bảo sử dụng đất hiệu quả*: Để đảm bảo hiệu quả sử dụng đất, tránh lãng phí thời gian không sử dụng đất hoặc chưa sử dụng dẫn đến lãng phí, kém hiệu quả trong sử dụng đất đề nghị nhà đầu tư có tiến độ sử dụng đất thực hiện dự án từng năm hoặc giai đoạn để giao đất, cho thuê đất theo tiến độ dự án thực hiện; trường hợp dự án chậm tiến độ thì chưa được giao đất, cho thuê đất năm hoặc giai đoạn tiếp theo.

2. Về Môi trường:

- *Đánh giá sơ bộ tác động môi trường:* Dự án thủy điện Nùng Than 1 có công suất lắp máy 30MW, đối chiếu số thứ tự 10 Phụ lục III kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc Nhóm I, vì vậy thuộc đối tượng phải đánh giá sơ bộ tác động môi trường trong giai đoạn đề xuất chủ trương đầu tư, đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư quy định tại khoản 1 Điều 29 Luật Bảo vệ môi trường. Hồ sơ dự án đã đánh giá sơ bộ tác động môi trường đảm bảo nội dung theo quy định tại khoản 3, Điều 29, Luật bảo vệ môi trường.

- *Thủ tục về môi trường:* Dự án thuộc Nhóm I, vì vậy theo quy định tại số thứ tự 10 Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và điểm a khoản 1 Điều 30 Luật Bảo vệ môi trường, thuộc đối tượng lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, trình Bộ Tài nguyên và Môi trường thẩm định theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường.

3. Về Tài nguyên nước:

Trong hồ sơ báo cáo dự án đầu tư đã tính toán dòng chảy tối thiểu cần trả lại sau đập theo quy định của Thông tư số 64/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 về xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa, đập dâng.

- Công trình thủy điện Nùng Than 1 là công trình có hoạt động chuyển nước từ suối Thèn Thẻo Hồ về nhà máy bên bờ trái suối Ma Pho, nước sau khi phát điện được xả ra suối Ma Pho thuộc đối tượng phải lấy ý kiến cộng đồng dân cư, tổ chức, cá nhân liên quan khai thác, sử dụng tài nguyên nước trong quá trình lập dự án đầu tư theo quy định tại Điều 6 của Luật Tài nguyên nước và điểm b khoản 1 Điều 2 của Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước; thực hiện công khai thông tin về những nội dung liên quan đến khai thác, sử dụng tài nguyên nước theo quy định tại Điều 3 Nghị định số 201/2013/NĐ-CP.

- Dự án thủy điện Nùng Than 1 có công suất lắp máy 30 MW thuộc thẩm quyền cấp giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt của Bộ Tài nguyên và Môi trường theo quy định tại Điểm d, Khoản 1, Điều 28, Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước. Trước khi quyết định đầu tư thực hiện dự án, đề nghị chủ dự án lập hồ sơ đề nghị cấp giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt trình Bộ Tài nguyên và Môi trường theo quy định tại Khoản 3, Điều 44, Luật Tài nguyên nước.

Sở Tài nguyên và Môi trường kính gửi Sở Kế hoạch Đầu tư tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Các đ/c Lãnh đạo Sở;
- Các phòng, đơn vị: VP, ĐĐB, MTK, KSN;
- Lưu: VT.

GIÁM ĐỐC
Ký bởi: Sở Tài nguyên và Môi trường
Thời gian ký: 05/07/2022 10:54:55



Mai Văn Thạch

PHỤ LỤC 2:
CÁC SƠ ĐỒ (BẢN VẼ) LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN

TỔNG MẶT BẰNG CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1

TỶ LỆ 1/10000

524000 526000 528000 527000 528000 529000

2508000 2507000 2506000 2505000 2504000 2503000 2502000

suối Nậm Cúm

suối Thèn Thẻn

ĐƯỜNG TUẦN ĐIỆN

ĐƯỜNG THI CÔNG 2

ĐƯỜNG THI CÔNG 3

TUYẾN HẦM PHỤ 1 (HẦM LẤY KHỐI)

TUYẾN HẦM PHỤ 2 (HẦM LẤY KHỐI)

TUYẾN HẦM DẪN NƯỚC

TUYẾN HẦM ÁP LỰC

ĐI TÀ PÁO HỒ

ĐI CỬA KHẨU MA LÙ THÀNG

CÔNG TRÌNH ĐẦU MỐI

BÃI THẢI 1

BÃI THẢI 2A

BÃI THẢI 2

BÃI THẢI 3

CỬA NHẬN NƯỚC HẦM

CỬA RA HẦM

GIẾNG ĐỨNG

ỐNG XẢ CÁT

ĐƯỜNG HIỆN TRẠNG B=4M

ĐƯỜNG TC1

ĐƯỜNG ĐẤT HIỆN TRẠNG

ĐƯỜNG VH1

ĐƯỜNG VH2

ĐƯỜNG RA BÃI THẢI

ĐƯỜNG ĐI BẢN THIỀN SIN

ĐƯỜNG ĐI BẢN SÒN THẦU

ĐI QL12

TPP 110KV

NHÀ THỦY ĐIỆN

CẦU NÙNG THAN

THỦY LỢI NÙNG THAN

BẢNG THỐNG SỐ CÔNG TRÌNH

STT	Các thông số	Đơn vị	Trị số
1	**Vị trí**		
1.1	Tuyến đập		22°40'45.47" Vĩ độ
			103°17'5.76"Kinh độ
1.2	Nhà máy		22°37'0.95" Vĩ độ
			103°14'9.45"Kinh độ
1.3	Suối		Ma Pho
1.4	Xã		xã Vàng Ma Chải, Mù và Ma Ly Pho
1.5	Huyện, tỉnh		Phong Thổ, tỉnh Lai C
2	**Cấp công trình**		**III**
3	**Các đặc trưng thủy văn**		
3.1	Tổng diện tích lưu vực đến tuyến đập	km^2	98
3.2	Lượng mưa bình quân năm	mm	2850
3.3	Chuẩn dòng chảy năm Q_0	m^3/s	7,58
4	**Mực nước và hồ chứa**		
4.1	MNDBT	m	594
	MNC	m	594
4.2	Mực nước dâng BT bể áp lực		585,5
	Mực nước chết bể áp lực		577,5
	Dung tích toàn bộ	$10^6 m^3$	0,120
	Dung tích hữu ích	$10^6 m^3$	0,114
	Dung tích chết	$10^6 m^3$	0,006
5	**Đập đầu mối**		
	Loại đập		Chiron toàn tuyến
	Cao trình ngưỡng chiron	m	593,70
	Chiều cao đập lớn nhất	m	4,85
	Chiều dài đập	m	112,75
6	**Bể lắng cát**		
	Kết cấu		BTCT
	Chiều dài bể	m	82
	Kích thước BxH	m	10,0x11,5
9	**Hầm dẫn nước**		
	Kết cấu		BTCT+ phun vẩy
	Chiều dài hầm	m	7790,0
	Kích thước thông thủy	m	3,1x3,5
10	**Bể điều tiết**		
	Cao trình đáy bể	m	569,50
	Cao trình đỉnh bể	m	586,50
	Mực nước vận hành bình thường	m	585,50
	Mực nước vận hành nhỏ nhất	m	577,50
	Bể rộng tràn xả thừa	m	16,0
	Kích thước cống xả cát	m	1,5x1,5
	Cao trình ngưỡng cống xả cát	m	570,0
11	**Cửa lấy nước tại bể điều tiết**		
	Kết cấu-kiểu		BTCT-tháp
	Cao trình ngưỡng cửa lấy nước	m	570,50
	Kích thước	m	3,1x3,5
	Số khoang		1
12	**Đường hầm áp lực**		
	Kết cấu	m	BTCT
	Kích thước thông thủy	m	3,1x3,5
	Chiều dài hầm ngang	m	1850
	Chiều sâu giếng đứng	m	125
13	**Nhà máy thủy điện**		
	Kết cấu		BTCT
	Số tổ máy	Tổ	2
	Cột nước lớn nhất H_{max}	m	235,1
	Cột nước nhỏ nhất H_{min}	m	221,8
	Cột nước tính toán H_{tt}	m	225,1
	Lưu lượng thiết kế	m^3/s	15,50
	Công suất lắp máy N_{lm}	MW	30
	Công suất đảm bảo N_{db}	MW	2,31
	Điện lượng trung bình nhiều năm E_{nn}	10^6KWh	103,02
	Số giờ sử dụng công suất lắp máy H_{gd0m}	Giờ	3434
	Mực nước hạ lưu nhỏ nhất $MNHL_{min}$	m	350,00
14	**Trạm biến áp tăng 110 kV**	Trạm	1
15	**Đường dây 110 kV AC 185**	Km	18,5
16	**Tổng mức đầu tư**	**Tỷ đồng**	**1.054,310**

GHI CHÚ

1 – BẢN VẼ NÀY ĐƯỢC LẬP TRÊN CƠ SỞ ĐỊA HÌNH, ĐO CHỦ ĐẦU TƯ CẤP
2 – BẢN VẼ NÀY XEM CÙNG CÁC BẢN VẼ LIÊN QUAN KHÁC
3 – KÍCH THƯỚC VÀ CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ ĐỌC LÀ MÉT (M)

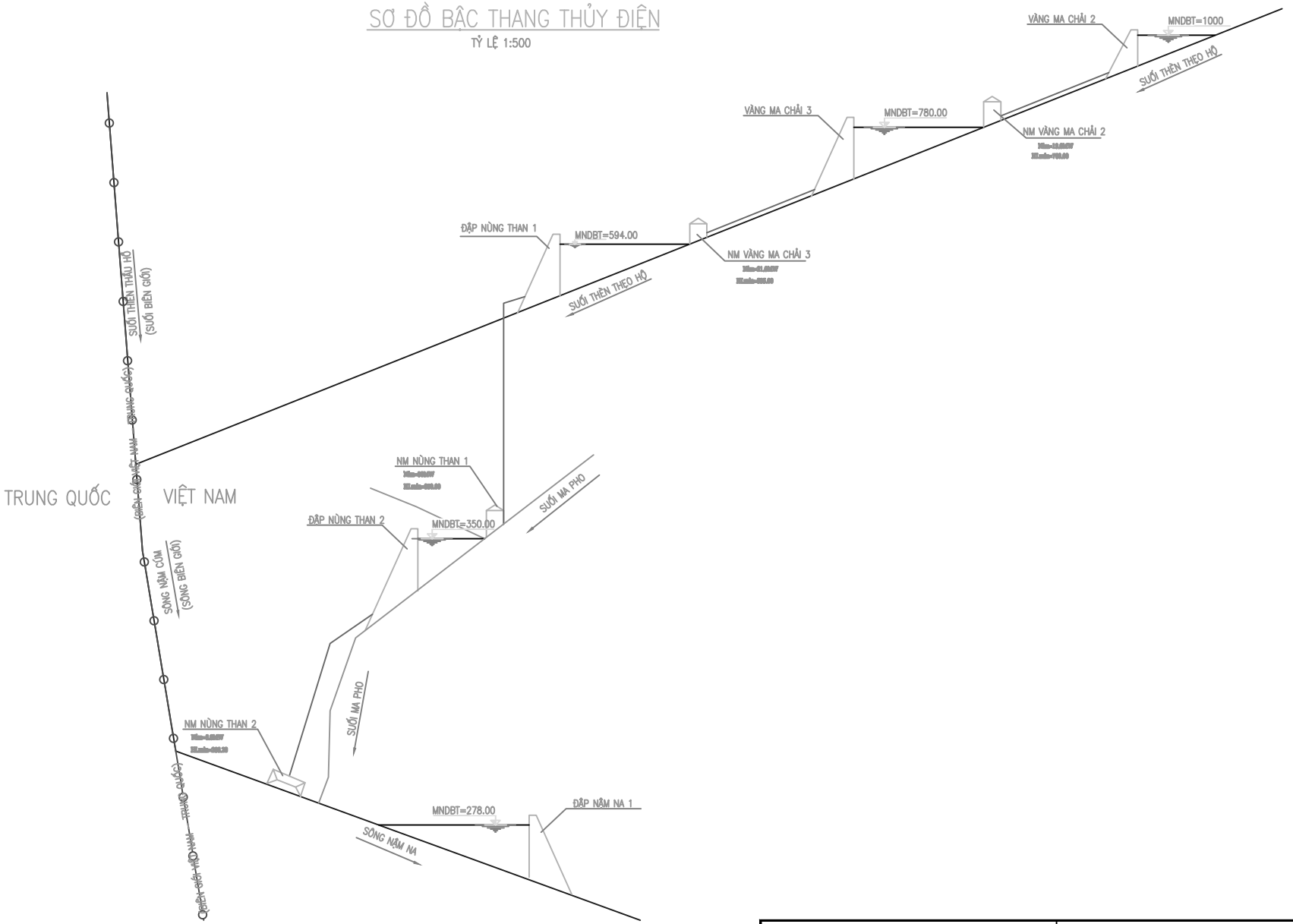
BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VỊ

STT	ĐIỂM	TOẠ ĐỘ X	TOẠ ĐỘ Y	STT	ĐIỂM	TOẠ ĐỘ X	TOẠ ĐỘ Y	STT	ĐIỂM	TOẠ ĐỘ X	TOẠ ĐỘ Y	STT	ĐIỂM	TOẠ ĐỘ X	TOẠ ĐỘ Y	STT	ĐIỂM	TOẠ ĐỘ X	TOẠ ĐỘ Y
1	A0			5	A4			9	m			13	m			17	m		
2	A1			6	A5			10	m			14	m						
3	A2			7	A6			11	m			15	m						
4	A3			8	PV			12	m			16	m						

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ THIẾT BỊ NĂNG LƯỢNG			CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1 – TỈNH LAI
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN THỊ THU PHƯƠNG		
C.H.D.A	BÙI TIẾN TRUNG		TỔNG MẶT BẰNG CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NÙNG TH
C.T.T.K	HOÀNG CÔNG PHƯƠNG		
THIẾT KẾ	HOÀNG CÔNG PHƯƠNG	T.K.C.S	
KIỂM TRA	BÙI TIẾN TRUNG	NT 08–2023	TĐ.10–NT1–TMB

SƠ ĐỒ BẬC THANG THỦY ĐIỆN

TỶ LỆ 1:500



GHI CHÚ

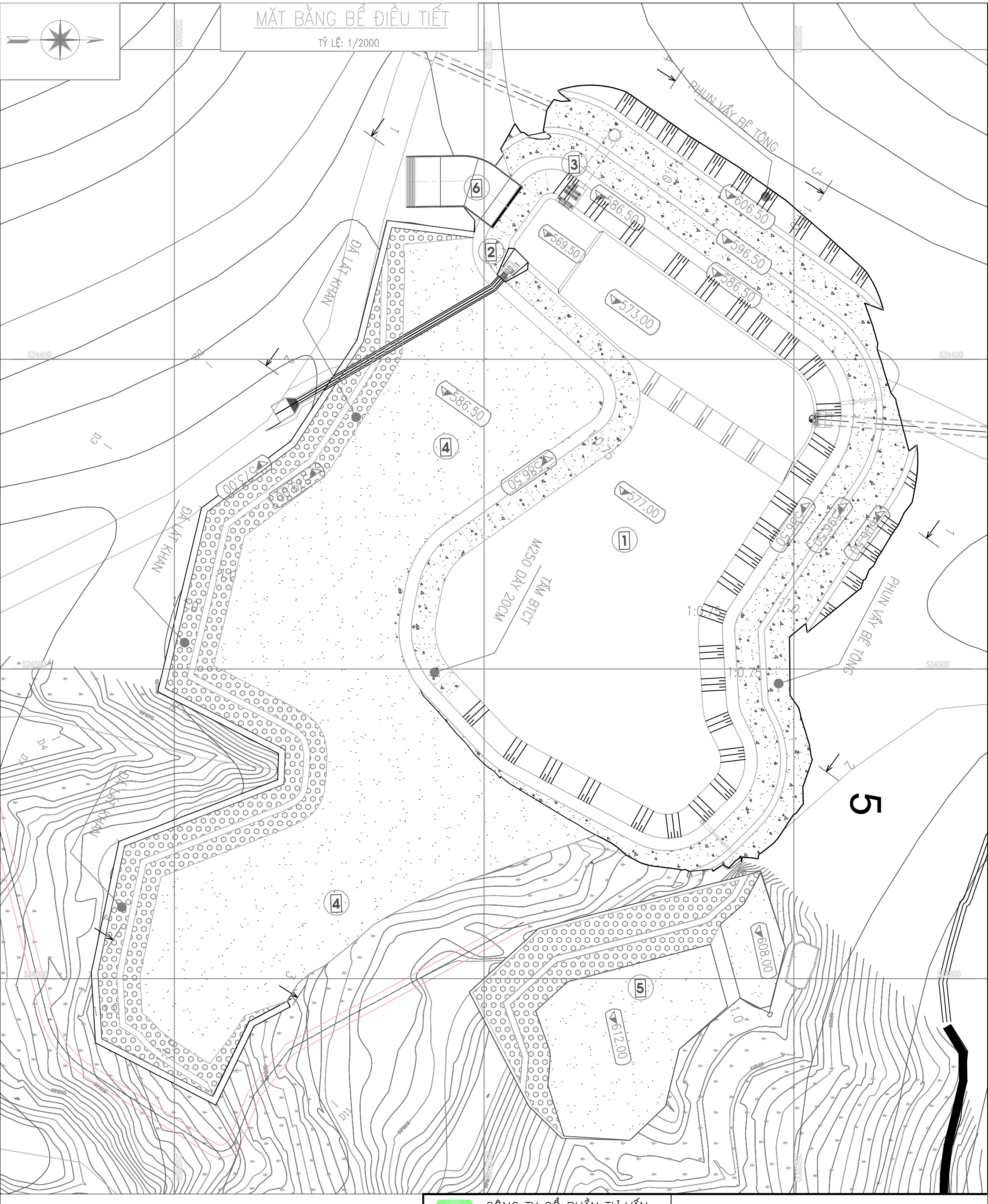
1– KÍCH THƯỚC TRÊN BẢN VẼ GHI BẰNG CM, CAO ĐỘ GHI BẰNG M

2– BẢN VẼ NÀY ĐƯỢC XEM CÙNG CÁC BẢN VẼ:TĐ.062–BCDT–NT2–01...14

E&C ENERGY	CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ THIẾT BỊ NĂNG LƯỢNG		CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1 – TỈNH LAI CHÂU	
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN THỊ THU PHƯƠNG		SƠ ĐỒ BẬC THANG THỦY ĐIỆN	
C.N.D.A	BÙI TIẾN TRUNG			
C.T.T.K	HOÀNG CÔNG PHƯỢNG			
THIẾT KẾ	HOÀNG CÔNG PHƯỢNG		T.K.C.S	TỶ LỆ
KIỂM TRA	BÙI TIẾN TRUNG		HT 06–2023	TĐ.10–NT1–BTTD

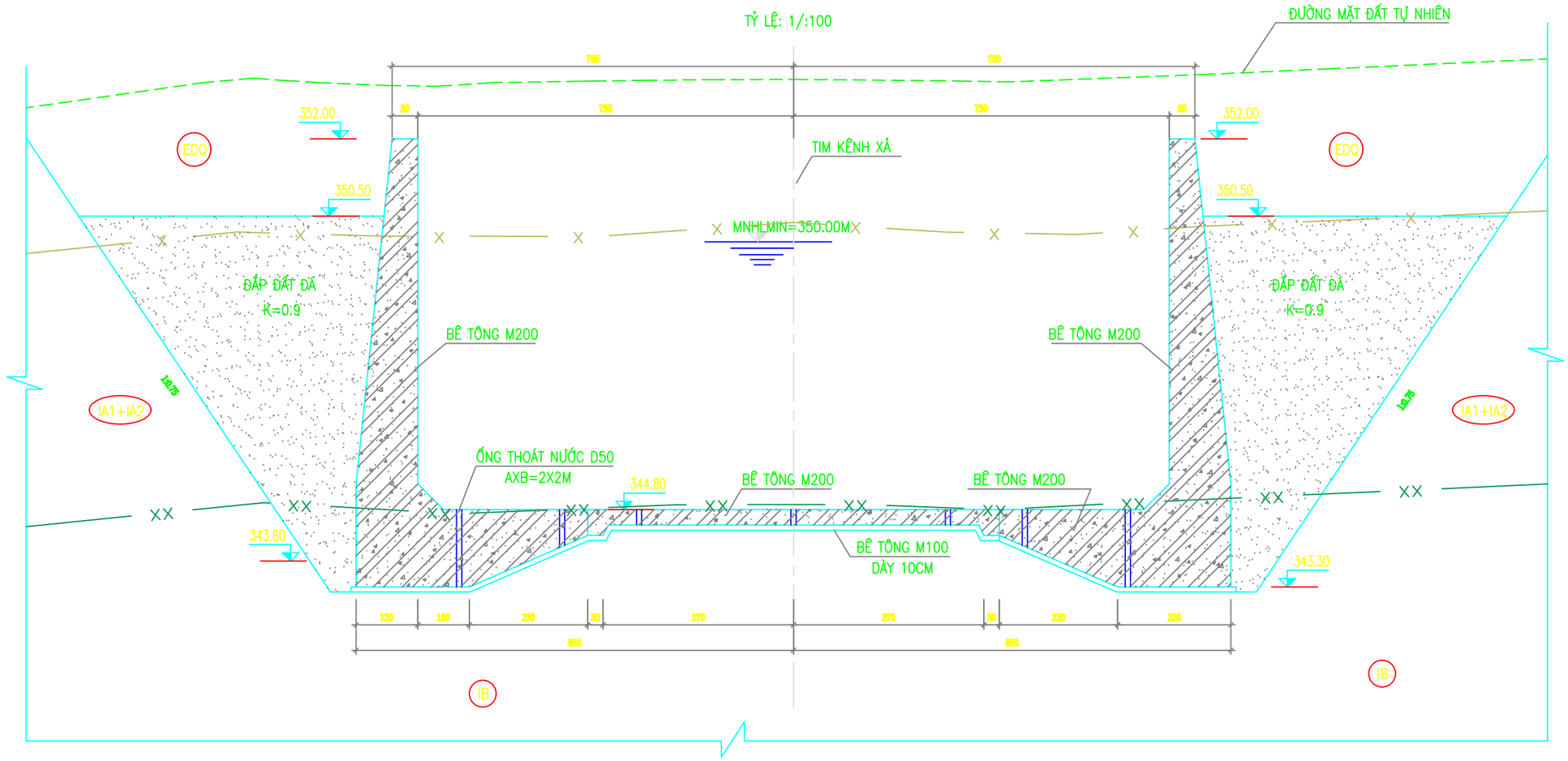
MẶT BẰNG BỂ ĐIỀU TIẾT

TỶ LỆ: 1/2000


PHUN VẨY BÊ TÔNG
ĐẮP LẤY KHAN
TẦM BTCT M250 DÀY 20CM
PHUN VẨY BÊ TÔNG
1:0.75
1:0.75
1:0.75

MẶT CẮT 1–1

TỶ LỆ: 1/:100



GHI CHÚ

1– KÍCH THƯỚC TRÊN BẢN VẼ GHI BẰNG CM, CAO ĐỘ GHI BẰNG M

KÍ HIỆU VẬT LIỆU:

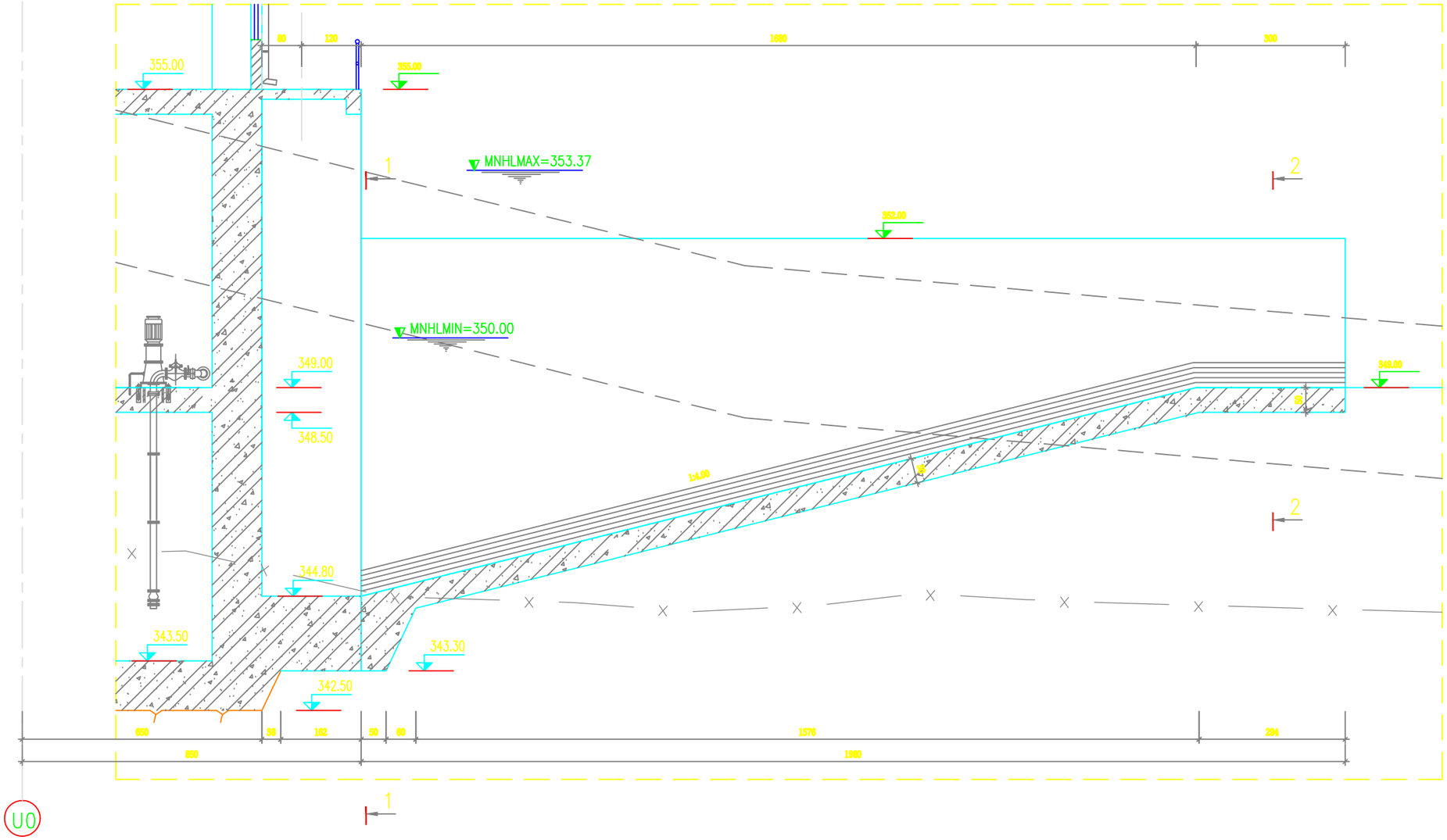
BÊ TÔNG M100

BÊ TÔNG CỐT THÉP M200

E&C ENERGY — CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ THIẾT BỊ NĂNG LƯỢNG			CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1 – TỈNH LAI CHÂU	
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN THỊ THU PHƯƠNG		MẶT CẮT 1–1	
C.N.D.A	BÙI TIẾN TRUNG			
C.T.T.K	HOÀNG CÔNG PHƯỢNG			
THIẾT KẾ	BÙI THẾ TÀI		T.K.C.S	TỶ LỆ
KIỂM TRA	BÙI TIẾN TRUNG		HT 06–2023	TĐ.10–NT1–NM–21

MẶT CẮT DỌC KÊNH XẢ NHÀ MÁY

TỶ LỆ: 1/:100



GHI CHÚ

1– KÍCH THƯỚC TRÊN BẢN VẼ GHI BẰNG CM, CAO ĐỘ GHI BẰNG M

KÍ HIỆU VẬT LIỆU:

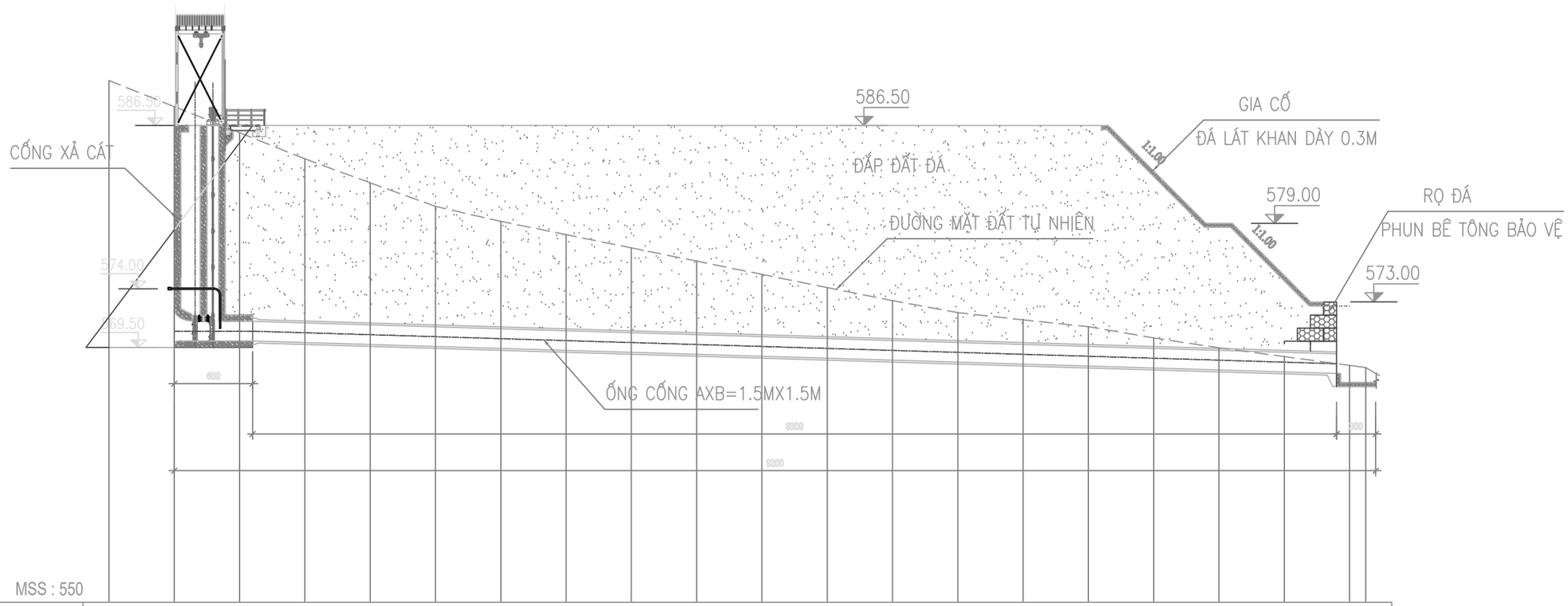
BÊ TÔNG M100

BÊ TÔNG CỐT THÉP M200

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ THIẾT BỊ NĂNG LƯỢNG			CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1 – TỈNH LAI CHÂU	
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN THỊ THU PHƯƠNG		MẶT CẮT DỌC KÊNH XẢ	
C.N.D.A	BÙI TIẾN TRUNG			
C.T.T.K	HOÀNG CÔNG PHƯỢNG			
THIẾT KẾ	BÙI THẾ TÀI		T.K.C.S	TỶ LỆ
KIỂM TRA	BÙI TIẾN TRUNG		HT 06–2023	TĐ.10–NT1–NM–19

CẮT DỌC TUYẾN XẢ CÁT

TỶ LỆ 1:400



MSS : 550

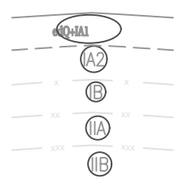
TÊN CỌC	Km 0+0	1	2	D1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CAO ĐỘ TỰ NHIÊN	589.94	587.94	585.94	583.94	582.11	580.30	579.16	578.14	577.13	576.11	575.10	574.09	573.09	572.17	571.62	571.10	570.24	569.48	568.81	568.13	567.97
CAO ĐỘ THIẾT KẾ		570.75	570.75	570.63	570.48	570.33	570.18	570.03	569.88	569.73	569.58	569.43	569.28	569.13	568.98	568.83	568.68	568.53	568.38		
KHOẢNG CÁCH LẺ		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.23	
K.CÁCH CỘNG DỒN	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00	55.00	60.00	65.00	70.00	75.00	80.00	85.00	90.00	95.00	96.23
ĐỘ DỐC THIẾT KẾ		0.00%						3.00%													
		6.00						83.00													
SƠ HỌA TUYẾN		A = −161°52'27.85"																			

GHI CHÚ

1– KÍCH THƯỚC TRÊN BẢN VẼ GHI BẰNG CM, CAO ĐỘ GHI BẰNG M

2– BẢN VẼ NÀY ĐƯỢC XEM CÙNG CÁC BẢN VẼ: TĐ.10–NT1–DM–01...

CHÚ THÍCH:

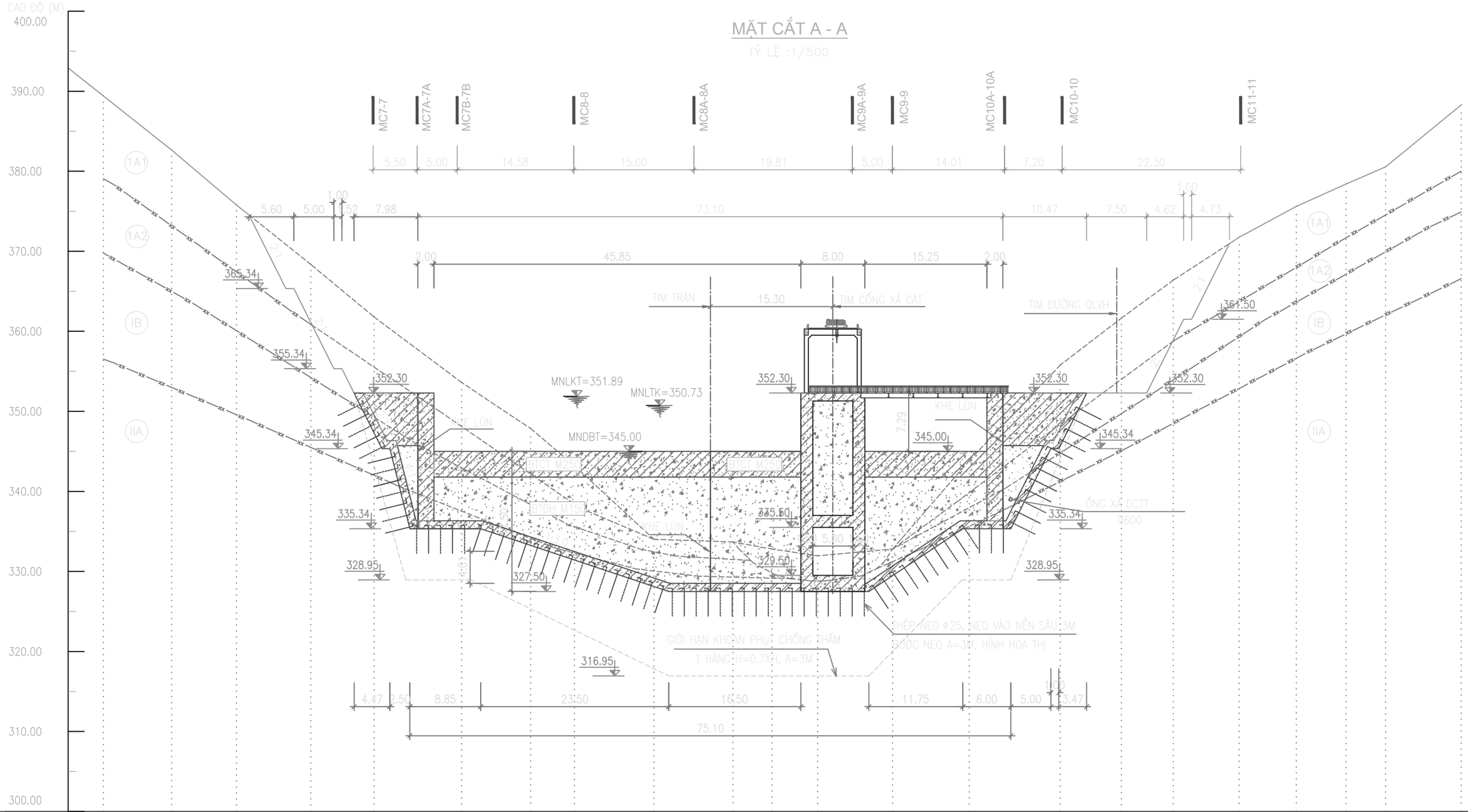


eQ: SƯỜN TÀN TÍCH
IA1: PHONG HÓA MẠNH
IA2: PHONG HÓA TRUNG BÌNH
IB: PHONG HÓA NHẸ
IIA VÀ IIB: ĐỚI ĐÁ TƯƠI

E&C ENERGY	CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ THIẾT BỊ NĂNG LƯỢNG		CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1 – TỈNH LAI CHÂU
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN THỊ THU PHƯƠNG		CẮT DỌC TUYẾN XẢ CÁT
C.N.D.A	BÙI TIẾN TRUNG		
C.T.T.K	HOÀNG CÔNG PHƯỢNG		
THIẾT KẾ	HOÀNG CÔNG PHƯỢNG	T.K.C.S	TỶ LỆ
KIỂM TRA	BÙI TIẾN TRUNG	HT 06–2023	TĐ.10–NT1–BDT–02

MẶT CẮT A - A

TỶ LỆ :1/500



CAO ĐỘ TỰ NHIÊN	389.40	382.65	375.79	368.35	361.79	353.60	347.85	343.21	334.02	333.68	332.80	331.95	332.80	343.86	355.79	361.65	366.39	371.74	375.61	378.40	380.55	388.27
CỰ LY LỂ		8.53	8.11	9.28	7.91	10.95	8.62	5.46	9.93	9.87	4.88	5.71	9.36	9.59	11.37	7.64	6.48	8.23	7.14	6.23	4.93	9.44

KÝ HIỆU ĐỊA CHẤT

1 ĐẤT Á SÉT NHẸ – Á CÁT LẪN SẠN SỎI, MÀU XÁM VÀNG, NÂU ĐỎ, TRẠNG THÁI DẺO CỨNG – NỬA CỨNG, KẾT CẤU CHẶT VỪA – CHẶT, CHIỀU DÀY LỚP TỪ 0.5–>5.0M.

1A1 ĐÁ PHONG HOÁ MẠNH LIỆT: HỖN HỢP SÉT, Á SÉT, DĂM, SẠN, MÀU XÁM NÂU, XÁM NÂU VÀNG, NÂU ĐỎ KẾT CẤU CHẶT VỪA, THÀNH PHẦN KHOÁNG VẬT HOÀN TOÀN BỊ BIẾN ĐỔI THÀNH ĐẤT, TRẠNG THÁI ĐẤT: DẺO CỨNG – NỬA CỨNG.

1A2 ĐÁ GỐC BỊ PHONG HÓA MẠNH MỀM BỞ. MÀU XÁM, XÁM TRẮNG, XÁM VÀNG, NÂU VÀNG (ĐỒI CHỖ BIẾN THÀNH SÉT).

IB ĐỚI ĐÁ PHONG HOÁ VỪA, NỨT NẺ MẠNH. THÀNH PHẦN KHOÁNG VẬT BỊ BIẾN ĐỔI MỘT PHẦN CƯỜNG ĐỘ ĐÁ BỊ GIẢM MẠNH, MÀU XÁM VÀNG, XÁM VÀNG NHẠT.

IIA ĐỚI ĐÁ PHONG HOÁ NHẸ, NỨT NẺ MẠNH, MÀU SẮC ÍT BỊ BIẾN ĐỔI. ĐÁ HẦU HẾT KHÔNG BỊ BIẾN ĐỔI, ĐÁ CỨNG CHẮC TRUNG BÌNH, BỊ NỨT NẺ VỪA–MẠNH.

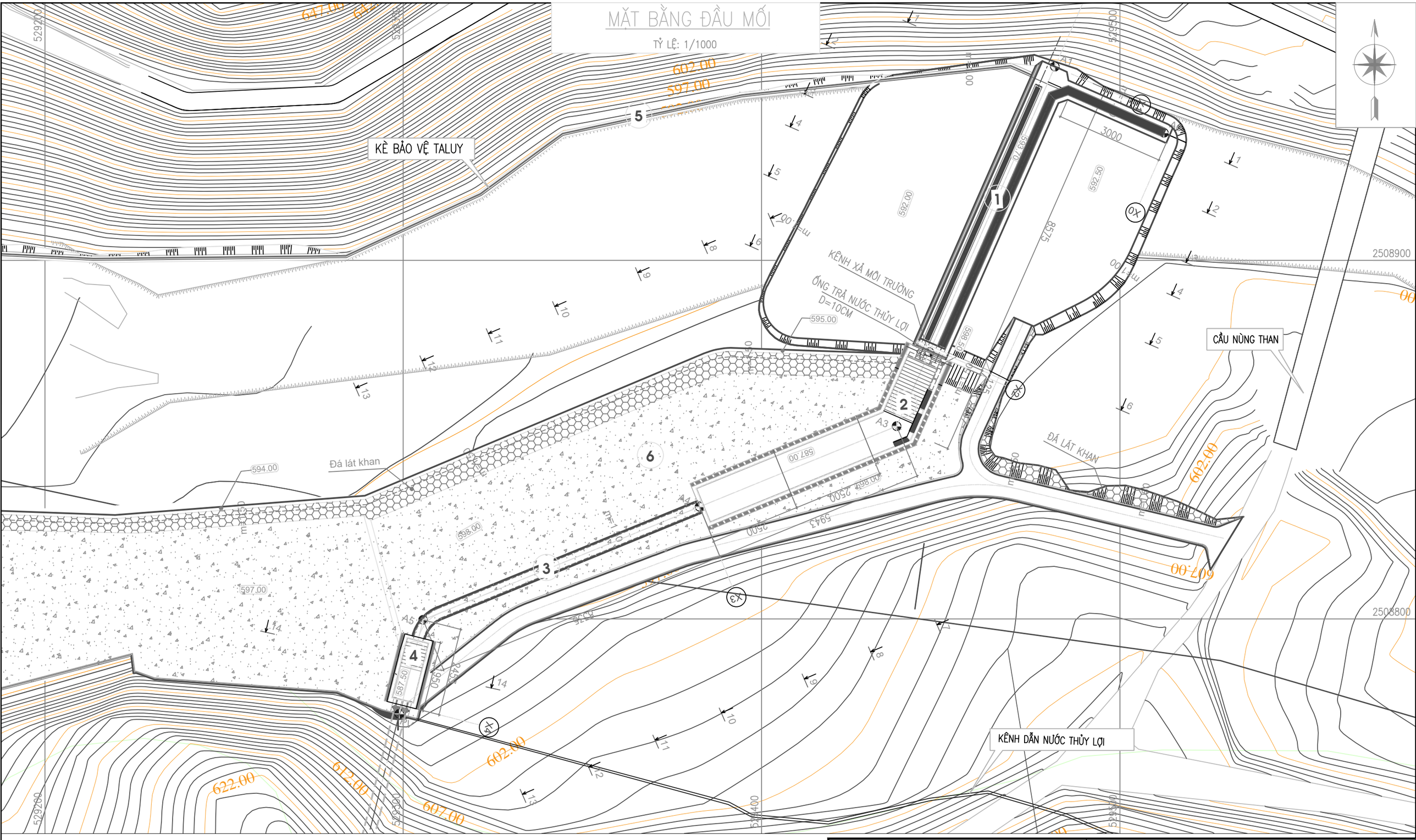
GHI CHÚ :

1. KÍCH THƯỚC VÀ CAO ĐỘ GHI TRONG BẢN VẼ ĐỌC LÀ M.
2. BẢN VẼ NÀY XEM CÙNG CÁC BẢN VẼ CÓ LIÊN QUAN.

CTY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ MINH VŨ			CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN MƯỜNG TÈ
			DỰ ÁN THUỶ ĐIỆN KHA Ú 2 - TỈNH LAI CHÂU
GIÁM ĐỐC	PHẠM QUANG VŨ		HẠNG MỤC: CỤM ĐẦU MỐI MẶT CẮT A-A
CN DỰ ÁN	NGUYỄN MẠNH HÙNG		
KIỂM TRA	ĐẶNG DUY TÂN	GĐ: TKCS	TKCS-LC-KU2-CĐM-04
THIẾT KẾ	BÙI QUỐC VIỆT	HT:	

MẶT BẰNG ĐẦU MỐI

TỶ LỆ: 1/1000



CHÚ THÍCH:

1. – CHIRON
2. – BỂ LẮNG CÁT
3. – KÊNH KÍN DẪN NƯỚC
4. – BỂ CHUYỂN TIẾP
5. – KÈ BẢO VỆ TALUY
6. – BÃI THẢI

BẢNG TỌA ĐỘ ĐỊNH VỊ

STT	ĐIỂM	TỌA ĐỘ X	TỌA ĐỘ Y	STT	ĐIỂM	TỌA ĐỘ X	TỌA ĐỘ Y
1	A0	2508895.57	529512.26	5	A4	2508831.26	529382.71
2	A1	2508854.03	529481.88	6	A5	2508799.73	529305.58
3	A2	2508874.41	529446.82	7	A6	2508906.76	529079.55
4	A3	2508853.75	529437.72	8	PV	2508773.52	529298.91

GHI CHÚ

1– KÍCH THƯỚC TRÊN BẢN VẼ GHI BẰNG CM, CAO ĐỘ GHI BẰNG M

E&C ENERGY	CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ THIẾT BỊ NĂNG LƯỢNG		CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1 – TỈNH LAI CHÂU
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN THỊ THU PHƯƠNG		MẶT BẰNG ĐẦU MỐI
C.N.D.A	BÙI TIẾN TRUNG		
C.T.T.K	HOÀNG CÔNG PHƯỢNG		
THIẾT KẾ	HOÀNG CÔNG PHƯỢNG		T.K.C.S: HT 06–2023
KIỂM TRA	BÙI TIẾN TRUNG		TĐ.10–NT1–DM–01
			TỶ LỆ