CÔNG TY TNHH

ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG NẬM NHÙN

*****

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

THỦY ĐIỆN NẬM CHÀ 2

Lai Châu, tháng 6 năm 2026

CÔNG TY TNHH

ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG NẬM NHÙN

*****

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

THỦY ĐIỆN NẬM CHÀ 2

CHỦ DỰ ÁN

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG NẬM NHÙN - TỈNH LAI CHÂU

CHỦ TỊCH HĐQT
KIÊM ĐẠI DIỆN PHÁP LUẬT
Mai Anh Tuấn

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN & XÂY DỰNG BẢO SƠN - TP. LAI CHÂU - T. LAI CHÂU

GIÁM ĐỐC
Ngô Đức Hải

Lai Châu, tháng 6 năm 2026

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU 1
1. Xuất xứ của dự án 1
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (*ĐTM*) 10
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 16
4. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường 19
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM 21
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 39
1.1. Thông tin về dự án 39
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án. 42
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. 51
1.5. Biện pháp tổ chức thi công 55
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 60
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 60
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án 71
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 75
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 76
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 78
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 78
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động 78
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 110
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 142
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 142
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 165
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 200
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo **203**

CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 203
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 204
5.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ dự án 204
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của Chủ dự án 206
CHƯƠNG 6: THAM VẤN CỘNG ĐỒNG 208
6.1. Tham vấn cộng đồng. 208
6.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn 208
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 209
TÀI LIỆU THAM KHẢO 211

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

A	
ATLĐ	An toàn lao động
B	
BCT	Bộ Công thương
BNNMT	Bộ Nông nghiệp và Môi trường (*thay thế BTNMT và BNN&PTNT*)
BT	Bê tông
BTTL	Bê tông trọng lực
BXD	Bộ Xây dựng
BVMT	Bảo vệ môi trường
C	
CDA/CĐT	Chủ dự án/Chủ đầu tư
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
CT/TW	Chỉ thị trung ương
CTRTT	Chất thải rắn thông thường
D	
DA	Dự án
DCS	Đất chưa sử dụng
DCTT	Dòng chảy tối thiểu
Đ	
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
ĐCCT	Địa chất công trình
ĐZ	Đường dây truyền tải điện trên không
G	
GHCP	Giới hạn cho phép
GPMB	Giải phóng mặt bằng
GĐTC	Giai đoạn thi công
GĐVH	Giai đoạn vận hành
GTNT	Giao thông nông thôn
GHCP	Giới hạn cho phép
H	
HST	Hệ sinh thái
HĐTĐ	Hội đồng thẩm định
HCN	Hồ chứa nước
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
NTS	Đất nuôi trồng thủy sản
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	
SNNMT	Sở Nông nghiệp và Môi trường (*thay thế Sở TNMT & Sở NN&PTNT*)
SON	Đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối
T	
TBA	Trạm biến áp
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TT	Thông tư
TKCS	Thiết kế cơ sở
TKKT	Thiết kế kỹ thuật
TVTK	Tư vấn thiết kế
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

Bảng A: Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia thực hiện báo cáo ĐTM 18
Bảng B: Tóm tắt các thông tin chính của dự án thủy điện Nậm Chà 2. 24
Bảng 1.1: Thông số kỹ thuật các hạng mục công trình thủy điện Nậm Chà 2. 42
Bảng 1.2: Các hạng mục công trình phụ trợ 47
Bảng 1.3: Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 48
Bảng 2.1: Nhiệt độ trung bình tháng, năm trạm Mường Tè (^{0}C). 64
Bảng 2.2: Các đặc trưng về độ ẩm không khí tại trạm Mường Tè 65
Bảng 2.3: Lượng mưa tháng và năm tại Mường Tè (mm). 65
Bảng 2.4: Lượng bốc hơi Piche và tổn thất bốc hơi lưu vực thủy điện Nậm Chà 2 66
Bảng 2.5: Lưu lượng lũ thiết kế 68
Bảng 2.6: Lượng bùn cát đến tuyến đập thủy điện Nậm Chà 2 hàng năm. 68
Bảng 2.7: Dòng chảy nhỏ nhất các thời đoạn mùa kiệt đến đập Nậm Chà 2 68
Bảng 2.8: Vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường nền 71
Bảng 2.9: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí 71
Bảng 2.9: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt 72
Bảng 2.10: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường đất 73
Bảng 3.1: Hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 78
Bảng 3.2: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 79
Bảng 3.3: Lưu lượng nước thải từ hoạt động rửa máy móc thiết bị trộn bê tông 81
Bảng 3.4: Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường (kg/1.000km) 83
Bảng 3.5: Hệ số phát thải ô nhiễm khi tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu DO 87
Bảng 3.6: Thành phần bụi khói một số loại que hàn 87
Bảng 3.7: Phân bố tổn thất bốc hơi trong năm hồ chứa Nậm Chà 2 144
Bảng 3.8: Nồng độ của khí thải từ máy phát điện dự phòng. 147
Bảng 3.9: Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh giai đoạn hoạt động 150
Bảng 3.10: Dự báo mức ồn tại NMTĐ Nậm Chà 2 151
Bảng 3.11: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 196
Bảng 3.12: Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá 200
Bảng 5.1: Nội dung chương trình quản lý môi trường của dự án 204

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Lai Châu là một trong các tỉnh thuộc miền núi phía Bắc với tiềm năng thuỷ điện nhờ vào địa hình núi cao và các sông suối còn khá lớn. Ngoài các công trình thủy điện lớn đã được tiến hành đầu tư, xây dựng và vận hành, tỉnh đã lập quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ để thu hút nhà đầu tư nhằm đáp ứng nhu cầu phụ tải tại chỗ của địa phương cũng như bổ sung thêm nguồn điện cho nhu cầu của đất nước. Vì vậy, việc đầu tư xây dựng công trình thủy điện Nậm Chà 2 là cần thiết nhằm sản xuất điện năng, phát điện hòa vào lưới điện Quốc gia phục vụ nhu cầu sản xuất và sinh hoạt; góp phần phát triển kinh tế cho nhà đầu tư, hơn nữa còn tạo việc làm cho người lao động, góp phần tăng thu ngân sách của tỉnh, thúc đẩy kinh tế - xã hội địa phương, qua đó thúc đẩy sự nghiệp công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước, đòi hỏi nhu cầu phát triển ngành năng lượng cao nhằm tạo tiền đề cho việc phát triển các ngành công nghiệp khác.

Dự án thủy điện Nậm Chà 2 được Bộ Công thương bổ sung Quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 330/QĐ-BCT ngày 01/02/2021. Dự án đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt Chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư lần đầu tại Quyết định số 1455/QĐ-UBND ngày 09/11/2022 và điều chỉnh lần thứ nhất tại Quyết định số 364/QĐ-UBND ngày 09/3/2026.

Dự án thủy điện Nậm Chà 2 có công xuất lắp máy 14MW với 02 tổ máy, điện lượng trung bình năm khoảng 44,28 triệu kWh. Thuộc công trình công nghiệp nhóm B, cấp III. Diện tích đất theo quy hoạch dự kiến sử dụng là 28,61 ha. Tiến độ thực hiện dự án là 39 tháng (*không kể thời gian chuẩn bị*).

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án "thủy điện Nậm Chà 2" là một tài liệu nhằm mô tả tóm tắt 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 xây dựng các phương án hạn chế tác động không mong muốn 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, chấp thuận chủ trương đầu tư hoặc cơ quan cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư

Dự án thủy điện Nậm Chà 2 được UBND tỉnh Lai Châu Phê duyệt và điều chỉnh chủ trương đầu tư tại các Quyết định sau:

- Quyết định số 1455/QĐ-UBND, ngày 09/11/2022 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án thủy điện Nậm Chà 2;

- Quyết định số 364/QĐ-UBND, ngày 09/3/2026 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Chà 2 (*lần thứ nhất*);

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học, 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, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.

1.3.1. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học Quốc gia, quy hoạch vùng

1.3.1.1. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch BVMT Quốc gia

Dự án thủy điện Nậm Chà 2 dự án dự kiến xây trên suối Nậm Chà. Trong giai đoạn xây dựng và vận hành, CDA 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, không chiếm đất rừng tự nhiên, 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 CDA xây dựng trong ĐTM nhằm chủ động ngăn ngừa và kiểm soát trong cả quá trình triển khai và xây dựng 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 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: Căn cứ vào 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 Nậm Chà 2 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 phân vùng môi trường:

- Về mục tiêu tổng quát:

Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi

và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, khu bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp Quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển KT-XH bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế cacbon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.

- Về mục tiêu cụ thể:

+ Đối với phân vùng môi trường: Định hướng phân vùng môi trường thống nhất trên phạm vi toàn quốc theo tiêu chí yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô nhiễm, nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực đến sự sống và phát triển bình thường của con người và sinh vật.

+ Đối với bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học: Định hướng bảo tồn giá trị tự nhiên và đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên nhằm phục hồi và duy trì các hệ sinh thái tự nhiên, ngăn chặn xu hướng suy giảm đa dạng sinh học trên cơ sở củng cố, mở rộng, thành lập mới và quản lý hiệu quả các khu bảo tồn thiên nhiên, hành lang đa dạng sinh học, khu vực đa dạng sinh học cao, cảnh quan thiên nhiên quan trọng, vùng đất ngập nước quan trọng và cơ sở bảo tồn để lưu giữ, bảo tồn và phát triển nguồn gen đặc hữu, nguy cấp, quý, hiếm, mẫu giống cây trồng và vật nuôi.

Căn cứ theo Điều 22 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ về phân vùng môi trường, căn cứ theo Quy hoạch tỉnh Lai Châu, dự án thủy điện Nậm Chà 2 không thuộc đối tượng vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch tỉnh Lai Châu.

Như vậy, Dự án thủy điện Nậm Chà 2 triển khai hoàn toàn phù hợp với mục tiêu của Quy hoạch BVMT Quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

1.3.1.2. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch tỉnh Lai Châu

Dự án thủy điện Nậm Chà 2 được tích hợp trong Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 và được UBND tỉnh Lai Châu điều chỉnh tại Quyết định số 333/QĐ-UBND của ngày 27/02/2026, như sau:

a. Dự án thủy điện Nậm Chà 2:

- Có hạng mục thuỷ điện được thể hiện tại số thứ tự 16/III. Chưa khởi công/A. Thủy điện/I. Danh mục các dự án đã duyệt chủ trương đầu tư/A. Nguồn điện/Phụ lục VII. Phương án phát triển nguồn, mạng lưới cấp điện tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 với công suất 14MW tại Quyết định số 333/QĐ-UBND của ngày 27/02/2026.

- Dự án có trạm biến áp được thể hiện tại số thứ tự 79/III. Đấu nối thủy điện/A. Xây dựng mới/V. Trạm biến áp 110kV/B. Lưới điện phân phối, truyền tải/phụ lục VI. Phương án phát triển mạng lưới cấp điện tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 với công suất dự kiến 1 x 20MVA tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023.

- Dự án có đường dây đấu nối được thể hiện tại số thứ tự 81/I.3. Đấu nối thủy điện/I. Xây dựng mới/C. Đường dây 110kV/phụ lục 9b2. Khối lượng xây dựng mới và cải tạo đường dây tỉnh Lai Châu giai đoạn 2021 - 2030. Đường dây đấu nối từ Nậm Chà 2 đến TBA 110kV TĐ Nậm Chà 1, mạch đơn ACSR185, dài 6,0km tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023.

b. Phương án BVMT, khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên, đa dạng sinh học, phòng chống thiên tai và ứng phó biến đổi khí hậu:

Theo điểm 1. Phương án BVMT, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh/ X, như sau:

****) Về phân vùng BVMT:***

Phân vùng BVMT của Dự án, 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 *(được UBND tỉnh Lai Châu điều chỉnh tại Quyết định số 333/QĐ-UBND của ngày 27/02/2026)* 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. Suối Nậm Chà không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải.

****) Về bảo tồn đa dạng sinh học:***

Khu vực triển khai dự án không thuộc 04 vùng đất ngập nước quan trọng trên địa bàn tỉnh Lai Châu; không thuộc 02 khu rừng đặc dụng là Vườn Quốc gia Hoàng Liên; Khu bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé và không có các loài hoang dã nguy cấp, đặc biệt là các loài động vật nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ, các loài di cư cần bảo tồn và phục hồi.

c. Phương án khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên nước, phòng chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra:

****) Phân vùng chức năng chức năng nguồn nước:***

Phụ lục XX, Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Tỉnh Lai Châu chia khu dùng nước thành 5 vùng. Dự án thủy điện Nậm Chà 2 nằm trên địa bàn xã Mường Mô. Dự án khai thác, sử dụng và xả nước thải ra suối Nậm Chà là phụ lưu cấp I của suối Nậm Nhé, suối Nậm Nhé là phụ lưu cấp I của suối Nậm Nhạt, thuộc vùng II khu Nậm Nhạt. Khu Nậm Nhạt có chức năng cung cấp nước, điều hòa và hỗ trợ sinh thái; mục đích sử dụng nước hiện trạng cho nông nghiệp và mục đích sử dụng nước cho kỳ quy hoạch là nông nghiệp và thủy điện. Như vậy, dự án thủy điện Nậm Chà 2 hoàn toàn phù hợp với phân vùng chức năng khu Nậm Nhạt.

****) Phân bổ tài nguyên nước:***

Ưu tiên phân bổ nguồn nước cho các đối tượng khai thác, sử dụng theo thứ tự:

(1) đảm bảo đủ nước sử dụng cho sinh hoạt cả về số lượng và chất lượng;

(2) đảm bảo DCTT cho môi trường để duy trì hệ sinh thái thủy sinh trên các sông chính của từng khu dùng nước;

(3) đảm bảo yêu cầu nước cho phát triển công nghiệp, khu công nghiệp, cụm công nghiệp có đóng góp giá trị kinh tế lớn cho tỉnh;

(4) đảm bảo cung cấp nước cho ngành nông nghiệp (*bao gồm chăn nuôi, trồng trọt, thủy sản*). Dự án thủy điện Nậm Chà 2 khai thác nước trên để phát điện hoàn toàn phù hợp với phân bổ tài nguyên nước.

) Bảo vệ tài nguyên nước:

Xây dựng các công trình khai thác lấy nước mặt nhằm đáp ứng cho các nhu cầu sử dụng nước và duy trì DCTT,...;

=> Yêu cầu và đề xuất biện pháp bảo vệ môi trường: Nước thải sau xử lý phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường; QCVN 14:2025/BTNMT: về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khi dân cư tập trung (*bảng 2, cột B*) và QCVN 40:2025/BTNMT: về nước thải công nghiệp (*cột B*) trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Quá trình hoạt động của Dự án sẽ lắp đặt hệ thống quan trắc giám sát việc xả DCTT về hạ du đập, đảm bảo quá trình khai thác nước suối Nậm Chà đáp ứng cho các nhu cầu sử dụng nước và duy trì DCTT. Với các phân tích nêu trên, Dự án triển khai hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

1.3.2. Sự phù hợp của dự án với các quy định pháp luật về BVMT và các quy hoạch, quy định pháp luật khác có liên quan

1.3.2.1. Mối quan hệ của dự án với các quy định pháp luật về BVMT

- Theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020:

Theo khoản 2 Điều 22 Nghị định 08/2022/NĐ-CP, Dự án thủy điện Nậm Chà 2 không nằm trong quy hoạch Khu bảo tồn thiên nhiên nên không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt.

- Theo Luật Đa dạng sinh học:

Căn cứ Điều 7 Luật Đa dạng sinh học: Dự án không thuộc phân khu bảo vệ nghiêm ngặt của khu bảo tồn, không thuộc phân khu phục hồi sinh thái của khu bảo tồn thiên nhiên nên hoạt động xây dựng dự án không thuộc hành vi bị nghiêm cấm về đa dạng sinh học.

1.3.2.2. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch khác có liên quan

a. 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, tại 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 tuyền tải điện tại khu vực, đáp ứng nhu cầu phát triển phụ tải, hoàn toàn phù hợp với Chiến lược phát triển năng lượng Quốc gia đến năm 2030.

b. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu:

- Dự án được Bộ Công thương phê duyệt bổ sung Quy hoạch thuỷ điện vừa và nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 330/QĐ-BCT ngày 01/02/2021 với các nội dung chính:

+ Vị trí xây dựng công trình: Tuyến đập được xây dựng trên suối Nậm Chà tại tọa độ $22^0$06'12" Vĩ độ Bắc; $102^0$47'70" Kinh độ Đông. Tuyến nhà máy được xây dựng bên bờ phải suối Nậm Chà tại tọa độ $22^0$06'39" Vĩ độ Bắc; $102^0$48'30" Kinh độ Đông. Công trình thuộc xã xã Nậm Chà, huyện Nậm Nhùn, tỉnh Lai Châu *(sau ngày 01/7/2025 là xã Mường Mô).*

+ Nhiệm vụ: Phát điện lên lưới điện Quốc gia.

+ Sơ đồ khai thác: Tuyến đập là đập dâng kết hợp với đập tràn trên suối Nậm Chà; tuyến năng lượng dạng đường dẫn nằm bên bờ trái suối Nậm Chà nhà máy thủy điện kiểu hở xả nước trả lại suối Nậm Chà.

+ Các thông số chính: F_{lv} = 364,7km^2; MNDBT = 343m; $MNHL_{min}$= 322m; N_{lm} = 4,4MW, E_0 = 14,3 triệu kWh.

- Sau khi dự án được Bộ Công Thương phê duyệt bổ sung quy hoạch tại quyết định số 330/QĐ-BCT ngày 01/02/2021. Do dự án thủy điện Nậm Nhé 1 được điều chỉnh sơ đồ khai thác, nước sau khi phát điện được xả nước về hồ chứa thủy điện Nậm Chà 2 tăng thêm lưu lượng và thời gian phát điện thủy điện Nậm Chà 2. Do đó, dự án đã tiến hành điều chỉnh vị trí và một số thông số dự án.Việc điều chỉnh đã được Bộ Công Thương cho ý kiến tại Văn bản số 7146/BCT-ĐL ngày 22/9/2025 về việc đánh giá sự phù hợp quy hoạch đối với các dự án thủy điện Nậm Chà 1, Nậm Chà 2 thuộc tỉnh Lai Châu. Với các nội dung chính sau:

+ Vị trí:

++ Tọa độ xây dựng công trình: Tọa độ tuyến đập $22^0$06'27" Vĩ độ Bắc; $102^0$48'22" Kinh độ Đông *(dịch chuển khoảng 2.195m về phía hạ lưu)*. Tọa độ tuyến nhà máy $22^0$06'28" Vĩ độ Bắc; $102^0$48'23" Kinh độ Đông *(dịch chuyển khoảng 393m về phía thượng lưu)*.

+ Tên sông/suối: Suối Nậm Chà *(phụ lưu cấp I của suối Nậm Nhè)*

+ Địa điểm: Xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu *(điều chỉnh địa giới hành chính sau sát nhập).*

+ Nhiệm vụ: Phát điện lên lưới điện Quốc gia.

+ Sơ đồ khai thác: Đập dâng kết hợp với đập tràn trên suối Nậm Chà; tuyến năng

lượng dạng đường dẫn nằm bên bờ trái suối Nậm Chà và nhà máy thủy điện kiểu hở xả nước trả lại suối Nậm Chà.

+ Các thông số chính: F_{lv} = 372,0km^2; MNDBT = 343m; $MNHL_{min}$= 322m; N_{lm} = 14MW, E_0 = 44,28 triệu kWh.

+ Tổng diện tích chiếm đất của dự án: 28,35ha.

c. Sự phù hợp của Dự án với Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050:

Theo Quyết định số 262/QĐ-TTg ngày 01/4/2024 của Thủ tướng chính phủ 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 *(Quy hoạch điện VIII):* Dự án thủy điện Nậm Chà 2 thuộc 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 ngày 01/4/2024. Như vậy dự án phù hợp với Kế hoạch thực hiện quy hoạch điện VIII.

d. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch Tài nguyên nước, Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng - Thái Bình:

- 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 2050, cho thấy: Dự án khi đi vào vận hành khai thác tối đa nguồn thủy năng trên suối và 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 tích trữ nước.

Theo Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng – Thái Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Tại quyết định không quy định giá trị dòng chảy tối thiểu và mục tiêu chất lượng nước tối thiểu cần đạt được trên suối Nậm Chà.

Căn cứ Quyết định số 528/QĐ-UBND ngày 17/3/2025 của UBND tỉnh Lai Châu về việc ban hành Kế hoạch quản lý chất lượng môi trường nước mặt các sông, hồ nội tỉnh trên địa bàn tỉnh Lai Châu, tại Phụ lục 1 *(Khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ),* cho thấy: Hiện nay, suối Nậm Chà chưa được quy định cụ thể về khả năng tiếp nhận nước thải và sức chịu tải trong danh mục các nguồn nước nội tỉnh.

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

e. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch phòng chống thiên tai và thủy lợi:

*) *Quy hoạch phòng chống thiên tai:*

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.

- Dự án được xây dựng trên địa bàn xã Mường Mô (*trước 01/7/2025 là xã Nậm Chà*), tỉnh Lai Châu. Theo Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được sửa đổi bởi Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của UBND tỉnh Lai Châu thì xã Mường Mô (*trước 01/7/2025 là xã Nậm Chà*) thuộc vùng rủi ro sạt lở đất rất cao. Do đó, trong quá trình triển khai dự án, cần áp dụng các giải pháp thiết kế, thi công phù hợp như gia cố mái dốc, kiểm soát thoát nước, ổn định nền móng và tổ chức thi công hợp lý nhằm giảm thiểu nguy cơ sạt lở. Với việc áp dụng đồng bộ các giải pháp kỹ thuật và quản lý nêu trên, rủi ro sạt lở được đánh giá là có thể kiểm soát và không ảnh hưởng đáng kể đến tính khả thi của dự án.

*) *Quy hoạch thủy lợi:*

Đoạn suối Nậm Chà phía thượng lưu tuyến đập và đoạn suối hạ lưu nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 hiện tại và trong quy hoạch không có các công trình thủy lợi phục vụ cấp nước sinh hoạt và nông nghiệp trên dòng chính suối Nậm Chà. 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.

f. Sự phù hợp với hiện trạng rừng và Quy hoạch Lâm nghiệp:

Dự án thủy điện Nậm Chà 2 có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng sản xuất 15,23ha, đất rừng phòng hộ 1,4ha *(rừng tự nhiên khoảng 7,481ha và đất rừng trồng nhưng chưa thành rừng khoảng 0,16ha)*. Dự án thủy điện Nậm Chà 2 có nhu cầu chuyển mục đích sử dụng đất rừng để triển khai, với diện tích khoảng 7,481 ha rừng tự nhiên và 0,16 ha đất rừng trồng chưa thành rừng. Do đó, chủ dự án sẽ thực hiện đầy đủ các thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác theo quy định của pháp luật. Diện tích đề xuất chuyển đổi đã được xem xét, bảo đảm phù hợp với Quy hoạch Lâm nghiệp và các quy hoạch có liên quan.

Hành lang hướng tuyến đường dây tải điện của dự án có nhiều vị trí cột *(từ số: NC2/1 đến NC1/7; NC2/8 đến NC2/10)* giao cắt với rừng tự nhiên; xung quanh một số vị trí móng cột có rừng tự nhiên *(từ cột số: NC2/2 đến NC2/6; NC2/10)*. Do đó, CDA cần có giải pháp thi công phù hợp vừa đảm bảo không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên, vừa đảm bảo khoảng cách an toàn đường dây dẫn theo quy định.

g. Sự phù hợp với Quy hoạch Giao thông vận tải:

Suối Nậm Chà đoạn chảy qua khu vực dự án không có hệ thống giao thông thủy. Nên dự án không ảnh hưởng đến giao thông thủy.

Hệ thống đường giao thông khu vực công trình thủy điện Nậm Chà 2 rất thuận lợi không ảnh hưởng tới quy hoạch giao thông vận tải của tỉnh. Dự án sử dụng đường tỉnh 126 kết nối với đường km43 Nậm Chà (*đường vào bản Nậm Chà*) để vận chuyển vật liệu, vật tư, máy móc đến dự án. Vì vậy, quá trình triển khai cần có các phương án vận tải thi công phù hợp không gây ảnh hưởng tới tuyến giao thông trong khu vực.

h. Sự phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất:

Dự án thủy điện Nậm Chà 2 phù hợp quyết định số 1012/QĐ-UBND ngày 10/7/2024

của UBND tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch dử dụng đất đến năm 2030 của huyện Nậm Nhùn; Quyết định số 563/QĐ- UBND ngày 25/3/2025 của UBND tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt kế hoạch sử dụng đất năm 2025 của huyện Nậm Nhùn.

1.3.3. Mối quan hệ của Dự án với các dự án khác có liên quan

** Đánh giá mối quan hệ của Dự án với các dự án thủy điện khác trên bậc thang:*

Trên suối Nậm Chà hiện có những bậc thang thuỷ điện, như sau:

- Thượng lưu tuyến đập và nhà máy: Cách tuyến đập thủy điện Nậm Chà 2 khoảng 3,0km về phía thượng lưu có quy hoạch nhà máy thủy điện Nậm Nhé 1. Thủy điện Nậm Nhé 1 có tuyến đập được xây dựng trên suối Nậm Nhé, chuyển nước về nhà máy bên bờ trái suối Nậm Chà để phát điện với công suất lắp máy là 18MW, lưu lượng phát điện lớn nhất là 51,04m^3/s. Mực nước hạ lưu nhỏ nhất là 343,0m *(bằng MNDBT của hồ chứa Nậm Chà 2).* Dự án đang trong giai đoạn lập chủ trương đầu tư.

- Hạ lưu tuyến đập và nhà máy: Cách nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 về phía hạ lưu khoảng 3,2km là đập chính thủy điện Nậm Chà 1. Hồ chứa Nậm Chà 1 có dung tích toàn bộ 5,22 triệu m^3, dung tích hữu ích 1,658 triệu m^3, dung tích chết 3,562 triệu m^3. Mực nước dâng bình thường là 325m, mực nước lũ thiết kế 325,33m, mực nước lũ kiểm tra 326,31m. Dự án đang trong giai đoạn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Theo kế hoạch, Dự án thủy điện Nậm Chà 1 và Nậm Chà 2 do cùng một Chủ đầu tư thực hiện, đồng thời dự kiến thi công và đưa vào vận hành trong cùng thời điểm. Đây là điều kiện thuận lợi để chủ đầu tư chủ động trong việc tổ chức thi công và phối hợp vận hành giữa các công trình trên cùng bậc thang.

- Trong giai đoạn thi công: Việc triển khai đồng thời hai dự án có thể làm gia tăng các tác động cộng hưởng đến môi trường như bụi, khí thải, tiếng ồn, nước thải và áp lực lên hạ tầng giao thông. Tuy nhiên, do cùng một Chủ đầu tư, các hoạt động thi công có thể được điều phối thống nhất, bao gồm: phân bổ tiến độ, tổ chức vận chuyển vật liệu, bố trí bãi trữ/thải và kiểm soát môi trường, qua đó hạn chế tối đa các tác động chồng lấn.

- Trong giai đoạn vận hành: Hai nhà máy có quan hệ trực tiếp về thủy văn theo bậc thang, trong đó Nậm Chà 2 nằm thượng lưu, điều tiết lưu lượng về hồ Nậm Chà 1. Do cùng một Chủ đầu tư, việc vận hành các hồ chứa có thể được tích hợp trong một quy trình vận hành thống nhất, đảm bảo tối ưu phát điện, duy trì dòng chảy tối thiểu và giảm thiểu biến động dòng chảy đột ngột. Trong điều kiện mưa lũ, Chủ đầu tư có thể chủ động điều tiết, phối hợp xả lũ giữa các hồ nhằm đảm bảo an toàn công trình và hạn chế rủi ro cho khu vực hạ du.

** Đánh giá mối quan hệ của Dự án với các dự án khác:*

- Qua kiểm tra, rà soát cho thấy dự án thủy điện Nậm Chà 2 không làm ảnh hưởng đến các công trình thủy lợi và nước sinh hoạt.

- Phía hạ lưu đập và nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 có tuyến đập Nậm Chà *(thuộc dự án khắc phục khẩn cấp sạt lở bờ suối bảo vệ dân cư, cơ sở hạ tầng và vùng sản xuất khu vực trung tâm xã Nậm Chà và bản Nậm Ô, Pa Pảng xã Nậm Ban, huyện Nậm Nhùn/trước ngày 01/7/2025).* Chủ đầu tư đã thực hiện tính toán, rà soát lưu lượng xả lũ của công trình với tần suất lũ thiết kế Q = 899,9 m^3/s. Giá trị này nhỏ hơn lưu lượng lũ thiết kế dùng để tính toán ổn định cho tuyến kè Nậm Chà (*Q = 930,98 m^3/s*). Do đó, trong điều kiện vận hành theo thiết kế, lưu lượng xả lũ của dự án không làm gia tăng nguy cơ mất ổn định, xói

lở chân kè và về cơ bản không ảnh hưởng đến an toàn của tuyến kè Nậm Chà.

- Dự án không trùng lấn đến khoanh vùng bảo vệ di tích đã được xếp hạng và các điểm thuộc Danh mục kiểm kê di tích trên địa bàn tỉnh Lai Châu. Dự án không ảnh hưởng đến các khu, điểm du lịch trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

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 lý áp dụng trong ĐTM

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

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14, ngày 17/11/2020 của Quốc hội khóa 14.

- Luật số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội khóa 15 Sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, đơn giản hóa thủ tục hành chính trong lĩnh vực môi trường.

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;

- Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19/5/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số Thông tư liên quan phân cấp, cắt giảm, đơn giản hóa thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

- Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025.

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

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Văn bản số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/11/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn phân loại chất thải rắn sinh hoạt;

- Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành Quy định về quản lý 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.

b. Luật Tài nguyên nước và các văn bản dưới luật:

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023 của Quốc hội khóa 15;

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

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP, ngày 16/5/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực tài nguyên nước.

- 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 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 1004/QĐ-BTNMT ngày 25/3/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc ban hành Danh mục lưu nguồn nước mặt liên quốc gia và Danh mục nguồn nước mặt liên tỉnh.

- Quyết định số 25/2023/QĐ-UBND ngày 18/10/2023 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy chuẩn kỹ thuật địa phương về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt trên địa bàn 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.

c. Luật Đất đai và các văn bản dưới luật:

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024 của Quốc hội khóa 15;

- Luật số 43/2024/QH15 ngày 29/6/2024 của Quốc hội khóa 15 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15; Luật Nhà ở số 27/2023/QH15, Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15;

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai;

- Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất.

- 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 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 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.

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

- Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024 của Quốc hội khóa 15.

- Nghị định số 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.

- Nghị định 61/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định một số điều Luật Điện lực;

- Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn lĩnh vực điện lực;

- 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 Công Thường sửa đổi bổ sung một số quy định về chế độ báo cóa định kỳ tại các thông tư do Bộ Công Thương ban hành hoặc liên tịch ban hành.

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

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008 của Quốc hội khóa 12;

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

- Nghị định số 42/2026/NĐ-CP ngày 26/01/2026 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực Lâm nghiệp và Kiểm lâm.

- Nghị định số 43/2026/NĐ-CP ngày 26/01/2026 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học.

f. Luật Xây dựng và các văn bản dưới luật:

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội khóa 13;

- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội khóa 14 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật 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 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng.

- Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

- Thông tư 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ.

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về Định mức Xây dựng;

- 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.

g. Luật Đầu tư và các văn bản dưới luật:

- Luật Đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội khóa 15.

- Nghị định số 239/2025/NĐ-CP ngày 03/9/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của 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.

h. Luật Phòng cháy và Chữa cháy và các văn bản dưới luật:

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội khóa 15;

- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;

i. Luật Bảo vệ sức khỏe; Luật An toàn, vệ sinh lao động và các văn bản dưới luật:

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015 của Quốc hội khóa 13;

- Luật khám bệnh, chữa bệnh số 15/2023/QH15 ngày 09/01/2023 của Quốc hội khóa 15;

- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động;

- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn lao động và quan trắc môi trường lao động;

- Thông tư 36/2019/TT-BLĐTBXH ngày 30/12/2019 của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội về việc ban hành danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiệm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động;

- Thông tư 06/2020/TT-BLĐTBXH ngày 20/8/2020 về danh mục công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động;

k. Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ; các văn bản dưới luật:

- Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ của Quốc hội, số 42/2024/QH15 ngày 29/06/2024 của Quốc hội khóa 15;

- Nghị định 181/2024/NĐ-CP ngày 31/12/2024 của Chính phủ quy định một số điều Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ;

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

l. Luật Khí tượng thủy văn và các văn bản dưới luật:

- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015 của Quốc hội khóa 13;

- Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn;

- Nghị định 48/2020/NĐ-CP ngày 15/4/2020 của Chính phủ sửa đổi Nghị định 38/2016/NĐ-CP hướng dẫn Luật Khí tượng thuỷ văn.

m. Luật Phòng, chống thiên tai và các văn bản dưới luật:

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội khóa 13;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng chống thiên tai và Luật Đê điều số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội khóa 14;

- Nghị định số 160/2018/NĐ-CP ngày 29/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều Luật phòng, chống thiên tai;

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

n. Luật Lâm nghiệp và các văn bản dưới Luật:

- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017 của Quốc hội khóa 14;

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

- Nghị định số 83/2020/ NĐ-CP ngày 15/7/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;

o. Luật Thủy lợi và các văn bản dưới luật:

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017 của Quốc hội khóa 14;

- Nghị định số 40/2026/NĐ-CP ngày 25/01/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

- 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.

p. Luật và các văn bản dưới luật khác:

- Luật Thủy sản số 18/2017/QH14 ngày 21/11/2017 của Quốc hội khóa 14;

- Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 của Quốc hội khóa 14 Luật Sửa đổi bổ sung một số điều của 37 Luật liên quan đến Quy hoạch;

- Luật Đường bộ số 35/2024/QH15 ngày 27/06/2024 của Quốc hội khóa 15;

- Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 ngày 27/6/2024 của Quốc hội khóa 15;

- 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;

- Nghị quyết số 67/2022/NQ-HĐND ngày 9/12/2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu về xác định phạm vi vành đai biên giới trên địa bàn tỉnh;

- Thông tư số 46/2015/TT-BGTVT ngày 07/9/2015 của Bộ Giao thông vận tải Quy định về tải trọng, khổ giới hạn của đường bộ; lưu hành xe quá tải trọng, xe quá khổ giới hạn, xe bánh xích trên đường bộ; vận chuyển hàng siêu trường, siêu trọng; giới hạn xếp hàng hóa trên phương tiện giao thông đường bộ khi tham gia giao thông trên đường bộ.

- Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/11/2022 của Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội quy định về chế độ trang cấp phương tiện bảo vệ cá nhân trong lao động;

- Thông tư số 35/2023/TT-BGTVT ngày 13/12/2023 của Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 46/2015/TT-BGTVT ngày 07/9/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

- Thông tư số 23/2024/TT-BCT ngày 07/11/2024 của Bộ Công thương Quy định về quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Công thương;

- Quyết định số 103/QĐ-UB của Ủy ban Quốc gia ứng phó sự cố, thiên tai và tìm kiếm cứu nạn ngày 07/02/2024;

- Kế hoạch số 436/KH-UBND ngày 31/01/2024 của UBND tỉnh Lai Châu về ứng phó sự cố tràn dầu của tỉnh Lai Châu;

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

2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng trong ĐTM

- QCVN 03:2023/BTNMT - về chất lượng đất;

- QCVN 05:2023/BTNMT - về chất lượng không khí;

- QCVN 08:2023/BTNMT - về chất lượng nước mặt;

- QCVN 09:2023/BTNMT - về chất lượng nước dưới đất;

- QCVN 14:2025/BTNMT - về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;

- QCVN 26:2025/BNNMT - về tiếng ồn;

- QCVN 27:2025/BNNMT - về độ rung;

- QCVN 40:2025/BNNMT - về nước thải công nghiệp;

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

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định và các ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến Dự án

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty TNHH hai thành viên trở lên số: 6200088997; đăng ký lần đầu, ngày 30/6/2016 và đăng ký thay đổi lần thứ 16, ngày 23/01/2026.

a. Văn bản quy hoạch:

- Quyết định số 330/QĐ-BCT, ngày 01/02/2021 của Bộ Công thương về việc phê duyệt bổ sung Quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Văn bản số 7146/BCT-ĐL, ngày 22/9/2025 của Bộ Công thương về việc đánh giá sự phù hợp quy hoạch đối với các dự án thủy điện Nậm Chà 1, Nậm Chà 2 thuộc tỉnh Lai Châu.

- Văn bản số 5195/UBND-KTN, ngày 05/9/2025 của UBND tỉnh Lai Châu về việc đánh giá sự phù hợp quy hoạch đối với dự án thủy điện Nậm Chà 1, Nậm Chà 2 thuộc xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

b. Văn bản phê duyệt chủ trương đầu tư:

- Quyết định số 1455/QĐ-UBND, ngày 09/11/2022 của UBND tỉnh Lai Châu về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án thủy điện Nậm Chà 2.

- Quyết định số 364/QĐ-UBND, ngày 09/3/2026 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Chà 2 (*lần thứ nhất*);

- Văn bản số 30/QLDA-KH, ngày 15/01/2026 của Ban QLDA đầu tư xây dựng các công trình NN&PTNT - tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thuỷ điện Nậm Chà 1, Nậm Chà 2.

- Văn bản số 202/SCT-QLNL, ngày 15/01/2026 của Sở Công thương - tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thuỷ điện Nậm Chà 2.

- Văn bản số 176/SVHTTDL-VP, ngày 16/01/2026 của Sở Văn hóa, thể thao và du lịch - tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thuỷ điện Nậm Chà 1, Nậm Chà 2.

- Văn bản số 341/SXD-QLXD, ngày 18/01/2026 của Sở Xây dựng - tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thuỷ điện Nậm Chà 2.

- Văn bản số 364/SNNMT-KHTC, ngày 20/01/2026 của Sở Nông nghiệp và Môi trường - tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thuỷ điện Nậm Chà 2.

- Văn bản số 143/UBND-KT, ngày 23/01/2026 của UBND xã Mường Mô về việc tham gia ý kiến thẩm định điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thuỷ điện Nậm Chà 1, Nậm Chà 2.

- Văn bản số 199/UBND-KT, ngày 30/01/2026 của UBND xã Mường Mô về việc tham gia ý kiến thẩm định điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thuỷ điện Nậm Chà 1, Nậm Chà 2.

- Văn bản số 651/SNNMT-KHTC, ngày 02/02/2026 của Sở Nông nghiệp và Môi trường - tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thuỷ điện Nậm Chà 2 (*lần 2*).

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

Báo cáo ĐTM của Dự án: Thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn chủ trì thực hiện cùng với sự tư vấn của Công ty TNHH Tư vấn & Xây dựng Bảo Sơn tiến hành lập báo cáo theo đúng cấu trúc hướng dẫn tại Mẫu số 04, Phụ lục V, Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19/5/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

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

3.1.1. Chủ đầu tư: Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn

Đại diện đơn vị: Mai Anh Tuấn Chức vụ: Chủ tịch hội đồng thành viên

Địa chỉ: Bản Thẳm, xã Khun Há, tỉnh Lai Châu.

Điện thoại: 02437849008

** 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 Tư vấn & Xây dựng Bảo Sơn 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.

3.1.2. Đơn vị lập báo cáo ĐTM: Công ty TNHH Tư vấn & Xây dựng Bảo Sơn.

Người đại diện: Ngô Đức Hải Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ: Tổ 12, phường Đoàn Kết, tỉnh Lai Châu.

Điện thoại: 02133.791.010 Fax: 02133.791.010

** 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;

- Lấy mẫu, đo đạc, phân tích chất lượng môi trường trong và ngoài khu vực dự án theo đúng QCVN và TCVN đang có hiệu lực;

- 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;

- Cùng chủ đầu tư phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác tham vấn đối với các tổ chức, cá nhân, cộng đồng dân cư trên địa bàn chịu tác động trực tiếp từ hoạt động xây dựng và vận hành dự án; tham vấn trên cổng thông tin điện tử của UBND tỉnh Lai Châu;

- 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.

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

Công ty Cổ phần tập đoàn FEC được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 63/GCN-BTNMT ngày 283/12/2023 với số hiệu VIMCERTS 279.

Người đại diện: Nguyễn Minh Quang Chức vụ: Giám đốc điều hành

- Địa chỉ: Số 7, ngõ 71, đường Lương Văn Nắm, phường Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh.

- Điện thoại: 02046 285 678 Email: moitruong@fec.com.vn

** 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.

3.2. Danh sách những người tham gia ĐTM

3.2.1. Chịu trách nhiệm chính: Ông Mai Anh Tuấn

Đơn vị công tác: Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn.

3.2.2. Chủ biên: Ông Ngô Đức Hải

Đơn vị công tác: Công ty TNHH Tư vấn & Xây dựng Bảo Sơn.

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

Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo được trình bày trong bảng A.

Bảng A: 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
I. Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn				
Mai Anh Tuấn	Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn	Thạc sỹ Quản trị doanh nghiệp	Chủ tịch hội đồng thành viên	Chủ Dự án
II. Thành viên của đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM				
Ngô Đức Hải	Công ty TNHH Tư vấn & Xây dựng Bảo Sơn	Kỹ sư xây dựng	Giám đốc	Tổ chức thực hiện việc lập báo cáo
Nguyễn Thị Thùy Dung	-nt-	Kỹ sư Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Trưởng phòng môi trường	- Phụ trách chương 1, 2, 3,4 - Tổng hợp báo cáo
Vũ Đức Giang	-nt-	Cử nhân Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Nhân viên kỹ thuật	Phụ trách phần mở đầu và tham vấn
Lù Văn Phúc	-nt-	Cử nhân Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Nhân viên kỹ thuật	Khảo sát hiện trạng môi trường tự nhiên và tham vấn
III. Đơn vị thực hiện quan trắc chất lượng môi trường nền				
Phạm Văn Chung	Công ty Cổ phần tập đoàn FEC	Kỹ sư công nghệ kỹ thuật môi trường	Trưởng nhóm quan trắc	Lấy mẫu và quan trắc hiện trường
Lê Thị Khánh	-nt-	Thạc sĩ Công nghệ môi trường	Trưởng phòng phân tích	Phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm
Nguyễn Thị	-nt-	Cử nhân khoa	Nhân viên	Phân tích mẫu

Họ tên	Cơ quan công tác	Học vị, chuyên ngành đào tạo	Chức vụ	Nội dung thực hiện
Cẩm Nhung		học môi trường	kỹ thuật	trong phòng thí nghiệm, lập phiếu

4. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

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. Áp dụng tại Chương III của Báo cáo

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

4.1.2. Phương pháp mô hình hoá 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 sử dụng được trình bày 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.

+ 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.

- Cơ sở lựa chọn: Sử dụng mô hình khuếch tán dạng đường Gauss và mô hình Sutton để định lượng nồng độ chất ô nhiễm tại các điểm nhạy cảm.

- Nguồn số liệu: Sử dụng hệ số phát thải của WHO (1993) và USEPA (AP-42) cho bụi mặt đường.

Phạm vi áp dụng: Áp dụng tại Chương 3 cho cả giai đoạn chuẩn bị, thi công và vận hành trạm biến áp, đường dây.

4.1.3. 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.

4.1.4. 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 08:2023/BTNMT, QCVN 14:2025/BTNMT, QCVN 26:2025/BNNMT, QCVN 27:2025/BNNMT, QCVN 40:2025/BTNMT.

Cơ sở đánh giá: Kết quả mô hình hóa được so sánh trực tiếp với các quy chuẩn Việt Nam mới nhất để xác định mức độ tác động.

Nội dung báo cáo áp dụng phương pháp này được trình bày trong 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 ĐTM dự án thủy điện Nậm Chà 2.

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 30/6/2021 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 ĐTM dự án thủy điện Nậm Chà 2.

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 1 và 2 của báo cáo ĐTM dự án thủy điện Nậm Chà 2.

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 UBND và Ủy ban Mặt trận Tổ Quốc Việt Nam xã Mường Mô - 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 thủy điện Nậm Chà 2.

- Nhóm phương pháp này được thể hiện ở Chương 2 và 6 của báo cáo ĐTM dự án thủy điện Nậm Chà 2.

4.2.4. Phương pháp kế thừa, tính toán thuỷ văn

Trên lưu vực suối Nậm Chà không có trạm thuỷ văn quan trắc trực tiếp, do vậy báo cáo lựa chọn các phương pháp tính toán thuỷ văn tương tự, đây là phương pháp tiêu chuẩn trong ngành thủy lợi/thủy điện đối với các lưu vực vừa và nhỏ chưa có dữ liệu đo đạc trực tiếp.

+ Phương pháp 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 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. Tính toán dòng chảy lũ bằng Công thức Xokolopski.

+ Áp dụng tính toán bồi lắng dòng chảy rắn theo trạm thủy văn Nậm Mức.

+ Ngoài ra báo cáo còn 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, 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 Chương 2 của báo cáo ĐTM.

Phạm vi áp dụng: Các kết quả tính toán này được sử dụng xuyên suốt tại Chương 2 để thiết lập nền tảng thủy văn và Chương 3 để đánh giá tác động của việc ngăn đập, chuyển dòng đến chế độ dòng chảy hạ lưu và bồi lắng lòng hồ.

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, qua các nguồn số liệu sử dụng sẽ đánh giá được ảnh hưởng của Dự án tới các khu vực lòng, bờ, bãi suối. Mặc dù số liệu thủy văn trực tiếp trên suối Nậm Chà còn khó khăn, nhưng việc kế thừa có chọn lọc từ các trạm tương tự có chuỗi số liệu dài và đồng bộ là giải pháp khoa học, đủ độ tin cậy để dự báo các tác động đến chế độ dòng chảy và bùn cát hạ lưu.

=> 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 Nậm Chà 2.

- Địa điểm thực hiện: Xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

- Chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn.

5.1.2. Quy mô, công suất

**) Cấp công trình:*

Theo QCVN 04-05:2022/BNNPTNT Công trình thủy lợi, các quy định chủ yếu về thiết kế và Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng. Theo bảng 1, mục 2.1.2, QCVN 04-05:2022/BNNPTNT, cấp công trình được xác định, như sau:

- *Theo quy mô công suất*: Nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 có công suất N_{lm} = 14,0MW thuộc công trình cấp III;

- *Theo chiều cao công trình*: Chiều cao đập lớn nhất 21,5m được đặt trên nền đá thuộc công trình cấp III.

- *Theo dung tích hồ:* Hồ chứa có dung tích toàn bộ là 1,808 triệu m^3 nằm trong khoảng < 3 triệu m^3, cấp công trình là cấp IV.

Tổng hợp cấp công trình là công trình cấp III

- Tần suất phát điện P = 85%
- Tần suất lũ thiết kế P_{TK} = 1,5%,
- Tần suất lũ kiểm tra P_{KT} = 0,5%.
- Tần suất thiết kế dẫn dòng thi công P = 10%
- Động đất cấp 7

**) Công suất lắp máy*: 14,0MW

**) Điện lượng trung bình năm:* 44,28 x 10^6 kWh.

**) Các hạng mục công trình chính:* Hồ chứa, tuyến đập *(đập dâng kết hợp với đập tràn cửa van);* tuyến năng lượng (*cửa nhận nước, đường ống áp lực),* nhà máy thủy điện; trạm biến áp & đường dây truyền tải 110kV.

**) Diện tích đất dự kiến sử dụng:* 28,61 ha.

**) Nhóm dự án:* Dự án thuộc nhóm B.

**) Thời hạn sử dụng của công trình:* 50 năm.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Tuyến đập được xây dựng trên dòng chính suối Nậm Chà tạo thành hồ chứa có dung tích toàn bộ 1,808 triệu m^3, dung tích hữu ích 0,57 triệu m^3 và dung tích chết 1,238 triệu m^3. Cao trình MNDBT là 343,0m, cao trình MNC là 340,0m. Hồ chứa thủy điện vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm, nước từ hồ chứa được dẫn qua cửa nhận nước là 02 có kích thước B x H = 4,0 x 4,0m vào đường ống áp lực dài 44,25m về nhà máy thủy điện đặt bên bờ phải suối Nậm Chà để phát điện với công suất 14,0MW với 02 tổ máy, điện lượng trung bình năm Eo = 44,28 x 10^6 kWh và lưu lượng lớn nhất thiết kế qua nhà máy là 94,0m^3/s. Nước sau phát điện được xả trả lại suối Nậm Chà sau nhà máy về phía hạ lưu.

5.1.4. Phạm vi

a. Các hạng mục công trình của dự án:

- Các hạng mục công trình của dự án, bao gồm:

+ Hồ chứa với nhiệm vụ điều tiết và tạo cột nước phát điện.

+ Cụm đầu mối, có: Đập dâng, đập tràn, cống xả cát, ống xả DCTT.

+ Tuyến năng lượng, có: Cửa nhận nước và đường ống áp lực.

+ Nhà máy thuỷ điện kiểu hở (*phát điện với tổng công suất lắp máy N_{LM} = 14,0MW, điện lượng năm E_o= 44,28 x 10^6 kWh*) và kênh xả hạ lưu.

+ Trạm biến áp & đường dây truyền tải 110kV.

- Các hạng mục công trình phụ trợ: Đường thi công – vận hành, nhà quản lý vận hành, bãi trữ/thải, kho bãi, lán trại, nhà ở công nhân, trạm nghiền sàng, trạm trộn bê tông,...

b. Các hoạt động của dự án:

- Giai đoạn thi công: Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng; thi công các hạng mục công trình chính, như: Cụm đầu mối, tuyến năng lượng, nhà máy thủy điện, trạm biến áp & đường dây truyền tải 110kV; các hạng mục phụ trợ phục vụ thi công dự án, như: đường thi công – vận hành; dẫn dòng phục vụ thi công; hoạt động của kho bãi, lán trại, trạm nghiền, trạm trộn; vận chuyển nguyên vật liệu; hoạt động của công nhân tại các khu lán trại.

- Giai đoạn vận hành: Hoạt động của công nhân làm việc tại khu quản lý vận hành; tích nước tạo hồ chứa; vận hành công trình; xả dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập.

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 số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ *(được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026).*

- Nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt: Người dân không sử dụng nước trên dòng chính suối Nậm Chà cho mục đích sinh hoạt *(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 Nậm Chà hiện tại và kỳ quy hoạch chưa được phân vùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).*

- Dự án có nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất gồm: 15,23 ha đất rừng sản xuất và 1,4 ha đất rừng phòng hộ *(trong đó có khoảng 7,481 ha rừng tự nhiên và khoảng 0,16 ha đất rừng trồng chưa thành rừng).*

- 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 và không nằm

trong khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản.

- Việc thực hiện dự án có chiếm dụng khoảng 0,04 ha đất ở tại nông thôn; tuy nhiên không phát sinh nhu cầu di dân, tái định cư.

5.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng gây tác động xấu đến môi trường

5.2.1. Các hạng mục công trình của dự án

- Các hạng mục công trình của dự án, bao gồm:

+ Hồ chứa với nhiệm vụ điều tiết và tạo cột nước phát điện.

+ Cụm đầu mối, có: đập dâng, đập tràn, cống xả cát, ống xả DCTT.

+ Tuyến năng lượng, có: cửa nhận nước và đường ống áp lực.

+ Nhà máy thuỷ điện kiểu hở (*phát điện với tổng công suất lắp máy N_{LM}=14,0MW, điện lượng năm E_o= 44,28 x 10^6 kWh*) và kênh xả hạ lưu.

+ Trạm biến áp & tđường dây truyền tải 110kV.

- Các hạng mục công trình phụ trợ: Đường thi công – vận hành, nhà quản lý vận hành, bãi trữ/thải, kho bãi, lán trại, nhà ở công nhân, trạm nghiền sàng, trạm trộn bê tông,...

5.2.2. Các hoạt động của dự án có khả năng gây tác động xấu đến môi trường

Bảng B: Tóm tắt các thông tin chính của dự án thủy điện Nậm Chà 2.

Giai đoạn	Các hoạt động	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Chuẩn bị	Thi công hạng mục phục vụ thi công: lán trại, kho bãi, trạm nghiền, trạm trộn, đường thi công - vận hành,...	- Bụi, chất thải đào đắp; - Bụi, khí thải, tiếng ồn do hoạt động của máy móc thi công - Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công; - Hệ sinh thái và giao thông khu vực.
	Giải phóng mặt bằng khu vực thực hiện dự án	- Các hộ dân trong diện thu hồi: Chịu tác động do thu hồi đất, giải phóng mặt bằng. - Hệ sinh thái khu vực.
	Tập trung công nhân	- Chất thải rắn, nước thải sinh hoạt; - Tác động đến an ninh, kinh tế xã hội khu vực.
Xây dựng	Thi công các hạng mục: Cụm đầu mối, đường ống áp lực, nhà máy thủy điện, TBA & ĐZ 110kV.	- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động san lấp, đào đắp, phá đá nổ mìn, hàn, trộn bê tông, hoạt động của phương tiện máy móc, hoạt động tận thu đất đá,... - Tiếng ồn, độ rung do hoạt động của máy móc thi công, nổ mìn; - Nước thải xây dựng: nước đào hố móng, rửa vật liệu xây dựng,... - Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công;

		- Chất thải rắn xây dựng, đất đá thải, thực bì phát quang,... - CTNH từ sửa chữa máy móc thi công, thay dầu máy và khu vực lán trại,...
	Vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá trữ/thải	- Ô nhiễm môi trường do bụi, khí thải, đất đá trữ/thải rơi vãi. - Tác động đến giao thông trên tuyến vận chuyển.
	Tập trung công nhân	- Chất thải rắn; nước thải sinh hoạt; - Tác động đến an ninh, kinh tế xã hội khu vực.
Vận hành	Hoạt động của công nhân làm việc tại khu quản lý vận hành	- Chất thải rắn sinh hoạt; - Nước thải sinh hoạt.
	Tích nước tạo hồ chứa	- Chất lượng nước hồ chứa, vùng hạ lưu. - Hệ sinh thái khu vực lòng hồ, bể điều tiết.
	Vận hành phát điện	- Phát sinh CTNH, nước thải nhiễm dầu; - Thay đổi chế độ dòng chảy suối, hệ sinh thái phía hạ lưu; nhu cầu sử dụng nước; - Kinh tế xã hội của khu vực; - Các sự cố: vỡ đập, sạt lở, an toàn lao động,...

5.3. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường

5.3.1. Công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải

a. Giai đoạn thi công:

a.1. Nước mưa chảy tràn:

Trên các tuyến đường thi công-vận hành, các khu phụ trợ, khu lán trại, khu vực xây dựng tuyến đập và nhà máy làm các rãnh thoát nước bằng đất có kích thước 0,4 x 0,4m (*hoặc lớn hơn tùy thuộc lượng nước thoát ra*) với tổng chiều dài khoảng 300m. Dọc theo rãnh có bố trí các hố ga để lắng đọng bùn cát (*có kích thước 1,0 x 1,0 x 1,0m, bố trí cách nhau trung bình 25m*) trước khi chảy vào môi trường tiếp nhận. Đáy rãnh được lèn chặt và có độ dốc dọc 1 - 3% tùy địa hình. Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn: suối Nậm Chà, xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

a.2. Đối với nước thải sinh hoạt:

Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ nhà vệ sinh xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 03 ngăn và nước thải từ nhà bếp sau xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ 02 ngăn → Bể lắng lọc (*ngăn lắng/ ngăn chứa vật liệu lọc/ ngăn chứa nước sau lọc*) → suối Nậm Chà.

- Bố trí 01 bể tách mỡ 02 ngăn có dung tích 1,0m^3, kích thước L x B x H = 1,0 x 1,0 x 1,0m *(ngăn số 1 có dung tích 0,5m^3, kích thước L x B x H = 1,0 x 0,5 x 1,0m và ngăn số 2 dung tích 0,5m^3, kích thước L x B x H = 1,0 x 0,5 x 1,0m).* Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm. Cấu tạo bể dạng 02 ngăn hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch tỷ trọng giữa nước, cặn và dầu mỡ. Nước được tách dầu mỡ sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý.

- Nước thải tắm giặt được xử lý sơ bộ qua song chắn rác rồi chảy sang bể lắng lọc để xử lý tiếp. Rác thải được giữ lại tại song chắn rác được thu gom và đưa đi xử lý cùng chất sinh hoạt.

- Bố trí 01 bể tự hoại 03 ngăn tại khu phụ trợ, bể có kích thước L x B x H = 2,4 x 1,4 x 1,5m với dung tích 5,04m^3. Cấu tạo gồm 03 ngăn *(ngăn chứa có kích thước L x B x H = 1,4 x 1,2 x 1,5m với dung tích 2,52m^3; ngăn lắng có kích thước L x B x H = 1,4 x 0,6 x 1,5m với dung tích 1,26m^3 và ngăn lọc có kích thước L x B x H = 1,4 x 0,6 x 1,5m với dung tích 1,26m^3).* Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm. Nước được xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý. Định kỳ 06 tháng/lần sử dụng men vi sinh (*chế phẩm vi sinh BIO-phốt*), để gia tăng khả năng xử lý của bể và giảm thiểu mùi hôi. Định kỳ 01 năm/lần thuê đơn vị có chức năng tới hút bùn cặn trong bể tự hoại, xử lý theo quy định.

- Bố trí 01 bể lắng lọc 03 ngăn tại khu phụ trợ với dung tích là 8,1m^3 kích thước LxBxH = 3,6 x 1,5 x 1,5m. Cấu tạo 03 ngăn *(ngăn lắng có kích thước L x B x H = 1,5 x 0,9 x 1,5m với dung tích 2,025m^3; ngăn vật liệu lọc có kích thước L x B x H = 1,5 x 0,9 x 1,5m với dung tích 2,025m^3 và ngăn chứa nước sau lọc có kích thước L x B x H =1,8 x 1,5x 1,5m với dung tích 4,05m^3).* Tại ngăn chứa vật liệu lọc được thiết kế với 03 lớp vật liệu lọc: Sỏi lớn, sỏi nhỏ và cát. Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm; nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

- *Nguồn tiếp nhận:* suối Nậm Chà tại xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 14:2025/BTNMT - về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khi dân cư tập trung (*bảng 2, cột B*);

- *Vị trí xả nước thải:*

+ Dòng số 01: Nước thải sinh hoạt tại khu phụ trợ sau xử lý bằng bể lắng lọc qua ống thoát nước bằng nhựa PVC ra suối Nậm Chà thuộc địa phận xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

- *Phương thức xả:* Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ;

a.3. Nước thải xây dựng:

**) Nước hố móng do đắp đê quây:*

Là nước suối Nậm Chà thấm qua đê quây vào hố móng, sẽ dùng hệ thống bơm để hút, dẫn nước ra ngoài trở lại suối với phương thức xả gián đoạn; vị trí xả thải không cố định.

**) Nước rửa bánh xe:*

Bố trí 01 hố lắng có kích thước L x B x H = 2,0 x 2,0 x 1,5 = 6,0m^3 có kết cấu đáy đổ bê tông, tường xây gạch được đào âm xuống dưới mặt đất, đảm bảo thu được toàn bộ lượng nước của hố nước rửa bánh xe. Nước sau khi lắng cặn sẽ đó sẽ tái sử dụng để tưới ẩm mặt đường, lượng nước thừa sẽ theo ống chảy vào suối Nậm Chà; toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hố lắng (*định kỳ 01 tháng/lần*) và hố nước rửa bánh xe sau khi tháo cạn sẽ được vận chuyển và đổ thải tại bãi thải của dự án.

- *Nguồn tiếp nhận:* suối Nậm Chà tại xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 40:2025/BTNMT - về nước thải công nghiệp, cột B (K_q = 0,9; K_f = 1,2);

- *Vị trí xả nước thải (Dòng số 02):* Nước sau hố lắng xả ra suối Nậm Chà thuộc địa phận xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

- *Phương thức xả:* Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ.

**) Nước rửa vật liệu xây dựng và nước rửa máy móc thiết bị trộn bê tông:*

Bố trí 01 bể lắng có dung tích 8,1m^3 với kích thước L x B x H = 3,6 x 1,5 x 1,5m để thu gom, xử lý nước rửa vật liệu xây dựng và nước rửa máy móc thiết bị tại trạm trộn bê tông. Bể có kết cấu đáy đổ bê tông tường xây gạch được đào âm xuống dưới mặt đất, đảm bảo thu được lượng cho cả ngày. Hiệu suất lắng đạt 50- 60% lượng cặn trong thời 30-40 phút, sau khi lắng cặn nước có độ pH 6,5 - 8,5. Nước thải sau đó sẽ tái sử dụng để tưới ẩm mặt đường, khu mặt bằng công trình, phun sương giảm bụi trạm nghiền đá hoặc tái sử dụng để rửa vật liệu; toàn bộ bùn cặn nạo vét từ bể được vận chuyển và đổ thải tại bãi thải của dự án.

- *Nguồn tiếp nhận:* suối Nậm Chà, xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 40:2025/BTNMT - về nước thải công nghiệp, cột B (K_q = 0,9; K_f = 1,2);

- *Vị trí xả nước thải (dòng số 03)*: Nước rửa vật liệu sau bể lắng trạm trộn bê tông sau xử lý bằng bể lắng xả ra suối Nậm Chà thuộc địa phận xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

- *Phương thức xả:* Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ.

b. Giai đoạn vận hành:

b.1. Nước thải sinh hoạt:

Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ nhà vệ sinh xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 03 ngăn và nước thải từ nhà bếp sau xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ 02 ngăn → Bể lắng lọc (*ngăn lắng/ ngăn chứa vật liệu lọc/ ngăn chứa nước sau lọc*) → đồng hồ đo lưu lương nước đầu ra → suối Nậm Chà.

- Nước thải từ phòng bếp: Tận dụng bể tách mỡ được xây dựng từ giai đoạn thi công có dung tích 1,0m^3, kích thước L x B x H = 1,0 x 1,0 x 1,0m *(ngăn số 1 có dung tích 0,5m^3, kích thước L x B x H = 1,0 x 0,5 x 1,0m và ngăn số 2 dung tích 0,5m^3, kích thước L x B x H = 1,0 x 0,5x 1,0m).* Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm. Cấu tạo bể dạng 02 ngăn hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch tỷ trọng giữa nước, cặn và dầu mỡ. Nước được tách dầu mỡ sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý.

- Nước thải từ nhà vệ sinh: Tận dụng bể tự hoại 03 ngăn được xây dựng từ giai đoạn thi công với thể tích khoảng 5,04m^3 kích thước bể L x B x H = 2,4 x 1,4 x 1,5m. Cấu tạo gồm 03 ngăn *(ngăn chứa có kích thước L x B x H = 1,4 x 1,2 x 1,5m với dung tích 2,52m^3; ngăn lắng có kích thước L x B x H = 1,4 x 0,6 x 1,5m với dung tích 1,26m^3 và ngăn lọc có kích thước L x B x H = 1,4 x 0,6 x 1,5m với dung tích 1,26m^3).* Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm; nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn. Nước được xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý. Định kỳ với tần suất 6 tháng/lần Công ty sẽ bổ sung các chế phẩm vi sinh Bio-Phốt vào bồn cầu để khử mùi hôi và tăng cường các quá trình trao đổi, phân giải các chất hữu cơ trong bể tự hoại. Định kỳ với tần suất 01 năm/lần thuê đơn

vị có chức năng tới hút bùn cặn trong bể tự hoại.

- Tận dụng bể lắng lọc 03 ngăn được xây dựng từ giai đoạn thi công có dung tích là 8,1m^3 kích thước L x B x H = 3,6 x 1,5 x 1,5m. Cấu tạo 03 ngăn *(ngăn lắng có kích thước L x B x H = 1,5 x 0,9 x 1,5m với dung tích 2,025m^3; ngăn vật liệu lọc có kích thước L x B x H = 1,5 x 0,9 x 1,5m với dung tích 2,025m^3 và ngăn chứa nước sau lọc có kích thước L x B x H =1,8 x 1,5x 1,5m với dung tích 4,05m^3).* Tại ngăn chứa vật liệu lọc được thiết kế với 03 lớp vật liệu lọc: Sỏi lớn, sỏi nhỏ và cát. Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm; nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

- *Nguồn tiếp nhận:* suối Nậm Chà, xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 14:2025/BTNMT - về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khi dân cư tập trung (*bảng 2, cột B*);

- *Vị trí xả thải (Dòng số 01):* Nước thải sinh hoạt sau xử lý qua bể lắng lọc theo ống thoát nước bằng nhựa PVC ra suối Nậm Chà thuộc địa phận xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

- *Phương thức xả:* Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ.

b.2. Nước thải sản xuất:

Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải nhiễm dầu → hệ thống xử lý (*bể tách dầu*) ← bể thu nước rò rỉ lẫn dầu *(có bố trí tấm lọc dầu tại đầu ống thoát nước)* → đồng hồ đo lưu lượng nước đầu ra → kênh xả → suối Nậm Chà.

- Nước thải rò rỉ nhiễm dầu: Xây dựng hệ thống xử lý nước rò rỉ nhiễm dầu. Hỗn hợp dầu lẫn nước được đưa vào máy lọc dầu để tách riêng nước và dầu. Dầu sẽ được chứa vào các thùng 120 lít, lưu giữ tại kho lưu giữ CTNH.

- *Nguồn tiếp nhận:* suối Nậm Chà, xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 40:2025/BTNMT - về nước thải công nghiệp, cột B (K_q = 0,9; K_f = 1,2);

- *Vị trí xả thải (dòng số 02):* Nước thải sản xuất tại đầu ống thoát nước thải ra kênh xả chảy vào suối Nậm Chà thuộc địa phận xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

- *Phương thức xả:* Bơm, xả mặt, xả ven bờ.

- Thực hiện lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải đầu ra trên tuyến ống dẫn thoát nước *(sau khi sử lý dầu còn lại qua vải lọc dầu và công đoạn tách dầu qua máy lọc dầu đảm bảo quy chuẩn, trước khi nước thải được xả ra kênh xả)* để đảm bảo đúng quy định tại khoản 24 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025của Chính phủ *(bổ sung khoản 5 và khoản 6 Điều 57 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ).*

b.3. Nước mưa chảy tràn:

Quy trình thu và thoát nước mưa như sau: Nước mưa → rãnh thu → hố lắng→ nguồn tiếp nhận (*suối Nậm Chà*).

- Tại khu vực đập và đường ống áp lực nước mưa chảy tràn được thoát theo địa hình tự nhiên.

- Tại các tuyến đường vận hành, giữ nguyên hệ thống tiêu thoát nước mưa như đã vận hành từ giai đoạn thi công.

- Tại khu vực nhà máy *(TBA 110kV, nhà quản lý vận hành và nhà máy thủy điện)*: 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-□110 dẫn vào rãnh thoát nước xây dựng ngoài nhà máy.

+ Nước mưa chảy tràn được thu theo đường rãnh thoát nước BTXM, kích thước L x B x H = 300 x 0,6 x 0,6m tại chân tường ngoài nhà máy và nhà quản lý vận hành, đáy rãnh có độ dốc dọc 2% để nước chảy theo hướng quy định; cách nhau khoảng 25m bố trí 01 hố ga kích thước 1,0 x 1,0 x 1,0m để lắng bùn cát trước khi chảy xuống suối Nậm Chà.

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

a. Giai đoạn thi công:

- *Thiết bị xử lý bụi từ trạm trộn bê tông:* Bố trí hệ thống phu nước để phun nước để phun nước tưới ẩm, rửa cốt liệu, hạn chế bụi phát sinh khi máy chạy. Sử dụng trạm trộn bê tông kín. Ngăn ngừa phát tán bụi tại silo: Theo thiết kế, trong silo của trạm trộn bê tông xi măng đã có các thiết bị lọc bụi. Thông thường trạm sử dụng hệ thống lọc bụi túi dạng khô (*lọc bụi khô*).

- *Thiết bị xử lý bụi từ trạm nghiền:* Hệ thống tưới nước dập bụi bao gồm 01 máy bơm dẫn nước để dập bụi ở trước và sau các thiết bị nghiền; đầu ra các ống dẫn nước được nối với vòi kiểu hoa sen để phun nước dập bụi *(máy bơm nước, công suất bơm 2,5 m^3/giờ; hệ thống đường ống, sử dụng ống PVC có chiều dài khoảng 100m; các đầu phun nước được bố trí trước và sau các thiết bị với 10 đầu phun*).

- *Đối với bụi từ hoạt động đào đắp, vận chuyển:* Phun nước làm ẩm bề mặt khu vực thi công đào đắp, san gạt và tuyến đường thi công – vận hành với tần suất 04 lần/ngày vào những ngày nắng nóng. Nước làm ẩm là nước suối Nậm Chà phun bằng vòi nhựa có đường kính 3 - 5cm. Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công; các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công sử dụng phải có giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và BVMT phương tiện cơ giới của Cục Đăng kiểm Việt Nam, người điều khiển có Giấy phép lái xe, chứng chỉ đào tạo quy định; các xe vận chuyển có thùng kín hoặc phủ bạt kín, chở đúng tải trọng cho phép.

- Sử dụng phương pháp nổ mìn visai, sử dụng thuốc nổ Amonit (AD1) và kíp nổ visa.

b. Giai đoạn vận hành:

- Toàn bộ tuyến đường từ nhà máy đến nhà quản lý vận hành của dự án và khu vực sân của nhà máy sẽ được bê tông hóa.

- Thường xuyên quét dọn, làm sạch các đoạn đường khu vực nhà máy.

- Chỉ sử dụng dầu DO đạt tiêu chuẩn ghi trong danh mục hàng hóa do Tập đoàn Xăng dầu Việt Nam ban hành và phù hợp với tiêu chuẩn xăng dầu được phép lưu thông tại Việt Nam trong mọi trường hợp.

- Thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo trì, bảo dưỡng đảm bảo máy phát điện luôn ở tình trạng hoạt động tốt nhất.

- Bố trí hệ thông gió trong nhà máy;

Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về chất lượng môi trường theo QCVN05:2023/BTNMT - về chất lượng không khí xung quanh.

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

5.4.3.1. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn

a. Giai đoạn thi công:

a.1. Công trình lưu giữ và xử lý CTRSH:

- Bố trí 03 thùng 20 lít chứa CTRSH: 01 thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ; 01 thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; 01 thùng màu đen đựng chất thải khác. Rác thải sinh hoạt sau khi được phân loại, tận dụng lại, phần còn lại vận chuyển xử lý theo quy định tần suất không quá 03 ngày/lần.

- Xây dựng 01 bể ủ chất thải hữu cơ 02 ngăn: Bể có dung tích 2,0m^3 kích thước L x B x H = 2,0 x 1,0 x 1,0m. Kết cấu gạch bê tông M150, thành trong và đáy bể trát, láng vữa xi măng M75, phía trên mặt bể có mái che đảm bảo nước mưa không vào trong bể.

- Xây dựng 01 hố chôn lấp CTRSH: Hố chôn lấp có diện tích 51,6m^2, dung tích 77,4m^3 với kích thước L x B x H = 8,6 x 6,0 x 1,5m. Thành và đáy là nền đất tự nhiên đầm chặt, phía bên trên có lót lớp màng HDPE chống thấm, đảm bảo hệ số thấm nhỏ hơn 10^{-7} cm/s, chống việc rò rỉ nước rác ra môi trường. Đáy hố được thiết kế đảm bảo độ dốc để dễ dàng cho việc thu gom và tiêu thoát nước rác (*độ dốc đáy thiết kế theo độ dốc địa hình nhưng không nhỏ hơn 1%, khu vực gần ống thu gom nước rác phải có độ dốc thiết kế tối thiểu 3%*). Toàn bộ bề mặt đáy hố có hệ thống thu gom nước rỉ rác; tầng thu nước rác gồm 2 lớp vật liệu trải đều trên toàn bộ bề mặt đáy hố với lớp dưới dải đá dăm có độ dày 20 cm – 30 cm, lớp trên rải lớp cát thô có độ dày 10 – 20 cm, dưới đáy tầng thu gom nước rác có bố trí 01 tuyến ống HDPE đường kính không nhỏ hơn 150 mm chạy dọc theo hướng của hố chôn lấp hướng về hố thu nước rỉ rác. Ống được đục lỗ với đường kính 10 – 20 mm trên suốt chiều dài ống với tỷ lệ lỗ rỗng chiếm 10 -15% diện tích bề mặt ống. Đường ống thu gom nước rác cần đảm bảo độ bền hóa học và cơ học trong suốt thời gian vận hành hố chôn lấp. Độ dốc của tuyến ống tùy thuộc vào địa hình đáy hố chôn lấp nhưng không nhỏ hơn 1%. Mặt hố chôn lấp rác được thiết kế cao hơn địa hình tự nhiên xung quanh 0,5 m tạo thành đê bao, xung quanh hố có bố trí rãnh thoát nước mưa để thoát nước nhanh, tránh ứ đọng nước ngấm vào hố. Trên mặt hố được phủ bạt kín để hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh.

Nền đáy hố được đầm chặt, nền đáy và thành hố có lót lớp HDPE, mặt hố được thiết kế cao hơn địa hình tự nhiên xung quanh 0,5m, xung quanh hố có bố trí rãnh thoát nước mưa để thoát nước nhanh tránh ứ đọng nước ngấm vào hố,… đảm bảo các quy định vệ sinh theo đúng TCXDVN 261:2001 Hố chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế. Trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh.

- Quy trình chôn lấp: Định kỳ 03 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về đổ vào hố chôn lấp và ngăn cách nhau bằng các lớp đất phủ trên mặt sau mỗi lớp chôn:

i) Chất thải sau khi được đổ vào ô chôn lấp được san đều và đầm nhẹ, che phủ tạm bằng lớp đất dày khoảng 10cm, tiến hành rắc vôi khử trùng, phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong ô và giảm phát tán mùi ra xung quanh.

ii) Khi lượng rác trong ô chôn lấp dày khoảng 0,3 - 0,5m sẽ tiến hành san gạt và đầm nén kỹ, lấp đất phủ đều khắp và kín lớp chất thải trên bề mặt dày khoảng 20cm, tiến hành rắc vôi khử trùng, phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong ô và giảm phát tán mùi ra xung

quanh. Tiến trình cứ tiếp tục như vậy cho đến khi đầy bề mặt ô chôn lấp. Sau khi đầy ô sẽ tiến hành san phẳng bề mặt rác, đầm nén kỹ bề mặt để tránh hiện tượng sụt lún sau này, phủ thêm một lớp đất dày 20cm và phủ lớp vôi trên bề mặt. Tỷ lệ lớp đất phủ chiếm khoảng 15% tổng thể tích rác thải và đất phủ, lớp đất phủ được lấy tại khu đổ đất đào của quá trình xây dựng hố chôn lấp.

- Hố thu nước rỉ rác: Hố được bố trí cạnh hố chôn lấp với dung tích khoảng 1,5m^3 (kích thước LxBxH = 1,0x1,0x1,5m). Hố được thiết kế chống thấm với thành và đáy là nền đất tự nhiên đầm chặt, phía bên trên có lót lớp màng HDPE, mặt hố có nắp đậy bê tông cốt thép, trên nắp hố bố trí ống nhựa với đường kính không nhỏ hơn 100 mm để thoát khí, kiểm tra, hút nước rỉ rác. Định kỳ với tần suất 01 năm/lần thuê đơn vị có chức năng tới hút nước rò rỉ cùng với bùn cặn trong bể tự hoại, xử lý theo quy định, không xả thải ra môi trường.

a.2. Chất thải rắn thông thường:

- *Đất đá trữ/thải:* Dự án bố trí 01 bãi trữ/thải, chiều cao đổ 6,0m, thực hiện 02 tầng đổ (*tầng 01 cao 3,0m; tầng 2 cao 3,0m*). Chân bãi trữ/thải được gia cố bằng kè rọ đá với chiều cao 6,0m (*tương ứng với chiều cao đổ*). Kè rọ đá được cấu tạo bởi nhiều rọ đá xếp chồng lên nhau, kích thước dài x rộng x cao = 2,0 x 1,0 x 1,0m; rọ đá được làm bằng các khung thép □6,0, bọc bằng lưới mắt cáo □3,0. Dùng dây thép mạ kẽm để buộc chặt các rọ với nhau tại vị trí khớp nối. Tỷ lệ dốc mặt kè 1:1,5 – 1:2 (*tương ứng góc nghiêng 33° – 26°*). Bố trí cọc bê tông kích thước L x B x H = 0,3 x 0,4 x 3,0m (*phần cột đặt sâu 0,6m*), cách 10m bố trí 1 trụ neo chặt với rọ đá để giữ đất. Trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm *(cách 05m bố trí 01 ống)* đảm bảo được khả năng tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa. Được đổ thành 02 tầng, với chiều cao 3,0m/tầng, góc nghiêng sườn tầng thải 60^o sau đó cắt tầng, giật cấp lùi vào 1,5m rồi đổ lớp tiếp theo. Cụ thể: Tại tầng 1 sau khi đổ thải đạt chiều cao tầng đổ sẽ được lu lèn chặt đạt hệ số K95 sau đó giật cấp lùi vào 1,5m rồi đổ lớp tiếp theo; bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi trữ/thải 3% - 5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở. Riêng đối với lớp đổ trên cùng (*tầng 2*) đổ làm 03 lớp với chiều cao đổ khoảng 1,0m/lớp. Trong đó: lớp 1 và lớp 2 lu lèn chặt, lớp 3 sau khi kết thúc đổ thải sẽ được san phẳng bằng máy ủi và lu lèn vừa phải.

- *Đối với CTR là sinh khối phát quang:* Đối với các cây thân gỗ nhỏ và vừa thì được thu gom và tận dụng làm củi đốt. Các thân cây bụi, trảng cỏ và dứa dại được thu gom tập kết tại các vị trí thích hợp, phơi khô chia thành từng đợt nhỏ để đốt.

- *Đối với CTR là bìa các tông, gỗ, mẩu sắt thép:* Được thu gom, tập kết, bán cho đơn vị có chức năng thu mua, tái chế.

- *Gạch vỡ, cát, đá rơi vãi, bê tông chết không tận dụng được:* Tận dụng tối đa giá trị của sản phẩm thải bỏ để san lấp mặt bằng, còn lại vận chuyển đổ thải tại các bãi thải của Dự án.

b. Giai đoạn vận hành:

b.1. Công trình lưu giữ và xử lý CTRSH:

- Tận dụng 03 thùng 20 lít chứa CTRSH từ giai đoạn thi công để bố trí tại nhà máy và nhà quản lý vận hành *(mỗi vị trí 03 thùng)*: 01 thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ; 01 thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; 01 thùng màu

đen đựng chất thải khác. Rác thải sinh hoạt sau khi được phân loại, tận dụng lại, phần còn lại vận chuyển xử lý theo quy định tần suất không quá 03 ngày/lần.

- Tận dụng lại bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón tại khu vực nhà máy đã được xây dựng từ giai đoạn thi công. Bể ủ chất thải hữu cơ 02 ngăn có dung tích 2,0m^3, kích thước L x B x H = 2,0 x 1,0 x 1,0m. Kết cấu gạch bê tông M150, thành trong và đáy bể trát, láng vữa xi măng M75, phía trên mặt bể có mái che đảm bảo nước mưa không vào trong bể. Sử dụng chế phẩm EM SFARM để đẩy nhanh quá trình phân huỷ và giảm phát sinh mùi trong quá trình ủ *(tỉ lệ sử dụng 100g cho 100kg chất thải hữu cơ).*

- Tận dụng lại hố chôn lấp CTRSH gần khu vực nhà máy được xây dựng từ giai đoạn thi công. Đã tính toán thiết kế dung tích chứa đảm bảo chứa hết CTRSH của 50 năm vận hành dự án. Hố có diện tích 51,6m^2, dung tích 77,4m^3 với kích thước L x B x H = 8,6 x 6,0 x 1,5m. Thành và đáy là nền đất tự nhiên đầm chặt, phía bên trên có lót lớp màng HDPE chống thấm, đảm bảo hệ số thấm nhỏ hơn 10^{-7} cm/s, chống việc rò rỉ nước rác ra môi trường. Đáy hố được thiết kế đảm bảo độ dốc để dễ dàng cho việc thu gom và tiêu thoát nước rác (*độ dốc đáy thiết kế theo độ dốc địa hình nhưng không nhỏ hơn 1%, khu vực gần ống thu gom nước rác phải có độ dốc thiết kế tối thiểu 3%*). Toàn bộ bề mặt đáy hố có hệ thống thu gom nước rỉ rác; tầng thu nước rác có 2 lớp vật liệu trải đều trên toàn bộ bề mặt đáy hố với lớp dưới dải đá dăm có độ dày 20 – 30 cm, lớp trên rải lớp cát thô có độ dày 10 – 20 cm, dưới đáy tầng thu gom nước rác có bố trí 01 tuyến ống HDPE đường kính không nhỏ hơn 150 mm chạy dọc theo hướng của hố chôn lấp hướng về hố thu nước rỉ rác. Ống được đục lỗ với đường kính 10 – 20 mm trên suốt chiều dài ống với tỷ lệ lỗ rỗng chiếm từ 10 - 15% diện tích bề mặt ống. Đường ống thu gom nước rác cần đảm bảo độ bền hóa học và cơ học trong suốt thời gian vận hành hố chôn lấp. Độ dốc của tuyến ống tùy thuộc vào địa hình đáy hố chôn lấp nhưng không nhỏ hơn 1%. Mặt hố chôn lấp rác được thiết kế cao hơn địa hình tự nhiên xung quanh 0,5 m tạo thành đê bao, xung quanh hố có bố trí rãnh thoát nước mưa để thoát nước nhanh, tránh ứ đọng nước ngấm vào hố. Trên mặt hố được phủ bạt kín để hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh,... đảm bảo các quy định vệ sinh theo đúng TCXDVN 261:2001 Hố chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế. Định kỳ 03 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về hố chôn lấp, sẽ được đổ thành các ô riêng rẽ. Quy trình chôn lấp thực hiện tương tự giai đoạn thi công.

- Tận dụng hố thu nước rỉ rác với dung tích khoảng 1,5m^3 (*kích thước L x B x H = 1,0 x 1,0 x1,5m*) gần khu vực nhà máy. Hố được thiết kế chống thấm với thành và đáy là nền đất tự nhiên đầm chặt, phía bên trên có lót lớp màng HDPE, mặt hố có nắp đậy bê tông cốt thép, trên nắp hố bố trí ống nhựa với đường kính không nhỏ hơn 100 mm để thoát khí, kiểm tra, hút nước rỉ rác. Định kỳ với tần suất 01 năm/lần thuê đơn vị có chức năng tới hút nước rò rỉ cùng với bùn cặn trong bể tự hoại, xử lý theo quy định, không xả thải ra môi trường.

b.2. Chất thải rắn công nghiệp thông thường:

- *Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa:* Tại cửa lấy nước bố 01 trí lưới chắn rác để thu chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa. Công nhân vận hành sẽ tổ chức trục vớt rác 01 lần/ngày vào mùa kiệt và 2 - 3 lần/ngày vào mùa lũ, đảm bảo lưu lượng nước đưa về nhà máy thủy điện đúng như thiết kế. Rác sau khi thu gom được phân loại, xử lý: Đối với cây gỗ, tre nứa, các cành cây có kích thước lớn tận dụng chất đốt; cành nhỏ, rễ, lá

cây vụn được vận chuyển đến nơi cao ráo để phơi khô rồi đốt; chất thải nhựa thu gom để bán cho các cơ sở thu mua phế liệu; túi ni lông, rác thải khác thì thu gom và chôn lấp chung với chất thải rắn sinh hoạt của dự án; xác động vật (*nếu có*) xử lý theo quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật.

- *Bùn cát, bồi lắng:* Bố trí 01 cống xả cát bằng BTCT. Cửa xả cát có 01 khoang, có rãnh cho cửa sửa chữa sự cố và rãnh cho cửa vận hành. 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.

5.4.3.2. Công trình lưu giữ và xử lý CTNH

a. Giai đoạn thi công:

- Bố trí 01 kho lưu giữ CTNH tại khu vực nhà máy có diện tích 20m^2 kích thước kho L x B x H = 5,0 x 4,0 x 3,0m. Kho có kết cấu nền bê tông xi măng, khung vì kèo thép, mái lợp tôn, tường quây kín bằng tôn, cửa kho có xây gờ bằng gạch cao 10cm. Kho chứa lắp đặt đầy đủ biển tên, biển cảnh báo CTNH, biển cấm lửa và trang bị vật tư, thiết bị phòng và ứng phó sự cố như: cát, bình cứu hỏa, xẻng,... đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Thiết bị thu gom: Bố trí 06 thùng dung tích 120 lít tại kho chứa CTNH. Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707:2009 "CTNH - Dấu hiệu cảnh báo" và để tại vị trí quy định theo biển hướng dẫn được ghim trên tường trong kho chứa chất thải nguy hại.

- Hợp đồng thuê các đơn vị có đủ năng lực được cấp phép thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định.

b. Giai đoạn vận hành:

- Thiết bị lưu chứa: Tận dụng các thùng chứa chất thải nguy hại từ giai đoạn thi công (*06 thùng 120 lít để tại kho chứa CTNH*). Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707:2009 "CTNH - Dấu hiệu cảnh báo" và để tại vị trí quy định theo biển hướng dẫn được ghim trên tường trong kho chứa chất thải nguy hại.

- Tiếp tục sử dụng kho chứa CTNH có diện tích 20m^2 được xây dựng tại khu vực nhà máy, kích thước kho L x B x H = 5,0 x 4,0 x 3,0m. Kho có kết cấu nền bê tông xi măng, khung vì kèo thép, mái lợp tôn, tường quây kín bằng tôn, cửa kho có xây gờ bằng gạch cao 10cm. Kho chứa lắp đặt đầy đủ biển tên, biển cảnh báo CTNH, biển cấm lửa và trang bị vật tư, thiết bị phòng và ứng phó sự cố, như: Cát, bình cứu hỏa, xẻng,... đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Tại trạm biến áp có bố trí 01 bể chứa dầu sự cố; kết cấu đáy bê tông, thành bể xây bằng gạch, toàn bộ đáy và mặt trong thành bể được xử lý xi măng chống thấm, có nắp thăm bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn. Dầu trong bể sẽ được bơm vào các thùng chứa rồi vận chuyển đến kho chứa chất thải nguy hại để lưu giữ.

- Hợp đồng thuê các đơn vị có đủ năng lực được cấp phép thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định.

5.4.4. Công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Phương án giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất: Tuân thủ các quy định của pháp luật về lâm nghiệp, đất đai, chuyển mục đích sử dụng đất rừng...; không phát quang thảm

thực vật ngoài ranh giới Dự án; duy trì và không chặt bỏ cây trong hành lang an toàn ĐZ110kV.

- 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 trữ/thải: Tuân thủ việc đổ thải tại bãi thải đã quy hoạch và được đồng ý về vị trí đổ trữ/thải của UBND xã nơi thực hiện dự án. Các thiết kế kỹ thuật của bãi trữ/thải phải được cơ quan chức năng thẩm định và phê duyệt. Chấp hành tuyệt đối quy trình đổ thải (*kè chân bãi trữ/thải, đất đá đổ theo lớp, các lớp được lu nén; gia cố nền và vách bãi trữ/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.

- Sạt lở và bồi lắng: 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 trữ/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.

- 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. Vào mùa mưa, chủ dự án thường xuyên liên lạc với Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự địa phương để cập nhật thông tin, phối hợp triển khai các phương án phòng chống, khắc phục.

- Tại trạm biến áp có bố trí 01 bể chứa dầu sự cố; kết cấu đáy bê tông, thành bể xây bằng gạch, toàn bộ đáy và mặt trong thành bể được xử lý xi măng chống thấm, có nắp thăm bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

5.4.5. 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

- Thực hiện duy trì dòng chảy tối thiểu tại tuyến đập. Khi xảy ra hạn hán, thiếu nước phải sử dụng toàn bộ lượng nước trữ còn lại trong hồ chứa để phục vụ cho sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp và nhu cầu thiết yếu khác.

- Giảm thiểu tác động xói lở hạ du:

+ Lắp đặt một (01) hệ thống đo đạc, giám sát tự động mực nước hồ, 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.

+ Tuyến đập có kết cấu bê tông trọng lực, nền đập đặt trên đá đới IB, IIA , nối tiếp đập tràn với hạ lưu tiêu năng mũi phun.

+ Bố trí cống xả cát bằng BTCT để đảm bảo lượng cát được trả về hạ du hàng năm, đồng thời đảm bảo được tuổi thọ của hồ chứa, không ảnh hưởng đến quá trình lấy nước từ hồ chứa về NMTĐ.

+ Kênh xả của nhà máy có nhiệm vụ đảm bảo nối tiếp dòng chảy từ buồng dẫn nước sau khi dòng chảy qua turbine vào suối Nậm Chà ở chế độ ổn định. Chiều dài kênh 25,0m, chiều rộng 15,0m.

- Gia cố chân bãi thải bằng kè rọ đá. Bố trí các cọc bê tông để neo chặt các rọ đá, trong thân kè có bố trí các ống tiêu thoát nước. Thực hiện các biện pháp đổ thải đúng theo thiết kế.

- Thực hiện đúng quy trình vận hành hồ chứa được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

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

- Tăng cường thi hành pháp luật bảo vệ rừng, phối hợp với kiểm lâm xã Mường Mô, 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, UBND 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 theo quy định tại Điều 89 của Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước (*được sửa đổi bởi khoản 37 Điều 1 Nghị định 23/2026/NĐ -CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ*).

- Thực hiện việc giám sát quá trình xói lở dọc 2 bên bờ suối Nậm Chà 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 2 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.

5.4.6. Công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác

a. Giai đoạn xây dựng:

- Sử dụng máy móc, phương tiện thi công đạt tiêu chuẩn kỹ thuật của Cục Đăng kiểm Việt Nam; các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ.

- Toàn bộ thuốc nổ công nghiệp được chủ dự án thuê đơn vị có chức năng vận chuyển tới kho vật liệu nổ, thực hiện nghiêm túc theo quy định của pháp luật về an toàn khi vận chuyển, bảo quản, sử dụng thuốc nổ công nghiệp.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, không tiến hành thi công 11 - 13h và 22 - 06h sáng.

- Đảm bảo các quy định về an toàn nổ mìn theo QCVN 01:2019/BCT - 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 nghiêm ngặt quy trình vận hành thiết bị, máy móc.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung theo nội dung báo cáo ĐTM được phê duyệt, đảm bảo tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - về độ rung.

b. Giai đoạn vận hành:

- Các thiết bị gây ồn lớn, như: tua bin, máy phát điện, máy nén khí,... sẽ được bố trí dưới các tầng hầm để giảm thiểu tiếng ồn; 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. Bố trí đệm chống ồn, rung tại khu vực đặt máy móc, thiết bị vận hành.

- Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - 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.

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

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường của dự án thủy điện Nậm Chà 2 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.

5.5.2. Giám sát môi trường

5.5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

a) Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- 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 trữ/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 trữ/thải và việc xử lý đảm bảo an toàn tại bãi xử lý đất đá trữ/thải.

- 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; Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

b) Giám sát khác:

- Giám sát sạt lở, sụt lún:

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực thi công nhà máy, tuyến đập, bãi trữ/thải.

+ Tần suất thực hiện: Vào mùa mưa: Việc giám sát được thực hiện hàng ngày. Vào mùa khô: Việc giám sát được thực hiện 02 tuần/lần; sau khi thi công xong giám sát 3 tháng/lần.

- Giám sát quá trình vận chuyển than bùn và đất sét:

+ Nội dung giám sát: Xe chở nguyên vật liệu được che chắn, vận chuyển đúng tải trọng, đúng tuyến đường vận chuyển.

+ Tần suất giám sát: Liên tục trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

5.5.2.2. Giai đoạn vận hành

a) Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- 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 và kho chứa chất thải nguy hại.

- 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; Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

b) Giám sát khác:

- Giám sát chế độ thủy văn và dòng chảy: Chủ dự án phải thực hiện giám sát theo quy định tại Điều 89 của Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước (*được sửa đổi bởi khoản 37 Điều 1 Nghị định 23/2026/NĐ -CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ*).

+ Chỉ tiêu giám sát: Mực nước hồ, lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu; lưu lượng xả qua nhà máy; lưu lượng xả qua tràn.

+ Vị trí: Khu vực hồ chứa, tuyến đập và nhà máy.

+ Hình thức giám sát: Thực hiện quan trắc tự động để giám sát trực tuyến đối với các thông số: Mực nước hồ, mực nước bể điều tiết, lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu, lưu lượng xả qua nhà máy. Thực hiện quan trắc để giám sát định kỳ đối với thông số: Lưu lượng xả qua tràn. Lắp đặt camera để giám sát việc xả duy trì dòng chảy tối thiểu và xả qua nhà máy.

+ Chế độ giám sát: Đối với các thông số quan trắc tự động để giám sát trực tuyến không quá 15 phút/01 lần. Đối với thông số quan trắc để giám sát định kỳ, cập nhật hàng ngày (*trước 10 giờ hàng sáng ngày hôm sau*) số liệu lưu lượng và thời gian xả tương ứng trong ngày vào hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu tài nguyên nước Quốc gia.

- 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 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 thủy điện Nậm Chà 2.

+ 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 VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

Thủy điện Nậm Chà 2.

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn
- Địa chỉ trụ sở chính: Bản Thẳm, xã Khun Há, tỉnh Lai Châu.
- Điện thoại: 02437849008
- Đại diện theo pháp luật: Mai Anh Tuấn Chức danh: Chủ tịch hội đồng thành viên
- Tiến độ thực hiện dự án: Theo Quyết định số 364/QĐ-UBND, ngày 09/3/2026 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Chà 2. Tổng tiến độ thực hiện dự án khoảng 39 tháng (*không kể thời gian chuẩn bị*), cụ thể:

+Từ quý IV/2022 - quý III/2026: Khảo sát, lập báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thi công, hoàn thiện hồ sơ pháp lý liên quan dự án, cắm mốc chỉ giới chiếm đất, đền bù giải phóng mặt bằng,...

+ Quý IV/2026 đến hết tháng 12/2029: 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. Nghiệm thu và hoàn thành dự án đưa nhà máy vào khai thác.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

Dự án thuỷ điện Nậm Chà 2 nằm trên suối Nậm Chà, dự án thuộc địa bàn xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu. Dự án thủy điện Nậm Chà 2 có toạ độ địa vị trí tuyến công trình, như sau:

Tuyến đập:	22° 06' 27"	Vĩ độ Bắc,
	102° 48' 22"	Kinh độ Đông,
Nhà máy:	22° 06' 28"	Vĩ độ Bắc,
	102° 48' 23"	Kinh độ Đông

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

Theo Quyết định số 364/QĐ-UBND, ngày 09/3/2026 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Chà 2 xác định tổng diện tích đất dự kiến sử dụng công trình là: 28,61ha. Trong đó: Đất rừng sản xuất 15,23ha; đất rừng phòng hộ 1,4ha; đất bãi bồi, suối 8,21ha; đất ở nông thôn 0,04ha; đất trồng cây hàng năm 2,37ha; đất trồng lúa nước còn lại 0,8ha và đất chưa sử dụng 0,56ha.

Tổng diện tích đất dự kiến sử dụng (*đất bề mặt*) của dự án là 28,61 ha (*theo kết quả kiểm tra thực tế ngày 15/01/2026 của Hạt Kiểm lâm Nậm Nhùn, trong đó: diện tích đất có rừng tự nhiên là 7,481 ha; diện tích đã trồng rừng nhưng chưa thành rừng là 0,160 ha; diện tích đất trống là 20,969 ha*).

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

- Vị trí đập và nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 cách hộ dân cư gần nhất *(bản Nậm Chà, xã Mường Mô)* khoảng 300m theo đường chim bay.

- 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 số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ *(được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026).*

- Nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt: Người dân không sử dụng nước trên dòng chính suối Nậm Chà cho mục đích sinh hoạt *(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 Nậm Chà hiện tại và kỳ quy hoạch chưa được phân vùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).*

- Dự án có nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất gồm: 15,23 ha đất rừng sản xuất và 1,4 ha đất rừng phòng hộ *(trong đó có khoảng 7,481 ha rừng tự nhiên và khoảng 0,16 ha đất rừng trồng chưa thành rừng).*

- 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 và không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản.

- Việc thực hiện dự án có chiếm dụng khoảng 0,04 ha đất ở tại nông thôn; tuy nhiên không phát sinh nhu cầu di dân, tái định cư.

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 và nhiệm vụ dự án thuỷ điện Nậm Chà 2 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 14,0MW.

Lượng điện năng của thuỷ điện Nậm Chà 2 được hoà mạng vào lưới Quốc gia với lượng điện trung bình năm khoảng 44,28 x 10^6 kWh. Đồng thời, công trình thuỷ điện Nậm Chà 2 còn là nguồn dự phòng cho hệ thống điện của địa phương trong trường hợp sự cố lưới Quốc gia.

Ngoài ra, khi dự án thi công xây dựng, việc sử dụng nhân công địa phương 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.

1.1.6.2. Loại hình, quy mô, công suất của dự án

a. Loại hình của dự án: Loại hình đầu tư xây dựng mới.

b. Quy mô, công suất của dự án:

**) Cấp công trình:*

Theo QCVN 04-05:2022/BNNPTNT Công trình thủy lợi, các quy định chủ yếu về thiết kế và Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng. Theo bảng 1, mục 2.1.2, QCVN 04-05:2022/BNNPTNT, cấp công trình được xác định, như sau:

- *Theo quy mô công suất*: Nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 có công suất N_{lm} = 14,0MW thuộc công trình cấp III;

- *Theo chiều cao công trình*: Chiều cao đập lớn nhất 21,5 m được đặt trên nền đá thuộc công trình cấp III.

- *Theo dung tích hồ:* Hồ chứa có dung tích toàn bộ là 1,808 triệu m^3 nằm trong khoảng < 3 triệu m^3, cấp công trình là cấp IV.

Tổng hợp cấp công trình là công trình cấp III

- Tần suất phát điện P = 85%
- Tần suất lũ thiết kế P_{TK} = 1,5%,
- Tần suất lũ kiểm tra P_{KT} = 0,5%.
- Tần suất thiết kế dẫn dòng thi công P = 10%
- Động đất cấp 7

**) Công suất lắp máy*: 14,0MW

**) Điện lượng trung bình năm:* 44,28 x 10^6 kWh.

**) Các hạng mục công trình chính:* Hồ chứa, tuyến đập *(đập dâng kết hợp với đập tràn cửa van),* tuyến năng lượng (*cửa nhận nước, đường ống áp lực),* nhà máy thủy điện; trạm biến áp & đường dây truyền tải 110kV.

**) Diện tích đất dự kiến sử dụng:* 28,61 ha.

**) Nhóm dự án:* nhóm B.

**) Thời hạn sử dụng của công trình chính:* 50 năm.

1.1.6.3. Công nghệ sản xuất

Tuyến đập được xây dựng trên dòng chính suối Nậm Chà tạo thành hồ chứa có dung tích toàn bộ 1,808 triệu m^3, dung tích hữu ích 0,57 triệu m^3 và dung tích chết 1,238 triệu m^3. Cao trình MNDBT là 343,0m, cao trình MNC là 340,0m. Hồ chứa thủy điện vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm, nước từ hồ chứa được dẫn qua cửa nhận nước là 02 có kích thước B x H = 4,0 x 4,0m vào đường ống áp lực dài 44,25m về nhà máy thủy điện đặt bên bờ phải suối Nậm Chà để phát điện với công suất 14,0MW với 02 tổ máy, điện lượng trung bình năm Eo = 44,28 x 10^6 kWh và lưu lượng lớn nhất thiết kế qua nhà máy là 94,0m^3/s. Nước sau phát điện được xả trả lại suối Nậm Chà sau nhà máy về phía hạ lưu.

1.1.7. Phạm vi

a. Các hạng mục công trình của dự án:

- Các hạng mục công trình của dự án, bao gồm:

+ Hồ chứa với nhiệm vụ điều tiết và tạo cột nước phát điện.

+ Cụm đầu mối, có: đập dâng, đập tràn, cống xả cát, ống xả DCTT.

+ Tuyến năng lượng, có: Cửa nhận nước, đường ống áp lực.

+ Nhà máy thuỷ điện kiểu hở (*phát điện với tổng công suất lắp máy N_{LM} =14,0MW, điện lượng năm E_o = 44,28 x 10^6 kWh*) và kênh xả hạ lưu.

+ Trạm biến áp & đường dây truyền tải 110kV.

- Các hạng mục công trình phụ trợ: Đường thi công – vận hành, nhà quản lý vận hành, bãi trữ/thải, kho bãi, lán trại, nhà ở công nhân, trạm nghiền sàng, trạm trộn bê tông,...

b. Các hoạt động của dự án:

- Giai đoạn thi công: Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng; thi công các hạng mục công trình chính, bao gồm: Cụm đầu mối, tuyến năng lượng, nhà máy thủy điện, TBA & ĐZ110kV; đường thi công – vận hành; dẫn dòng phục vụ thi công; hoạt động của kho bãi,

lán trại, trạm nghiền, trạm trộn; vận chuyển nguyên vật liệu; hoạt động của công nhân tại các khu lán trại.

- Giai đoạn vận hành: Hoạt động của công nhân làm việc tại khu quản lý vận hành; tích nước tạo hồ chứa; vận hành công trình; xả dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập.

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 số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ *(được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026).*

- Nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt: Người dân không sử dụng nước trên dòng chính suối Nậm Chà cho mục đích sinh hoạt *(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 Nậm Chà hiện tại và kỳ quy hoạch chưa được phân vùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).*

- Dự án có nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất gồm: 15,23 ha đất rừng sản xuất và 1,4 ha đất rừng phòng hộ *(trong đó có khoảng 7,481 ha rừng tự nhiên và khoảng 0,16 ha đất rừng trồng chưa thành rừng).*

- 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 và không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản.

- Việc thực hiện dự án có chiếm dụng khoảng 0,04 ha đất ở tại nông thôn; tuy nhiên không phát sinh nhu cầu di dân, tái định cư.

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

- Các hạng mục công trình của dự án, bao gồm:

+ Hồ chứa với nhiệm vụ điều tiết và tạo cột nước phát điện.

+ Cụm đầu mối, có: Đập dâng, đập tràn, cống xả cát, ống xả DCTT.

+ Tuyến năng lượng, có: Cửa nhận nước và đường ống áp lực.

+ Nhà máy thuỷ điện kiểu hở (*tổng công suất lắp máy N_{LM} =14,0MW, điện lượng năm E_o = 44,28 x1 0^6 kWh*) và kênh xả hạ lưu.

+ Trạm biến áp & đường dây truyền tải 110kV.

- Các hạng mục công trình phụ trợ: Đường thi công – vận hành, nhà quản lý vận hành, bãi trữ/thải, kho bãi, lán trại, nhà ở công nhân, trạm nghiền sàng, trạm trộn bê tông,...

Bảng 1.1: Thông số kỹ thuật các hạng mục công trình thủy điện Nậm Chà 2.

STT	Thông số	Đơn vị	Trị số
I	**Cấp công trình**		**III**
II	**Đặc trưng lưu vực**		
1	Diện tích lưu vực đập, F_{LV}	km^2	372,0
2	Lượng mưa trung bình nhiều năm, Xo	mm	1.617

STT	Thông số	Đơn vị	Trị số
3	Dòng chảy TB năm Qo	m^3/s	12,5
4	Lưu lượng dòng chảy lũ tần suất lũ thiết kế	m^3/s	889,9
III	**Hồ chứa**		
1	Mực nước dâng bình thường MNDBT	m	343,00
2	Mực nước chết MNC	m	340,00
3	Mực nước lũ kiểm tra (0,5%)	m	347,20
4	Mực nước lũ thiết kế (1,5%)	m	345,48
5	Dung tích hồ chứa		
-	Dung tích toàn bộ, Wtb	10^6m^3	1,808
-	Dung tích chết, Wc	10^6m^3	1,238
-	Dung tích hữu ích, Whi	10^6m^3	0,57
IV	**Mực nước hạ lưu nhà máy**	m	
1	Mực nước hạ lưu lớn nhất	m	338,02
2	Mực nước hạ lưu nhỏ nhất	m	325,00
V	**Thông số thủy năng**		
1	Cột nước lớn nhất, H_{max}	m	19,74
2	Cột nước nhỏ nhất, H_{min}	m	15,50
3	Cột nước tính toán, H_{tt}	m	17,0
4	Công suất đảm bảo, $N_{đb}$	MW	0,9
5	Công suất lắp máy, N_{lm}	MW	14,0
6	Điện lượng trung bình nhiều năm, E_o	10^6kWh	44,28
7	Số giờ sử dụng, N_{LM}	giờ	3.163
8	Lưu lượng phát điện lớn nhất, Q_{max}	m^3/s	94,00
VI	**Thông số công trình**		
1	Đập dâng		
-	Đập dâng bờ trái		
+	Loại đập		BTCT – lõi BT M150
+	Cao trình đỉnh đập	m	349,50
+	Chiều dài theo đỉnh	m	17,00
+	Chiều cao đập lớn nhất	m	21,50
+	Hệ số mái hạ lưu		0,75
-	Đập dâng bờ phải		
+	Loại đập		BTCT – lõi BT M150
+	Cao trình đỉnh đập	m	349,50
+	Chiều dài theo đỉnh	m	7,50
+	Chiều cao đập lớn nhất	m	19,50

STT	Thông số	Đơn vị	Trị số
+	Hệ số mái hạ lưu		0,75
2	Tràn cửa van		
-	Cao trình ngưỡng	m	333
-	Kích thước thông thủy, nx(BxH)	m	3x(10x10)
-	Chiều cao lớn nhất	m	24,50
3	Cống xả cát		
-	Cao trình đỉnh	m	326,50
-	Cao trình ngưỡng	m	326,50
-	Số cửa		1
-	Kích thước, BxH	m	4x4
4	Ống xả môi trường		
-	Đường kính ống	m	0.2
-	Cao trình cửa vào	m	338,00
-	Lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu	m^3/s	1,17
5	Cửa lấy nước		
-	Cao trình đỉnh	m	349,50
-	Cao trình ngưỡng	m	333,00
-	Số cửa		2
-	Kích thước, BxH	m	4,0x4,0
6	Đường ống áp lực		
-	Hình dạng		tròn
-	Chiều dài đường ống	m	44,25
-	Cao trình tim cửa vào	m	335,00
-	Cao trình tim cửa ra	m	323,10
7	Nhà máy thủy điện		
-	Kiểu nhà máy		Hở
-	Kết cấu		BTCT
-	Công suất lắp máy	MW	14,00
-	Số tổ máy		2
-	Loại turbine		Kaplan
-	Kích thước nhà máy LxBxH	m	40,20 x 27,80 x 40,40
-	Cao trình sàn lắp ráp	m	339,00
-	Cao trình lắp máy	m	322,00
8	TBA và đường dây 110KV		

STT	Thông số	Đơn vị	Trị số
-	Trạm biến áp 110kV		
+	Kích thước, LxB	m	25,0x36,0
+	Cao trình trạm	m	339,00
-	Đường dây 110kV	km	6,00

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập tháng 5 năm 2026.

a. Hồ chứa:

Hồ chứa thủy điện Nậm Chà 2 là hồ điều tiết ngày đêm, có dung tích toàn bộ 1,808 triệu m3, dung tích hữu ích 0,57 triệu m^3 và dung tích chết 1,238 triệu m^3. Mực nước dâng bình thường MNDBT = 343,0m; mực nước chết MNC = 340,0m.

b. Tuyến đập:

- Đập dâng có kết cấu BTTL đặt trên nền đá đới IB và IIA có 2 khối tách biệt nằm ở 2 bên của đập tràn là đập dâng bờ trái và bờ phải. Phân đoạn đập dâng có các thông số chính, như sau:

+ Phân đoạn đập dâng bờ trái có các thông số chính, như sau: Cao trình đỉnh đập 349,50m; chiều cao mặt cắt lớn nhất 21,5m; chiều dài theo đỉnh đập 17,0m; chiều rộng đỉnh đập 5,0m.

+ Phân đoạn đập dâng bờ phải có các thống số chính, như sau: Cao trình đỉnh đập 349,50m; chiều cao mặt cắt lớn nhất 19,5m; chiều dài theo đỉnh đập 7,5m; chiều rộng đỉnh đập 5,0m.

- Đập tràn có kết cấu là đập BTTL với hình thức tràn cửa van phẳng, đặt trên nền đá đới IB, IIA với chiều rộng cả trụ biên là 35,0m; chiều dài đập tràn theo phương dòng chảy là 23,93m. Đập tràn có hình thức tràn cửa van phẳng; chiều rộng tràn nước là 30,0m; cao trình ngưỡng tràn là 333,0m, 03 khoang; kích thước khoang tràn B x H = 10,0 x 10,0m; mực nước lũ thiết kế (1,5%) là 345,48m và mực nước lũ kiểm tra (0,5%) là 347,20m.

c. Tuyến năng lượng:

- Cửa nhận nước: Cửa nhận nước được bố trí bên vai phải cùng với tuyến áp lực nằm trên nền đá IB. Thông số cửa nhận nước như sau: Kích thước thông thuỷ cửa nhận nước BxH = 4,0x4,0m; số khoang cửa nhận nước n = 2 (khoang); cao trình ngưỡng cửa vào Z_{ng} = 333,0m; cao trình đỉnh cửa nhận nước Zđ = 349,5m; Lưu lượng thiết kế Q_{tk} = 94,0m^3/s. Trên cửa nhận nước bố trí một hệ thống thiết bị cơ khí thuỷ công phục vụ vận hành bao gồm:

+ Lưới chắn rác có 2 khoang, kích thước thông thuỷ nxBxH = 2 x (6,6 x 7,0)m, đảm bảo vận tốc dòng chảy có thể vớt rác theo quy phạm, lưới chắn rác được nâng hạ và vớt rác bằng cầu trục chân dê thông qua chốt cáp và việc nâng hạ lưới chắn rác được tiến hành trong trạng thái không áp.

+ Cửa van sửa chữa loại phẳng trượt, kết cấu thép hàn kích thước thông thuỷ nxBxH=2x(4,0x4,0)m, nâng hạ trong trạng thái hai bên cân bằng nước thông qua cầu trục dê.

+ Van vận hành là loại phẳng có bánh xe, kết cấu thép hàn, kích thước thông thuỷ nxBxH = 2x(4,0x4,0)m được nâng hạ trong điều kiện có áp lực bằng xilanh 60 tấn. Khi

sửa chữa van, nâng van lên bằng cầu trục chân dê.

+ Sau cửa van vận hành bố trí 01 lỗ thăm kích thước lỗ BxH = 0,8x0,8m. Các lỗ thăm, khe van,... được bố trí nắp đậy và lan can đảm bảo an toàn cho người vận hành.

+ Trên đỉnh cửa nhận nước bố trí khung nhà kết cấu BTCT để che mưa cho các thiết bị cơ khí thủy công và các tủ điện điều khiển.

+ Nền cửa lấy nước được xử lý tương tự đập dâng.

- Đường ống áp lực nối tiếp từ cửa nhận nước có dạng vuông kích thước thống thủy 2x(4x4)m, chuyển tiếp từ vuông sang tròn sau cửa van vận hành cửa nhận nước đường kính D=4,00m, đường ống được bố trí lót thép 10mm, bọc BTCT M250, phía trên đỉnh đường ống được đắp đất đá hỗn hợp đầm chặt K90.

- Nhà máy thủy điện: Nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 là nhà máy kiểu hở kết cấu bê tông cốt thép M250, bố trí bên bờ phải suối Nậm Chà. Nhà máy gồm 02 tổ máy, tổng công suất lắp máy 14 MW, Turbine Kaplan, cao trình lắp máy 322,00m. Kích thước nhà máy tính từ đáy móng đến nóc nhà máy bao gồm các phòng chức năng là LxBxH = 40,2x27,8x40,4m, khoảng cách tim các tổ máy là 12,5m. Gian lắp ráp bố trí ở đầu phía cửa vào tại cao trình 339,0m có chức năng tổ hợp thiết bị, sửa chữa bảo dưỡng... Cửa chính nhà máy vào từ gian lắp ráp được bố trí phía đầu hồi, phù hợp với điều kiện địa hình, đường vận hành chung của công trình và đảm bảo việc đưa thiết bị vào tổ hợp an toàn, đúng kỹ thuật. Gian lắp ráp được tách rời với khối tổ máy bằng khe biến dạng. Các gian thiết bị và các phòng điều khiển nhà máy được bố trí đầy đủ tại sàn 339,0m phía thượng lưu của tổ máy để vận hành nhà máy một cách thuận tiện và ổn định nhất. Sàn máy chính đặt tại cao trình 331,5m là nơi lắp đặt 2 tổ máy thủy lực và các hệ thống thiết bị phụ phục vụ vận hành nhà máy. Để tổ hợp, lắp đặt, sửa chữa thiết bị nhà máy, trong nhà máy bố trí cầu trục sức nâng 65/5 tấn, khẩu độ L_k = 14,5m, chiều dài đường ray dọc nhà máy L_r = 39,6m. Cao trình cửa ra buồng xả là 316,0m, nối tiếp là đáy bể xả ở cao trình 316,0m độ dốc mái 1:3 xả ra suối Nậm Chà trong điều kiện không áp.

- Kênh xả được nối tiếp sau bể xả là kênh hở với cao độ đầu kênh là 322,00m. Mặt cắt kênh hình thang có thông thủy 28m, bản đáy dầy 50cm, bằng BTCT M200.

d. Phương án đấu nối lên lưới điện Quốc gia:

Nhà mát thủy điện Nậm Chà 2 dự kiến phát điện với công suất 14,0MW lên cấp điện áp 110kV và đấu nối vào trạm biến áp 110kV dự án thủy điện Nậm Chà 1. Với phương án này cần đầu tư xây dựng các hạng mục, gồm:

- Xây dựng mới trạm biến áp 110kV TĐ Nậm Chà 2, quy mô công suất 20MW, điện áp 10,5/110kV.

- Xây dựng mới tuyến đường dây 110kV mạch đơn TBA 110kV TĐ Nậm Chà 2 – TBA 110kV TĐ Nậm Chà 1, dây dẫn ACSR185, chiều dài khoảng 6,0km.

- Xây dựng 01 trạm ngăn xuất tuyến 110kV tại trạm biến áp 110kV TĐ Nậm Chà 1.

e. Nhà quản lý vận hành

Khu quản lý gồm nhà ở và làm việc của công nhân, nhà bếp, nhà ăn. Khu quản lý vận hành, bố trí cạnh nhà máy nhằm thuận tiện trong quá trình vận hành. Khu nhà quản lý vận hành có diện tích khoảng 190,88m^2, nhà cấp 4, kết cấu xây tường gạch, vì kèo bằng thép, mái tôn, sân, nền lát gạch.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

a. Hạng mục phụ trợ giai đoạn thi công:

Các công trình phụ trợ, gồm: Đường thi công - vận hành, kho bãi lán trại, nhà ở công nhân, bãi chứa vật liệu và các công trình phụ trợ khác. 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. Quy mô, diện tích các hạng mục phụ trợ được trinhg bày trong bảng 1.2.

Bảng 1.2: Các hạng mục công trình phụ trợ

TT	Hạng mục	Đặc tính kỹ thuật/ kết cấu	Diện tích (m^2)
1	Bãi thải	Bãi lộ thiên, phẳng, kè rọ đá	4.284,83
2	Lán trại công nhân	Nhà khung thép, mái tôn, bao che bằng tôn, nền xi măng	200
3	Kho vật tư kỹ thuật		100
4	Kho xi măng		50
5	Cơ sở lắp ráp, ván khuôn, cốt thép	Khung thép, mái tôn, nền xi măng	300
6	Kho chứa CTNH		20
7	Bãi trữ cát, đá 15T	Bã lộ thiên, rải đá xô bồ dày 30cm	200
8	Trạm trộn bê tông	50 m^3/h	500
9	Trạm nghiền sàng	25 m^3/h	500
10	Kho vật liệu nổ công nghiệp	Kho lưu động được cải tạo từ Container, mái lợp tôn chống nóng, bên trong ốp gỗ dày 15mm, lót sàn bằng gỗ dày 25mm và được chia làm 02 ngăn. Xung quanh kho có hàng rào bảo vệ, có biển báo nguy hiểm, cấm lửa.	50
11	Kho xăng dầu	Nhà cấp IV, mái lợp tôn sóng tráng UCO, bán kính an toàn của kho là 100m	20
12	Đường TC-VH	Nền đất đầm chặt, mặt dải đá dăm dày 35cm	-

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập tháng 5 năm 2026.

❖ ***Giao thông ngoài công trường:***

Nhìn chung đường giao thông đến tuyến công trình khá thuận lợi. Vật liệu đá có thể được khai thác, thu hồi sản phẩm đào hố móng. Vật tư, thiết bị, máy móc và các nguyên vật liệu chủ yếu khác, như: xi măng, sắt thép,… được mua tại xã Nậm Hàng (*trước 01/7/2025 là thị trấn Nậm Nhùn*) cách công trình khoảng 45,5km *(Đường tỉnh 126 khoảng 41km, đến khu sản xuất Huổi Sa).* Trong quá trình vận chuyển vật liệu, vật tư, máy móc đến công trường phải đảm bảo không vượt quá tải trọng thiết kế cầu, đường trên các tuyến đường đến công trình.

❖ ***Giao thông nội bộ:***

Đường thi công - vận hành được xây dựng với mục đích phục vụ quá trình thi công các hạng mục công trình kết hợp vận hành công trình trong giai đoạn khai thác dự án.

Đoạn đường từ đường liên bản đến công trình có chiều dài khoảng 90m. Chiều rộng nền đường 4,5 - 5,0m, chiều rộng mặt đường 3,5m, chiều rộng lề đường 0,5 - 0,75m, bán kính đường cong tối thiểu 12 - 30m, độ dốc dọc lớn nhất 10 - 12%, tải trọng thiết kế HL-93. Nền đường đầm chặt đạt K ≥ 0,95, mặt đường giải cấp phối đá dăm *(lớp móng dày 20cm cấp phối thiên nhiên và lớp mặt dày 10cm cấp phối đá dăm loại II).*

b. Hạng mục phụ trợ giai đoạn vận hành:

❖ ***Khu nhà quản lý vận hành:***

Khu quản lý vận hành, bố trí cạnh nhà máy nhằm thuận tiện trong quá trình vận hành, bao gồm các hạng mục sau:

- Nhà quản lý vận hành có diện tích xây dựng là 190,88m^2, kích thước L x B = 8,7 x 21,94m, kết cấu xây tường gạch, vì kèo bằng thép, mái tôn, nền lát gạch. Nhà quản lý vận hành gồm nhà ở và làm việc của công nhân, nhà bếp, nhà ăn, nhà vệ sinh.

- Kho lưu giữ CTNH có diện tích 20m^2 mái lợp tôn, nền đổ bê tông xi măng, tường tôn, kích thước kho L x B x H = 5,0 x 4,0 x 3,0m; cửa kho có xây gờ bằng gạch cao 10cm.

- Hàng rào (*móng bê tông, cột và trụ xây bằng gạch, hàng rào lưới thép*); sân, đường bê tông nội bộ.

❖ ***Đường thi công - vận hành:***

Được mở đường và sử dụng từ giai đoạn thi công và phục vụ vận hành.

❖ ***Hệ thống đo lường các thông số kỹ thuật:***

- Hệ thống đo lường các thông số thủy lực sử dụng tại nhà máy để đo và lấy tín hiệu mực nước thượng lưu, mực nước trước và sau lưới chắn rác, lưu lượng nước qua tuabine, cột nước NMTĐ.

- Hệ thống đo lường kỹ thuật sử dụng để tự động hoá quá trình làm việc của các máy bơm tiêu nước thấm và rò rỉ, các máy nén khí cùng hệ thống dầu áp lực và tự động hoá vận hành tổ máy.

❖ ***Hệ thống thông gió và điều hòa không khí:***

Điều kiện thông gió và điều hoà không khí là yếu tố cần thiết đối với nhà máy. Hệ thống thông gió trong nhà máy kết hợp giữa thông gió cưỡng bức và thông gió tự nhiên. Tại gian lắp ráp được kết hợp thông gió tự nhiên và có bổ sung các quạt gió hút gió đặt trên tường hoặc máy nhà máy. Các gian buồng công nghệ trong nhà máy được xem xét thông gió cưỡng bức phù hợp yêu cầu riêng và tuân theo các tiêu chuẩn môi trường quy định, các buồng ắc quy và axít được bố trí hệ thống quạt gió hút độc lập. Các buồng điều khiển, thiết bị điện tự động được dự kiến lắp đặt máy điều hòa không khí.

1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

Bảng 1.3: Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

TT	Công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	Đơn vị	Số lượng
I	**Giai đoạn thi công**		
1.1	***Nước thải***		
a	*Nước thải sinh hoạt*		
-	Bể tự hoại 03 ngăn thể tích 5,04m^3	Bể	01

TT	Công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	Đơn vị	Số lượng
-	Bể tách mỡ 02 ngăn thể tích 1,0m^3	-	01
-	Bể lắng lọc 03 ngăn thể tích 8,1m^3	-	01
b	*Nước thải thi công*		
-	Bể lắng thu gom nước rửa vật liệu xây dựng và nước rửa máy móc thiết bị loại 8,1m^3	Bể	01
-	Hố lắng thu nước rửa bánh xe loại 6,0m^3	Hố	01
c	*Nước mưa chảy tràn*		
-	Rãnh dọc 0,4 x 0,4m	m	300
1.2	***Bụi, khí thải***		
-	Thiết bị lọc bụi trạm trộn bê tông	TB	01
-	Hệ thống phun nước dạng sương trạm nghiền	HT	01
1.3	***Chất thải rắn sinh hoạt***		
-	Thùng rác loại 20 lít	Thùng	03
-	Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón thể tích 2,0m^3	Bể	01
-	Hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt	Hố	01
-	Hố thu nước rỉ rác thể tích 1,5m^3	-	01
1.4	***Chất thải rắn thông thường***		
-	Bãi thải	Bãi	01
1.5	***Chất thải nguy hại***		
-	Kho lưu chứa CTNH diện tích 20m^2	Kho	01
-	Thùng chứa CTNH loại 120 lít	Thùng	06
II	**Giai đoạn vận hành**		
2.1	***Nước thải***		
a	*Nước thải sinh hoạt*		
-	Bể tách mỡ 02 ngăn thể tích 1,0m^3	Bể	01
-	Bể tự hoại 03 ngăn thể tích 5,04m^3	-	01
-	Bể lắng lọc 03 ngăn thể tích 8,1m^3	Bể	01
b	*Nước thải sản xuất*		
-	Bể thu nước rò rỉ lẫn dầu	Bể	01
-	Bể tách dầu	-	01
c	***Nước mưa chảy tràn***		
-	Hệ thống thoát nước dọc 0,6x0,6m	m	300
2.2	***Chất thải rắn***		
-	Thùng rác 20 lít	Thùng	03
-	Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón	Bể	01

TT	Công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	Đơn vị	Số lượng
-	Hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt	Hố	01
-	Hố thu nước rỉ rác thể tích 1,5m^3	-	01
-	Hệ thống thu gom rác cửa nhận nước	HT	01
2.3	***Chất thải nguy hại***		
-	Kho lưu chứa CTNH diện tích 20m^2	Kho	01
-	Thùng chứa CTNH loại 120 lít	Thùng	06
2.4	***Công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu và sự cố***		
-	Bể chứa dầu sự cố	Bể	01
-	Cống xả cát	Hầm	01
-	Ống xả dòng chảy tối thiểu	Ống	01
-	Hệ thống quan trắc theo dõi dòng chảy tối thiểu	HT	01

1.2.4. Các hoạt động của dự án

- Giai đoạn thi công: Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng; thi công các hạng mục công trình chính, bao gồm: Cụm đầu mối, tuyến năng lượng, nhà máy thủy điện, TBA & ĐZ 110kV; đường thi công – vận hành; dẫn dòng phục vụ thi công; hoạt động của kho bãi, lán trại, trạm nghiền, trạm trộn; vận chuyển nguyên vật liệu; hoạt động của công nhân tại các khu lán trại.

- Giai đoạn vận hành: Hoạt động của công nhân làm việc tại khu quản lý vận hành; tích nước tạo hồ chứa; vận hành công trình; xả dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập.

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

- Bố trí một ống xả dòng chảy tối thiểu trong thân đập với lưu lượng không nhỏ hơn Q_{tt} = 1,17m^3/s. Lắp đặt một (01) hệ thống đo đạc, giám sát tự động mực nước hồ, 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.

- Phương án dẫn dòng thi công đảm bảo sự lưu thông của dòng chảy.

- Bố trí 01 cống xả cát bằng BTCT để đảm bảo lượng cát được trả về hạ du hàng năm, đồng thời đảm bảo được tuổi thọ của hồ chứa, không ảnh hưởng đến quá trình lấy nước từ hồ chứa về NMTĐ.

- Kênh xả được nối tiếp sau bể xả là kênh hở với cao trình đầu kênh là 322,0m. Mặt cắt kênh hình thang có thông thủy 28m, bản đáy dày 50cm, bằng BTCT M200.

- Gia cố chân các bãi thải bằng kè rọ đá. Bố trí các cọc bê tông để neo chặt các rọ đá, trong thân kè có bố trí các ống tiêu thoát nước. Thực hiện các biện pháp đổ thải đúng theo thiết kế.

1.2.6. Công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác

a. Giai đoạn xây dựng:

- Đảm bảo các quy định về an toàn nổ mìn theo QCVN 01:2019/BCT - 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/BNNMT - về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - 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:

- 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.

- Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - 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.

1.2.7. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn sẽ trực tiếp thực hiện các thủ tục về đầu tư. Việc lựa chọn các công nghệ thi công khác nhau có thể gây ra các tác động môi trường khác nhau trong quá trình thi công dự án. Đối với dự án, các biện pháp, công nghệ thi công đã lựa chọn nhằm hạn chế tối đa các vấn đề môi trường có thể xảy ra trong quá trình thi công và phù hợp với điều kiện thực tế của dự án. Việc thiết kế các hạng mục công trình là phù hợp với địa chất, quy mô công trình. Lựa chọn công nghệ thi công phổ biến đảm bảo sự đáp ứng của các nhà thầu trong nước và tại địa phương. Tuy nhiên bất kể hoạt động thi công nào cũng đều dẫn đến các tác động xấu đến môi trường. 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 CDA và các 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

a. Điều kiện cung cấp khai thác vật liệu xây dựng:

- Vật liệu đá: Chủ dự án tiến hành khai thác, thu hồi khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trong phạm vi của dự án xây dựng công trình thủy điện Nậm Chà 2.

- Vật liệu đất đắp: Tận dụng đất đá đào hố móng công trình được phê duyệt.

b. Điều kiện cung cấp vật tư, thiết bị và vật liệu:

- Vật liệu sắt thép, xi măng,... Dự kiến mua tại trung tâm xã Nậm Hàng.

- Xăng dầu và các loại hóa chất: Xăng, dầu diesel, dầu mazut được mua tại trạm xăng dầu gần công trình.

1.3.1.3. Điện sinh hoạt và phục vụ thi công

Điện cung cấp cho công trường bao gồm điện tiêu thụ các máy thi công hoạt động trên công trường và điện cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công sử dụng điện 35KV hiện đã được đấu nối dùng chung với hệ thống lưới điện xã Mường Mô.

1.3.1.4. Nước sinh hoạt và thi công

** Cấp nước sinh hoạt:* Nước phục vụ sinh hoạt cho cán bộ, công nhân trong khu phụ trợ lán trại được lấy tại các khe, mạch nước ngầm, được lắng, lọc đảm bảo yêu cầu theo QCVN 01-1:2024/BYT quy định mức giới hạn các thông số chất lượng đối với nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

** Cấp nước phục vụ thi công:* Được lấy từ suối Nậm Chà.

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 Nậm Chà 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 44,28 x 10^6 kWh cấp lên lưới điện Quốc gia. Đồng thời, nhà máy thuỷ điện Nậm Chà 2 còn là nguồn dự phòng cho hệ thống điện của địa phương trong trường hợp lưới điện Quốc gia có sự cố xảy ra làm mất điện cục bộ, gián đoạn ảnh hưởng đến an sinh xã hội.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

1.4.1. Công nghệ sản xuất điện

a. Phương thức khai thác:

Tuyến đập được xây dựng trên dòng chính suối Nậm Chà tạo thành hồ chứa có dung tích toàn bộ 1,808 triệu m^3, dung tích hữu ích 0,57 triệu m^3 và dung tích chết 1,238 triệu m^3. Cao trình MNDBT là 343,0m, cao trình MNC là 340,0m. Hồ chứa thủy điện vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm, nước từ hồ chứa được dẫn qua cửa nhận nước là 02 có kích thước B x H = 4,0 x 4,0m vào đường ống áp lực dài 44,25m về nhà máy thủy điện đặt bên bờ phải suối Nậm Chà để phát điện với công suất 14,0MW với 02 tổ máy, điện lượng trung bình năm Eo= 44,28 x 10^6 kWh và lưu lượng lớn nhất thiết kế qua nhà máy là 94,0m^3/s. Nước sau phát điện được xả trả lại suối Nậm Chà sau nhà máy về phía hạ lưu.

b. Chế độ vận hành:

Dự án thủy điện Nậm Chà 2 vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm. Nhà máy vận hành phát điện theo nguyên tắc: Phải tuân thủ phương thức huy động của cơ quan điều độ hệ thống điện theo phân cấp và Hợp đồng mua bán điện giữa Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn với đơn vị mua điện. Tuân thủ theo đúng chế độ vận hành trong Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Nậm Chà 2 và quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

+ Mùa lũ: Trong khoảng thời gian ngày 01/5 – 30/9 hàng năm, thời kỳ này thuỷ điện Nậm Chà 2 làm việc với mục tiêu phát điện năng ngày lớn nhất, thời gian 24h/24h.

+ Mùa kiệt: Trong khoảng thời gian ngày 01/10 – 30/4 năm sau, thời kỳ này thuỷ điện Nậm Chà 2 làm việc theo chế độ ngày không hoàn toàn, hồ chứa tích nước trong các giờ thấp điểm để phát điện trong các giờ cao điểm nhu cầu (*thời điểm theo chỉ đạo của cơ quan mua bán điện và điều độ hệ thống điện Miền Bắc*). Có thể:

i. Giờ cao điểm tổng cộng 05h là 9h30 – 11h30 (02h) và 17h00 – 20h00 (03h);

ii. Giờ bình thường tổng cộng 13h là 04h – 9h30 (05h30), từ 11h30 – 17h (05h30) và 20h – 22h (02h);

iii. Giờ thấp điểm tổng cộng 06h là 22h – 04h sáng ngày hôm sau (06h).

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 được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt. Nội dung tóm tắt, như sau:

1.4.2.1. Các nguyên tắc chung

- Mọi hoạt động liên quan đến việc quản lý, khai thác và bảo vệ công trình thủy điện Nậm Chà 2 phải tuân thủ các Luật, Nghị định, thông tư, quyết định,… có liên quan đã được các cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Các nhiệm vụ vận hành theo thứ tự ưu tiên:

+ Đảm bảo vận hành an toàn tuyệt đối cho công trình đầu mối.

+ Đảm bảo hiệu quả phát điện tối ưu trên cơ sở đảm bảo an toàn công trình, an toàn hạ du và xả dòng chảy tối thiểu phía hạ du đập.

- Vận hành các thiết bị thủy công và thiết bị thủy lực: Việc vận hành các thiết bị thủy công, thiết bị thủy lực phải tuân thủ quy trình vận hành và bảo trì công trình, thiết bị do Giám đốc Công ty phê duyệt trên cơ sở thực tế vận hành và căn cứ tài liệu của cơ quan tư vấn thiết kế, nhà chế tạo, cung cấp thiết bị.

- Phối hợp vận hành hồ chứa thủy điện Nậm Chà 2 với các công trình thủy điện trên bậc thang.

1.4.2.2. Vận hành công trình điều tiết 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 khoảng thời gian 01/5 - 30/9 hàng năm.

- Điều tiết hồ trong thời kỳ mùa lũ:

+ Nguyên tắc cơ bản: Duy trì mực nước hồ ở cao trình MNDBT 343,0m bằng chế độ xả nước qua đập tràn có cửa van và xả nước qua nhà máy thủy điện.

+ Lưu lượng lũ vào hồ phải được ưu tiên sử dụng để phát công suất tối đa có thể được của nhà máy thủy điện, phần lưu lượng lũ còn lại sẽ được xả qua đập tràn có cửa van.

+ Khi mực nước hồ đã đạt mực nước lũ thiết kế ở hồ chứa đầu mối mà dự báo lũ thượng nguồn tiếp tục chảy về, Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn phải triển khai các biện pháp đảm bảo an toàn công trình, đồng thời báo cáo về Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Lai Châu, UBND xã Mường Mô để kịp thời chỉ đạo và có biện pháp hỗ trợ, thông báo đến nhân dân vùng hạ du và có biện pháp chống lũ, đảm bảo an toàn cho người và tài sản phía hạ du.

- Vận hành đảm bảo an toàn công trình:

+ Khi mực nước hồ chứa Nậm Chà 2 có khả năng vượt mực nước lũ kiểm tra, dự báo lũ suối Nậm Chà tiếp tục tăng lên hoặc các công trình đập và cửa nhận nước có dấu hiệu xảy ra sự cố, có khả năng xảy ra vỡ đập hoặc các công trình hồ chứa ở thượng lưu bị sự cố thì ban hành tình trạng khẩn cấp.

+ Trường hợp đập hoặc thiết bị của công trình bị hư hỏng hoặc sự cố đòi hỏi phải tháo nước để vận hành đảm bảo an toàn công trình, Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn phải lập phương án, kế hoạch và thực hiện việc tháo nước đảm bảo khống chế tốc độ hạ thấp mực nước sao cho không gây mất an toàn cho đập, các công trình ở tuyến đầu mối và hạ du.

+ Thực hiện hiệu lệnh thông báo xả nước khi xảy ra các trường hợp đặc biệt cần phải xả nước khẩn cấp để đảm bảo an toàn công trình.

1.4.2.3. Vận hành công trình điều tiết nước phát điện và đảm bảo duy trì DCTT

- 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 trong khoảng thời gian 01/10 - 30/4 hàng năm.

- Vận hành công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu:

+ Việc vận hành, khai thác công trình thủy điện Nậm Chà 2 phải đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở khu vực hạ du hồ chứa theo quy định tại Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

+ Nguyên tắc vận hành: Việc vận hành duy trì dòng chảy tối thiểu ở khu vực hạ du hồ chứa thủy điện Nậm Chà 2 thông qua ống xả môi trường theo thiết kế đã được phê duyệt.

+ Cách thức vận hành: Khi nhà máy thủy điện dừng hoạt động do có sự cố hay do bất kỳ một lí do nào đó, ở đầu mối vẫn phải tiến hành xả nước đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu cho hạ du công trình.

- Các trường hợp vận hành khác:

+ Trường hợp có nhu cầu lượng nước xả khác với quy định tại quy trình thì cơ quan có nhu cầu phải xin ý kiến bằng văn bản gửi UBND tỉnh Lai Châu và CĐT. Sau khi thống nhất về lưu lượng, kế hoạch thời gian xả nước của các cơ quan, đơn vị nêu trên CĐT thông báo ngay cho Trung tâm Điều độ hệ thống điện Quốc gia để phối hợp, bố trí kế hoạch huy động phát điện nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 đảm bảo tối ưu hiệu quả sử dụng nước, đồng thời tổ chức thực hiện và thông báo cho Sở Công thương - tỉnh Lai Châu, UBND xã Mường Mô để theo dõi, chỉ đạo.

+ Trường hợp xảy ra hạn hán, thiếu nước, ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng khác trên lưu vực suối Nậm Chà, CĐT tuân thủ theo quy định tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Quy định trách nhiệm và tổ chức vận hành: Quy định trách nhiệm của CĐT; Trưởng BCH Phòng chống lụt bão & TKCN nhà máy thủy điện Nậm Chà 2; UBND tỉnh Lai Châu; Sở Công thương - tỉnh Lai Châu; Ban chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Lai Châu, của UBND xã Mường Mô, trách nhiệm về an toàn công trình.

- Phương thức thông tin, báo cáo vận hành công trình.

- Chuyển giao trách nhiệm sử dụng, khai thác, vận hành thủy điện Nậm Chà 2.

- Sửa đổi, bổ sung nội dung Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Nậm Chà 2.

1.4.3. Quy trình vận hành nhà máy thuỷ điện

Trong giai đoạn vận hành, Chủ đầu tư 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 là tổ hợp các quy trình, như 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 sẽ tự vận hành nhà máy thủy điện Nậm Chà 2. Nguyên liệu chính vận hành nhà máy thủy điện là nguồn nước lấy từ suối Nậm Chà.

- Tổ chức điều độ: Nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 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 chứa cùng với Ban chỉ huy Phòng thủ dân sự địa phương, Quốc gia, 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

CĐT 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 tuân thủ đúng QCVN 01:2022/BQP - về rà phá bom mìn, vật nổ. Kinh phí thực hiện rà phá bom mìn đã được tính toán trong tổng mức đầu tư dự án.

1.5.2. Phát quang, dọn dẹp, chuẩn bị công trường

- Trước khi tiến hành thi công sử dụng máy cắt cỏ, dụng cụ thủ công để thực hiện phát quang dọn dẹp. Lượng lá cây, cành cây nhỏ và thực vật phát quang được tập kết phơi khô và đốt.

- Di chuyển các loại máy móc, thiết bị thi công đến nơi tập kết. Sử dụng máy đào, xúc thực hiện việc đào, đắp, san lấp mặt bằng. Thi công các hạng mục phụ trợ phục vụ

giai đoạn thi công: kho bãi, lán trại, đường thi công - vận hành,...

1.5.3. Phương án dẫn dòng thi công

Dự án thuỷ điện Nậm Chà 2 dự kiến thi công xây dựng trong 03 năm bắt đầu từ mùa kiệt năm thi công thứ 1. Công trình thuỷ điện Nậm Chà 2 là công trình cấp III, theo QCVN 04-05: 2022/BNNPTNT có tần suất thiết kế công trình dẫn dòng thi công P = 10%.

Phương án dẫn dòng thi công được xem xét trên cơ sở khối lượng và khả năng thi công cụm đầu mối sao cho đạt tiến độ và cho chi phí nhỏ nhất.

1.5.4. Phương án kỹ thuật xây dựng các công trình chính

a. Công tác đào, đắp và vận chuyển đất đá:

Công tác đào đất đá chủ yếu thực hiện bằng cơ giới.

+ Đào đất và đá phong hóa mạnh: Đào đất và đá phong hoá mạnh bằng máy xúc 1,25m^3, kết hợp máy ủi 110CV. Đất đủ điều kiện chống thấm dùng để đắp đê quây, phần còn lại vận chuyển bằng ôtô 10 ÷ 12T đưa ra bãi trữ/thải.

+ Đào đá từ đá phong hóa vừa đến đá gốc: Đào bằng khoan nổ mìn, máy khoan ϕ105mm, kết hợp khoan tay Φ37 - Φ42mm nổ mìn vừa và nhỏ. Xúc đá bằng máy xúc 1,25m^3có sự hỗ trợ của máy ủi 110CV. Đất, đá đủ điều kiện dùng để đắp đê quai, phần còn lại xúc lên ôtô đưa ra bãi trữ/thải. Chiều dày bảo vệ móng 30cm được khoan nổ mìn nhỏ có đường kính ≤ 42mm hoặc cạy bẩy bằng búa căn khí nén + thủ công cạy bẩy long rời, khu vực này chỉ được phép đào trước khi tiến hành đổ bê tông.

- Công tác đắp đất chủ yếu là đắp đê quây phục vụ dẫn dòng thi công. Đất đắp chủ yếu dùng đất chống thấm lấy từ các lớp đất đào hố móng đảm bảo chất lượng, đắp bằng tổ hợp máy đào 1,25m^3, ô tô 12T vận chuyển, máy đầm dùi 1,5kW. Công tác thi công đê quây sử dung vật liệu đất phải tuân thủ chặt chẽ theo "Đập đất - Yêu cầu kỹ thuật thi công bằng phương pháp đầm nén TCVN 8297-2009". Trước khi tiến hành đắp đê phải tiến hành thí nghiệm trong phòng và hiện trường để xác định độ ẩm tốt nhất phù hợp với vật liệu và số lượt đầm cần thiết cho từng loại thiết bị. Trong quá trình thi công phải tiến hành lấy mẫu thí nghiệm theo đúng số lượng và vị trí quy định.

b. Công tác bê tông:

- Thực hiện chủ yếu bằng ô tô chuyển trộn 6m^3 vận chuyển vữa bê tông từ trạm trộn 30-50m^3/h đến gần vị trí khối đổ trút vữa vào thùng đựng vữa, sau đó dùng cần trục 16 - 25T đưa vữa bê tông đổ vào khối đổ theo đúng thiết kế. Dùng máy đầm dùi, đầm bàn kết hợp đầm bằng thủ công để đầm bê tông;

- Bê tông được đổ theo từng tầng đổ khác nhau theo thứ tự từ dưới lên, tương ứng với mỗi tầng đổ được chia thành các lớp đổ có chiều dày đều nhau, kích thước khoảnh đổ chọn thích hợp đảm bảo khi đổ bê tông vào khoảnh không sinh ra hiện tượng khe lạnh.

c. Công tác ván khuôn và cốt thép:

- Công tác ván khuôn: Dùng ván khuôn tiêu chuẩn bằng thép được gia công tại xưởng cơ khí theo độ cong của mặt tràn để thi công bê tông mặt tràn, mặt thượng lưu đập sử dụng cốp pha leo gia công tại xưởng.Việc cố định và chịu lực cốp pha khi đổ bê tông được thông qua hệ dầm và truyền lực vào tường bê tông đã đổ bên dưới bằng các bu lông chịu lực. Kết hợp với ván khuôn gỗ được gia công chế tạo tại xưởng bố trí ở khu phụ trợ kết hợp gia công tại vị trí công trình vận chuyển đến hiện trường thi công bằng ô tô

chuyên dùng, lắp đặt bằng cần trục 16 - 25T kết hợp thủ công.

- Công tác cốt thép: Cốt thép gia công tại xưởng được bố trí ở khu phụ trợ kết hợp gia công tại vị trí công trình theo đúng kích thước thiết kế, đúng tiêu chuẩn thi công, cốt thép sau đó vận chuyển đến hiện trường bằng ô tô chuyên dùng, lắp dựng bằng cần trục 16 - 25T kết hợp thủ công.

d. Công tác khoan phun chống thấm

Công tác khoan phun xi măng được thực hiện theo các quy phạm Việt Nam hiện hành và điều kiện kỹ thuật tạm thời thi công khoan phun gia cường bề mặt và tạo màn chống thấm do tư vấn thiết kế lập.

Các lỗ khoan phụt chống thấm và gia cố có Φ105mm.

Công tác khoan phụt xi măng chống thấm và nền đập phải được thực hiện từng đoạn phụt dài 3 - 5m, tuỳ theo từng hố khoan sẽ thực hiện theo cả hai phương pháp phụt: Phụt từ trên xuống và phụt từ dưới lên. Công tác khoan phụt xi măng chống thấm nền đập được thực hiện bằng các thiết bị phụt xi măng chuyên dùng. Màn khoan phụt xi măng chống thấm nền đập được đánh giá là đạt yêu cầu khi kết quả kiểm tra ép nước tại các hố khoan kiểm tra cho thấy lượng mất nước đơn vị ở khu vực màn chống thấm có giá trị $q \leq 0,05$l/p.

Quy trình khoan phụt xi măng chống thấm và gia cường nền đập được nêu chi tiết trong tập "các điều kiện kỹ thuật xây dựng công trình".

e. Vận chuyển và lắp đặt thiết bị:

Thiết bị mua của nước ngoài thì sau khi nhập khẩu, thông quan sẽ được vận chuyển bằng đường bộ tới công trình.

Thiết bị sản xuất trong nước được vận chuyển thẳng bằng đường bộ từ nơi mua đến công trình.

Công tác bốc dỡ các thiết bị cơ khí, được thực hiện bằng các cần trục tự hành, palăng, tời kết hợp thủ công.

Các thiết bị cơ khí thủy công như: cửa van cung, lưới chắn rác, các chi tiết đặt sẵn trong bê tông được đưa vào vị trí lắp đặt bởi cần cẩu 10T, sau đó cân chỉnh thủ công cho phù hợp với thiết kế.

Thiết bị cơ khí thủy lực được vận chuyển theo đường bộ đến vị trí bảo quản thiết bị thủy lực ở gần nhà máy thủy điện hoặc chở thẳng đến khu vực sàn lắp ráp của nhà máy.

Tại khu vực bãi tập kết thiết bị cần thiết tiến hành lắp ráp tổ hợp trước. Công tác lắp đặt thiết bị cơ khí thủy lực được tiến hành ngay sau khi đã lắp ráp cần trục gian máy. Các thành phần của thiết bị được đưa lên ô tô bằng cần cẩu tải trọng 16 - 25T, sau đó vận chuyển đến nhà máy, dùng cần trục gian máy đưa đến vị trí lắp đặt, cân chỉnh bằng máy kết hợp với thủ công.

Thiết bị điện được vận chuyển đến vị trí bảo quản tại khu vực thi công được thống kê, kiểm tra chất lượng, lắp đặt chủ yếu bằng cần trục kết hợp với thủ 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

Theo Quyết định số 364/QĐ-UBND, ngày 09/3/2026 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Chà 2. Tổng tiến độ thực hiện dự án khoảng 39 tháng (*không kể thời gian chuẩn bị*). Cụ thể:

- Từ quý IV/2022 - quý III/2026: Khảo sát, lập báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thi công, hoàn thiện hồ sơ pháp lý liên quan dự án, cắm mốc chỉ giới chiếm đất, đền bù giải phóng mặt bằng,...

- Quý IV/2026 đến hết tháng 12/2029: 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. Nghiệm thu và hoàn thành dự án đưa nhà máy vào khai thác.

1.6.2. Vốn đầu tư

- Tổng mức vốn đầu tư dự kiến của công trình thủy điện Nậm Chà 2 khoảng 548.150 triệu đồng, trong đó:

+ Chi phí xây dựng: 215.811 triệu đồng;

+ Chi phí thiết bị: 189.101 triệu đồng;

+ Chi phí bồi thường giải phóng mặt bằng: 14.996 triệu đồng;

+ Chi phí quản lý: 6.376 triệu đồng;

+ Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng: 18.009 triệu đồng;

+ Chi phí khác (*chưa tính lãi vay*): 29.911 triệu đồng;

+ Chi phí dự phòng: 46.267 triệu đồng;

+ Lãi vay: 27.676 triệu đồng

- Nguồn vốn đăng ký đầu tư:

+ Vốn góp của nhà đầu tư để thực hiện dự án: 20%.

+ Vốn vay các tổ chức tín dụng: 80%.

1.6.3. Tổ chức quản lý, thực hiện và vận hành dự án

Biên chế nhân sự cho Dự án dựa trên qui mô nhà máy và các hạng mục của công trình.

* Giai đoạn xây dựng sau điều chỉnh, bổ sung hạng mục: 70 người.

* Giai đoạn vận hành: 15 người.

Chủ đầu tư lập ra ban quản lý dự án để quản lý việc thực hiện các công việc dự án.

* Ban quản lý dự án thuộc chủ đầu tư thực hiện các chức năng:

1. Lập và quản lý kế hoạch xây lắp, tiến độ thi công và kế hoạch nguồn lực cho dự án.

2. Điều phối quan hệ giữa các đơn vị tham gia vào dự án.

3. Kiểm tra, quản lý về chất lượng, tiến độ, khối lượng công việc thực hiện.

4. Tổ chức lựa chọn các nhà thầu phục vụ công tác thực hiện dự án. Ký kết hợp đồng và kiểm soát hợp đồng.

5. Điều phối công tác trên công trường. Chuẩn bị báo cáo định kỳ cho CĐT về tiến độ, giá thành và chất lượng công việc.

6. Giải quyết nguồn vốn, thanh toán các hợp đồng, các chi phí phục vụ xây dựng dự án.

7. Thực hiện công tác chuẩn bị sản xuất.

8. Thực hiện công tác nghiệm thu, bàn giao, quyết toán.

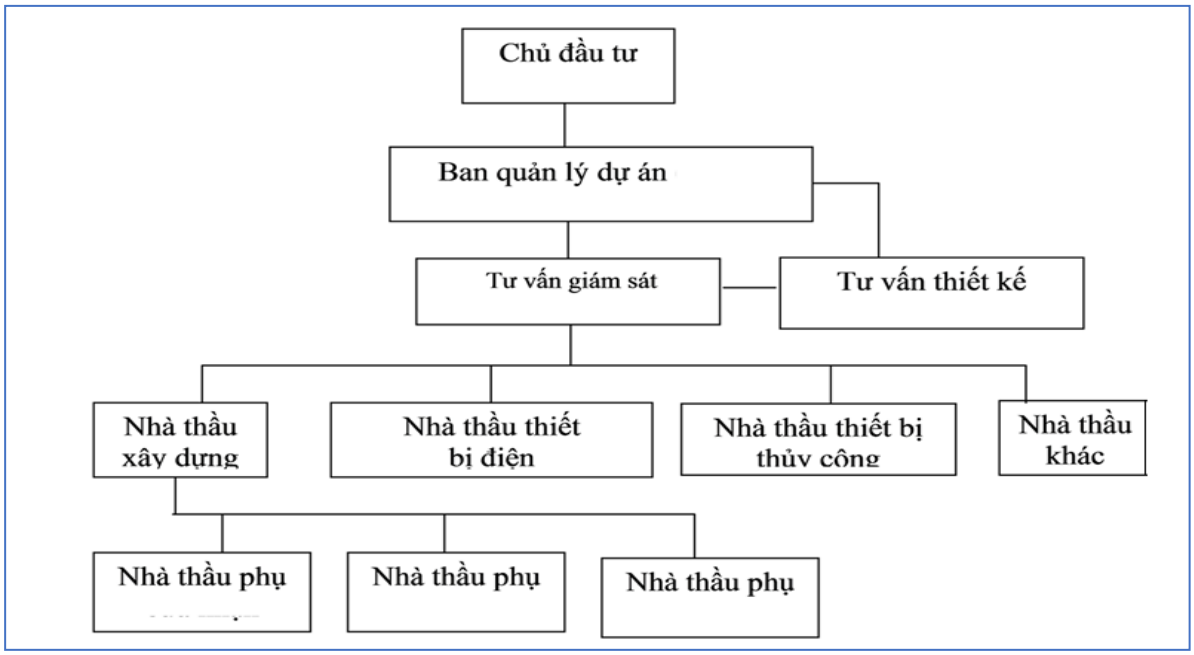
* Biên chế ban quản lý:

Ban quản lý có 09 người, như sau:

Giám đốc Ban QLDA	1
Phó Giám đốc Ban QLDA	1

Bộ phận quản lý, điều phối kế hoạch	1
Bộ phận kỹ thuật và quản lý chất lượng	2
Bộ phận tiền lượng - dự toán	2
Bộ phận quản lý vật tư - thiết bị	2

* Mô hình quản lý dự án giai đoạn xây dựng:



Mô hình quản lý dự án giai đoạn xây dựng

* Giai đoạn vận hành:

- Qui mô của nhà máy: Công suất lắp máy Nlm =14,0MW; Số tổ máy: 02 tổ.

- Chế độ vận hành sản xuất: Liên tục 3 ca, 4 kíp.

- Chế độ bảo dưỡng, duy tu: Thường xuyên và định kỳ.

- Tổ chức vận hành tại phòng điều khiển trung tâm và tại tủ điều khiển tại chổ các tổ máy. Công trình thuỷ điện Nậm Chà 2 được thiết kế với hệ thống thiết bị công nghệ hiện đại, khả năng tự động hoá trong vận hành cao, vì vậy lực lượng cán bộ trực tiếp trong vận hành không nhiều, tuy nhiên nhà máy vẫn duy trì lực lượng sửa chữa thường xuyên để khắc phục kịp thời những sự cố, hư hỏng ảnh hưởng đến sản xuất của nhà máy.

- Phòng điều khiển trung tâm: Phòng điều khiển trung tâm là nơi quản lý, điều khiển, giám sát mọi hoạt động sản suất của các thiết bị công nghệ. Các trưởng ca, phó trưởng ca trực tiếp quản lý kỹ thuật tại phòng điều khiển trung tâm trong ca trực của mình.

-Tổ chức lực lượng vận hành và sửa chữa:

+ Bộ phận trực tiếp sản xuất: Vận hành nhà máy sản xuất điện năng theo chế độ ba ca trực liên tục. Thực hiện công tác bảo dưỡng duy tu thường xuyên và định kỳ các thiết bị công nghệ của công trình thuỷ công và nhà máy thuỷ điện. Giám sát các công trình thuỷ công, phát hiện và sửa chữa nhưng hư hại nhỏ của công trình nhà xưởng do mưa lũ gây ra.

+ Bộ phận gián tiếp: Quản lý toàn bộ nhân sự trực tiếp sản xuất và gián tiếp. Bảo quản và cung ứng vật tư, phụ tùng và các nhu cầu thiết yếu khác cho công tác vận hành nhà máy thuỷ điện, thiết bị công nghệ công trình thuỷ công; Chăm lo đời sống vật chất và tinh thần cho cán bộ công nhân viên nhà máy; Bảo vệ của cải vật tư nhà máy; Đảm bảo an toàn cho nhà máy và công trình để sản xuất, tránh mọi xâm hại từ bên ngoài.

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 thủy điện Nậm Chà 2

2.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa chất

2.1.1.1.1. Điều kiện địa lý

Theo thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập năm 2026, công trình thủy điện Nậm Chà 2 được bố trí trên suối Nậm Chà, thuộc địa bàn xã Mường Mô.

Khu vực dự án cách trung tâm xã Nậm Hàng khoảng 23 km về phía Tây theo đường chim bay *(tương đương khoảng 45 km theo đường giao thông hiện hữu)* và cách trung tâm xã Mường Mô khoảng 19 km về phía Tây Nam theo đường chim bay *(tương đương khoảng 50 km theo đường giao thông hiện hữu)*.

Vị trí tuyến đập và nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 cách khu dân cư gần nhất thuộc bản Nậm Chà, xã Mường Mô khoảng 300 m theo đường chim bay. Khu vực dự án nằm trong vùng địa hình miền núi, địa hình chia cắt tương đối mạnh; tuy nhiên, do vị trí công trình cách tuyến tỉnh lộ 126 khoảng 500 m nên điều kiện tiếp cận khu vực dự án và vận chuyển vật tư, thiết bị phục vụ thi công tương đối thuận lợi.

2.1.1.1.2. Địa hình, địa mạo

Theo thuyết minh NCKT dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập năm 2026. Địa hình khu vực nhiều núi đá chia cắt mạnh tạo thành nhiều thác, ghềnh, khe suối, hai bên bờ suối độ dốc lớn từ 30-45 độ, có những chỗ vách đá dựng đứng, rất phù hợp cho việc khai thác thủy điện. Có thể phân chia địa hình, địa mạo vùng dự án, như sau:

- *Địa hình bóc mòn:* Chiếm diện tích chủ yếu trong khu vực dự án, bao gồm các khối núi trong khu vực tuyến đập và nhà máy. Bề mặt sườn có độ dốc khá lớn từ 25 - 40^0, lớp phủ thực vật chủ yếu cây dây leo và cây tạp, vỏ phong hóa mỏng, đá gốc lộ cao. Bề dầy vỏ phong hóa 5 - 6m đến chục mét gồm sét lẫn dăm sạn. Trên các khe hẹp và rãnh xói, lộ đá gốc bị phong hóa trung bình.

- *Địa hình tích tụ:* Địa hình tích tụ phân bố ở phần đáy các thung lũng và các dòng chảy tạm thời, tạo nên diện tích hẹp, mang tính cục bộ, chủ yếu là bãi bồi và tích tụ lòng sông hiện đại.

- *Bãi bồi*: Phân bố ở ven lòng suối, tạo nên các diện tích hẹp, chiều rộng 1-2m đến dưới 20m, chiều cao so với mặt suối 1-2m, thường xuyên ngập nước về mùa mưa.

- *Địa hình tích tụ lũ tích kiểu nón phóng vật:* Phân bố bên bờ phải cửa suối nhánh.

- *Trầm tích lòng hiện đại:* Do các dòng chảy có mức phân cắt dọc rất lớn, dòng chảy mạnh, do đó các tích tụ hiện đại ở lòng suối mỏng và hẹp. Thành phần gồm khối, tảng, dăm sạn cát sét.

Các yếu tố địa hình phi tỷ lệ: Bao gồm các vách đá dựng đứng sát ven suối, các rãnh và mương xói quy mô hẹp. Sự hình thành các rãnh xói liên quan với dòng chảy tạm thời.

2.1.1.1.3. Điều kiện địa chất

Theo thuyết minh NCKT dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập năm 2026, như sau:

a. Điều kiện địa chất chung:

****) Đặc điểm địa tầng, thạch học***

Địa tầng vùng dự án được lấy theo phân định địa tầng trong tờ bản đồ Địa chất tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Mường Tè (F-48-62-B) và được chính xác hóa với các kết quả đo vẽ lập bản đồ cụm tuyến đập, nhà máy tỷ lệ 1:1.000 và tỷ lệ 1:5.000 toàn tuyến công trình, theo đó các phân vị địa tầng có mặt trong phạm vi nghiên cứu, gồm:

GIỚI KAINOZOI

HỆ ĐỆ TỨ (Q)

Trầm tích Đệ Tứ không phân chia

Trầm tích nguồn gốc sông (aQ - apQ): Các thành tạo trầm tích bở rời hệ Đệ Tứ phân bố dưới dạng các bãi bồi nhỏ hẹp tích tụ dọc sông và các suối nhánh Nậm Chà.

Trong vùng nghiên cứu, suối thường có lòng hẹp, độ dốc khá lớn và có nhiều bậc thác nên chủ yếu là những tích tụ không liên tục của các tảng lăn có kích thước khác nhau từ 0,5- 2m^3, đến 4 - 5m^3, còn các bãi bồi thường có kích thước nhỏ và độ cao so với mặt nước khoảng 0.3 – 2m. Thành phần các bãi bồi chủ yếu là đá tảng, cuội sỏi, lẫn khoảng 15 - 20% cát hạt thô. Chiều dày dao động 0,5 – 7,0m.

Đất sườn tàn tích, lũ tích (edQ, pdQ): Thành phần gồm đất á sét chứa dăm sạn, đôi chỗ gặp cục, tảng lăn, phần lớn diện tích dự kiến xây dựng dự án đều phân bố lớp đất này với bề dày thay đổi theo độ dốc sườn, từ vài 2,0m cho đến chục 15,0m.

GIỚI MEZOZOI

HỆ Jura - Hệ tầng Nậm Pô, phân hệ tầng dưới ($J_{1\text{-}2}np_1$)

Hệ tầng Nậm Pô, phân hệ tầng dưới ($J_{1\text{-}2}np_1$): Các thành tạo tập 1 phân bố bao trùm toàn bộ khu vực dự án. Thành phần thạch học chính là các đá cát kết xen bột kết, đá có cấu tạo phân lớp trung bình.

Theo kết quả đo vẽ bản đồ địa chất đã thực hiện, phạm vi tuyến đập chính và nhà máy gặp đá cát kết màu xám trắng xen bột kết màu nâu đỏ, thế nằm biến thiên từ 100-120∠20-40 và phạm vi đập phụ gặp đá cát kết màu xám trắng xen sạn kết màu xám lục nhạt, thế nằm đá vai trái biến thiên từ 90-120∠30-40, thế nằm đá vai phải biến thiên từ 170-190∠30-40, đá thuộc hệ tầng Nậm Pô ($J_{1\text{-}2}np_1$).

****) Đặc điểm cấu trúc kiến tạo và đứt gãy***

<u>Kiến tạo và cấu trúc</u>

Theo bản đồ kiến tạo vùng Tây Bắc đã mô tả các đứt gãy sâu trên cơ sở phân tích ảnh hàng không, các dị thường địa vật lý, số hiệu đo vẽ khe nứt, mặt trượt xác nhận đứt gãy Điện Biên – Lai Châu có phương á kinh tuyến là đứt gãy lớn nhất có khả năng sinh chấn, xếp vào đứt gãy bậc I.

Đứt gãy bậc II là các đứt gãy phân nhánh kéo dài hàng chục. Hàng trăm km, giữ vai trò là đường ranh giới của các cấu trúc uốn nếp, phân cắt phức hệ thành hệ *(đứt gãy thượng Sông Đà)*.

Đứt gãy bậc III là các đứt gãy phân nhánh dạng tỏa tia, phân cắt thành hệ và cắt sâu hàng chục đến hàng trăm mét *(đứt gãy Mường Tè)*: Đứt gãy phân nhánh đứt gãy thượng

sông Đà *(đoạn từ xã Mường Tè)* theo phương Tây Bắc - Đông Nam, qua huyện Mường Tè cũ. Đứt gãy được ghi nhận trên ảnh hàng không, phân cắt sâu tạo đới phá huỷ, uốn nếp, vò nhàu rộng 50-100m. Các mặt trượt nhỏ dọc theo đứt gãy thường nghiêng về phía Đông Bắc dốc 70-75^{o}. Các tài liệu khảo sát phản ánh đứt gãy này là đứt gãy nghịch, cánh dương (cánh nâng) là phụ đới kiến trúc Phu SiLung, cánh âm *(cánh hạ)* là phụ đới kiến trúc Nậm Củm. Đứt gãy Mường Tè phân cắt thành hệ kiến trúc Silua – Devon, có thể dự đoán đứt gãy được sinh thành trong giai đoạn Paleozoi muộn và tái hoạt động trong Mezozoi.

Đứt gãy khu vực

Theo Sơ đồ đứt gãy và Bản đồ địa chất Lai Châu tỷ lệ 1:200.000 khu vực dự án chưa ghi nhận đứt gãy lớn cắt qua.

Theo kết quả đo vẽ bản đồ tỷ kệ 1:5000 và 1:1000 cũng không ghi nhận đứt gãy lớn cắt qua khu vực dự án.

Như vậy, khu vực dự đều nằm cách khá xa các đứt gãy khu vực và không chịu tác động trực tiếp từ các đứt gãy khu vực.

Tuy nhiên các đứt gãy lớn này tạo thành nhiều các đứt gãy nhỏ đồng sinh chi phối các hệ thống đứt gãy nhỏ và hệ khe nứt trong khu vực.

Các đứt gãy bậc cao (bậc IV): là những đứt gãy có chiều dài từ vài trăm mét đến 4-5km, bề rộng đới phá huỷ một vài mét, đới ảnh hưởng 5-20m được xếp vào đứt gãy cấp IV. Dấu hiệu phát hiện được xác định bằng các hành trình đo vẽ địa chất ngoài trời, dấu hiệu dập vỡ, phiến hoá, dấu hiệu địa mạo, địa chất thuỷ văn và kết hợp với một số hố khoan thăm dò.

Các đứt gãy bậc IV trong vùng hồ phát triển theo 2 hướng chủ đạo: Đông Bắc - Tây Nam và á kinh tuyến. Các đứt gãy này đều cắt qua phần đá cứng ở phần lòng sông, lòng suối, ở phía trên đồi bị các lớp đất sườn tán tích che phủ. Vì thế các đứt gãy bậc IV không có sự nguy hại đáng kể tới việc thiết kế các hạng mục công trình và sự thấm mất nước qua vai đập về phía hạ lưu.

Đứt gãy trong phạm vi dự án

Căn cứ vào các tài liệu đo vẽ lập bản đồ địa chất công trình tỷ lệ 1:5000, các dấu hiệu địa hình, địa mạo, các hố khoan khảo sát đã dự kiến có thể gặp các đứt gãy bậc IV, V theo các phương TB-ĐN và ĐB-TN được thống kê chi tiết trong bảng 2.2.2.

Các đứt gãy này được phân loại theo TCVN 4253:2012 và TCVN 9156:2012 thể hiện trong bảng 2.2.2, khi gặp các đứt gãy hoặc đới yếu này thông thường có thể xử lý bằng cách đào sâu bằng 1.5-2.0 lần chiều rộng đới yếu và đổ bê tông bù, đối với trường hợp ở nền đập có gặp đới đứt gãy cần có khảo sát chi tiết hơn để có biện pháp xử lý phù hợp đảm bảo điều kiện về cường độ cũng như chống thấm cho nền đập.

****) Động đất:***

Dự án thuộc loại thủy điện vừa - nhỏ, không có điều kiện thực hiện đánh giá vi phân động đất, do vậy khi tính toán động đất được dựa trên các điểm đo gia tốc nền nêu trong TCVN 9386:2012 "Thiết kế công trình chịu động đất" và QCVN 02:2022 "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng".

Theo TCVN 9386:2012, lân cận khu vực dự án có điểm đo gia tốc nền tại huyện Mường Tè cách dự án khoảng 27km, có a = 0,1195g < 0,12g, được xếp theo thang MSK-

64 thuộc cấp VII. Theo QCVN 02:2022, lân cận khu vực dự án có đỉnh gia tốc nền tại huyện Mường Tè (0,12g) và huyện Nậm Nhùn (0,16g) $\geq$ 0,12g, thuộc cấp VIII.

Như vậy, với dự án thủy điện Nậm Chà 2 kiến nghị tính toán với động đất cấp VIII – tháng MSK64.

b. Điều kiện địa chất công trình:

Phạm vi toàn tuyến dự án phân bố đá sét bột kết màu nâu đỏ hệ tầng Nậm Pô ($J_{1-2}np_1$)

Các thành tạo tầng phủ bao gồm các lớp đất được ký hiệu lớp 1 và lớp 2. Đá gốc ký hiệu lớp 3. Mô tả địa chất công trình các đới đất đá nêu trên như sau:

Lớp 1: Aluvi – proluvi (apQ) tập trung thành một số bãi nhỏ hẹp ven suối và lòng suối, thành phần là cát, sạn, á cát, tảng, cục đa kích thước lẫn ít sét bụi, phân bố tại lòng suối, ven suối và các suối nhánh, bề dày dự kiến 0,5-5,0m.

Lớp 2: Đất sườn tàn tích và đới phong hóa mãnh liệt (edQ+IA_1) thành phần là á sét mầu nâu đỏ, xám trắng, xám nâu, xám vàng, dẻo cứng đến nửa cứng, lẫn 10-40% dăm sạn, kích thước dăm sạn, cục tảng 0,5-10cm, đôi chỗ gặp các tảng lớn đến hàng m, thành phần là đá cát kết, bột kết, sạn kết. Bề dày thay đổi theo sườn dốc và phụ thuộc vào từng khu vực cụ thể. Lòng suối và 2 vai đập đều gặp dải đá lộ dọc theo ven suối, phía trên sườn dốc bề dày tầng phủ tăng dần theo sườn. Khu vực nhà máy phân bố tầng phủ dày 3-15m.

Lớp 3: Đá gốc cát kết màu xám trắng, xen kẹp các lớp bột kết và sạn kết.

Dựa trên mức độ phong hóa của đá gốc phân chia lớp 3 này thành các đới IA2, IB, IIA và IIB.

***) Điều kiện địa chất công trình tuyến đập**

- *Vai trái tuyến đập:* Lớp edQ+IA1 có xu hướng dày dần lên theo sườn dốc. Đới IA2 dự kiến dày trung bình 10m. Đới IB dày trung bình 5m. Khu vực sát suối quan sát được diện lộ đá chạy dọc bờ suối.

- *Vai phải tuyến đập:* Tầng phủ edQ+IA1 có bề dày khoảng 2m và có xu hướng dày dần lên theo sườn dốc. Đới IA2 dự kiến dày trung bình 10-12m, đá bị phong hóa mạnh. Đới IB dày trung bình 5m, đá có thế nằm: 70-90<30-50. Trong đới này thực hiện thí nghiệm ép nước cho kết quả Lugeon = 5.098. Độ sâu 23,8-25m: đới đá nứt nẻ IIA. Bề mặt nước ngầm nằm: Không gặp nước ngầm trong hố khoan. Tại khu vực mép suối lộ đá kéo dài dọc bờ suối. Từ mép sông lên, lộ vách đá IIA cao 3-4m, tiếp là mái đá IB cao 2-4m, trên cùng là phần mái đất cao 3-5m.

- *Tim đập lòng suối:* Sát mép nước phủ lớp trầm tích apQ chứa nhiều tảng lăn đa kích thước. Tại lòng sông phân bố lớp apQ dày khoảng 0,5-2,0m. Độ sâu 0,5-15m: Đới đá nứt nẻ IIA *(đá cứng chắc)*. Trong phạm vi nền đập dự kiến không gặp các đới yếu.

****) Điều kiện địa chất công trình tuyến nhà máy***

Địa hình khu vực nhà máy khá thoải, phạm vi dự kiến xây nhà máy có tầng phủ dày 2-5m, rộng khoảng 70-100m, thành phần là á sét, á cát, xốp, xen lẫn một số tảng đá lăn. Khu vực sát mép sông là bãi bồi tích (apQ), thành phần là á cát, cát, cuội sỏi xen lẫn một số tảng đá lăn. Tại khu vực tim cửa ra không quan sát thấy lộ đá dọc lòng sông.

Tại khu vực nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 tầng phủ khu vực nhà máy tương đối mỏng và có xu hướng tăng dần lên phía sườn dốc, lớp edQ+IA1 dày khoảng 2-4m. Đới IA2 khá dày giao động trung bình 10-14m, đới IB trung bình 4-8m, phía dưới là đới đá

IIA cứng chắc trung bình đến cứng chắc với giá trị cường độ kháng nén trung bình, $\delta_{TN/BH}$ = MPa.

Quá trình khoan và tài liệu đo mực nước ngầm trong hố khoan cho thấy mực nước ngầm thường phân bố ở lân cận tầng phủ và bề mặt đá gốc, với độ sâu khoảng 6,0-14,0m từ bề mặt tự nhiên trở xuống. Trong tầng phủ khu vực nhà máy quan sát được một số hòn tảng kích thước từ 0,5 – 2,0m.

Kết luận: Điều kiện ĐCCT tuyến đập và nhà máy khá ổn định và thuận lợi, chỉ có 1 số đới nén ép nứt nẻ cần được quan tâm và phát hiện sớm về phân bố, chiều sâu đới ảnh hưởng,...

c. Khoáng sản

Theo Bản đồ địa chất và khoáng sản tờ Mường Mô tỷ lệ 1:50.000 do Cục Địa chất Việt Nam xuất bản năm 2005, sơ bộ có thể thấy khu vực này không /chưa ghi nhận được các loại khoáng sản nào có giá trị khai thác công nghiệp, chỉ có chủ yếu là đất đá dùng làm vật liệu xây dựng.

2.1.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Trên địa bàn thực hiện dự án không có trạm khí tượng, gần công trình có trạm khí tượng Mường Tè và khu vực dự án có điều kiện khí tượng, khí hậu tương đồng với trạm khí tượng Mường Tè. Do đó, các yếu tố khí tượng dự án được thống kê theo trạm khí tượng Mường Tè, như sau:

a. Nhiệt độ không khí:

Nhiệt độ mùa hè các tháng nóng tháng V - IX, mùa đông nhiệt độ thấp tháng XII đến tháng I năm sau, sự hạ thấp của nhiệt độ là do ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc hoạt động mạnh nhất vào thời gian này. Xen giữa là thời kỳ chuyển tiếp thường mát mẻ, nhiệt độ ôn hòa hơn là mùa thu và mùa xuân. Đặc trưng chế độ nhiệt của khu vực dự án được phản ánh. Số liệu quan trắc nhiệt độ không khí trung bình tháng, năm của trạm Mường Tè được trình bày trong bảng 2.1.

Bảng 2.1: Nhiệt độ trung bình tháng, năm trạm Mường Tè (^{0}C).

Tháng / Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB Năm
2022	16,7	16,5	21,7	23,8	26,1	26	25,6	25,8	25,8	23,5	21,0	17,2	**22,5**
2023	17,2	18,8	20,9	24,3	27,7	26,6	26,2	26,1	25,8	24,5	21,7	14,7	**22,9**
2024	16,9	17,8	20,1	25,9	26,7	26,9	27,3	26,5	26,5	25,0	22,2	19,3	23,4
$Min_{1961-2024}$	3,9	7,7	8,0	2,2	15,8	16,8	20,6	19,3	16,0	10,3	8,2	4,4	2,2
$TB_{1961-2024}$	16,8	18,1	20,9	23,9	25,8	26,3	26,1	26,2	25,0	23,5	19,8	16,9	22,5
$Max_{1961-2024}$	16,8	18,1	21,0	24,0	26,7	26,9	27,3	26,5	26,5	25,0	22,2	19,3	23,4

Nguồn: Tổng hợp số liệu khí tượng trạm Mường Tè – Đài KTTV tỉnh Lai Châu.

b. Độ ẩm không khí:

Độ ẩm không khí trung bình tháng trong năm dao động 74 - 89%. Diễn biến độ ẩm phụ thuộc vào yếu tố mưa nên trong 01 năm thường có 2 kỳ, một thời kỳ độ ẩm cao và một thời kỳ độ ẩm thấp. Độ ẩm không khí càng lớn tạo điều kiện cho vi sinh vật từ mặt đất phát triển và phát tán vào không khí nhanh chóng, lan truyền trong không khí và

truyền các chất gây ô nhiễm không khí, gây ô nhiễm môi trường. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm được trình bày trong bảng 2.2.

Bảng 2.2: Các đặc trưng về độ ẩm không khí tại trạm Mường Tè

Tháng / Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB Năm
2022	83	79	79	80	83	83	90	92	88	83	83	81	**84**
2023	83	78	76	79	85	86	86	84	84	83	83	85	**83**
2024	84	73	72	72	82	86	85	86	82	84	83	82	81
$Min_{1961-2024}$	61	56	49	56	58	69	73	75	70	72	70	64	49
$TB_{1961-2024}$	81	77	75	77	80	86	88	85	83	84	84	84	82
$Max_{1961-2024}$	98,0	98,0	100	97,0	99,0	99,0	100	100	100	99,0	100	99,0	100

Nguồn: Tổng hợp số liệu khí tượng trạm Mường Tè – Đài KTTV tỉnh Lai Châu.

c. Chế độ gió:

Theo số liệu đo gió tại trạm khí tượng Mường Tè, hướng gió thịnh hành chính trong năm là hướng Tây, sau đó là hướng Nam và hướng Đông Nam. Trong mùa Đông hướng gió Tây Nam, Đông Nam, hướng Bắc cùng xuất hiện nhưng với tần suất nhỏ hơn hướng Đông. Tốc độ gió trung bình 1,3m/s. Tốc độ gió lớn nhất quan trắc được tại Mường Tè theo hướng Tây đạt 40m/s.

d. Mưa:

Trong năm, chế độ 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 IX. 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 ≥ 290mm. Mùa khô từ tháng X đến tháng IV năm sau. Lượng mưa trong 7 tháng 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 dao động từ (0,6÷101,6)mm. Tổng lượng mưa trong các năm 2022 - 2024 là 2.147 - 2.206mm/năm. Phân phối lượng mưa tháng trong năm tại trạm Mường Tè trong 03 năm gần nhất được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.3: Lượng mưa tháng và năm tại Mường Tè (mm).

Tháng / Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB Năm
2022	45,0	73,0	123,1	58,5	311,4	579,6	247,8	309,7	259,2	29,2	46,0	101,6	2.184,1
2023	0,6	32,8	53,4	45,3	104,1	294,9	269,6	1.054,1	222,4	91,0	29,4	8,4	2.2060
2024	125,2	22,4	27,5	17,4	274,5	497,7	463,1	422,6	169	107,2	10,6	10,0	2.147,0
$TB_{1970-2024}$	32,9	28,1	51,5	121,0	256,3	458,6	579,5	430,2	199,7	107,6	60,4	32,8	2.359,0

Nguồn: Tổng hợp số liệu khí tượng trạm Mường Tè – Đài KTVT tỉnh Lai Châu.

e. Bốc hơi lưu vực

Theo thuyết minh báo cáo NCKT dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập năm 2026. Phân bố lượng bốc hơi Piche trung

bình tháng tại các trạm Lai Châu, Mường Tè và lượng gia tăng bốc hơi do hình thành hồ chứa trên lưu vực thủy điện Nậm Chà 2 được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 2.4: Lượng bốc hơi Piche và tổn thất bốc hơi lưu vực thủy điện Nậm Chà 2

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Mường Tè	44,8	56,6	73,3	77,2	73,2	48,8	46,8	50,6	53,4	51,6	43,7	41,4	661,4
Lai Châu	68,9	83,6	109,6	102,8	87,3	53,8	51,3	57,0	62,4	63,1	58,3	58,9	857,1
$Z_{Pichelv}$	56,9	70,1	91,5	90,0	80,3	51,3	49,0	53,8	57,9	57,4	51,0	50,1	759,3
ΔZ	32,1	39,5	51,6	50,8	45,3	28,9	27,7	30,4	32,6	32,3	28,8	28,3	428,2

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập tháng 5 năm 2026.

g. Các hiện tượng thời tiết khác (bất thường/cực đoan):

Theo số liệu quan trắc tại trạm khí tượng Lai Châu cho thấy, các hiện tượng bất thường xảy ra, như sau:

- Lốc, sét, mưa đá diễn ra vào các tháng đầu mùa mưa, tháng IV - VI với mức độ mạnh, xảy ra trên phạm vi rộng. Đây là loại hình thiên có nguy cơ đe dọa trực tiếp đến tính mạng, sức khỏe, nhà ở của người dân, tốc mái, đổ nhà cửa, cây cối; gây thiệt hại nặng về sản xuất. Đánh giá cấp độ rủi ro do lốc, sét, mưa đá xảy ra: Cấp độ 2.

- Mưa lớn là loại hình thiên tai gây thiệt hại lớn nhất; mưa lớn có thể gây lũ ống, lũ quét, trượt sạt lở đất, ngập lụt làm ách tắc giao thông, phá hủy các công trình hạ tầng, nhà cửa, hoa màu của người dân. ánh giá cấp độ rủi ro do mưa lớn xảy ra: Cấp độ 2.

- Lũ thường xuất hiện sau khi có mưa lớn hoặc mưa kéo dài nhiều ngày tập trung từ tháng VI - IX. Hiện tượng lũ quét làm trôi đất đá, taluy đường sụt sạt cản trở giao thông, thiệt hại đến người và tài sản, sản xuất và các công trình cơ sở hạ tầng. Về trượt, lở, sụt lún đất, đá tập trung ở xã Mường Mô chủ yếu tại: Bản Nậm Chà, bản Pa Mu, Chang Chảo Pá, Nậm Tảng. Đánh giá cấp độ rủi ro do lũ quét, sạt lở, sụt lún đất xảy ra: Cấp độ 2.

- Tình trạng khô hạn xảy ra trên địa bàn chủ yếu vào tháng XII đến tháng III năm sau, độ ẩm đặc biệt thấp vào khoảng tháng 2. Đánh giá cấp độ rủi ro do nắng nóng xảy ra: Cấp độ 3; Đánh giá cấp độ rủi ro do hạn hán xảy ra: Cấp độ 2.

=> ***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 hướng Nam và hướng Tây, kéo dài tháng V - X, mùa kiệt tương ứng với mùa đông kéo dài từ tháng X - tháng IV năm sau là thời kỳ gió mùa Đông Bắc hoạt động mạnh hướng gió thịnh hành là hướng Bắc, Đông Bắc, Tây Bắc.

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.

2.1.1.3. Số liệu thủy văn

Theo thuyết minh báo cáo NCKT dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập tháng 5 năm 2026.

a. Dòng chảy năm

Chuỗi dòng chảy năm tuyến Nậm Chà 2 được tính theo chuỗi dòng chảy năm trạm thủy văn Nậm Pô và được hiệu chỉnh về tuyến công trình theo tỷ lệ diện tích lưu vực và hệ số hiệu chỉnh lượng mưa trung bình năm trên lưu vực.

Trên cơ sở chuỗi tài liệu dòng chảy thực đo trạm thủy văn Nậm Mức (Nà Sang) và Nậm Pô. Xác định được chuỗi lưu lượng bình quân ngày đến tuyến Nậm Chà 2, tính chuyển chuỗi dòng chảy năm trạm thủy văn tương tự về chuỗi dòng chảy năm tuyến công trình theo công thức sau:

$$Qtd = Qtv\frac{Ftd}{Ftv}\frac{Xtd}{Xtv}$$

Trong đó:

- Qtđ là giá trị lưu lượng tính toán tại tuyến đập (m^3/s)
- Qtv là giá trị lưu lượng tại trạm thủy văn tương tự (m^3/s)
- Ftđ là diện tích lưu vực tính đến tuyến đập (km^2).
- Ftv là diện tích lưu vực tính đến trạm thủy văn tương tự (km^2).
- Xtđ là lượng mưa bình quân lưu vực tính đến tuyến đập (mm).
- Xtv là lượng mưa bình quân lưu vực tính đến trạm thủy văn tương tự (mm).

Chuẩn dòng chảy năm đến tuyến đập Nậm Chà 2 được xác định là Qo = 12,5 m^3/s.

b. Dòng chảy lũ:

Lưu vực tuyến công trình có diện tích >100 km^2 và không có tài liệu thực đo lũ. Theo Qui phạm QPTL.C-6-77 thì tính lũ tại các tuyến công trình theo Xokolopski. Kết quả tính toán được trình bày trong bảng 2.5.

Bảng 2.5: Lưu lượng lũ thiết kế

Tuyến	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	3%	5,0%	10%
Nậm Chà 2	1.495	1.286	1.136	1.079	910	816	689

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập tháng 5 năm 2026.

c. Các yếu tố khác:

c.1. Dòng chảy bùn cát

Theo thuyết minh báo cáo NCKT dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập năm 2026.

Trên lưu vực tuyến công trình thủy điện Nậm Chà 2 không có trạm quan trắc phù sa. Trạm thủy văn Nậm Mức trên sông Nậm Mức được lựa chọn làm trạm tương tự do có điều kiện thủy văn tương đồng và có chuỗi quan trắc phù sa từ năm 1968 đến nay.

Theo số liệu thực đo tại trạm Nậm Mức, độ đục phù sa lơ lửng trung bình nhiều năm dao động từ 224÷820 g/m³, trung bình đạt khoảng 457,5 g/m³. Để xác định lượng bùn cát đến tuyến công trình Nậm Chà 2, sử dụng độ đục phù sa trung bình ρ = 457,5 g/m^3; lượng bùn cát di đáy lấy bằng 20% lượng bùn cát lơ lửng. Tỷ trọng phù sa lơ lửng và phù sa di đáy lần lượt lấy bằng 1,1 tấn/m³ và 1,5 tấn/m³. Kết quả tính toán lượng bùn cát đến tuyến đập được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.6: Lượng bùn cát đến tuyến đập thủy điện Nậm Chà 2 hàng năm.

Tuyến	Flv	Qo	R	R	W_{ll}	$W_{dđ}$	W
	km^2	m^3/s	g/m^3	(kg/s)	10^3m^3/năm		
Nậm Chà 2	372	12,5	457,5	5,71	164	42,4	206,4

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập năm 2026.

c.2. Dòng chảy mùa kiệt

Các đặc trưng dòng chảy mùa kiệt tại tuyến công trình thủy điện Nậm Chà 2 được xác định từ chuỗi dòng chảy tháng tính toán, bao gồm dòng chảy trung bình 03 tháng kiệt nhất và dòng chảy tháng kiệt nhất. Kết quả tính toán được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.7: Dòng chảy nhỏ nhất các thời đoạn mùa kiệt đến đập Nậm Chà 2

Đặc trưnng	Q_{tb} (m^3/s)	M_{tb} ($l/s/km^2$)	Qmin (m^3/s)
Dòng chảy trung bình 03 tháng kiệt nhất	3,50	9,40	1,37
Dòng chảy tháng kiệt nhất	3,18	8,55	1,17

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập năm 2026.

c.3. Dòng chảy tối thiểu

Căn cứ quy định tại khoản 1 Điều 15 Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT, dòng chảy tối thiểu sau công trình thủy điện được xem xét xác định trong phạm vi từ lưu lượng tháng kiệt nhất đến lưu lượng trung bình của 03 tháng kiệt nhất nhằm bảo đảm duy trì dòng chảy cần thiết cho hạ du công trình.

Trên cơ sở các đặc trưng thủy văn tính toán tại tuyến công trình, trong giai đoạn lập báo cáo này, dòng chảy tối thiểu của dự án thủy điện Nậm Chà 2 được lựa chọn sơ bộ bằng lưu lượng tháng kiệt nhất, với giá trị: Qtt = 1,17 m^3/s.

Giá trị dòng chảy tối thiểu nêu trên là cơ sở tính toán sơ bộ trong giai đoạn nghiên cứu dự án. Việc xác định chính thức dòng chảy tối thiểu sẽ được tính toán, rà soát cụ thể trong hồ sơ đề nghị cấp giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt của dự án theo quy định hiện hành.

2.1.2. Tóm tắt điều kiện kinh tế - xã hội phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án

Dự án nằm trên địa bàn xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu. Theo Báo cáo Đánh giá tình hình thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm giai đoạn 2021 – 2025; Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm 2026 - 2030. Điều kiện kinh tế - xã hội của xã Mường Mô, như sau:

a. Các hoạt động kinh tế:

➢ ***Sản xuất nông – lâm nghiệp:***

****) Hoạt động trồng trọt:***

Tổng sản lượng lương thực có hạt năm 2025 ước đạt 3.114,07 tấn; lương thực bình quân đầu người 458,29 kg/người. Thực hiện trồng 151ha cây ăn quả tập trung; Mắc Ca 36,74 ha; Quế,...

****) Hoạt động chăn nuôi:***

- Toàn xã có 6.966 con gia súc và 66.900 con gia cầm các loại.

- Công tác phát triển thủy sản được quan tâm, đã hình thành và phát triển được 384 lồng cá thuộc lưu vực lòng hồ thủy điện Lai Châu, công tác đánh bắt, khai thác thủy sản được kiểm soát, Sản lượng nuôi trồng, đánh bắt đến năm 2025 đạt trên 305 tấn.

****) Lâm nghiệp:***

Toàn xã có 27.054 ha diện tích đất có rừng, tỷ lệ che phủ rừng đạt 65,18%.

➢ ***Hoạt động công nghiệp:***

Sản xuất công nghiệp tiếp tục tăng trưởng khá. Thu hút nhà đầu tư trong lĩnh vực thủy điện, trên địa bàn xã hiện có 01 thủy điện đang triển khai thi công, 04 thủy điện đang trong giai đoạn quy hoạch; Các nghề công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp được duy trì tập trung vào một số nhóm, như: Sản xuất chế biến nông, lâm, thủy sản, hàn, rèn, vật liệu xây dựng và sản xuất một số mặt hàng truyền thống như: Mây tre đan, chăn, đệm, vải thổ cẩm... giá trị sản xuất hàng năm đạt 4 - 5 tỷ đồng trở lên.

➢ ***Giao thông vận tải***

14/15 bản có đường ô tô hoặc xe máy đến bản được cứng hóa (*bản Phiêng Lằn chưa đạt*).

➢ ***Khai khoáng:***

Công tác quản lý tài nguyên khoáng sản được duy trì, thực hiện nghiêm túc, tăng cường công tác kiểm tra kịp thời chấn chỉnh, xử lý các hành vi, vi phạm pháp luật về đất đai và khai thác khoáng sản trái phép trên địa bàn xã. Trong năm không phát hiện trường hợp nào vi phạm sa khoáng trên địa bàn.

➢ ***Du lịch:***

Hoạt động du lịch trên địa bàn có bước phát triển khá. Số khách du lịch trên địa bàn năm 2025 ước đạt 2.015 lượt khách.

➢ ***Thương mại – dịch vụ:***

Hoạt động thương mại nội địa phát triển nhanh, cơ bản đáp ứng nhu cầu giao thương hàng hoá của nhân dân: Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu từ các dịch vụ tiêu dùng năm 2025 ước đạt 39,65 tỷ đồng. Các mặt hàng chính sách được triển khai thường xuyên, như: Dầu hỏa, muối iốt, xăng dầu các loại, giống nông nghiệp, cây trồng các loại, vật tư nông nghiệp,…

b. Đặc điểm văn hóa xã hội:

➢ ***Điều kiện y tế:***

Công tác y tế, dân số - KHHGĐ được quan chỉ đạo triển khai thực hiện, tăng cường củng cố, nâng cao chất lượng hoạt động của mạng lưới y tế cơ sở, xây dựng xã đạt tiêu chí quốc gia về y tế. Tăng cường công tác quản lý Nhà nước về y tế trên địa bàn; công tác khám, chữa bệnh chất lượng từng bước được nâng lên, quan tâm phát triển chất lượng chuyên môn trong khám, chữa bệnh; thực hiện có hiệu quả các mục tiêu, chương trình y tế quốc gia; phòng, chống dịch bệnh, HIV/AIDS, không để dịch bệnh lớn xảy ra. Công tác bảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP) được quan thực hiện, không để xảy ca, vụ ngộ độc thực phẩm phải nhập viện điều trị.

➢ ***Văn hóa:***

Công tác xây dựng đời sống văn hóa cơ sở được triển khai mạnh mẽ. Bản sắc văn hóa dân tộc được tôn vinh, nhiều phong tục tập quán được bảo tồn. Ước đến năm 2025 là 87,95% số hộ gia đình đạt tiêu chuẩn văn hóa; 87% số bản đạt tiêu chuẩn văn hóa; 100% cơ quan, đơn vị đạt chuẩn văn hóa. Toàn xã có 19 nhà văn hóa, trong đó: 02 nhà văn hóa xã, 17 nhà văn hóa bản.

➢ ***Giáo dục:***

Tiếp tục duy trì và nâng cao chất lượng phổ cập giáo dục mầm non cho trẻ 5 tuổi, phổ cập giáo dục tiểu học mức độ 3; phổ cập giáo dục THCS mức độ 2; Duy trì đạt chuẩn xóa mù chữ mức độ 1. Số lượng học sinh, chất lượng giáo dục từng bước được nâng lên, tỷ lệ học sinh tốt nghiệp TH và THCS đạt cao và ổn định. Công tác xây dựng trường chuẩn quốc gia được quan tâm thực hiện; toàn xã có 5/6 trường đạt chuẩn quốc gia, đạt 83,33%. Đội ngũ giáo viên và cán bộ quản lý giáo dục được tăng cường về số lượng và nâng cao chất lượng. Kỷ cương, nề nếp giáo dục được tăng cường. Cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy học được quan tâm đầu tư. Công tác xã hội hóa giáo dục được đẩy mạnh, đã huy động được hơn 120 tỷ đồng đầu tư cơ sở vật chất trường lớp học (*THCS Nậm Chà là 60 tỷ; Mầm Non Nậm Chà là 5 tỷ*).

➢ ***Mức sống và tỷ lệ hộ nghèo:***

Tỷ lệ số hộ nghèo theo chuẩn nghèo đa chiều giảm nhanh, ước đến hết năm 2025, tỷ lệ hộ nghèo giảm còn 24,71%.

➢ ***Các công trình văn hóa, xã hội, tôn giáo, tín ngưỡng, di tích lịch sử - văn hóa đã được xếp hạng, danh lam thắng cảnh đã được xác lập, khu dân cư, khu đô thị và các công trình liên quan chịu tác động của dự án:***

Trong và gần khu vực dự án không có các công trình văn hóa, xã hội, tôn giáo, tín ngưỡng, di tích lịch sử - văn hóa đã được xếp hạng, danh lam thắng cảnh đã được xác lập.

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 Công ty TNHH Tư vấn & Xây dựng Bảo Sơn đã kết hợp với Công ty Cổ phần tập đoàn FEC tiến hành khảo sát thực địa, đo đạc, lấy mẫu phân tích hiện trạng môi trường vào ngày 03/02/2026.

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 Công ty Cổ phần tập đoàn FEC.

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 2.7.

Bảng 2.8: Vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường nền

TT	Ký hiệu	Mô tả vị trí các điểm lấy mẫu
1	KXQ.01	Không khí tại tuyến đường bê tông gần khu vực dự án *(tọa độ X: 22.107373; Y: 102.807076).*
2	NM.01	Nước suối Nậm Chà tại khu vực dự án (*tọa độ X: 22.105536; Y: 102.805637).*
3	Đ.01	Mẫu đất tại vị trí gần khu vực dự án *(tọa độ X: 22.108190; Y: 102.8071626).*

2.2.1.2. Hiện trạng môi trường không khí

Kết quả đo được so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - về chất lượng không khí; QCVN 26:2025/BNNMT - về tiếng ồn, được trình bày trong bảng 2.8.

Bảng 2.9: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích	QCVN 05:2023/ BTNMT (TB 1h giờ)
1	Nhiệt độ	℃	22,9	-
2	Độ ẩm	%	67,6	-
3	Tốc độ gió	m/s	2,0	-
4	Hướng gió	-	Đ060	-
5	Tiếng ồn (Leq)	dBA	50,9	70[(a)]

6	NO_2	µg/Nm³	< 25	200
7	SO_2	µg/Nm³	33	350
8	Tổng hạt bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm³	175	300
9	CO	µg/Nm³	3.729	30.000

Nguồn: Kết quả phân tích môi trường nền tại hiện trường và phòng thí nghiệm của Công ty Cổ phần tập đoàn FEC.

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT - về chất lượng không khí;
- [(a)] : QCVN 26:2025/BNNMT - 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: Các chỉ tiêu về bụi, khí thải CO, SO_2, NO_2 đều đạt quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT, tiếng ồn tại điểm lấy mẫu cũng nằm trong khoảng tối đa cho phép của quy chuẩn QCVN 26:2025/BNNMT, 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 mặt

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt được so sánh với QCVN 08:2023/BTNMT-về chất lượng nước mặt, được trình bày trong bảng 2.9.

Bảng 2.9: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích	QCVN 08:2023/BTNMT (*Mức B - Bảng 2*)
1	pH	-	7,6	6,0-8,5
2	Nhu cầu oxy sinh hóa BOD_5	mg/L	<3	≤ 6
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/L	12	≤ 15
4	Hàm lượng oxy hòa tan (DO)	mg/L	7,3	≥ 5,0
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	4	≤ 100
6	Tổng Coliform	MPN/100ml	200	≤ 5.000
7	Tổng Nitơ	mg/L	0,14	≤ 1,5
8	Tổng Photpho (*tính theo P*)	mg/L	KPH (*MDL=0,02*)	≤ 0,3

Nguồn: Kết quả phân tích môi trường nền tại hiện trường và phòng thí nghiệm của Công ty Cổ phần tập đoàn FEC.

Ghi chú:

- QCVN 08:2023/BTNMT- về chất lượng nước mặt; Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người. Mức B – Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước;

Từ bảng kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt cho thấy môi trường nước mặt 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.

2.2.1.4. Hiện trạng môi trường đất

Kết quả đo được so sánh với QCVN 03:2023/BTNMT - về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất. Loại 2: - Nhóm đất rừng, gồm: Đất rừng sản xuất; Đất rừng phòng hộ; Đất rừng đặc dụng - Đất xây dựng trụ sở cơ quan - Đất xây dựng công trình sự nghiệp theo quy định của pháp luật về đất đai - Đất thương mại, dịch vụ - Đất công trình năng lượng; Đất công trình bưu chính, viễn thông - Đất cơ sở tôn giáo, tín ngưỡng - Đất có công trình là đình, đền, miếu, am, từ đường, nhà thờ họ - Đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối và mặt nước chuyên dùng - Đất làm nghĩa trang, nghĩa địa, nhà tang lễ, nhà hoả táng - Đất phi nông nghiệp.

Bảng 2.10: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm	QCVN 03:2023/BTNMT
1	Asen (As)	mg/kg	4,2	50
2	Cadmi (Cd)	mg/kg	<0,09	10
3	Chì (Pb)	mg/kg	9,4	400
4	Tổng Crom (Cr)	mg/kg	KPH (MDL=2,1)	200
5	Đồng (Cu)	mg/kg	<7,5	500
6	Kẽm (Zn)	mg/kg	30,3	600

Nguồn: Kết quả phân tích môi trường nền tại hiện trường và phòng thí nghiệm của Công ty Cổ phần tập đoàn FEC.

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 03:2023/BTNMT.

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 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

Qua quá trình khảo sát thực tế khu vực thực hiện dự án thủy điện Nậm Chà 2, có thể khái quát về hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực thực hiện dự án như sau:

❖ ***Hệ động vật:***

- *Động vật trên cạn:* Theo kết quả điều tra khảo sát cũng như phỏng vấn người dân địa phương cho thấy môi trường sinh thái khu vực thực hiện dự án không có những loài sinh vật quý hiếm. Các loài động vật trên cạn tiêu biểu thường gặp ở khu vực dự án, như:

+ Gia súc, thú nuôi: Trâu, bò, lợn, chó, mèo,...

+ Gặm nhấm: Chuột đồng, chuột nhà,...

+ Chim: Chim sẻ, cú lợn, quạ đen, chèo bẻo, cuốc, sáo đất, các loài gia cầm như gà nhà và vịt nhà,...

+ Lưỡng cư: Ếch đồng, nhái bầu,...

+ Bò sát: Thằn lằn bóng hoa, thằn lằn bóng đuôi dài, tắc kè hoa, thạch sùng nhà, rắn ráo trâu, rắn ráo thường, rắn sọc dưa, rắn nước xiêm, rắn roi thường, kỳ nhông thường, kỳ nhông xanh,...

+ Côn trùng: Sâu bọ (sâu xanh, sâu khoang), bướm, ong mật,...

- *Động vật thủy sinh:* Quần xã thuỷ sinh vật chủ yếu gồm các loài như: Cá rô phi, cá rô đồng, cá trạch, cá bống, lươn, cua đồng, tôm đồng, tép đồng, ốc bươu vàng, ốc đồng, ốc vặn, trai, hến,... và các loại cá được nuôi, như: Cá trê, cá chép, cá trắm,...

Nguồn lợi động vật: Người dân khai thác cá tại suối bằng nhiều hình thức như đánh cá bằng lưới, cần câu. Tuy nhiên do thành phần cá đa phần là những loài có kích thước nhỏ, số lượng không nhiều nên khai thác cá hiện nay chỉ phục vụ mục đích khai thác để ăn tại gia đình chứ không sử dụng cho các mục đích buôn bán.

❖ ***Hệ thực vật:***

- *Hệ thực vật trên cạn:* Theo kết quả thực địa, cũng như đối chiếu bản đồ rừng (*thảm thực vật*) của đơn vị CDA cũng như kết quả khảo sát của tư vấn ĐTM, lớp phủ thực vật trong khu vực chiếm đất Dự án tương đối mỏng, không có loài thực vật quý hiếm. Có thể nhận xét đặc điểm và thành phần các loài thực vật thuộc diện tích chiếm đất của dự án, như sau:

+ Cây ăn quả: Cây ăn quả đều là cây trồng trong vườn nhà ở khu dân cư, như: Ổi, đu đủ, chuối, bưởi, táo, mít, xoài, mận,... Trữ lượng nói chung từng loài rất ít, chỉ có thể đáp ứng nhu cầu đời sống hàng ngày vì vườn gia đình có diện tích nhỏ, cây trồng có lượng ít và không có loài đặc sản nào.

+ Rừng: Trong quá trình khảo sát thực địa không phát hiện có loài cây gỗ lớn và các loài quý hiếm, thảm thực vật chủ yếu là các loài cây tái sinh, cây bụi. Một số loại cây có thể kể đến, như: Thèn đen, chó đẻ, cây lau, cây lách, chè vè, cây chít, cỏ tranh, cỏ gấu, cỏ lác, cỏ mần trầu, dương xỉ, cây sậy, dây leo bìm bìm, cỏ ngọt, rau má, mào gà, cây Mua, nhân trần, dã quỳ, cỏ xước,...

+ Cây lương thực: Quá trình khảo sát cho thấy lượng hoa màu người dân trồng quanh khu vực vị trí dự án gồm các loài cây tiêu biểu thường gặp như: Ngô, lúa, khoai, sắn, đỗ,...

+ Cây công nghiệp: Gần khu vực dự án chủ yếu là chè do người dân trồng với diện tích khá lớn.

- *Hệ thực vật thủy sinh:* Nhìn chung hệ thực vật thủy sinh trong khu vực chủ yếu là các loài thực vật thủy sinh phổ thông, ưa sống tại các vùng nước chảy, nông và trong. Thực vật dưới nước chủ yếu là: Rêu tản, rêu đá, tảo lục, tảo lam, cỏ lác nước, cỏ thủy

sinh mềm, cỏ ống, khoai nước, rau dừa nước,...

Nguồn lợi thực vật: Từ kết quả khảo sát trên các tuyến cho thấy nguồn tài nguyên thực vật trên cạn tại khu vực dự án thuộc loại nghèo.

Không ghi nhận sự xuất hiện của các loài thực vật và động vật có tên trong Danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ theo Nghị định số 64/2019/NĐ-CP, các danh mục liên quan (*CITES, Sách đỏ Việt Nam*) và không có loài đặc hữu. Do đó, có thể xác định rằng khu vực thực hiện dự án không có giá trị cao về đa dạng sinh học**.**

**** Các khu bảo tồn thiên nhiên, danh lam thắng cảnh***

Khu vực dự án không chiếm đất rừng tự nhiên; không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên, vườn Quốc gia hay khu dự trữ sinh quyển; không thuộc vùng sinh thái trọng yếu hoặc hành lang đa dạng sinh học được xác định theo các quy hoạch hiện hành. 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 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

- 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 số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ *(được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026).*

- Nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt: Người dân không sử dụng nước trên dòng chính suối Nậm Chà cho mục đích sinh hoạt *(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 Nậm Chà hiện tại và kỳ quy hoạch chưa được phân vùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).*

- Dự án có nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất gồm: 15,23 ha đất rừng sản xuất và 1,4 ha đất rừng phòng hộ *(trong đó có khoảng 7,481 ha rừng tự nhiên và khoảng 0,16 ha đất rừng trồng chưa thành rừng).*

- 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 và không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản.

- Việc thực hiện dự án có chiếm dụng khoảng 0,04 ha đất ở tại nông thôn; tuy nhiên không phát sinh nhu cầu di dân, tái định cư.

2.3.2. Các đối tượng bị tác động

Loại hình dự án 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, như sau:

a. Giai đoạn xây dựng:

- 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.

- Rủi ro sự cố từ 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 thuốc nổ lựa chọn vị trí không đảm bảo, xây dựng không đúng quy định của QCVN 01:2019/BCT - 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 28,61ha; biến khu vực đập, hồ chứa từ hiện trạng đất tự nhiên sang đất công trình và đất mặt nước; trong quá trình thi công tuyến đường dây truyền tải nếu không có biện pháp, giải pháp kỹ thuật phù hợp, cán bộ phát tuyến thi công đường dây lợi dụng phá rừng gây tác động ảnh hưởng đến diện tích rừng tự nhiên hạng mục tuyến đường dây đi qua cũng như hệ sinh thái động vật trên cạn trong khu vực này.

- Tác động đến cộng đồng dân cư gần khu vực dự án do bụi, khí thải, tiếng ồn, giao thông trong quá trình thi công dự án; tác động do tập 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.

b. 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 sang chế độ thủy văn hồ điều tiết nước cho nhu cầu sử dụng nước ở hạ du;

- Tác động đến bồi, xói hồ chứa và hạ du;

- Tác động tới thủy sinh khu vực hạ du 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

Với vị trí địa lý khá thuận lợi. Khu vực xây dựng đã có đường dân sinh, hệ thống lưới điện 35kV tới sát công trình, đầu tư xây dựng công trình thuỷ điện để khai thác tổng hợp nguồn tài nguyên nước suối Nậm Chà, góp phần thúc đẩy kinh tế địa phương, tạo cảnh quan và cải thiện môi trường và đặc biệt là tăng thêm nguồn lưới điện khu vực phía Bắc tỉnh Lai Châu. Theo đánh giá nghiên cứu sơ bộ thì công trình thủy điện Nậm Chà 2 là công trình có điều kiện địa hình, địa chất, điều kiện thi công, vận hành tốt, không làm ảnh hưởng xấu đến dân sinh, kinh tế của khu vực.

Với quy mô công trình như đã được phê duyệt, nghiên cứu, vị trí tuyến đập hiện tại được lựa chọn là tối ưu về địa chất, dung tích hồ và chiều dài tuyến đập. Tuyến năng lượng được xem xét với tất cả các khả năng có thể để khai thác có hiệu quả cho dự án.

Khu vực dự án cách biệt với khu dân cư nên quá trình thi công thuận lợi, hưởng thấp đến cộng đồng. Việc đầu tư xây dựng là thuận lợi, đáp ứng được nhu cầu dùng điện của vùng dự án, tạo điều kiện mở mang kinh tế, nâng cao dân trí cho đồng bào dân tộc ở vùng cao, vùng xa, cải tạo cơ sở hạ tầng khu vực dự án và tạo ra lợi nhuận cho nhà đầu tư, nước sau khi phát điện tiếp tục xả trả suối Nậm Chà để trả lại hạ du.

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

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

3.1.1.1. Các tác động có liên quan đến chất thải

a. Tác động do nước thải:

a.1. Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng:

- Giai đoạn chuẩn bị: Theo TCXDVN 33 :2006, đối với khu vực nông thôn, miền núi trung, bình mỗi ngày 1 người sử dụng nước sinh hoạt 80 lít ngày.đêm. Theo quy định tại khoản 1, Điều 39, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP của Chính Phủ về thoát nước và xử lý nước thải thì lượng nước thải thải ra bằng 100% lượng nước cấp. Giai đoạn chuẩn bị khoảng 03 tháng với số lượng công nhân khoảng 20 người. Lượng phát sinh là: 20 x 80 x 100% = 1.600 lít/ngày (1,6m^3/ngày).

- Giai đoạn thi công có tổng thời gian dự kiến khoảng 39 tháng với khoảng 70 công nhân. Theo TCXDVN 33 :2006, đối với khu vực nông thôn, miền núi trung, bình mỗi ngày 1 người sử dụng nước sinh hoạt 80 lít ngày.đêm. Theo quy định tại khoản 1, Điều 39, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP của Chính Phủ về thoát nước và xử lý nước thải thì lượng nước thải thải ra bằng 100% lượng nước cấp. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là: 80 lít/người/ngày x 70 người = 5,6 m^3/ngày.

Với lượng nước thải này nếu không được xử lý 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 3.1.

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}

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 dự báo theo phương pháp của Aveirala được trình bày trong bảng 3.2.

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, bảng 2 (mg/l)
1	BOD_5	45 – 54 (50)	3.500	625,00	35
2	COD	72 – 102 (87)	6.090	1.087,50	90
3	TSS	70 – 145 (107)	7.490	1.337,50	60
4	Tổng N	6 – 12 (9)	630	112,50	30
5	Tổng P	0,8 – 4,0 (2,4)	168	30,00	6
6	Amoni	2,4 – 4,8 (3,6)	252	45,00	8
7	Dầu mỡ động thực vật	10 – 30 (20)	1.400	250,00	15
8	Tổng coliform	$10^6 – 10^{10}(10^8)$ MPN/100ml		$7x10^9$ MPN/100ml	5.000

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 QCVN 14:2025/BTNMT về chất lượng nước thải sinh hoạt: BOD_5 vượt 14,28 lần; COD vượt 12,42 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 Nậm Chà: 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 bể tự hoại 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 Nậm Chà.

*) Phạm vi tác động: Khu vực thi công, suối Nậm Chà.

*) Thời gian tác động: thời gian thi công dự án *(khoảng 39 tháng).*

*) Mức độ tác động: Cao.

a.2. Nước thải xây dựng:

❖ ***Nước thi công hố móng:***

Ước tính lượng nước thải phát sinh lớn nhất quá trình thi công đào hố móng các hạng mục công trình tại dự án khoảng 20m^3/ngày. 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, được bơm hút trở lại suối.

❖ ***Nước thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị, rửa xe:***

Chủ dự án bố trí 01 hố nước rửa bánh xe gần khu vực cổng ra vào công trường *(đường thi công – vận hành),* nước cấp cho hố nước rửa bánh xe mỗi lần khoảng 3,0m^3, định kỳ 1 tháng/lần sẽ tiến hành tháo cạn nước và nạo vét bùn cặn 1 lần, thay thế bằng nước mới. Hố rửa bánh xe với mục đích loại bỏ bùn đất, đất cát bám dính nhằm tránh kéo theo ra môi trường bên ngoài. Các khu vực này không liên quan đến các bộ phận chứa hoặc sử dụng dầu nhớt bôi trơn, do đó nước thải rửa bánh xe không phát sinh dầu mỡ khoáng. Thành phần ô nhiễm chính trong dòng nước này là chất rắn lơ lửng (TSS) từ đất cát, bùn.

Nước rửa bánh xe nếu xả trực tiếp ra nguồn tiếp nhận (suối, mương, kênh), hàm lượng TSS cao có thể: Gây đục nước, ảnh hưởng mỹ quan và chất lượng nguồn nước; lắng đọng bùn lòng suối gây tắc nghẽn dòng chảy làm ngập úng vào mùa mưa; ảnh hưởng đến thủy sinh vật do giảm khả năng quang hợp, bám bùn vào mang cá. Vì vậy, đối với nước rửa bánh xe, chỉ cần thu gom qua bể lắng để loại bỏ chất rắn lơ lửng trước khi xả thải ra môi trường.

❖ ***Nước thải từ hoạt động trộn bê tông:***

Dự án bố trí 01 trạm trộn bê tông công suất 50m^3/h phục vụ cho hạng mục của dự án.

) Từ hoạt động rửa vật liệu:

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. Lượng nước thải phát sinh trong quá trình rửa cốt liệu có 20% ngấm vào vật liệu và 80% sẽ được thải ra.

) Từ hoạt động trộn bê tông: 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 2x4 là chủ yếu (*để tiện tính toán ta bỏ qua đá 1 x 2cm*), 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 01m^3 bê tông trung bình là: 186 lít. Nước dùng để trộn bê tông sẽ ngấm vào vật liệu xây dựng và không phát sinh nước thải.

Nước rửa cốt liệu có độ đục cao, không chứa chất thải nguy hại, có thể giảm thiểu được thông qua đủ lắng cặn và tái sử dụng. 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.

) Từ hoạt động rửa máy móc thiết bị:

Trong quá trình hoạt động trộn bê tông có phát sinh việc rửa máy móc thiết bị như máy trộn, xe bồn, băng tải, dụng cụ cầm tay. Theo sổ tay hướng dẫn kỹ thuật xử lý nước thải ngành sản xuất bê tông (Bộ NNMT) thì định mức nước dùng để rửa thiết bị máy móc như sau: Nước rửa xe bồn là 150 lít/lần/xe; nước rửa trạm trộn bê tông là 300 lít/ngày và nước rửa dụng cụ *(xẻng, xe rùa, xô, thùng, băng tải)* 50 lít/ngày. Tổng lưu lượng nước thải phát sinh, như sau:

Bảng 3.3: Lưu lượng nước thải từ hoạt động rửa máy móc thiết bị trộn bê tông

TT	Hạng mục	Số lượng thiết bị máy móc (cái)	Số lần rửa xe (lần/ngày)	Định mức sử dụng nước (lít)	Tổng lưu lượng phát sinh lớn nhất (lít/ngày)
1	Xe bồn	1	1	150	150
2	Trạm trộn bê tông	1	1	300	300
3	Dụng cụ: xẻng, xe rùa, xô, thùng, băng tải,...	-	1	50	50
Tổng cộng					**500**

Nước rửa thiết bị, máy móc trộn bê tông chứa nhiều chất gây ô nhiễm như cặn xi măng, chất rắn lơ lửng và có độ pH cao. Nếu không được xử lý phù hợp, loại nước thải này có thể gây tác động nghiêm trọng đến môi trường nước và hệ sinh thái xung quanh.

*) Đối tượng chịu tác động: Chất lượng nước cũng như hệ sinh thái suối Nậm Chà.

*) Phạm vi tác động: Khu vực thi công, suối Nậm Chà.

*) Thời gian tác động: 39 tháng.

*) Mức độ tác động: Trung bình.

a.3. Nước mưa chảy tràn:

Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn qua khu vực có thể được xác định theo công thức thực nghiệm, như sau: $Q = F \times a \times \alpha$ (3.1)

(Nguồn: Giáo trình Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước - TS. Lê Trình)

Trong đó:

- Q: Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn qua khu vực (m^3/ngày.đêm);

- F: Diện tích lưu vực ($F_{đập} = F_{nhà\ máy} = 364,7km^2$);

- a: Lượng mưa lớn nhất theo ngày là 242,5mm/ngày *(theo số liệu quan trắc trạm Lai Châu*);

- α: Hệ số dòng chảy mặt; phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất. Với đặc điểm bề mặt là đất đá bị cày xới, lấy $\alpha = 0,3$ (*TCXDVN 51:2006).*

=> Lưu lượng nước mưa lớn nhất qua khu vực dự án là 353,30m^3/s.

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 (28,61 ha).

Áp dụng công thức (3.2) trên ta tính toán được lượng chất bẩn tích tụ tương ứng của khu vực thi công là: 1.631,34kg/ngày. 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, thời gian thi công 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 vào suối Nậm Chà hoàn toàn đủ khả năng tiêu thoát nước mưa 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 Nậm Chà.

b. Tác động do bụi và khí thải:

b.1. Ô nhiễm bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển vật liệu, máy móc và thiết bị:

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 3.4.

Bảng 3.4: 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
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 g trong dầu diesel

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 3.5 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: 4,150 (kg/1.000 km.1xe) với S = 0,0005%; 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).

Do đường vận chuyển nguyên vật liệu nguyện vật liệu vào công trường đi qua khu dân cư bản Nậm Chà. Vì vậy nếu không có biện pháp giảm thiểu hoặc vận chuyển hợp lý thì quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ gây ảnh hưởng bởi bụi tới các hộ dân sinh sống hai bên đường.

b.2. Bụi chỉ phát sinh trong hoạt động xúc bốc, trút đổ vật liệu xây dựng (đá, cát):

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 *(lấy trung bình 50,5g/m^3).*

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, đa phần là bụi hạt mịn (*KT 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.3. 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. 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.

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.4. Tác động do bụi từ hoạt động thu hồi đá làm vật liệu xây dựng (chế biến đá thành phẩm):

Dự án dự kiến sẽ tận dụng đá đạt tiêu chuẩn có kích thước nhỏ được đưa vào máy nghiền để nghiền tạo thành đá dăm cỡ hạt 1 x 2; 2 x 4; 4 x 6,... phục vụ cho công tác bê tông của công trình và xây dựng các hạng mục của dự án. Dự án bố trí 01 trạm nghiền công suất 50 m^3/h.

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.

Trạm nghiền nằm cách rất xa khu dân cư, do đó trong quá trình nghiền sàng chỉ ảnh hưởng đến công nhân trong khực. Cần phải có những biện pháp về mặt kỹ thuật và quản lý để bảo vệ tốt cho công nhân lao động.

b.5. Ô nhiễm bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển đá nguyên liệu 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 các trạm nghiền, sẽ tính cho quãng đường vận chuyển trung bình khoảng < 1,0km. Quá trình vận chuyển sử dụng xe có trọng tải từ 10T.

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 3.4 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 - 16 tấn chạy ngoài đô thị, như sau: Bụi: 0,9 (kg/1.000 km.1xe); khí SO_2: 4,150 (kg/1.000 km.1xe) với S = 0,0005%; 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).

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 hai bên đường. Tuy nhiên, thời gian tác động ngắn chỉ trong thời gian thi công nên mức độ tác động: Trung bình.

b.6. Ô nhiễm bụi do hoạt động đào đắp thi công các hạng mục công trình:

Theo dự toán chi tiết của dự án sau điều chỉnh thì khối tổng khối lượng đào, đất đất đá bằng máy đào là 61.967m^3.

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}): $M_B = E \times M_{SL}$ (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: $E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,4}/(M/2)^{1,3}$ (3.4)

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35;

U: Tốc độ gió trung bình (tốc độ gió trung bình năm: 1,3m/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 = 0,009 kg/tấn.

Tải lượng bụi phát sinh trong thời gian đào đắp:

$$T = \frac{M_B}{t} \quad (3.5)$$

Trong đó:

T: Tải lượng phát thải chất ô nhiễm (mg/s);

M_B: Lượng bụi phát thải (kg);

t: Thời gian thi công (ngày);

Kết quả tính toán nồng độ bụi trong quá trình thi công công trình là: 0,47 kg/ngày

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 khu vực 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.7. Bụi, khí độc phát sinh từ hoạt động nổ mìn:

Theo dự toán chi tiết của dự án sau điều chỉnh thì khối lượng phá đá nổ mìn để thi công các hạng mục công trình là 16.282m^3.

Trung bình khi nổ mìn phá 1 tấn đất đá phát sinh khoảng 0,005kg bụi *(Nguồn: Hồ Sỹ Giao, BVMT ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng, NXB từ điển Bách Khoa Hà Nội, năm 2010)*. Khối lượng bụi phát sinh do phá đá nổ mìn các công trình lộ thiên là 122,12 kg bụi.

Khi nổ mìn sẽ tạo ra đám mây bụi có mật độ bụi 2000 - 3000 mg/m^3 (*tỷ lệ bụi nhỏ hơn 1000μ đạt 0,17kg/m^3*). Theo khoảng cách an toàn đối với người theo quy định tại QCVN 01:2019/BCT là ≥300m; bụi được bắn tung lên cao khoảng 10 - 15m. Do đó, tạm tính khu vực nổ mìn là khối hình hộp trong đó chiều dài, chiều rộng là 300m, chiều cao là 10m. Khi đó thể tích bị ảnh hưởng là 300 x 300 x 10 = 900.000m^3.

Khối lượng thuốc nổ lớn nhất sử dụng trong 01 đợt nổ mìn lộ thiên là 88,2kg. Theo dự toán chi tiết của công trình chỉ tiêu thuốc nổ là 0,5-0,55kg/m^3 đá *(tính trung bình là 0,48kg/m^3).* Với lượng thuốc nổ này sẽ phá được 88,2/0,525 = 168m^3 đá *(tương ứng với 268,8 tấn).* Vậy khối lượng bụi phát sinh lớn nhất trong một lần nổ mìn là: 0,005 x 268,8 = 1,34 kg bụi/đợt nổ. Nồng độ bụi phát sinh khi nổ mìn phá đá tính cho 01 đợt nổ lớn nhất là 1,34 x 10^6/900.000 = 1,49mg/m^3.

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 - 1.600m và sẽ tan đi trong vòng 1/2 giờ. Bởi vậy, đây là tác động cục bộ, chấm dứt khi hoạt động kết thúc.

****) Khí thải phát sinh do nổ mìn:***

Ngoài việc phát sinh 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).*

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:

- Nếu để bụi, khí thải phát tán ra môi trường xung quanh ảnh hưởng sẽ 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 có nguy cơ lẫn nước thải làm ô nhiễm nguồn nước suối Nậm Chà ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh trên suối Nậm Chà.

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV thi công; hệ sinh thái thủy sinh suối Nậm Chà.

- Phạm vi tác động: Khu vực nổ mìn.

- Thời gian tác động: Trong thời gian thực hiện hoạt động nổ mìn.

- Mức độ tác động: Do quá trình thi công nổ mìn phải đảm bảo nguyên tắc an toàn, trong thời gian nổ mìn không có cán bộ, công nhân còn làm việc trực tiếp nên mức độ tác động của bụi, khí thải từ quá trình nổ mìn phá đá của dự án trong giai đoạn tới là nhỏ.

b.8. Ô nhiễm do bụi và khí thải từ hoạt động của các thiết bị thi công sử dụng dầu diesel:

Theo tổng hợp dự toán giai đoạn điều chỉnh khối lượng xăng dầu phục vụ thi công

dự án dự kiến là 303,0 tấn. Do đó, báo cáo sẽ đánh giá tác động do bụi và khí thải phát sinh tăng lên trong giai đoạn điều chỉnh, như sau:

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 3.5.

Bảng 3.5: 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/tấn)	4,3	2,8S (S = 0,0005%)	12,3	0,05	0,24

Nguồn: NATZ

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.

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 thời gian 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 xây dựng; 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. 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 $\gamma.Fe_2O_3$ 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 3.6: 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.

Theo Viện Kỹ thuật nhiệt đới và BVMT - thành phố Hồ Chí Minh cho biết 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.

Tuy nhiên, 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.10. Bụi phát sinh tại trạm trộn bê tông

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 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.

- Bụi do đổ đá 1x2cm vào hệ thống tiếp liệu ước tính phát sinh khoảng 0,2g/tấn.

Loại bụi phát sinh từ trạm trộn bê tông phát tán vào môi trường không khí lâu ngày sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe con người. Tuy nhiên do vị trí các trạm trộn được bố trí xa khu dân cư nên đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là công nhân xây dựng.

b.11. 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 6m^3, mỗi xe chuyên chở được khoảng 15 tấn bê tông/chuyến.

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 3.4 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).

b.12. Khói thải từ hoạt động đốt thực bì:

Lượng khí thải phát sinh khi đốt thực bì phụ thuộc vào thành phần hóa học của thực bì, điều kiện đốt và hiệu suất cháy. Theo IPCC (2006) Phần 2.47, hệ số phát thải cho đốt 1 tấn thực bì, như sau: CO_2 =1.288kg; CO = 78kg; CH_4 = 2,3kg, NOx = 2,1kg, PM = 30kg và VOC = 6kg.

Cách khu vực dự án khoảng 500m là khu dân cư bản Nậm Chà. Việc đốt thực bì tác động trực tiếp đến công nhân lao động và người dân lân cận như: Khói gât cay mắt, chảy nước mắt, viêm kết mạc; bụi, khí thải gây ho, viêm phế quản ảnh hưởng đến hệ hô hấp. Khói, bụi, tro bám trên lá làm giảm quá trình quang hợp của cây làm chậm quá trình sinh trưởng của cây.

Ngoài ra, việc đốt thực bì trên diện tích đất xây dựng có thể gây chai đất trong trường hợp quá trình đốt không được kiểm soát tốt (*cháy ở nhiệt độ cao, đốt liên tục*). Tuy nhiên, diện tích đất sau khi thu dọn thực bì sẽ sử dụng để xây dựng các hạng mục công trình của dự án hoặc để đổ thải, do đó không bị ảnh hưởng do chai đất.

****) 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 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 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 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 Nậm Chà 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 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 70 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 (39 tháng) và lâu dài.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt:

- Giai đoạn chuẩn bị: Theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019 (*chuyên đề quản lý CTR sinh hoạt*) do Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố chỉ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt bình quân trên đầu người tỉnh Lai Châu khoảng 0,42 kg/người/ngày, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng: 30 người x 0,42 kg/người/ngày = 12,6 kg/ngày.

- Giai đoạn thi công có tổng thời gian dự kiến khoảng 39 tháng với 70 công nhân. Theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019 (*chuyên đề quản lý CTR sinh hoạt*) do Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố thì chỉ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt bình quân trên đầu người tỉnh Lai Châu khoảng 0,42 kg/người/ngày. Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 70 người x 0,42 kg/người/ngày = 29,46 kg/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 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.

d. Tác động do chất thải rắn thông thường:

d.1. Chất thải rắn phát sinh do hoạt động phát quang:

Tổng diện tích đất chiếm dụng bề mặt cần phát quang của dự án là 28,61 ha *(Đất rừng sản xuất 15,23ha; đất rừng phòng hộ 1,4ha; đất sông, suối 8,21ha; đất ở nông thôn 0,04ha; đất trồng cây hàng năm 2,37ha; đất trồng lúa nước còn lại 0,8ha và đất chưa sử dụng 0,56ha).* Theo kết quả kiểm tra thực tế diện tích đất có rừng tự nhiên là 7,481 ha; diện tích đã trồng rừng nhưng chưa thành rừng là 0,160 ha; diện tích đất trống là 20,969 ha.

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 hệ thực vật, khoảng 3,5T/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 2,5T/ha.

Như vậy, tổng sinh khối thực vật cần phát quang là:

(7,481 x 20) + (0,16 x 1,5) + (20,969 x 2,5) = 202,28 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 đào hố móng và đường thi công:*

Khối lượng đất đá phát sinh sau khi tính toán cân bằng đào đắp và tận dụng đá để nghiền làm VLXDTT phục vụ dự án là 5.199,99m^3.

**) Chất thải xây dựng:*

Tổng khối lượng vật liệu xây dựng của dự án, khối lượng vật liệu dự án là 52.985,77 tấn. 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 0-4,5% (*lấy giá trị trung bình 2,25%*). Với tổng khối lượng nguyên vật liệu chính vào khoảng 52.985,77 tấn thì lượng chất thải rắn phát sinh là: 52.985,77 x 2,25% = 1.192,18 tấn *(tương ứng với 794,79m^3).*

- Ngoài ra, hoạt động tháo dỡ các hạng mục phụ trợ sau khi kết thúc thi công phát sinh khoảng 89,0m^3.

Như vậy, tổng khối lượng đất đá dư thừa, xả bần, chất thải rắn xây dựng cần phải đổ thải khoảng 5.199,99 + 89 + 794,97 = 6.083,77 m^3 *(tương ứng với 9.125,66 tấn)*.

- Đánh giá tác động: Chất thải rắn phát sinh nếu không được thu gom và xử lý phù hợp sẽ gây tác động đến nguồn nước mặt, làm tăng độ đục, cản trở dòng chảy, gây bồi lắng lòng suối; 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 thông thường:

❖ Bùn thải từ bể tự hoại:

Nước thải đen (*nước thải nhà vệ sinh*) chiếm khoảng 30% của tổng lượng nước thải sinh hoạt. Khối lượng bùn thải phát sinh trong 1 năm là 0,48 m^3/năm.

Nếu không được thu hút định kỳ sẽ dẫn đến giảm dung tích xử lý của bể tự hoại, làm ngắn thời gian lưu nước, chất thải không kịp phân hủy kỵ khí dẫn đến nước ra vẫn chứa nhiều chất bẩn trước khi đưa vào công đoạn xử lý khác ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra không đảm bảo trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Bùn tràn ra đường ống gây tắc ống, nước thải tràn ra ngoài gây mùi hôi và ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

❖ Dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ:

Theo TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong: Tiêu chuẩn thiết kế và các tiêu chuẩn

liên quan, lưu lượng nước cấp cho nhà bếp ăn tập thể là 15 - 20 lít/suất ăn/ngày *(tính trung bình 17,5 lít)* ta xác định được lưu lượng nước thải từ nhà bếp là 1,4 m^3/ngày.

Thời gian định kỳ 07 ngày sẽ nạo vét 01 lần, khối lượng dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ khoảng 1,02 kg/ngày. Lượng dầu mỡ và cặn lắng không được thu gom xử lý sẽ gây ra các tác động sau:

- Dầu mỡ và cặn lắng xả tràn ra ngoài gây hiện tượng váng dầu trên mặt nước, giảm oxy hòa tan (DO) hoặc làm giảm độ thấm khí, ảnh hưởng vi sinh vật có lợi trong đất.

- Tác động đối với hệ thống thoát nước và xử lý nước thải sinh hoạt:

+ Đối với các công trình cơ học như song chắn rác, đường ống: Dầu mỡ nguội đông đặc, kết hợp với cặn bám vào thành ống làm giảm lưu lượng, gây tắc. Làm giảm khả năng tách rác/cặn của song chắn rác.

+ Đối với bể lắng lọc: Dầu mỡ bám vào cát, sỏi làm giảm độ rỗng, giảm khả năng thấm và lọc gây nguy cơ không đạt chuẩn nước thải đầu ra.

e. Tác động do chất thải nguy hại:

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 18 lít/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, lấy số lần thay một năm là 4 lần/xe/năm. Giai đoạn xây dựng: Tổng lượng chất thải nguy hại phát sinh trong 01 năm xây dựng khoảng 1638 kg, gồm: giẻ lau dính dầu, dầu thải ...

Đây là chất thải nguy hại có tác động lớn đối với chất lượng nước mặt và nước ngầm trong khu vực nếu không có biện pháp thu gom xử lý triệt để.

Tính chất: Chất thải nguy hại có tính chất rất độc, khả ngăn gây ô nhiễm môi trường lớn, đặc biệt là dầu thải của máy móc thiết bị. Nếu chúng ta không quản lý tốt sẽ làm loang ra nước sông, tác động đến sinh vật sống trong môi trường nước sông. Mặc dù, khối lượng chất thải nguy hại nhỏ nhưng tính độc cao nên phải quản lý chặt chẽ từ khâu phát sinh, thu gom và lưu giữ...

3.1.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

a. Tác động do tiếng ồn, độ rung:

a.1. Nguồn gây tác động:

Trong giai đoạn xây dựng, tiếng ồn và độ rung có thể phát sinh từ các nguồn sau:

- Hoạt động của các xe, máy thi công (*máy khoan, máy cắt, máy đầm, xe chở nguyên vật liệu,…*).

- Tiếng ồn do hoạt động cắt, hàn, lắp ghép khung sắt, tấm nhôm…

a.2. Mức độ tác động do tiếng ồn:

****) Dự báo mức độ ồn của các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công:***

Tiếng ồn trong giai đoạn thi công phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện đào, đắp, vận chuyển vật liệu; máy khoan, máy xúc, máy ủi, ô tô tải; và hoạt động khoan nổ mìn phá đá tại khu vực tuyến đập, nhà máy và các hạng mục phụ trợ. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc trên công trường, ngoài ra còn ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên xung quanh, đặc biệt là hệ động vật hoang dã nếu khu vực còn rừng tự nhiên.

Mức ồn của các thiết bị thi công thông thường dao động trong khoảng 75 – 105 dB(A) tại vị trí cách nguồn 1 m, cụ thể: máy đào 80 – 90 dB(A), máy ủi 85 – 95 dB(A), ô tô tải 75 – 90 dB(A), máy nén khí 85 – 100 dB(A). Tiếng ồn giảm dần theo khoảng cách truyền âm và bị che chắn bởi địa hình, công trình hoặc thảm thực vật.

) Tiếng ồn khi khoan, phá đá bằng phương pháp nổ mìn:

- Tiếng ồn do khoan đá: phát sinh từ máy khoan thủy lực hoặc khoan khí nén, mức ồn thường khoảng 90 – 105 dB(A) tại vị trí cách máy 1 m. Tiếng ồn này tác động trực tiếp đến công nhân vận hành và người lao động làm việc gần khu vực khoan nếu không được trang bị bảo hộ lao động phù hợp.

- Tiếng ồn do nổ mìn: phát sinh tức thời trong thời gian rất ngắn, cường độ lớn, có thể đạt 120 – 140 dB(A) tại khu vực gần bãi nổ tùy khối lượng thuốc nổ, địa hình và khoảng cách. Tác động chủ yếu là gây giật mình, rung chấn cục bộ, ảnh hưởng thính giác nếu đứng gần khu vực nổ và có thể làm xáo trộn tập tính sinh hoạt của động vật xung quanh.

- Khoảng cách từ khu vực nổ phá đá đến khu dân cư là 500m nên mức độ ảnh hưởng do hoạt động nổ phá đá tới cộng đồng dân cư là rất lớn, sẽ gây tâm lý khó chịu cho cư dân sống xung quanh khu vực dự án.

Tuy nhiên, chủ dự án sử dụng phương pháp nổ phá đá vi sai, tác động chấn động giảm nhiều, các trị số khoảng cách an toàn do các chuyên gia giải quyết tại chỗ hoặc nổ om (*phá vỡ kết cấu đá*) lượng thuốc nổ thấp để đảm bảo an toàn cho các công trình hiện hữu và địa chất khu vực.

Tiếng ồn do nổ phá đá gây ra lớn tạo nên các chấn động tại công trường xây dựng. Cường độ tức thời của tiếng ồn do nổ phá đá phá đá ở các hố móng có thể lên tới 90,8dAB. Tuy nhiên, thời gian mìn nổ rất ngắn, thường 11h30 - 12h và 17h30 - đến 18h (*thời điểm các hoạt động khác ngừng hoạt động*), hơn nữa phạm vi nổ phá đá ở khu vực xây dựng tuyến đập, khu vực xây dựng nhà máy có núi cao bao bọc, nên mức độ tác động tiếng ồn đến các khu vực lân cận là không đáng kể.

a.3. Dự báo mức độ rung:

Nguồn phát sinh độ rung là do hoạt động của các máy thi công (*máy đầm, máy xúc*), các phương tiện vận tải cỡ lớn. Mức rung phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó các yếu tố ảnh hưởng quan trọng nhất là tính chất của đất, khoảng cách đến đối tượng bị tác động và tốc độ của xe, máy khi chuyển động. Mức rung của hầu hết các phương tiện máy móc, thiết bị thi công không đạt TCCP trong khoảng 10m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép đối với khu vực ở khoảng cách 30m trở lên.

Vì vậy độ rung tác động trực tiếp đến các công nhân tham gia thi công trên công trường và các hộ dân sống giáp ranh với dự án.

a.4. Đánh giá tác động:

Xe vận chuyển có thể gây ra tiếng ồn và rung ảnh hưởng đến các hộ dân dọc tuyến đường giao thông từ khu vực chuyên chở vật liệu đến khu vực dự án và từ khu vực dự án đến khu vực đổ đất thừa do quá trình đào móng. Chịu ảnh hưởng lớn nhất là các hộ dân sinh sống xung quanh khu vực công trình.

b. 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:

$$R_{cđ} = K_{cđ}\alpha \sqrt[3]{Q} \qquad (3.8)$$

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 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 19,5 - 36,8m. 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 $R \leq 200$m, đối với thiết bị, công trình là $R \leq 100$m.

+ Đối với khoan nổ lớn: Theo Bảng 7.8, QCVN 01:2019/BCT, với W = 3,0 - 3,5m nằm trong khoảng 2 - 4m và n = 1 xác định được bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa đối với người là $250\text{m} \leq R < 275$m; đối với thiết bị, công trình là $125\text{m} \leq R < 137{,}5$m.

Khoảng cách từ khu phụ trợ đến khu vực thi công 250 - 400m. Khu dân cư bản Nậm Chà cách khu vực dự án gần nhất 0,5km. Như vậy, trong quá trình nổ mìn, đất đá văng không ảnh hưởng đến các hạng mục công trình của Dự án và không tác động đến khu dân cư bản Nậm Chà, mà chỉ 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 sẽ 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 (*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: $r_s = k_s \times \sqrt{Q}$ (3.9)

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 - 200m. Trong khi đó, khoảng cách từ khu phụ trợ đến công trình 250 - 400m. Khu dân cư gần nhất cách các khu vực xây dựng công trình lớn hơn 0,5km. 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 < 36,8m 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: 70 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.

3.1.1.3. 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 đa dạng sinh học:

Việc thi công các hạng mục công trình sẽ làm thay đổi cảnh quan khu vực và phá vỡ cấu trúc tự nhiên của hệ sinh thái do đào đắp, chặt bỏ thảm thực vật bề mặt, ngăn dòng,… tuy nhiên trong khu vực thực hiện dự án và trong phạm vi 5km quanh khu vực dự án không có khu cảnh quan thiên nhiên, danh lam thắng cảnh được công nhận, xếp hạng cũng như không có loài nguy cấp cần được ưu tiên bảo vệ, do vậy việc tác động đến hệ sinh thái thực vật và động vật khi thực hiện dự án là không lớn, cụ thể:

- Hệ sinh thái thực vật:

Tổng diện tích đất chiếm dụng bề mặt cần phát quang của dự án là 28,61 ha, gồm: đất rừng sản xuất 15,23 ha; đất rừng phòng hộ 1,40 ha; đất sông, suối 8,21 ha; đất ở nông thôn 0,04 ha; đất trồng cây hàng năm 2,37 ha; đất trồng lúa nước còn lại 0,80 ha và đất chưa sử dụng 0,56 ha. Theo kết quả kiểm tra thực tế, trong phạm vi dự án có 7,481 ha đất có rừng tự nhiên**,** 0,160 ha diện tích đã trồng rừng nhưng chưa thành rừng và 20,969 ha đất trống hoặc có thảm phủ thấp. Ngoài ra, hành lang hướng tuyến đường dây tải điện của dự án có nhiều vị trí cột (*từ cột số NC2/1 đến NC2/7**,** NC2/8 đến NC2/10*) đi qua hoặc giao cắt với khu vực có rừng tự nhiên; xung quanh một số vị trí móng cột (*từ cột số NC2/2 đến NC2/6, NC2/10*) hiện còn có cây rừng tự nhiên phân bố.

Hệ sinh thái trong khu vực bị chiếm dụng chủ yếu là thảm thực vật thứ sinh, cây bụi, cỏ dại, cây tái sinh rải rác và đất canh tác cây hàng năm. Các loài thực vật bị chặt hạ, phát quang phần lớn là các loài phổ biến, phân bố rộng, giá trị bảo tồn không cao; do đó việc giải phóng mặt bằng nhìn chung ít làm thay đổi đáng kể thành phần các loài thực vật phổ biến trong khu vực. Tuy nhiên, hoạt động phát quang vẫn làm giảm độ che phủ thực vật cục bộ, chia cắt sinh cảnh tại phạm vi tuyến công trình, làm mất nơi cư trú tạm thời của một số loài động vật nhỏ, chim, bò sát và làm gia tăng nguy cơ xói mòn, rửa trôi bề mặt nếu không có biện pháp quản lý phù hợp.

- Đối với khu hệ động vật, bò sát:

Các hoạt động xây dựng công trình, khai thác vật liệu ngoài việc xâm lấn phạm vi sinh sống của các loài động vật hoang dã còn gây tác động ồn, rung đến đời sống của các loài động vật hoang dã: trong quá trình thi công, tiếng ồn sẽ xua đuổi các loài thú di cư nơi khác, những loài thú làm hang dưới đất và có tập tính sinh sống và kiếm ăn ven các con suối sẽ mất nơi cư trú trước đây của chúng khi ngăn dòng.

Ngoài ra, việc mở các tuyến đường thi công, đường chuyên chở vật liệu khai thác sẽ gây tác động chia cắt khu vực phân bố của các loài động vật hoang dã. Việc di cư của một số loài thú ra khỏi phạm vi công trình là điều không tránh khỏi.

Săn bắt động vật rừng: Sự tập trung đông người trên công trình xây dựng sẽ kéo theo một số người ở những khu vực khác tới sinh sống, có nguy cơ săn bắt động vật rừng.

Tuy nhiên, hiện tại ở khu vực dự án không có loài thú quý hiếm sinh sống, chỉ có các loài phổ biến không có giá trị đa dạng sinh học như ếch, nhái, một số loài chim, bò sát, giun, ốc sên… đây đều là những loài có khả năng sinh trưởng, phát triển cao do đó ảnh hưởng của dự án đến hệ động vật là không đáng kể.

- Hệ sinh thái dưới nước:

Việc thi công các hạng mục công trình sẽ làm môi trường nước bị biến đổi. Nước suối Nậm Chà sẽ gia tăng lượng chất rắn lơ lửng, chất rắn hoà tan ở các khu vực thi công việc nãy sẽ tác động tới hệ sinh thái dưới nước làm giảm sự quang hợp của tảo, ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của các loài thuỷ sinh. Tuy nhiên, việc thi công trong thời gian ngắn công với các công trình đập và kênh xả ở xa nhau nên tác động này không đáng kể, hàm lượng TSS, SS sẽ suy giảm theo thời gian và khoảng cách dòng chảy do quá trình lắng, lọc tự nhiên.

a.2. 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.

b. Các tác động đến diện tích rừng tự nhiên:

Trong tổng diện tích dự án vẫn có đất rừng sản xuất, đất rừng phòng hộ và 7,481 ha diện tích có rừng tự nhiên, đồng thời tuyến đường dây tải điện đi qua một số khoảnh rừng tự nhiên, nên dự án có tác động nhất định đến hệ sinh thái rừng hiện có trong phạm vi chiếm dụng và hành lang tuyến. Mức độ tác động phụ thuộc vào trạng thái rừng thực tế, mật độ che phủ, chiều rộng hành lang an toàn tuyến điện và phương án thu hồi, chuyển mục đích sử dụng rừng được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Ngoài ra, việc thi công các hạng mục công trình có thể gây tác động đến rừng tự nhiên lân cận khu vực dự án, như sau:

- Giải phóng mặt bằng, san gạt và mở đường tạm, có thể làm mất hoặc suy giảm một phần thảm thực vật ven rừng nếu không được giới hạn phạm vi.

- Hoạt động vận chuyển vật liệu, máy móc thi công gây rung, bụi, tiếng ồn, có thể làm xáo trộn sinh cảnh động vật hoang dã, khiến chúng di chuyển ra khỏi khu vực.

- Nguy cơ cháy rừng do sử dụng thiết bị, hàn cắt, đun nấu không kiểm soát.

- Nguy cơ xâm lấn, chặt phá trái phép từ công nhân, người ngoài vào rừng.

- Xói mòn, rửa trôi đất ở khu vực giáp ranh do thay đổi địa hình, đặc biệt khi có mưa lớn.

Do đó, cần có những biện pháp phù hợp để có thể kiểm soát và giảm thiểu các tác động trên.

c. Tác động đến hoạt động giao thông đường bộ:

c.1. Hành lang an toàn giao thông khu vực thi công nhà máy thủy điện, trạm phân phối:

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.

c.2. Tác động đến hoạt động giao thông đường bộ:

- Nguồn tác động: Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu của dự án.

- Đối tượng bị tác động: Cầu Nậm Chà; đường tỉnh 126; đường đến khu sản xuất Huổi Sa và người dân lưu thông đi lại trên các tuyến đường trên.

- Đánh giá tác động:

Giai đoạn thi công sẽ tận dụng tối đa cầu bắc qua suối Nậm Chà; đường tỉnh 126 từ km43 đến bản Nậm Chà (*đường nhựa có chiều dài khoảng 41km*); tuyến đường đến khu sản xuất Huổi Sa (*đường bê tông, chiều dài khoảng 4,5km*). Việc sử dụng các tuyến đường này để làm đường thi công, đường vận chuyển có thể gây ra các tác động, như sau:

*** Gia tăng tai nạn giao thông do vận chuyển vật liệu và đất đá thải:**

Quá trình thi công công trình có thể gây ra các tai nạn giao thông do:

+ Các xe chở vật liệu, phế thải từ khu vực thi công khi ra đường sẽ kéo theo đất bám dính trên lốp xe khi di chuyển cuốn theo bùn đất gây bụi đặc làm khuất tầm nhìn của xe đi sau từ đó nguy cơ xảy ra tai nạn cao hơn bình thường.

+ 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 cho các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực.

+ Do thường xuyên sử dụng các xe có trọng tải lớn để vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải (*đặc biệt là những ngày mưa kéo dài*) sẽ gây ra các hư hỏng 2 tuyến đường, làm tăng nguy cơ tai nạn giao thông như: sụt lún, tạo thêm ổ voi, ổ gà và các chướng ngại vật do đất đá rơi xuống các tuyến đường.

+ Số lượng, mật độ phương tiện giao thông trên các tuyến đường tăng cao nếu các lái xe tải phục vụ thi công công trình không tuân thủ quy tắc lái xe sẽ có thể gây ra các tai nạn cho người dân khu vực (*người dân chủ yếu di chuyển bằng phương tiện xe máy*) đặc biệt là đoạn đường đi qua khu dân cư bản Nậm Chà.

*** Gây hư hại các tuyến đường và cầu bắc qua suối Nậm Chà đi vào khu vực dự án:**

- Đối với các tuyến đường:

Dự án thuỷ điện Nậm Chà 2 được xây dựng trên suối Nậm Chà, thuộc địa phận xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu. Giao thông bên ngoài công trường, như sau:

- Đường tỉnh 126 đã được dải nhựa chất lượng đường khá tốt. Có các thông số kỹ thuật:

+ Bán kính tối thiểu thông thường: Rmin = 10.0m.

+ Độ dốc lớn nhất: Imax = 16%.

+ Bề rộng nền đường: Bn = 6.0m.

- Đường đến khu sản xuất Huổi Sa đã được đầu tư xây dựng thiết kế theo quy mô đường GTNT cấp C, như sau: Bề rộng nền đường 4m; Bề rộng mặt đường 3m. Rãnh dọc hình thang kích thước (*0,8 x 0,4 x 0,3*) m. Mặt đường bê tông.

Vật tư, vật liệu, thiết bị được vận chuyển thông qua mạng lưới giao thông hiện có như mô tả ở trên.

Việc gây hư hại, xuống cấp các tuyến đường trong thời gian thi công chủ yếu: hư hỏng mái taluy, sụt lún, sạt đường, tạo thêm ổ voi, ổ gà và chướng ngại vật (*đất đá rơi vãi*) trên đường, đặc biệt đường đến khu sản xuất Huổi Sa. Nguyên nhân chủ yếu từ các hoạt động sau:

+ Vận chuyển quá tải trọng quy định.

+ Quá trình vận chuyển máy móc, thiết bị, vật liệu xây dựng, đất đá thải của các ô tô trọng tải lớn vào các ngày mưa trong thời gian thi công.

+ Lái xe bất cẩn đi chệch đường làm sập rãnh thoát nước từ đó có thể làm hỏng nền đường do nước ứ đọng hoặc chảy qua mặt đường (*đặc biệt các tuyến đường chưa được bê tông hóa*).

- Đối với cầu bắc qua suối Nậm Chà (*Cầu Nậm Chà với trọng tải cho phép 30 tấn*): có thể gây ra các hưng hỏng thậm chí có thể sập cầu do vận tải quá tải trọng cho phép của cầu hoặc di chuyển cùng 1 lúc nhiều xe có tải trọng lớn trên cầu. Từ đó gây ảnh hưởng trầm trọng đến việc đi lại của người dân trong khu vực, vì đây là con đường duy nhất để đi lại giữa 2 bên bờ suối.

Các ảnh hưởng này gián tiếp gây thiệt hại cho người dân sinh sống tại khu vực dự án và các hộ dân sử dụng tuyến đường này đi lại, diễn ra trong suốt thời gian thi công và còn kéo dài nếu chất lượng tuyến đường bị xuống cấp, nếu trong quá trình thi công không được cải tạo, khắc phục kịp thời sẽ ảnh hưởng trực tiếp hoạt động giao thông của bà con trong khu vực và nguy cơ kiện cáo liên quan đến dự án. Do đó, trong quá trình thi công, các thiết bị sẽ được chia nhỏ để vận chuyển đảm bảo đúng tải trọng cho phép của tuyến đường. Trong quá trình vận chuyển vật liệu, vật tư, máy móc đến công trường phải đảm bảo không vượt quá tải trọng thiết kế cầu, đường trên các tuyến đường đến công trình.

*** Gây ùn tắc giao thông:**

Ùn tắc giao thông có thể xảy ra do:

+ Các phương tiện vận chuyển hoạt động qua 01 tuyến đường duy nhất vào khu vực công trình và cũng là con đường giao thông chính của người dân trong khu vực vì vậy vào giờ cao điểm, các xe ô tô vào và ra trên đoạn đường hẹp sẽ tăng khả năng gây ùn ứ, ách tắc giao thông cục bộ.

+ Không có sự điều phối, hướng dẫn hoặc sự điều phối không hợp lý cho các chủ phương tiện tham gia giao thông.

+ Xảy ra tai nạn giao thông.

Ùn tắc cũng sẽ làm tăng nồng độ các khí thải gây ô nhiễm như CO, NO_2 và SO_2, tiếng ồn cục bộ từ các phương tiện vận chuyển như đã phân tích ở trên, ảnh hưởng gián tiếp đến sức khỏe của người dân tham gia giao thông.

d. Tác động của việc lựa chọn bãi trữ/thải và tác động trong quá trình đổ đất đá trữ/thải của dự án:

Chủ dự án đã phối hợp với tư vấn thiết kế tính toán cân bằng khối lượng đào đắp và bố trí 01 bãi trữ/thải. Sự hình thành bãi trữ/thải không gây ảnh hưởng đến khu dân cư và đời sống của người dân. Tuy nhiên, hoạt động đổ đất đá có thể gây ra các tác động đến môi trường, như sau:

- Tác động do sạt trượt: Việc thay đổi độ cao tương đối giữa các dạng địa hình thành các bãi thải có chiều cao khoảng 6,0m; thay đổi độ dốc tự nhiên của địa hình khu vực sẵn có 0,24 – 1,43% thành các bãi thải có độ dốc mặt bãi 3 - 5%; việc đổ không thực hiện đổ theo đúng quy định, không lu lèn chặt và việc thay đổi thành phần, đặc tính và cấu trúc thổ nhưỡng *(các bãi chứa đất đá rời rạc, khả năng liên kết thấp, đặc biệt dễ mất ổn định khi bị bão hòa nước)* là những nguyên nhân dẫn đến nguy cơ sạt trượt đất đá

xuống suối làm giảm lưu lượng dòng chảy và tăng nguy cơ ngập úng vùng hạ lưu và đe dọa hệ sinh thái suối. Tuy nhiên, các bãi trữ/thải được bố trí cách xa suối và thủy vực ở khoảng 30m và có bố trí kè rọ đá nên những tác động do sạt trượt bãi trữ/thải của dự án được đánh giá là không đáng kể.

- Hoạt động đổ thải:

+ 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, chất thải ra khu vực xung quanh.

- Nguy cơ rửa trôi: Khoảng cách gần nhất của các bãi thải đến suối từ 30m là nơi nước mưa tập trung nhanh, bề mặt bãi trữ/thải là đất, cát,... dễ bị cuốn trôi bởi dòng chảy mưa xuống lòng suối. Chất thải rắn theo nước mưa chảy tràn xuống sông suối có thể nổi lập lờ hoặc chìm xuống đáy. Các loại vật liệu cứng nặng như xi măng, sắt thép khi bị cuốn xuống nước sẽ 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. Khi trôi nổi, chất rắn làm xấu cảnh quan, giảm khả năng quang hợp của thực vật thủy sinh.

- Thay đổi các đặc tính vật lý, hoá học của hệ thống tự nhiên (*ảnh hưởng tới cả lưu vực sông, suối lân cận*), như: Lấn chiếm đất canh tác khu vực xung quanh của người dân địa phương, ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng cây trồng. 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.

- 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.

*) Đối tượng chịu tác động: HST khu vực Dự án, chất lượng nước mặt suối Nậm Chà, 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 giai đoạn triển khai xây dựng và lâu dài.

*) Mức độ tác động: Trung bình.

e. Tác động do rà phá bom mìn:

Dự án được xây dựng trên địa bàn xã Mường Mô, 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.

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.

Phạm vi tác động là trên toàn bộ mặt bằng diện tích hồ chứa, các khu vực đập, kênh dẫn nước, bể điều tiết, nhà máy.

f. ***Tác động thi công dự án đến diện tích đất canh tác của nhân dân ngoài phạm vi thu hồi đất thực hiện dự án:***

Việc thi công đường ống áp lực, đường thi công – vận hành, tuyến đập, nhà máy có thể ảnh hưởng đến ngoài phạm vi thu hồi đất, như sau:

- Tăng nguy cơ vùi lấp đất ra ngoài phạm vi được GPMB trong quá trình tập kết vật liệu và đất đá thải tại các công trường thi công, gây chết hoa màu của người dân.

- Tăng nguy cơ xói mòn đất cát tại các mỏ đất xuống khu vực có địa hình trũng, ảnh hưởng đến điều kiện sinh hoạt cũng như đi lại của người dân sống gần dự án.

g. 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 đảm bảo trả lại dòng chảy phía hạ lưu đập gần như hiện trạng ban đầu; nạo vét cải tạo lòng hồ. Việc phá dỡ đê quai và nạo vét lòng hồ sẽ phát sinh một lượng đất đá thải. 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.

- Tại 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 gạt để tạo bề mặt địa hình tương đối phẳng tạo độ dốc phù hợp (1:2 - 1:3), lu lèn đảm bảo độ chặt $K \geq 0,95$, đạt độ thẩm thấu nhỏ hơn 1×10^{-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. Trong quá trình 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*).

- 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

h. Tác động đến kinh tế - xã hội:

- Công nhân xây dựng tập trung trên công trường có thể mang theo những bệnh lạ đến và lây truyền sang cho người dân địa phương.

- Việc tập trung một lực lượng công nhân lớn trên công trường tại vị trí thi công khu đầu mối và khu lán trại công nhân thì sự phát thải các chất ô nhiễm còn tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, là nguy cơ phát sinh và lan truyền mầm bệnh. Các công trình vệ sinh tạm thời nếu không được tổ chức và quản lý tốt sẽ làm giảm chất lượng vệ sinh môi trường tại khu vực. Điều kiện vệ sinh môi trường không đảm bảo có thể làm phát sinh các loại dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khoẻ của công nhân xây dựng.

- Việc tập trung đông công nhân trên công trường (*chủ yếu là nam giới*), người đi theo, dân di cư tự do có thể dẫn tới sự sang nhượng đất đai trái phép; xung đột giữa các nhóm lao động, xung đột giữa các nhà thầu thi công, xung đột giữa cán bộ, công nhân xây dựng với người dân địa phương; làm phát sinh các tệ nạn xã hội (*buôn bán, tiêm chích ma tuý, mại dâm,…*); ... gây khó khăn trong việc kiểm soát an ninh quốc phòng, an ninh trật tự, quản lý, phòng chống các tệ nạn xã hội.

- Cán bộ, công nhân xây dựng, người đi theo (*gia đình: vợ chồng, con cái,...*) và dân di cư do đến khu vực công trường gây biến động dân cư trong vùng dự án, làm tăng tạm thời mật độ dân cư, số lượng người lưu trú tại địa phương gây khó khăn cho công tác quản lý nhân khẩu, an ninh xã hội,…của chính quyền địa phương các xã, huyện vùng dự án.

- Ảnh hưởng đến văn hoá, phong tục tập quán của người dân địa phương:

+ Khu vực dự án chủ yếu là người đồng bào dân tộc thiểu số sống quần tụ theo họ hàng dòng tộc, theo cộng đồng làng bản, mang tính cộng đồng cao và có nhiều phong tục tập quán, tín ngưỡng đặc sắc.

+ Công nhân xây dựng trên công trường đến từ các nơi khác nhau, thuộc các dân tộc khác nhau, có nền văn hoá, phong tục tập quán khác nhau, do đó trên địa bàn xã vùng dự án sẽ xảy ra sự pha trộn, giao thoa giữa các nền văn hoá và có thể làm mất đi bản sắc văn hoá dân tộc vốn có ở đây.

3.1.1.4. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

a. Đánh giá tác động của việc di dân, tái định cư:

Dự án thủy điện Nậm Chà 2 không phải thực hiện di dân, tái dịnh cư.

b. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất:

**** Thiệt hại về đất đai:***

Theo Quyết định số 364/QĐ-UBND, ngày 09/3/2026 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Chà 2 xác định tổng diện tích đất dự kiến sử dụng công trình là: 28,61ha. Trong đó: Đất rừng sản xuất 15,23ha; đất rừng phòng hộ 1,4ha; đất sông, suối 8,21ha; đất ở nông thôn 0,04ha; đất trồng cây hàng năm 2,37ha; đất trồng lúa nước còn lại 0,8ha và đất chưa sử dụng 0,56ha. Theo kết quả rà soát hiện trạng, trong phạm vi dự án có 7,481 ha đất có rừng tự nhiên; 0,160 ha diện tích đã trồng rừng nhưng chưa thành rừng và 20,969 ha đất trống hoặc có thảm phủ thấp.

Việc chiếm dụng quỹ đất để xây dựng các hạng mục công trình như tuyến đập, nhà máy, đường quản lý vận hành, khu phụ trợ, tuyến năng lượng và hành lang đường dây tải điện sẽ làm thay đổi mục đích sử dụng đất hiện trạng, làm giảm quỹ đất phục vụ sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp và một phần diện tích đất tự nhiên trong khu vực. Mức độ tác động cụ thể theo từng loại đất như sau:

- Đối với đất rừng sản xuất và đất rừng phòng hộ *(16,63 ha):* Việc chiếm dụng đất làm giảm diện tích đất lâm nghiệp, ảnh hưởng đến chức năng che phủ đất, giữ nước,

phòng chống xói mòn và cảnh quan sinh thái. Ngoài ra, một phần diện tích có rừng tự nhiên nằm trong phạm vi dự án cần thực hiện chuyển mục đích sử dụng rừng theo quy định. Đây là nhóm đất chịu tác động lớn nhất và cần có biện pháp bù đắp thông qua trồng rừng thay thế hoặc nộp tiền trồng rừng thay thế theo quy định hiện hành. Trong phạm vi dự án có 7,481 ha diện tích đất có rừng tự nhiên. Trường hợp diện tích này thuộc lưu vực đang thực hiện chi trả dịch vụ môi trường rừng (DVMTR) theo quy định hiện hành, việc chuyển mục đích sử dụng rừng để thực hiện dự án sẽ phát sinh thêm các tác động kinh tế - xã hội và môi trường, như sau:

+ Giảm diện tích cung ứng dịch vụ môi trường rừng, bao gồm chức năng giữ đất, giữ nước, điều tiết nguồn nước, hạn chế xói mòn, giảm bồi lắng lòng suối và bảo vệ cảnh quan sinh thái trong lưu vực.

+ Giảm nguồn thu từ chi trả DVMTR của chủ rừng, cộng đồng dân cư hoặc tổ chức đang được hưởng lợi từ diện tích rừng này. Việc giảm nguồn thu có thể ảnh hưởng đến kinh phí tuần tra, bảo vệ rừng và sinh kế bổ trợ của người nhận khoán bảo vệ rừng.

+ Gia tăng áp lực lên diện tích rừng còn lại, do nguồn lực quản lý, bảo vệ rừng suy giảm sau khi giảm diện tích được chi trả.

+ Ảnh hưởng đến cân bằng sinh thái lưu vực, đặc biệt đối với dự án thủy điện vì rừng đầu nguồn có vai trò quan trọng trong điều hòa dòng chảy, giảm dòng chảy đỉnh mùa mưa và duy trì dòng chảy mùa kiệt.

- Đối với đất bãi bồi, suối *(8,21 ha)*: Việc chiếm dụng để xây dựng đập dâng, hồ chứa, tuyến dẫn nước và các hạng mục liên quan có thể làm thay đổi cục bộ mặt cắt dòng chảy, giảm một phần khả năng tiêu thoát nước tự nhiên và ảnh hưởng đến sinh cảnh thủy sinh. Tuy nhiên, trong giai đoạn vận hành, chủ dự án thực hiện duy trì dòng chảy tối thiểu theo quy định; đồng thời đoạn suối từ đập đến nhà máy còn được bổ sung lưu lượng từ các nhánh suối 2 bên bờ suối Nậm Chà, do đó tác động đến khả năng tiêu thoát nước và chế độ dòng chảy được đánh giá ở mức trung bình đến không lớn nếu vận hành đúng quy trình.

- Đối với đất ở nông thôn (0,04 ha): Diện tích chiếm dụng nhỏ, song có thể ảnh hưởng trực tiếp đến quyền sử dụng đất, tài sản gắn liền với đất hoặc sinh kế của hộ dân liên quan. Chủ dự án cần thực hiện đầy đủ công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư (*nếu có*) theo quy định.

- Đối với đất trồng cây hàng năm *(2,37 ha)* và đất trồng lúa nước còn lại *(0,80 ha)*: Việc thu hồi đất làm giảm diện tích canh tác của người dân, ảnh hưởng đến nguồn thu nhập và sản lượng nông nghiệp tại khu vực. Mức độ tác động phụ thuộc vào số hộ bị ảnh hưởng và khả năng chuyển đổi sinh kế sau thu hồi đất.

- Đối với đất chưa sử dụng (0,56 ha): Việc chiếm dụng làm giảm quỹ đất dự trữ phát triển của địa phương. Tuy nhiên, diện tích này chủ yếu là đất đồi núi trống, đất bỏ hoang hoặc khó canh tác, giá trị sử dụng hiện tại không cao nên mức độ tác động được đánh giá là không lớn.

Nhìn chung, tác động do chiếm dụng đất của dự án là không thể tránh khỏi, mang tính lâu dài trong suốt thời gian tồn tại công trình, trong đó tác động đáng kể nhất là đối với đất lâm nghiệp và đất sản xuất nông nghiệp. Do đó, chủ dự án cần thực hiện đầy đủ công tác bồi thường, hỗ trợ giải phóng mặt bằng, chuyển mục đích sử dụng đất/rừng,

phục hồi môi trường và sử dụng đất tiết kiệm, hiệu quả nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến kinh tế - xã hội và môi trường khu vực.

**** Các tác động do chiếm dụng đất tạm thời của dự án:***

Diện tích các bãi thải, công trình phụ trợ *(lán trại, kho chứa, trạm nghiền, trạm trộn,...)* thuộc diện tích đất chiếm dụng vĩnh viễn của dự án. Dự án tận dụng tối đa đường mòn dân sinh để tiếp cận khu vực dự án, đảm bảo lưu thông an toàn và giảm rủi ro do địa hình khó khăn. Sau khi công trình hoàn thành sẽ sử dụng làm đường vận hành dự án và phục vụ cộng đồng. Tuy nhiên, sẽ gây ra các tác động như: Vật liệu đổ bừa bãi, máy móc thiết bị không để gọn gàng có thể gây khó khăn trong quá trình di chuyển của các phương tiện, thậm chí có thể gây tai nạn giao thông.

3.1.1.5. Nguy cơ mất ổn định lòng, bờ, bãi bồi, suối

a. Tác động đến sự ổn định của bờ suối, bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi.

Trong quá trình thi công san lấp, đào, đắp khu vực đập, nhà máy tạo các sườn taluy 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.

- 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 Nậm Chà 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 70 CBCNV thi công; người dân làm nương rẫy lân cận khu vực Dự án.

b. Tác động đến sự lưu thông của dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ:

- Do vị trí các tuyến đập có lưu lượng mùa khô nhỏ, thuận lợi trong dẫn dòng lựa chọn phương án dẫn dòng toàn tuyến. 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:

+ 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 về hạ lưu.

+ 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.

Tuyến đập được thi công từng phần (*đập dâng vai trái và vai phải*). Vì vậy, việc thi công tuyến đập ảnh hưởng không lớn tới sự lưu thông của dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ.

c. Sự suy giảm mực nước trong mùa cạn và ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên suối, ao hồ:

❖ ***Gây giảm mực nước trong mùa cạn:***

Trong quá trình thi công dự án không chuyển nước sang lưu vực khác đảm bảo lưu lượng nước về hạ lưu không thay đổi do đó không làm giảm mực nước trong mùa cạn trên suối Nậm Chà.

❖ ***Ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên suối:***

Hiện trạng khai thác và sử dụng nước suối Nậm Chà, như sau:

****) Công trình thủy lợi cấp nước sinh hoạt và nông nghiệp:***

Đoạn suối Nậm Chà phía thượng lưu tuyến đập Nậm Chà 2 và đoạn suối hạ lưu nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 đến đập chính Nậm Chà 1 hiện tại và trong quy hoạch không có các công trình thủy lợi phục vụ cấp nước sinh hoạt và nông nghiệp trên dòng chính suối Nậm Chà.

****) Công trình thủy điện:***

- Thượng lưu tuyến đập và nhà máy: Cách tuyến đập Nậm Chà 2 khoảng 3,0km về phía thượng lưu có quy hoạch nhà máy thủy điện Nậm Nhé 1. Thủy điện Nậm Nhé 1 có tuyến đập được xây dựng trên suối Nậm Nhé, chuyển nước về nhà máy bên bờ trái suối Nậm Chà để phát điện với công suất lắp máy là 18,0MW, lưu lượng phát điện lớn nhất là 51,04m^3/s. Mực nước hạ lưu nhỏ nhất là 343,0m *(bằng MNDBT của hồ chứa Nậm Chà 2)*. Dự án đang trong giai đoạn lập chủ trương đầu tư.

- Hạ lưu tuyến đập và nhà máy: Cách nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 về phía hạ lưu khoảng 3,2km là đập chính thủy điện Nậm Chà 1. Hồ chứa Nậm Chà 1 có dung tích toàn bộ 5,22 triệu m^3, dung tích hữu ích 1,658 triệu m^3, dung tích chết 3,562 triệu m^3. Mực nước dâng bình thường là 325,0m, mực nước lũ thiết kế 325,33m, mực nước lũ kiểm tra 326,31m. Dự án đang trong giai đoạn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Dự án thủy điện Nậm Chà 1 và Nậm Chà 2 do cùng một Chủ đầu tư thực hiện, Theo kế hoạch dự kiến đồng thời thi công và đưa vào vận hành trong cùng thời điểm. Đây là điều kiện thuận lợi để Chủ đầu tư chủ động trong việc tổ chức thi công.

Trong giai đoạn thi công: Việc triển khai đồng thời hai dự án có thể làm gia tăng các tác động cộng hưởng đến môi trường, như: bụi, khí thải, tiếng ồn, nước thải và áp lực lên hạ tầng giao thông. Tuy nhiên, do cùng một Chủ đầu tư, các hoạt động thi công có thể được điều phối thống nhất, bao gồm: phân bổ tiến độ, tổ chức vận chuyển vật liệu, bố trí bãi trữ/thải và kiểm soát môi trường, qua đó hạn chế tối đa các tác động chồng lấn.

3.1.1.6. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

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 và các sự cố liên quan đến khu vực lán trại công nhân xây dựng, nhà ở của cán bộ Công ty:

- *Tại bãi trữ/thải:*

Hiện tượng sạt, trượt đất, đá tại bãi trữ/thải có thể xảy ra do các nguyên nhân:

+ Thiết kế bãi trữ/thải không đảm bảo, lượng đất, đá thải lớn hơn dung tích dự kiến.

+ Đổ thải không đúng quy trình, không đầm chặt, lu, nén.

+ Kè bãi thải không đảm bảo độ chắc chắn.

Trường hợp có mưa lớn kéo dài, khả năng trượt sạt đất đá thải do trọng lực xuống các vùng đất trũng ở xung quanh rất lớn, 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.

Nguy cơ sạt lở, sụt trượt trong quá trình đổ thải và sau khi đổ thải là rất lớn do địa hình dốc và phức tạp đặc biệt ở khu vực bãi thải số 1 có diện tích lớn, độ dốc cao nên khi xảy ra sự cố sẽ làm thu hẹp lòng suối, ảnh hưởng đến chế độ thủy văn và chất lượng môi trường nước mặt.

Ở một số điểm có các taluy âm do đắp và taluy dương cao, lớp đất mới đào đắp có độ liên kết yếu, kém ổn định, kết hợp với mưa cường độ lớn kéo dài lại tập trung vào các tháng 4 - 10 có khả năng gây sạt lở cao.

Các đối tượng chịu tác động là diện tích đất canh tác của người dân, đường giao thông. Đất bị xói lở có thể kết thúc ngay sau khi hoàn thành hoặc có các biện pháp chống xói lở các lớp đất mặt cũng như kiểm soát bùn ngăn ngừa khả năng tràn ra môi trường. Tuy nhiên, bồi lắng do dòng bùn đất tràn ra môi trường xung quanh sẽ để lại hậu quả kéo dài, ảnh hưởng đến chế độ thủy văn, gây cản trở việc thoát nước, làm biến đổi hướng dòng chảy, gây thiệt hại về hoa màu tại khu vực vị sạt lở.

- *Tại các hạng mục công trình đang thi công:*

Với nguyên lý tương tự, tại các khu vực thi công như đập,... việc tạo ra các thành vách không ổn định cũng phải thực hiện ngay biện pháp gia cố để tránh các hiện tượng trượt sạt, gây vùi lấp, thiệt hại các thiết bị thi công cũng như an toàn lao động cho công nhân xây dựng, gây cản trở lưu thông của các xe tải trên công trường.

- *Tại các khu vực nhà ở, lán trại công nhân viên tham gia điều hành và xây dựng:*

Trong quá trình thi công xây dựng dự án thủy điện Nậm Chà 2 tập trung một lượng công nhân tương đối lớn cao điểm khoảng 70 người vì vậy trong quá trình lựa chọn vị trí các khu vực xây dựng lán trại, nhà ở nếu không được khảo sát, điều tra, đánh giá về vị trí lựa chọn rất có thể gây ra sự cố không mong muốn gây thiệt hại về cả người và tài sản. Nguyên nhân gây ra có thể do địa chất có nền đất yếu dễ bị xói mòn, rửa trôi hoặc lựa chọn tại khu vực có ta luy cao kết cấu địa chất không ổn định dễ bị xói mòn, rửa trôi dưới tác động của nước đặc biệt dòng chảy khi có mưa to kéo dài.

Tuy nhiên, theo khảo sát địa chất tại vị trí lựa chọn để bố trí lán trại công nhân xây dựng thì khu vực này có điều kiện địa chất tốt, tương đồng với đặc điểm địa chất của khu vực xây dựng nhà máy và tuyến đập, đảm bảo an toàn, phù hợp về địa chất và ít có khả năng sạt lở.

Bên cạnh đó, chủ đầu tư còn lựa chọn vị trí trên cơ sở tham khảo ý kiến người dân sinh sống lâu năm tại khu vực dự án để lựa chọn vị trí bố trí khu phụ trợ và lán trại công nhân. Qua tìm hiểu từ những người dân sinh sống quanh khu vực dự án cho biết trong vòng 3 năm trở lại đây khu vực thực hiện dự án và vị trí lựa chọn làm lán trại công nhân

chưa có sạt lở xảy ra.

Một nguyên nhân gây sạt lở nữa có thể do lựa chọn vị trí xây dựng lán trại, nhà ở cán bộ công nhân xây dựng tại khu vực gần bờ suối. Trong khi đó lưu vực suối Nậm Chà có độ dốc lớn địa hình 2 bên núi cao khả năng tạo thành lũ ống rất lớn từ đó có thể sẽ cuốn trôi nhà cửa, lán trại nếu bố trí gần bờ suối và gây thiệt về người, tài sản. Tuy nhiên, chủ đầu tư đã tính đến trường hợp này và lựa chọn vị trí xây dựng lán trại cách suối Nậm Chà 30m về phía taluy dương.

b. Vỡ đê quây:

Nguy cơ vỡ đê quây thi công do 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. Ngoài ra, hàng năm vào mùa mưa lũ, lũ trên suối Nậm Chà 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.

Tác động do sự cố vỡ đê quây không chỉ làm thiệt hại tài sản, kinh tế của CĐT, của người dân vùng hạ du, gây cản trở công trình Thủy điện Nậm Chà 2 phía dưới hạ lưu mà còn có thể gây thương vong hoặc làm thiệt mạng công nhân trên công trường.

c. Sự cố cháy nổ:

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; nổ tại kho chứa thuốc nổ.

+ Ý thức phòng chống chảy nổ của các cán bộ, công nhân 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.

Cháy nổ kho thuốc nổ có thể gây nguy hiểm nghiêm trọng đến tính mạng của con người.

Sự cố trong quá trình vận chuyển và nổ phá đá thi công: Do vi phạm các quy định về sử dụng, khoan, nổ phá đá; chỉ huy nổ phá đá, thợ nổ phá đá 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.

d. Tai nạn 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 phá đá đào đất đá tại tuyến đập, nhà máy; 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 phá đá để loại trừ khí độc và bụi trong quá trình nổ phá đá đào đất đá.

- Vi phạm các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.

e. 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 TBA dễ xảy ra tai nạn lao động do các lại máy móc cồng kềnh, cốt thép có chiều dài lớn và MBA có khối lượng 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 hoạt động đấu nối điện có thể xảy ra sự cố chập điện trong quá trình thi công. Nguyên nhân là do:

+ Không nghiêm túc thực hiện kỹ thuật an toàn khi lắp các dây dẫn.

+ 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 dây dẫn; ảnh hưởng đến công nhân thi công TBA 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.

- Tai nạn lao động: Nguy cơ xảy ra tai nạn lao động có thể xảy ra tại các vị trí xây dựng móng cột, lắp dựng cột và thiết bị, như: Bị ngã trong quá trình lắp dựng cột do thi công trên cao; Làm rơi các bu lông, thanh thép, các phụ kiện khác trong quá trình lắp đặt gây tai nạn cho người phía dưới...

Các tai nạn lao động có thể xảy ra khi công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt các nội quy về an toàn lao động, như:

- Bị điện giật do bất cẩn trong khi sử dụng điện.

- Làm rơi nguyên vật liệu, hàng hóa trong khi bốc dỡ.

- Bị tai nạn trong khi lắp ráp xà, cột và căng dây.

- Bị tai nạn giao thông trong khu vực.

- Người không có nhiệm vụ đi vào khu vực thi công, hố móng…

Xác suất xảy ra sự cố tùy thuộc vào ý thức chấp hành các quy định về an toàn đối với thiết bị cũng như quy trình thi công của nhà thầu thi công xây dựng và ý thức chấp hành nội quy và quy tắc an toàn lao động của công nhân trong từng trường hợp cụ thể.

f. Sự cố, rủi ro sạt lở, sụt lún, ngập lụt cục bộ tại khu vực thực hiện dự án:

Hiện tượng sạt, sụt lún khu vực xây dựng có thể xảy ra do các nguyên nhân:

- 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 lún, 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:

+ Làm mất tích, gây chết người trong trường hợp bị lũ cuốn, tác động đến sức khỏe và an toàn tính mạng của cán bộ, công viên.

+ Nguy cơ 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 Nậm Chà 2 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.

g. Rủi ro do thiên tai (bão, mưa lớn, ngập úng, lũ ống, lũ quét):

Dự án thuộc khu vực có điều kiện địa hình đặc trưng của vùng núi cao với nhiều sườn dốc, lòng suối hẹp, dốc 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 quây, 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 Nậm Chà 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: 70 CBCNV, khu vực hạ lưu.

- Phạm vi tác động: Khu vực Dự án và hạ lưu.

- Thời gian tác động: Trong thời gian thi công 39 tháng.

- Mức độ tác động: Trung bình.

h. Nguy cơ mất an toàn của dự án từ các khu vực xung quanh:

****) Nguyên nhân:***

Hiện tượng sạt, trượt đất đá, sụt lún từ các khu vực xung quanh dự án tác động đến khu vực dự án, nhất là khu vực lán trại, khu phụ trợ có thể xảy ra trong quá trình thi công do các nguyên nhân sau:

- Do địa hình dốc, mưa lớn, đất phong hóa, mất che phủ thực vật gây nguy cơ sạt lở đất, đá từ sườn dốc, taluy xung quanh vào công trường và khu vực phụ trợ.

- Do đặc điểm địa chất yếu, lớp bùn sét dày hoặc do ảnh hưởng từ đào đắp nền, thi công hố móng dẫn đến sụt lún, nứt nền từ khu vực lân cận.

- Khi mưa lũ, dòng chảy mạnh có thể gây xói lở, cuốn trôi đất đá vào khu vực thi công.

- Rung chấn do nổ mìn, khoan phá đá hoặc do vận hành máy móc nặng làm mất ổn định mái dốc, gây trượt lở lan truyền.

****) Tác động của sự cố:***

- 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 gián đoạn và 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. An ninh trật tự tại khu vực dự án:

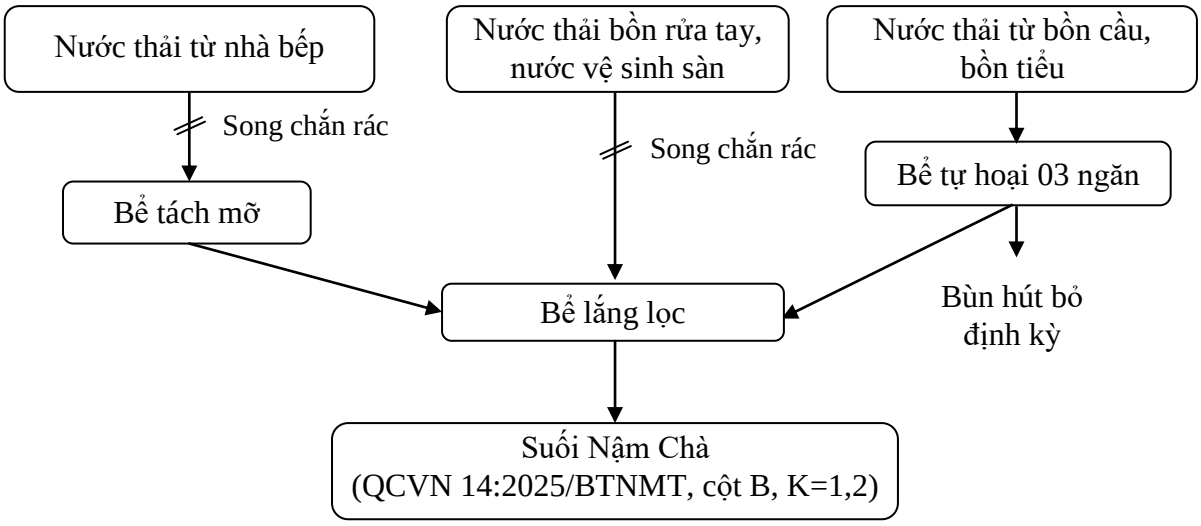
Vấn đề an ninh trật tự tại khu vực dự án không được quan tâm thực hiện có thể tạo ra các xung đột giữa nội bộ các công nhân có mặt tại công trường cũng như giữa các công nhân với dân địa phương do nhiều nguyên nhân. Điều đó có thể dẫn đến xô xát không mong muốn, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe, an toàn tính mạng của người tham gia và ảnh hưởng đến tiến độ thi công của dự án.

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. Đối với nước thải

a. Giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt:

Để đảm bảo chất lượng nước thải đầu ra đảm bảo theo QCVN hiện hành và phù hợp với việc bố trí khu phụ trợ của dự án. Chủ dự án điều chỉnh Sơ đồ quy trình xử lý nước thải sinh hoạt được thể hiện trong hình 3.1.



Hình 3.1: Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt

****) Bể tách mỡ:***

Xây dựng 01 bể tách mỡ 02 ngăn có thể tích 1,0m^3, kích thước L x B xH = 1,0 x 1,0 x 1,0m *(ngăn số 1 có thể tích 0,5m^3, kích thước L x B x H = 1,0 x 0,5 x 1,0m và ngăn số 2 thể tích 0,5m^3, kích thước L x Bx H = 1,0 x 0,5 x 1,0m)*. Kết cấu đáy bể đổ bê tông. Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm.

Công nghệ, quy trình vận hành và chế độ vận hành: Nước thải từ phòng bếp có đặc điểm là chứa dầu mỡ và rác. Do đó, nước thải được tách rác tại vị trí chế biến thức ăn trước khi chảy vào bể tách mỡ để giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Bể tách mỡ với cấu tạo 2 ngăn chức năng, hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch tỷ trọng giữa nước, cặn và dầu mỡ theo quy trình sau:

+ Tại ngăn số 1: Nước thải sau khi đi qua chắn rác được làm giảm tốc độ sẽ xảy ra quá trình phân hóa rõ rệt, phần dầu mỡ nhẹ hơn nước sẽ nổi lên trên bề mặt của ngăn thứ nhất, phần cặn lắng xuống đáy, phần nước theo đường ống chữ T tự chảy sang ngăn số 2.

+ Tại ngăn số 02: Nước trong không còn dầu mỡ khi vượt quá dung tích lưa chứa sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý.

Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể tách mỡ Công ty thực hiện một số biện pháp hỗ trợ sau: Sau mỗi lần chế biến thức ăn kiểm tra và vớt thủ công loại bỏ rác bám vào chắn rác để nước chảy ổn định vào bể. Hàng tuần sẽ cho công nhân vớt mỡ và cặn trong bể (*theo quy định tại Phụ lục III – Mẫu 01 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT*), dầu mỡ thực phẩm (*ăn, nấu ăn, bếp*,...) thường có nguồn gốc sinh hoạt và không chứa các thành phần nguy hại có đặc tính dễ cháy, ăn mòn, độc tố, phóng xạ,... được xếp vào nhóm CTRSH, lượng dầu mỡ và cặn lắng sẽ được ổn định bằng vôi *(chất hấp phụ)* trước khi đem đi chôn lấp cùng với chất thải rắn sinh hoạt.

****) Bể tự hoại 03 ngăn:***

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. Với số lượng công nhân dự kiến khoảng 70 người sẽ bố trí 01 nhà vệ sinh có 03 phòng và 01 bể tự hoại. 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 bể tự hoại 3 ngăn được đặt ngầm dưới đất.

<u>Tính toán thể tích bể tự hoại</u>

Nước thải đen (*nước thải nhà vệ sinh*) chiếm khoảng 30% của tổng lượng nước thải sinh hoạt. Lưu lượng nước thải đen trong giai đoạn thi công khoảng 1,92m^3/ngày. Để bể tự hoại đạt hiệu quả xử lý tối đa thì thời gian lưu nước trong bể cần khoảng 48 giờ (*2 ngày*) và hệ số an toàn được chọn là k = 25%. Như vậy, để thể tích của bể phù hợp cho việc xử lý trong suốt thời gian thi công, thể tích và kích thước yêu cầu đối với bể tự hoại của từng khu là: (1,92 x 2) + (1,92 x 2 x 25%) = 4,8m^3.

=> Dự án sẽ bố trí 01 bể tự hoại 03 ngăn có kích thước L x B x H = 2,4 x 1,0 x 1,5m với thể tích 5,04m^3. Cấu tạo gồm 03 *(ngăn chứa có kích thước L x B x H = 1,4 x 1,2 x 1,5m với thể tích 2,52m^3; ngăn lắng có kích thước L x B x H = 1,4 x 0,6 x 1,5m với thể tích 1,26m^3 và ngăn lọc có kích thước L x B x H = 1,4 x 0,6 x 1,5m với thể tích 1,26m^3).* Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong

trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm.

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn:

Quy trình xử lý tại bể tự hoại 03 ngăn như sau: Ngăn chứa → ngăn lọc → ngăn lắng.

+ Ngăn chứa *(ngăn xử lý vi sinh sang dạng lỏng):* Nước xả từ bệ xí sẽ trôi xuống ngăn chứa, tại đây nước thải được xử lý cơ học và sinh học nhờ 02 quá trình là lắng cặn và lên men kị khí bằng vi sinh vật. Các chất hữu cơ trong nước thải và bùn cặn đã lắng, chủ yếu là các Hydrocacbon, đạm, béo,... được phân hủy bởi các vi khuẩn kỵ khí và các loại nấm men. Nhờ vậy, cặn lên men, bớt mùi hôi, giảm thể tích. Chất không tan chuyển thành chất tan và chất khí (*chủ yếu là CH_4, CO_2, H_2S, NH_3,...*). Tại ngăn này, được lắp đặt ống thông hơi để giải phóng khí thoát từ quá trình phân hủy kị khí các hợp chất hữu cơ. Ngăn chứa có không gian diện tích lớn nhất bởi đây là nơi chứa đựng chất thải ngay từ khi chưa được phân hủy.

+ Ngăn lắng *(ngăn xử lý kỵ khí):* Cặn lơ lửng trong nước thải không thể lắng được ở ngăn chứa sẽ tiếp tục theo dòng nước vào ngăn lắng.

+ Ngăn lọc: Các chất thải sau khi đã được xử lý ở ngăn lắng sẽ theo ống dẫn sang ngăn lọc. Ngăn này có chức năng lọc các chất thải còn lơ lửng trong nước thải.

Tại các ngăn trong bể tự hoại hầu hết các cặn bã đều được giữ lại, chất hữu cơ bị phân hủy thành CO_2, CH_4 và H_2O. Nước thải sau khi ra khỏi bể tự hoại hàm lượng các chất rắn lơ lửng SS, nhu cầu oxy hoá học COD, nhu cầu oxy sinh hoá BOD_5 trung bình giảm 70 - 75%. Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn, do môi trường sống không thích hợp.

+ Định kỳ sử dụng men vi sinh bổ sung vi khuẩn có lợi (*chế phẩm vi sinh BIO-phốt*), để gia tăng khả năng xử lý của bể và giảm thiểu mùi hôi. Tần suất 06 tháng/lần; liều dùng: 200g/m^3 nước thải.

+ Định kỳ với tần suất 01 năm/lần thuê đơn vị có chức năng tới hút bùn cặn trong bể tự hoại, xử lý theo quy định. Khi hút chú ý bớt lại khoảng 20% lượng cặn để giữ lại nguồn vi sinh.

****) Bể lắng lọc:***

Nước thải nhà vệ sinh sau khi xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn, nước thải khu vực nhà ăn được xử lý qua bể tách mỡ và nhà tắm được xử lý bằng song chắn rác tiếp tục được xử lý bằng bể lắng lọc. Bố trí 01 bể lắng lọc 03 ngăn, dung tích 8,1m^3 kích thước L x B x H = 3,6 x 1,5 x 1,5m. Cấu tạo 03 ngăn *(ngăn lắng có kích thước L x B x H = 1,5 x 0,9 x 1,5m với thể tích 2,025m^3; ngăn vật liệu lọc có kích thước L x B x H = 1,5 x 0,9 x 1,5m với thể tích 2,025m^3 và ngăn chứa nước sau lọc có kích thước L x B x H =1,8 x 1,5x 1,5m với thể tích 4,05m^3)*. Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm; nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

Quy trình vận hành và chế độ vận hành

Quy trình xử lý bể lắng lọc, như sau: Ngăn lắng → ngăn chứa vật liệu lọc → ngăn chứa nước sau lọc → nguồn tiếp nhận (*suối Nậm Chà*).

+ Ngăn lắng là nơi tập trung các nguồn nước thải sinh hoạt (*nước thải đen và nước thải xám*) thành một nguồn duy nhất để điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải giúp

ổn định dòng nước và làm giảm các vi sinh vật gây bệnh trước khi chuyển tiếp sang ngăn lọc vật liệu. Trong thời gian nước thải lưu tại ngăn bể dưới tác dụng trọng lực bản thân, các chất rắn lơ lửng lắng dần xuống dưới đáy kéo theo các tạp chất (*bao gồm cả các thành phần chứa Nitơ, Phốt pho, BOD,...*). Cặn lắng được giữ lại trong ngăn bể dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí tại đây diễn ra quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ phức tạp thành các chất hữu cơ đơn giản và chuyển hóa chúng thành khí Nitơ (N_2), Mê tan (CH_4), Hidro sufua (H_2S), đồng thời giải phóng CO_2 theo lỗ thông hơi thoát ra ngoài môi trường. Nước từ ngăn thu gom và điều hòa sẽ tự chảy qua ống thông nước sang ngăn lọc.

+ Ngăn lọc chứa vật liệu lọc: Gồm 03 lớp vật liệu lọc dày 0,7m, cách đáy bể 0,4m, khoảng cách an toàn từ mặt lớp vật liệu lọc đến mép của thành bể 0,4m. Lớp vật liệu lọc được bố trí theo thứ tự sau:

++ Lớp thứ nhất (*dưới cùng*): Sỏi lớn, có kích thước hạt 10 - 20mm, dày 0,1m.

++ Lớp thứ hai (*lớp giữa*): Sỏi nhỏ, có kích thước hạt 5 - 10mm, dày 0,2m.

++ Lớp thứ 3 (*lớp trên cùng*): Cát, có kích thước hạt <0,5mm, dày 0,4m.

Lớp vật liệu lọc có tác dụng lọc cơ học loại bỏ cặn bẩn, huyền phù, cặn lơ lửng lửng còn lại trong nước thải, tạo ra vùng sinh học giúp loại bỏ các chất ô nhiễm hữu cơ hòa tan, dầu mỡ, hóa chất tẩy rửa, kim loại nặng, vi khuẩn có hại và chất độc hại, tác dụng hấp thụ tốt các chất gây màu, gây mùi có trong nước thải.

Nước thải tự chảy qua ống thông nước từ ngăn lắng vào ngăn lọc. Nước chảy theo phương từ thẳng đứng thấm từ từ vào lớp cát phía trên cùng, đi qua lớp sỏi nhỏ ở giữa và lớp sỏi lớn phía dưới cùng. Sau khi qua lớp vật liệu lọc nước tự chảy theo đường ống dẫn vào ngăn chứa nước sau lọc.

+ Ngăn chứa nước sau lọc: Nồng độ chất ô nhiễm sau khi đi qua ngăn lắng và ngăn lọc vật liệu giảm nhưng các hạt lơ lửng có kích thước nhỏ nhất cần thời gian lắng cao hơn. Ngăn chứa nước sau lọc được thiết kế với thời gian lưu nước, đảm bảo cho công tác kiểm tra, kiểm soát nồng độ các chất ô nhiễm sau xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

- *Nguồn tiếp nhận*: Suối Nậm Chà, xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng*: Theo Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 suối Nậm Chà không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải; không có chức năng cung cấp nước cho mục đích sinh hoạt. Do đó, yêu cầu chất lượng nước thải sinh hoạt sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT - về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khi dân cư tập trung (bảng 2, cột B) trước khi thoát ra điểm xả ra nguồn tiếp nhận.

- *Vị trí xả nước thải:*

+ Dòng số 01: Nước thải sinh hoạt sau xử lý bằng bể lắng lọc qua ống thoát nước bằng nhựa PVC ra suối Nậm Chà thuộc địa phận xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

- *Phương thức xả:* Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ;

- *Chế độ xả:* Xả gián đoạn.

Ưu điểm: Biện pháp xử lý đơn giản, đáp ứng nhanh nhu cầu sinh hoạt tại công trường của công nhân với số lượng lớn.

Nhược điểm: Việc xây dựng nhà vệ sinh tốn thời gian, bể tự hoại vẫn tồn tại dưới

lòng đất sau khi tháo dỡ nhà vệ sinh tạm, thường xuyên phải thuê đơn vị hút, xử lý chất thải phát sinh.

Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, chi phí rẻ, dễ thực hiện.

b. Giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng:

**) Nước thi công hố móng:*

Nước hố móng sẽ dùng hệ thống bơm để hút, dẫn nước ra ngoài trở lại suối.

**) Nước rửa bánh xe:*

Bố trí 01 hố nước rửa bánh xe gần khu vực cổng ra vào công trường. Nước rửa bánh xe chủ yếu là bùn đất, bụi bẩn từ lốp xe, gầm xe có thành phần chất rắn lơ lửng, có độ đục cao *(không chứa thành phần nguy hại, không lẫn dầu).* Định kỳ 01 tháng/lần sẽ tiến hành tháo cạn nước và nạo vét bùn cặn 1 lần, thay thế bằng nước mới. Bố trí 01 hố lắng gần hố rửa bánh xe có kích thước L x B x H = 2,0 x 2,0 x 1,5 = 6,0m^3 có kết cấu đáy đổ bê tông, tường xây gạch được đào âm xuống dưới mặt đất, đảm bảo thu được toàn bộ lượng nước của hố nước rửa bánh xe. Nước sau khi lắng cặn sẽ đó sẽ tái sử dụng để tưới ẩm mặt đường, lượng nước thừa sẽ theo ống chảy vào suối Nậm Chà; toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hố lắng (*định kỳ 01 tháng/lần*) và hố nước rửa bánh xe sau khi tháo cạn sẽ được vận chuyển và đổ thải tại bãi thải của dự án.

Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải rửa bánh xe → hố lắng → nước sau khi được lắng cặn được tái sử dụng để tưới ẩm mặt đường, lượng nước thừa sẽ chảy vào suối Nậm Chà.

- *Nguồn tiếp nhận:* Suối Nậm Chà, xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 40:2025/BTNMT - về nước thải công nghiệp, cột B (K_q = 0,9; K_f = 1,2);

- *Vị trí xả nước thải (Dòng số 02):* Nước sau hố lắng tại khu đập đầu mối xả ra suối Nậm Chà thuộc địa phận xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

- *Phương thức xả:* Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ.

**) Nước rửa vật liệu xây dựng:*

Bố trí 01 bể lắng thu gom, xử lý nước rửa vật liệu xây dựng tại trạm trộn bê tông, thể tích 8,1m^3 với kích thước L x B xH = 3,6 x 1,5 x 1,5m. Bể có kết cấu đáy đổ bê tông tường xây gạch được đào âm xuống dưới mặt đất, đảm bảo thu được lượng cho cả ngày. Hiệu suất lắng đạt 50 - 60% lượng cặn trong thời 30 - 40 phút, sau khi lắng cặn nước có độ pH là 6,5 - 8,5. Nước thải sau đó sẽ tái sử dụng để tưới ẩm mặt đường, khu mặt bằng công trình, phun sương giảm bụi trạm nghiền đá hoặc tái sử dụng để rửa vật liệu; toàn bộ bùn cặn nạo vét từ bể được vận chuyển và đổ thải tại bãi thải của dự án.

- *Nguồn tiếp nhận:* Suối Nậm Chà, xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 40:2025/BTNMT - về nước thải công nghiệp, cột B (K_q = 0,9; K_f = 1,2);

- *Vị trí xả nước thải (Dòng số 03):* Nước rửa vật liệu sau bể lắng trạm trộn số 1 sau xử lý bằng bể lắng xả ra suối Nậm Chà thuộc địa phận xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

- *Phương thức xả:* Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ.

- *Chế độ xả:* Xả gián đoạn.

- *Ưu điểm:* Đơn giản, dễ thực hiện.

- *Nhược điểm:* Nhu cầu nhân lực thực hiện duy trì việc nạo vét bùn cặn thường xuyên.

- *Hiệu quả biện pháp:* Biện pháp có tính khả thi cao.

**) Nước rửa máy móc thiết bị:*

Bố trí 01 thùng có dung tích khoảng 500 lít để chứa nước rửa máy móc thiết bị. Nước sau lắng cặn sẽ bổ sung acid acetic – CH_3COOH (*dấm công nghiệp, 5%*) để trung hòa pH của nước rửa máy trộn bê tông *(tỉ lệ 15 lít giấm cho 1,0m^3 nước rửa máy trộn bê tông)*. Nước sau điều chỉnh pH là 6,5 - 8,5 sẽ tận dụng để tưới đường hoặc rửa máy móc thiết bị tiếp. Định kỳ 01 tuần/lần sẽ đổ ra nguồn tiếp nhận với phương thức xả gián đoạn; vị trí xả thải không cố định, thay bằng nước mới. Toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hố lắng được vận chuyển và đổ thải tại bãi thải của dự án.

- *Ưu điểm:* Đơn giản, dễ thực hiện.

- *Nhược điểm:* Nhu cầu nhân lực thực hiện duy trì việc nạo vét bùn cặn thường xuyên.

- *Hiệu quả biện pháp:* Biện pháp có tính khả thi cao.

3.1.2.2. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường (bao gồm cả chất thải xây dựng) và chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn sinh hoạt:

Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng quy định về quản lý chất thải rắn thông thường được quy định tại Nghị định 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; Văn bản số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/12/2023 của Bộ Tài Nguyên Môi trường về việc hướng dẫn phân loại chất thải rắn sinh hoạt và các quy định chi tiết tại Chương III Quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành Quy định về quản lý 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. Cụ thể:

- Không thải chất thải rắn sinh hoạt xuống hệ thống thoát nước, lưu vực sông suối trong ngoài khu vực Dự án.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân và lán trại, trong đó có chế độ thưởng phạt.

- Ưu tiên tuyển dụng công nhân là người dân địa phương.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức cho công nhân bỏ rác đúng nơi quy định đảm bảo việc phân loại rác ngay tại nguồn.

- Tuyên truyền cho công nhân các quy định về bảo vệ môi trường.

- Tổ chức phân loại CTRSH: Chất thải rắn sinh hoạt được phân thành 5 nhóm:

+ Nhóm 1: Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế (*giấy, nhựa, kim loại, gỗ,...*);

+ Nhóm 2: Chất thải hữu cơ (*thức ăn thừa, vỏ hoa quả, trái cây, rau củ,...*);

+ Nhóm 3: Chất thải rắn cồng kềnh;

+ Nhóm 4: CTRSH khác (*Mảnh vụn thải không phân hủy sinh học trong chất thải từ động vật như xương, lông động vật…; chất thải vô cơ không có khả năng tái sử dụng, tái chế như mảnh vụn cao su, nhựa không còn khả năng tái chế…*);

+ Nhóm 5: CTRSH có yếu tố nguy hại (*pin, ắc qui, linh kiện điện tử, ắc quy, đèn huỳnh quang thải, xác động vật chết do dịch bệnh,…*).

- Thiết bị lưu chứa: Bố trí 03 thùng 20 lít chứa CTRSH: 01 thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ; 01 thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; 01 thùng màu đen đựng chất thải khác.

- Biện pháp xử lý:

+ Đối với nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế được loại bỏ sản phẩm chứa đựng bên trong gom vào thùng chứa màu xanh lam để bán cho các cơ sở thu mua, tái chế trên địa bàn *(trừ thủy tinh thải, do trên địa bàn các cơ sở thu gom phế liệu không thu mua loại này).*

+ Đối với nhóm chất thải hữu cơ được gom vào thùng chứa màu xanh lá. Chất thải này được cuối ngày sẽ mang đến bể ủ để làm phân bón hữu cơ sử dụng để trồng rau, cây xanh. Riêng thức ăn thừa được sử dụng làm thức ăn cho động vật nuôi (*nuôi chó*).

+ Đối với nhóm chất thải rắn cồng kềnh: Thu gọn, giảm kích thước. Trường hợp tháo dỡ thì chất thải sau đó được phân loại vào các nhóm chất thải tương ứng. Phần thải bỏ tập kết vào các thùng chứa màu đen cùng với chất thải sinh hoạt khác.

+ Đối với nhóm chất thải rắn sinh hoạt khác + thủy tinh thải được gom vào thùng chứa màu đen loại 20 lít có nắp đậy. Thùng chứa được đặt ở nơi khô ráo, thoáng mát, tránh nắng mưa. Định kỳ 03 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về hố chôn lấp *(để hạn chế phát sinh mùi).* Riêng đối với dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ hàng tuần hàng tuần được công nhân vớt và nạo vét sẽ được ổn định bằng vôi *(chất hấp phụ)* trước khi đem đi chôn lấp cùng với chất thải rắn sinh hoạt khác.

+ Đối với nhóm chất thải có yếu tố nguy hại thu gom và tập kết vào các thùng chứa đã bố trí sẵn tại kho chất thải nguy hại.

- *Hiệu quả của biện pháp*: Việc thu gom phân loại tận dụng rác thải ngay từ đầu nguồn phát sinh giúp giảm thiểu đáng kể lượng rác thải phát sinh ra môi trường, không phát thải rác thải khó phân hủy ra môi trường.

- *Vị trí áp dụng*: Tại khu vực phụ trợ;

- *Thời gian áp dụng*: Trong suốt giai đoạn thi công.

****) Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón:***

Xây dựng 01 bể ủ chất thải hữu cơ 02 ngăn có thể tích 2,0m^3, kích thước L x B x H = 2,0 x 1,0 x 1,0m. Kết cấu gạch bê tông M150, thành trong và đáy bể trát, láng vữa xi măng M75, phía trên mặt bể có mái che đảm bảo nước mưa không vào trong bể.

- Công nghệ ủ phân hữu cơ:

+ 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 EM SFARM để cung cấp các vi sinh vật có lợi cho đất, cung cấp nguồn Trichoderma ngăn ngừa hiệu quả nấm bệnh gây hại trong đất và cung cấp vi sinh phân huỷ nhanh và không mùi trong quá trình ủ phân hữu cơ. Tỉ lệ sử dụng 100g cho 100kg chất thải hữu cơ. Hòa bột men vào nước sau đó tưới đều lên nguyên liệu ủ sao cho độ ẩm đạt 50 - 60%.

+ Thời gian ủ trong khoảng 40 - 45 ngày là phân có thể sử dụng trực tiếp để bón cây.

****) Hố chôn lấp rác khó phân hủy không có khả năng tái chế, tái sử dụng:***

Dự án sẽ bố trí 01 hố chôn lấp CTRSH, hố chôn lấp được xây ở vị trí cao, xa nguồn nước, có nền đất ổn định. Hố chôn lấp có diện tích 51,6m^2, thể tích 77,4m^3 với kích thước L x B x H = 8,6 x 6,0 x 1,5m.

Kết cấu hố chôn lấp:

Hố chôn lấp rác được thiết kế chống thấm với thành và đáy là nền đất tự nhiên đầm chặt, phía bên trên lót lớp màng HDPE chống thấm, đảm bảo hệ số thấm nhỏ hơn 10^{-7}cm/s, chống việc rò rỉ nước rác ra môi trường. Đáy hố được thiết kế đảm bảo độ dốc để dễ dàng cho việc thu gom và tiêu thoát nước rác *(độ dốc đáy thiết kế theo độ dốc địa hình nhưng không nhỏ hơn 1%, khu vực gần ống thu gom nước rác phải có độ dốc thiết kế tối thiểu 3%)*.

Toàn bộ bề mặt đáy hố có hệ thống thu gom nước rỉ rác: Tầng thu nước rác có 2 lớp vật liệu trải đều trên toàn bộ bề mặt đấy hố: lớp dưới: dải đá dăm, độ dày 20 – 30 cm; lớp trên: dải lớp cát thô, độ dày 10 – 20 cm; dưới đáy tầng thu gom nước rác có bố trí 01 tuyến ống chạy dọc theo hướng của hố chôn lấp hướng về hố thu nước rỉ rác, ống thu gom nước rỉ rác có chất liệu HDPE *(có độ bền cao, chịu ăn mòn tốt với nước rỉ rác có tính axit/kiềm, có tính dẻo không bị nứt khi chịu tải trọng và lún),* có mặt phía trong nhẵn, đường kính không nhỏ hơn 150mm. Ống được đục lỗ với đường kính 10 - 20mm trên suốt chiều dài ống với tỷ lệ lỗ rỗng chiếm 10 - 15% diện tích bề mặt ống. Đường ống thu gom nước rác cần đảm bảo độ bền hóa học và cơ học trong suốt thời gian vận hành hố chôn lấp.

Độ dốc của tuyến ống tùy thuộc vào địa hình đáy hố chôn lấp nhưng không nhỏ hơn 1%. Mặt hố chôn lấp rác được thiết kế cao hơn địa hình tự nhiên xung quanh 0,5m tạo thành đê bao, xung quanh hố có bố trí rãnh thoát nước mưa để thoát nước nhanh tránh ứ đọng nước ngấm vào hố. Trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh,... đảm bảo các quy định vệ sinh theo đúng TCXDVN 261:2001 Hố chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế.

Phân chia ô chôn lấp: Chia hố thành các ô nhỏ để dễ dàng quản lý, tối ưu hóa diện tích, Mỗi ô có dung tích khoảng 1,0m^3 (*sẽ sử dụng cho 3 - 5 tháng tùy vào khối lượng rác*). Lớp ngăn giữa các ô: Đắp đất nén chặt (*20 – 30cm*) để tránh lan mùi và động vật xâm nhập.

Quy trình chôn lấp: Định kỳ 03 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về hố chôn lấp. Do khối lượng cần chôn lấp nhỏ không đủ xử lý theo từng đợt, do đó quy trình bảo quản và xử lý rác thải tại ô chôn lấp như sau: Chất thải sau khi được đổ vào ô chôn lấp được san đều và đầm nhẹ → che phủ tạm bằng lớp đất dày khoảng 10cm → tiến hành rắc vôi khử trùng → phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong ô và giảm phát tán mùi ra xung quanh. Tiến hành như vậy cho đến khi lượng rác trong ô chôn lấp dày khoảng 0,3 - 0,5m sẽ tiến hành san gạt và đầm nén kỹ → lấp đất phủ đều khắp và kín lớp chất thải trên bề mặt dày khoảng ≥ 20cm → tiến hành rắc vôi khử trùng → phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong ô và giảm phát tán mùi ra xung quanh. Tiến trình cứ tiếp tục như vậy cho đến khi đầy bề mặt ô chôn lấp.

Đóng hố chôn lấp: Sau khi đầy ô sẽ tiến hành san phẳng bề mặt rác, đầm nén kỹ bề mặt để tránh hiện tượng sụt lún sau này, phủ thêm một lớp đất dày 20cm và phủ lớp vôi trên bề mặt. Tiến hành như vậy cho đến khi đầy bề mặt hố rác.

Tại hố chôn lấp sẽ bố trí 01 hố thu nước rỉ rác với thể tích khoảng 1,5m^3 có kích thước L x B x H = 1,0 x 1,0 x 1,5m để thu và xử lý nước rỉ rác phát sinh từ hố chôn lấp. Hố được thiết kế chống thấm với thành và đáy là nền đất tự nhiên đầm chặt, phía bên trên có lót lớp màng HDPE, mặt hố có nắp đậy bê tông cốt thép, trên nắp hố bố trí ống nhựa với đường kính không nhỏ hơn 100 mm để thoát khí, kiểm tra, hút nước rỉ rác. Định kỳ với tần suất 01 năm/lần thuê đơn vị có chức năng tới hút nước rò rỉ cùng với bùn cặn trong bể tự hoại, xử lý theo quy định, không xả thải ra môi trường.

* Hiệu quả biện pháp: Biện pháp khả thi, được xây dựng trên cơ sở biện pháp thi công công trình.

* Vị trí: Tại các khu vực phụ trợ.

* Thời gian thực hiện: Trong giai đoạn thi công và giai đoạn vận hành.

b. Đối vơi chất thải rắn thông thường:

❖ Chất thải thực bì phát sinh từ quá trình phát quang tạo mặt bằng, thu dọn lòng hồ:

- Giải phóng mặt bằng đúng phạm vi đã được phê duyệt. Quá trình phát quang, dọn dẹp lòng hồ phải tiến hành lần lượt (*thành nhiều đợt*), phát dọn đến đâu tiến hành thu gom và xử lý đến đó, không phát quang tràn lan làm suy giảm thảm thực vật.

- Sinh khối thực vật phát sinh trong quá trình giải phóng mặt bằng cần được thu gom tập trung và di chuyển ra khỏi vị trí thi công ngay khi chặt hạ để đảm bảo quá trình thi công không bị cản trở. Việc thu gom và xử lý, như sau:

+ Đối với các cây thân gỗ nhỏ và vừa thì được thu gom và tận dụng làm củi đốt phục vụ sinh hoạt thường ngày.

+ Các thân cây bụi, trảng cỏ và dứa dại được thu gom tập kết tại các vị trí thích hợp *(thoáng, rộng, trên nền đất đã phát quang),* phơi khô, chia thành từng đợt nhỏ để đốt. Lựa chọn thời điểm không có gió to để đốt, đồng thời trong quá trình đốt bố trí công nhân giám sát cho đến khi đám cháy kết thúc nhằm hạn chế cháy lan và dễ kiểm soát đám chảy. Đảm bảo không gây ảnh hưởng đến dân cư và đặc biệt rừng lân cận dự án.

- 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:

- Phế thải phát sinh từ hoạt động xây dựng: Thực hiện đồng bộ các giải pháp sau:

+ Sử dụng vật liệu đúng quy cách, đúng tiêu chuẩn tránh thừa gây lãng phí và hạn chế lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công.

+ Chủ đầu tư sẽ cùng với đơn vị thi công có biện pháp thu gom, phân loại, tận thu sử dụng và xử lý đối với tùy loại chất thải rắn xây dựng phát sinh trên để đảm bảo vệ sinh môi trường tại khu vực Dự án và tránh chiếm chỗ, cản trở giao thông tại khu vực.

+ Mẩu sắt, thép, vỏ bao xi măng, hộp catton được thu gom và bán cho các đơn vị thu gom phế liệu.

+ Chất thải rắn không tận dụng được (*gạch vỡ, cát, đá vôi vữa rơi vãi, bê tông chết*) thực hiện thu gom và đem đi đổ thải tại các bãi thải của dự án.

- *Ưu điểm*: Đơn giản, dễ thực hiện.

- *Hiệu quả*: Hạn chế lượng đất đá bở rời bị rửa trôi, xói mòn theo dòng chảy do mưa ở các khu vực bãi trữ/thải đất đá.

❖ ***Chất thải rắn từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình phụ trợ:***

- Đối với các loại tre nứa, bạt,... còn sử dụng được sẽ cho người dân khu vực dự án tận dụng để sử dụng vào mục đích phù hợp.

- Phần còn lại không sử dụng được tiến hành thu gom và vận chuyển đến bãi thải của Dự án bằng xe tải 10 tấn và được phủ bạt xung quanh để hạn chế rơi vãi.

- Đối chất thải từ bể tự hoại thuê đơn vị có chức năng trên địa bàn tiến hành hút bể phốt và rắc vôi bột để khử trùng.

❖ ***Đất đá thừa từ quá trình thi công:***

Bãi thải nằm trong diện tích chiếm dụng vĩnh viễn của dự án. Điểm gần nhất đến bờ suối khoảng 30m, có độ dốc tự nhiên khoảng 0,24%, địa chất ổn định không có nguy cơ sạt nở, cao độ tự cao hơn mực nước suối dâng cao nhất vào mùa lũ do đó đảm bảo bãi thải không bị ngập ngay cả khi mực nước suối dâng cao nhất. Biện pháp bảo vệ bãi trữ/thải, như sau:

- Biện pháp kỹ thuật: Để đảm bảo bãi thải không bị sạt lở, trước khi đổ thải tiến hành gia cố chân bãi trữ/thải bằng kè rọ đá với chiều cao tương ứng với chiều cao đổ thải là 6,0m. Kè rọ đá được cấu tạo bởi nhiều rọ đá xếp chồng lên nhau, kích thước dài x rộng x cao = 2,0 x 1,0 x 1,0m; rọ đá được làm bằng các khung thép phi 6,0, bọc bằng lưới mắt cáo phi 3,0. Dùng dây thép mạ kẽm để buộc chặt các rọ với nhau tại vị trí khớp nối. Tỷ lệ dốc mặt kè 1:1,5 – 1:2 (*tương ứng góc nghiêng 33° – 26°*). Bố trí cọc bê tông kích thước L x B x H = 0,3 x 0,4 x3,0m (*phần sâu chôn cột 0,6m*), cách 10m bố trí 01 trụ neo chặt với rọ đá để giữ đất. Trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước Φ45mm *(cách 05m bố trí 01 ống)* đảm bảo được khả năng tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa.

- Thực hiện trình tự đổ thải:

+ Bãi trữ/thải có chiều cao khoảng 6,0m sẽ được đổ thành 02 tầng, với chiều cao 3,0m/tầng, góc nghiêng sườn tầng thải 60^o sau đó cắt tầng, giật cấp lùi vào 1,5m rồi đổ lớp tiếp theo. Cụ thể: Tại tầng 1 sau khi đổ đạt chiều cao tầng đổ sẽ được lu lèn chặt đạt hệ số K95 sau đó giật cấp lùi vào 1,5m rồi đổ lớp tiếp theo; bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi trữ/thải 3% - 5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở. Riêng đối với lớp đổ trên cùng (tầng 2) đổ làm 03 lớp với chiều cao đổ khoảng 1,0m/lớp. Trong đó: lớp 1 và lớp 2 lu lèn chặt, lớp 3 sau khi kết thúc đổ sẽ được san phẳng bằng máy ủi và lu lèn vừa phải.

- Tận dụng đất đá từ quá trình phá đá để cải tạo, nâng cấp các tuyến đường TC-VH, để giảm thiểu bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình làm đường và giảm thiểu khối lượng đất đá thừa cần đổ.

- Thời gian áp dụng: Các BPGT được áp dụng trong 39 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.

c. Đối với chất thải nguy hại:

- Hạn chế việc sửa chữa xe, máy móc công trình tại khu vực dự án (*chỉ sửa chữa trong trường hợp sự cố*). Khu vực bảo dưỡng sẽ được bố trí tạm và có hệ thống thu gom dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, duy tu thiết bị thi công cơ giới. Đối với sửa chữa lớn phải được thực hiện tại các gara sửa chữa gần khu vực.

- Dụng cụ thu gom: Bố trí 06 thùng chứa CTNH thùng loại 120 lít đặt tại kho chứa CTNH.

- Bố trí 01 kho chứa CTNH diện tích 20m^2, tại khu vực trong khuôn viên của công trường khu vực nhà máy. Kiểu kho kín, mái lợp tôn cách nhiệt, tường gạch, nền xi măng đảm bảo khô thoáng 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 Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Vị trí áp dụng: Tại mỗi kho bãi ở các công trường thi công.

- Thời gian áp dụng: Các biện pháp giảm thiểu, biện pháp quản lý được áp dụng trong 39 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.

3.1.2.3. Đối với bụi và khí thải

a. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc và chất thải rắn:

- Phun nước làm ẩm bề mặt các tuyến đường vận chuyển với tần suất 04 lần/ngày vào những ngày nắng 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 Nậm Chà phun bằng vòi nhựa có đường kính 3 - 5cm.

- Bố trí 01 hố nước rửa bánh xe gần khu vực cổng ra vào công trường.

- 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;

- Vị trí áp dụng: Đường liên xã, đường thi công - vận hành, đường liên bản.

- Thời gian áp dụng: Trong 39 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.

* *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 05:2023/BTNMT - về chất lượng không khí.

b. Giảm thiểu tác động do bụi từ trạm nghiền đá:

- CĐT sẽ lắp hệ đặt hệ thống tưới nước dập bụi tại khu vực trạm nghiền để hạn chế bụi phát sinh. Hệ thống bao gồm 1 máy bơm dẫn nước để dập bụi ở trước và sau các thiết bị nghiền. Đầu ra các ống dẫn nước được nối với vòi kiểu hoa sen để phun nước dập bụi.

+ Nguyên tắc hoạt động: Nước được bơm tới vị trí đặt các thiết bị: máng rót, băng tải trước và sau khi qua máy nghiền sơ cấp; băng tải trước và sau khi qua máy thứ cấp, sàng rung. Tại đây, nước được phun qua các vòi hoa sen để dập bụi. Tại các vị trí phun nước đều có van điều chỉnh để tăng giảm lượng nước tùy theo mức độ ô nhiễm bụi. Hệ thống bao gồm các thiết bị sau:

+ Máy bơm nước, công suất bơm 2,5 m^3/giờ;

+ Hệ thống đường ống, sử dụng ống PVC có chiều dài khoảng 100 m.

+ Các đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị với 10 đầu phun.

Hệ thống tưới nước dập bụi tại trạm nghiền được vận hành trong suốt quá trình nghiền sàng. Do bụi đá không chứa các thành phần nguy hại, thêm vào dòng nước dạng phun sương theo hướng từ trên xuống sẽ rất dễ tiếp xúc với bụi làm tăng trọng lực cũng như khả năng lắng. Chính vì vậy đây là giải pháp hiệu quả cả về mặt kỹ thuật cũng như hiệu quả về kinh tế, hạn chế đáng kể mức độ phát thải bụi ra môi trường xung quanh, đảm bảo bụi khu vực trạm nghiền nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

- Công nhân làm việc tại trạm nghiền phải đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động như: Khẩu trang, gang tay, ủng, mũ,... để giảm thiểu tác động do bụi.

c. 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.

- Bố trí lịch thi công phù hợp, không bố trí nhiều máy móc, thiết bị thi công cùng một lúc tại một vị trí để hạn chế bụi và khí thải phát sinh đồng thời.

- Công nhân làm việc tại công trường phải đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động như: Khẩu trang, gang tay, ủng, mũ,... để giảm thiểu tác động do bụi.

* *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.

* *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 05:2023/BTNMT - về chất lượng không khí.

d. 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 04 lần/ngày vào những ngày nắng nóng.

- 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.

- Tận dụng đất đá từ quá trình phá đá để cải tạo, nâng cấp các tuyến đường TC-VH để giảm thiểu bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình làm đường và giảm thiểu khối lượng đất đá thừa cần đổ thải.

- Công nhân làm việc tại công trường phải đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động như: Khẩu trang, gang tay, ủng, mũ,... để giảm thiểu tác động do bụi.

* *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.

* *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 05:2023/BTNMT - về chất lượng không khí.

e. Khống chế bụi, khí độc phát sinh từ hoạt động khoan, nổ mìn phá đá:

CDA đã 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 được đào tạo có nghiệp vụ và chứng chỉ về khoan nổ mìn.

- Công nhận trực tiếp tham gia nổ mìn được trang bị các thiết bị, trạng phục đầy đủ.

- Dùng khoan có hệ thống dập bụi bằng nước.

- 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. Thi công các công trình lộ thiên: Đối với người ≥ 300m, thiết bị ≥ 200m, công trình cố định gần khu vực nổ mìn phải xây tường chắn hoặc đắp đất tránh đá văng.

- 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 11h00 - 12h00 hoặc buổi chiều t16h30 - 18h00 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.

* *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 05:2023/BTNMT - về chất lượng không khí.

f. Kiểm soát bụi từ hoạt động của trạm trộn bê tông:

- Lựa chọn vị trí trạm trộn bê tông và nghiền sang nằm ở cuối hướng gió, cách xa khu dân cư. 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.

- 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;

- Bố trí hệ thống phu nước để phun nước để phun nước tưới ẩm, rửa cốt liệu, hạn chế bụi phát sinh khi máy chạy (*máy bơm và vòi phun nước PVC-ϕ36mm, đường kính lỗ tưới ϕ5mm*).

- Sử dụng trạm trộn bê tông kín. Ngăn ngừa phát tán bụi tại silo: Theo thiết kế, trong silo của trạm trộn bê tông xi măng đã có các thiết bị lọc bụi. Thông thường trạm sử dụng hệ thống lọc bụi túi dạng khô (*lọc bụi khô*).

- Các công nhân viên được trang thiết bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động đảm bảo an toàn lao động và sức khỏe cho công nhân như: Khẩu trang phòng chống bụi, găng tay, quần áo, mũ bảo hộ, giầy dép, nút bịt tai... và một số vật dụng cần thiết khác.

* *Ưu điểm:* Hiệu suất lọc bụi cao 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.

* *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 05:2023/BTNMT - về chất lượng không khí.

g. 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.

* *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 05:2023/BTNMT - về chất lượng không khí.

h. Giảm thiểu khói bụi do hoạt động đốt thực bì

- Đối với các cây thân gỗ nhỏ và vừa thì được thu gom và tận dụng phục vụ dự án hoặc cho người dân tận dụng làm củi đốt.

- Các thân cây bụi, trảng cỏ và dứa dại được thu gom tập kết tại các vị trí thích hợp *(thoáng, rộng, trên nền đất đã phát quang),* phơi khô, chia thành từng đợt nhỏ để đốt. 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.

- Lựa chọn thời điểm không có gió to để đốt, đồng thời trong quá trình đốt bố trí công nhân giám sát cho đến khi đám cháy kết thúc nhằm hạn chế cháy lan và dễ kiểm soát đám cháy.

- 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.

- Việc đốt thực bì trên diện tích đất xây dựng cần kiểm soát tốt như: Không để lửa cháy quá lâu hoặc quá mạnh tại một khu vực cố định, duy trì độ ẩm đất trước khi đốt để giảm tác động nhiệt. 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 nhiêu cho đất.

3.1.2.4. Đối với tiếng ồn, độ rung

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động nổ mìn phá đá:

- Bố trí thời gian nổ mìn hợp lý (thời gian nổ mìn các công trình lộ thiên thường vào khoảng thời gian 11h00’- 12h00’ và 16h30) và có lịch trình cụ thể.

- Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai và phương pháp phân đoạn lượng thuốc nổ trong lỗ khoan bằng cột không khí và sử dụng bua mìn làm từ phôi khoan trộn với đất sét để hạn chế chấn động do nổ mìn.

- Quá trình nổ mìn thực hiện đúng kỹ thuật, thơi gian quy đinh theo đúng hộ chiếu nổ mìn được cơ quan chức năng phê duyệt.

- 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 mực áp suất âm (*tiếng ồn*) tại công trình không được vượt quá mức cho phép quy định từ 105-134dB tương ứng với dải tần số đặc tính C và 0,1 - 6,0Hz hoặc thấp hơn. Nạp thuốc nổ vào lỗ mìn đúng ký thuật Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho CBCNV (*nút chống ồn, quần áo, mũ,…*)

* *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/BNNMT).

b. 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/BNNMT và QCVN 27:2025/BNNMT;

- 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;

- 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.

- 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/BNNMT).

* *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.

c. 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.

3.1.2.5. Đối với xói lở, bồi lắng, nước mưa chảy tràn

a. Đối với xói lở và bồi lắng:

- Khẩn trương xây dựng công trình trong mùa khô để hạn chế hiện tượng sạt lở có thế xảy ra mà nguyên nhân là do lũ hoặc do mưa lớn. Hạn chế thi công những ngày mưa lũ, tránh hiện tượng sạt lở.

- Thường xuyên kiểm tra để phát hiện các khu vực có khả năng xảy ra sự cố sạt lở nhằm đưa ra biện pháp gia cố kịp thời;

- Trong quá trình thi công các vị trí có nguy cơ sụt lún, sạt lở cao nên tiến hành gia cố các mái laluy chắc chắn ngay từ đầu, thi công đúng theo thiết kế.

- Đối với trường hợp khẩn cấp, xảy ra sự cố (*ngập úng cục bộ, sạt lở đất đá*,…), nhà thầu phải thông báo ngay cho chủ đầu tư và phối hợp với các cấp có thẩm quyền theo quy định hiện hành cùng các đội cứu hộ, chuyên gia về kỹ thuật thủy lợi để ứng cứu và khắc phục hậu quả khi xảy ra sự cố.

- Đối với các bãi trữ/thải: Dự án cần đổ đúng vị trí cho phép, không đổ thành các đống có chiều cao > 1,5m; đơn vị thi công cần áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý bãi trữ/thải để phòng chống cuốn trôi, sạt lở đất, đá. Bãi trữ/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.

- 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.

b. Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:

- 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 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 Nậm Chà.

+ Trên các tuyến đường thi công - vận hành, các khu phụ trợ, khu lán trại, khu vực xây dựng tuyến đập và nhà máy làm các rãnh thoát nước bằng đất có kích thước 0,4 x 0,4m (*hoặc lớn hơn tùy thuộc lượng nước thoát ra*) với tổng chiều dài khoảng 300m. Dọc theo rãnh có bố trí các hố ga để lắng đọng bùn cát (*có kích thước 1,0 x 1,0 x 1,0m, bố trí cách nhau trung bình 25m*) trước khi chảy vào môi trường tiếp nhận. Đáy rãnh được lèn chặt và có độ dốc dọc 1 - 3% tùy địa hình.

- Trong quá trình bảo dưỡng sửa chữa máy móc cần tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật và quy định bảo vệ môi trường. Để hạn chế sự phát sinh ra môi trường xung quanh, trước khi tiến hành quá trình bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị, máy móc sẽ trải bạt xuống khu vực bảo dưỡng, sau đó lượng dầu thải sẽ được đựng vào thùng loại 120 lít, giẻ lau dính dầu mỡ cũng sẽ được thu gom và vận chuyển về kho chất thải nguy hại, sau đó được đơn vị vận chuyển có chức năng đến thu gom và vận chuyển và xử lý.

- Thường xuyên nạo vét, kiểm tra, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước. Đảm bảo nguyên tắc không gây trở ngại, làm mất vệ sinh cho các hoạt động xây dựng của Dự án cũng như không ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Hạn chế hoặc không thực hiện các hoạt động đào đắp vào những ngày mưa để tránh hiện tượng rửa trôi chất ô nhiễm trên bề mặt, ảnh hưởng đến môi trường nước và gây mất mỹ quan khu vực.

- Các loại đất đào trong quá trình thi công sẽ được thu gom vận chuyển ra khỏi khu vực thi công, tránh để các loại chất thải này theo nước mưa cuốn vào nguồn nước.

- Có kế hoạch tập kết vật tư phù hợp, che chắn phù hợp để tránh nguyên nhiên liệu bị nước mưa cuốn trôi.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực thi công sạch sẽ, rác thải sinh hoạt, rác thải xây dựng được tập kết đúng nơi quy định.

- Vị trí và thời gian áp dụng: Tại khu vực thi công trong 39 tháng xây dựng.

* *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 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 trước khi xả vào môi trường tiếp nhận.

3.1.2.6. Đối với các tác động đến rừng tự nhiên và 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:

- Cắm mốc rõ ràng khu vực dự án, không lấn sang diện tích rừng tự nhiên; thực hiện giám sát thường xuyên.

- Nghiêm cấm CBCNV săn bắt động vật và chặt phá cây cối khu vực lân cận Dự án tại khu vực xung quanh; nghiêm cấm đốt lửa trong rừng; bố trí khu vực ăn ở, sinh hoạt tách biệt với rừng. 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,…

- Có kế hoạch thu dọn lòng hồ, quản lý nguồn thải nhằm giữ vệ sinh vùng hồ giảm thiểu sinh khối phân hủy gây ô nhiễm môi trường nước.

- Thi công nhanh, gọn, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật; hạn chế rơi vãi đất đá, CTR xuống suối Nậm Chà.

- Phối hợp với chính quyền địa phương cùng với lực lượng kiểm lâm địa phương giám sát chặt chẽ tiến hành thu dọn lòng hồ 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 Nậm Chà.

- 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 lòng hồ, 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.

3.1.2.7. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ gây mất ổn định lòng, bờ, bãi bồi, ao hồ

a. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ gây mất ổn định lòng, bờ, bãi bồi, ao hồ:

- 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 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.

b. Bảo đảm sự lưu thông của dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ:

- Phương án dẫn dòng thi công đảm bảo sự lưu thông của dòng chảy.

- 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 quây 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 vào bãi trữ/thải.

Đánh giá tính khả thi: Các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, có thể thực hiện được.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến các hoạt động khai thác nước trên suối:

- 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. 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. Do đó, lưu lượng nước về hạ du không thay đổi.

- Khối lượng đào không tận dụng được vận chuyển và đổ tại bãi trữ/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.

3.1.2.8. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất:

Chủ đầu tư cam kết bồi thường thiệt hại và chính sách đền bù giải phóng mặt bằng của dự án tuân theo quy định, các chính sách của Nhà nước và các quy định của tỉnh. Đối với các loại đất bị ảnh hưởng bởi dự án sẽ được đền bù, như sau:

+ Đền bù đúng với giá trị loại đất và diện tích bị chiếm dụng theo quy định của UBND tỉnh Lai Châu.

+ Trước khi triển khai thực hiện dự án, chủ đầu tư sẽ phối hợp với các cơ quan liên quan thực hiện các thủ tục pháp lý chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định hiện hành.

- Chính sách đền bù được xây dựng dựa trên quy định về trình tự thực hiện bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông đường bộ và cầu bắc qua suối Nậm Chà:

- Để giảm thiểu tới môi trường do làm đường thì đường thi công vận hành trong khu vực dự án được tận dụng các tuyến đường mòn dân sinh hiện có đi qua khu vực dự án để làm đường thi công vận hành dự án. Trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ nâng cấp, cải tạo các tuyến đường này đảm bảo cho công tác vận chuyển, đi lại của các phương tiện của dự án.

- Làm thủ tục xin phép địa phương để cho phép sử dụng các tuyến đường trong giai đoạn thi công xây dựng;

- Đối với cầu bắc qua suối Nậm Chà (*cầu Nậm Chà với trọng tải cho phép 30 tấn*) do đó việc vận chuyển các cấu kiện, thiết bị của dự án không ảnh hưởng tới tải trọng cầu.

- Trong quá trình vận chuyển vật liệu, vật tư, máy móc đến công trường phải đảm bảo phù hợp với khổ cầu, tải trọng thiết kế, không ảnh hưởng đến kết cấu cầu bắc qua suối Nậm Chà.

- Các cấu kiện lớn chủ yếu phần tuabin với khối lượng tổng thể khi hoàn thiện lớn khoảng 30 – 40 tấn sẽ thực hiện vận chuyển rời các hợp phần từ bên ngoài vào trong nhà máy để lắp giáp vừa thuận lợi cho việc vận chuyển và vừa giảm thiểu ảnh hưởng của trọng tải đến cầu, đường giao thông trong khu vực.

- Trong trường hợp làm hư hỏng các tuyến đường sử dụng. Sau khi kết thúc xây dựng chủ đầu tư sẽ cải tạo, khắc phục lại các đoạn đường này theo cấp đường đã được đầu tư trước đó.

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý: trong giờ cao điểm 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h, các xe vận tải chở vật liệu và đất đá thải không tham gia giao thông.

- Xe chở vật liệu xây dựng không chở quá tải. Đối với thiết bị máy móc quá khổ dùng xe chuyên dụng để tránh gây ra hư hỏng, lún sụt nền đường; Trong trường hợp đường bị hư hỏng do quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng hoặc các tải trọng bất thường, nhà thầu phải bồi thường hoặc sửa chữa bằng hoặc tốt hơn chất lượng đường trước khi thi công. Đảm bảo tải trọng khi đi qua cầu bắc qua suối Nậm Chà.

- Điều tiết, bố trí công việc hợp lý, thực hiện nhanh, tránh ách tắc giao thông;

- Giám sát chất lượng đường giao thông trên các tuyến đường tạm để kịp thời khắc phục, sửa chữa các hư hỏng, tránh làm ảnh hưởng đến giao thông của địa phương.

- Vận chuyển đúng tốc độ quy định khi tham gia giao thông trên đường quốc lộ, tỉnh lộ, đặc biệt tại các vị trí giao cắt với đường ngang 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.

- 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.

- Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: Đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng;

- Trong quá trình thi công dự án, nếu xảy ra hiện tượng hư hỏng đường. CĐT sẽ sửa chữa ngay sau khi phát hiện các hư hỏng để đảm bảo tính kịp thời; tăng cường an toàn giao thông trên tuyến; đảm bảo quá trình vận chuyển của dự án và sự đi lại của người dân.

- 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.

- 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.

- Các lái xe tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu và sử dụng ma túy.

- Phối hợp với cảnh sát giao thông hoặc đội tự quản tại địa phương điều khiển dòng xe trên trên đường trong trường hợp cần thiết.

- Đặt biển báo cảnh giới có khu vực công trường đang thi công tại các vị trí đường gần khu dân cư. Sau khi kết thúc thi công, tất cả các biển báo cảnh giới sẽ được di dời.

- Cam kết sẽ chịu hoàn toàn mọi trách nhiệm và bồi thường thiệt hại khi gây ảnh hưởng đến đường giao thông đi lại của người dân trong thi công và vận hành thủy điện.

c. Tác động do rà phá bom mìn:

- 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 có chuyên ngành thuộc Bộ Quốc phòng có đủ năng lực để thực hiện rà phá bom mìn trên toàn bộ diện tích xây dựng công trình.

- Treo biển cảnh báo xung quanh khu vực rà phá bom mìn. Tuân thủ theo đúng Thông tư số 59/2022/TT-BQP ngày 30/8/2022 của Bộ Quốc phòng Ban hành QCVN 01:2022/BQP - về rà phá bom mìn vật nổ.

d. Tác động thi công dự án đến diện tích đất canh tác của nhân dân ngoài phạm vi thu hồi đất thực hiện dự án:

- Trong quá trình thi công đường ống áp lực, cải tạo nâng cấp đường dân sinh thành đường thi công – vận hành, tuyến đập, nhà máy và vận chuyển trên đường cần thực hiện đúng thiết kế đã được phê duyệt để hạn chế xảy ra hiện tượng đá lăn, vùi lấp 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 hiện trạng ban đầu.

e. Phá dỡ các công trình tạm phục vụ thi công:

- 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.

+ Đối với tuyến đường thi công được cải tạo phục vụ hoạt động của khu quản lý vận hành và đi lại của người dân khu vực.

+ Đối với bãi tập kết nguyên vật liệu: Nguyên vật liệu thừa sau khi hoàn tất quá trình thi công được công nhân thu gom và sử dụng xe 10 tấn vận chuyển ra ngoài khu vực Dự án để tận dụng cho các dự án khác.

+ Đối với khu nhà vệ sinh: Tiến hành phá dỡ. Chất thải từ bể tự hoại thuê đơn vị có chức năng trên địa bàn tiến hành hút bể phốt và rắc vôi bột để khử trùng.

- 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 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.

- 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.

f. 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.

- Thi công vào mùa khô để tránh rủi ro lũ bất ngờ.

- 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 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 cần 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.

g. 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;

- Chủ dự án và nhà thầu thi công thực hiện khai báo và đăng ký tạm trú đầy đủ cho

các cán bộ quản lý và công nhân có hộ khẩu ngoài địa bàn làm việc tại dự án.

- 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….

- 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 sốt xuất huyết 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 bệnh 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.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu trước khi ra khỏi công trường được xịt rửa xe hạn chế phát tán bụi trên các tuyến đường gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của người dân.

- 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.

3.1.2.9. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó với sự cố vỡ đê quây:

❖ Biện pháp quản lý, phòng ngừa:

- Thiết kế của công trình được xác định theo TCVN, 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 các biện pháp kỹ thuật, các tiêu chuẩn thiết kế, tiến độ thi công,… khi thi công đê quây thượng, 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 quây.

❖ 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 quâycó 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.

b. Sự cố trong quá trình thi công, lắp đặt trạm biến áp:

- Biện pháp giám thiểu tai nạn lao động trong công tác vận chuyên, lắp đặt:

+ Sử dụng phương tiện vận chuyển chuyên dụng.

+ Bố trí cán bộ hướng dẫn, giám sát tại các vị trí quay đầu xe, bốc dỡ thiêt bị để hạn chế va đập, ảnh hưởng đến hoạt động giao thông.

+ Xe vận chuyển được đăng kiểm theo quy định, đi đúng tốc độ, làn đường.

- Biện pháp giảm thiểu sự cố nghiêng đổ cột khi thi công

+ Trước khi làm việc trên cao cần phải kiểm tra dụng cụ lao động, dây an toàn.

+ Dây cáp treo tải trọng phải có độ bền phù hợp với tải trọng.

+ Móc treo, ròng rọc treo cáp với tải trọng phải được khóa để tránh rơi.

+ Trang bị các thiết bị sơ cứu di động cần thiết trong quá trình thi công.

- Biện pháp giảm thiểu sự cố quá trình đấu nối TBA:

+ Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật trong hoạt động kéo.

+ Công nhân tạm dừng làm việc khi trời tối, có sương mù, mưa, giông sét hoặc gió cấp IV trở lên.

+ Công nhân tham gia các công tác trên sẽ đảm bảo kỷ luật lao động, nội quy an toàn và thực hiện quy định về trang bị lao động (*đội mũ, đeo găng tay*, ...).

+ Công nhân phục vụ dưới thấp phải mang mũ an toàn và đứng xa những vị trí nguy hiểm.

c. BPGT sự cố trượt sạt đất đá trong quá trình đào đắp các hạng mục công trình và trượt sạt đất đá tại bãi trữ/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.

- Tại bãi thải:

+ Không đổ thải vượt dung tích chứa của bãi trữ/thải.

+ Đổ thải đúng trình tự: Đổ từ dưới lên tạo thành mặt bằng và nâng độ cao dần, bãi trữ/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 trữ/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 đá 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 bị sạt lở tại bãi trữ/thải còn lại, tiến hành gia cố và sửa chữa bờ kè tại vị trí hư hỏng.

- Trong quá trình thi công đường thi công vận hành và nâng cấp đường dân sinh 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.

d. 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:* Tại các khu vực nhà ở, lán trại công nhân viên tham gia điều hành và xây dựng dự án để đảm bảo an toàn về người và tài sản chủ dự án tiến hành Điều tra khảo sát, đánh giá vị trí lựa chọn xây dựng lán trại công nhân, nhà ở cán bộ Công ty sao cho khu vực lựa chọn vừa thuận lợi cho việc thi công vừa thuận lợi cho việc ăn, ở, đi lại của cán bộ, công nhân xây dựng. Cụ thể:

+ Lựa chọn khu vực có mặt bằng tự nhiên, có nền địa chất ổn định trong khoảng thời gian dài để xây dựng nhà ở, lán trại cho cán bộ, công nhân xây dựng.

+ Không thực hiện xây dựng lán trại công nhân, nhà ở cán bộ công ty tại những vị trí có nguy cơ lớn gây ra sạt lở, sụt lún; những khu vực có nền địa chất yếu dễ bị xói mòn, rửa trôi hoặc các khu vực có ta luy cao với kết cấu địa chất không ổn định dễ bị xói mòn, rửa trôi dưới tác động của nước đặc biệt dòng chảy khi có mưa to kéo dài.

+ Do lưu vực suối Nậm Chà có độ dốc lớn địa hình 2 bên núi cao khả năng tạo thành lũ ống rất lớn. Do đó tuyệt đối không xây dựng lán trại công nhân sát bờ suối Nậm Chà để giảm thiểu gây thiệt về người, tài sản.

Từ những điều kiện nêu trên, chủ dự án đã lựa chọn xây dựng lán trại nằm bên bờ trái suối Nậm Chà, khoảng cách từ lán trại đến suối là 50m. Chiều cao từ mặt suối lên đến mặt sân lán trại là 20m, theo vết tích lịch sử mực nước suối Nậm Chà thời kỳ lên cao nhất thấp hơn vị trí lán trại dự kiến khoảng 16m.

- *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.

- 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.

- Thực hiện cắt tầng taluy dương sau nhà và kè gia cố chân ta luy bằng tường chắn bê tông cốt thép.

- Theo dõi, giám sát chặt chẽ các hoạt động phía trên và những biểu hiện nguy cơ sạt lở vào những ngày mưa lớn kéo dài để có biện pháp phòng tránh kịp thời.

- CĐT sẽ lập kế hoạch cấp cứu khi xảy ra sự cố, bao gồm cả đội cứu trợ, tổ chức và kế hoạch ứng cứu (*người chỉ huy, trình tự thực hiện*) phối hợp với chính quyền các cấp tổ chức ứng cứu, tìm kiếm cứu nạn, cứu hộ để kịp thời phản ứng khi có sự cố sạt lở khu vực nhà ở cán bộ công nhân.

- Chủ dự án xác định phải huy động toàn lực để khắc phục hậu quả sạt lở và chịu trách nhiệm trước pháp luật về những thiệt hại về người nếu để xảy ra sạt lở ở nhà máy và khu nhà ở công nhân.

❖ ***Biện pháp ứng phó, khắc phục sự cố:***

Khi sự cố xảy ra, các hành động xử lý sự cố phải tuân theo nguyên tắc thứ tự ưu tiên là bảo vệ sức khoẻ, tính mạng con người, tiếp đến bảo vệ tài sản và bảo vệ môi trường.

- Sự cố sạt lở nhỏ:

+ Hô hoán cho mọi người xung quanh biết, cảnh báo mọi người tránh xa khu vực.

+ Di chuyển toàn bộ người và vật tư, tài sản sang khu vực an toàn.

+ Trường hợp có người bị thương, nhanh chóng sơ cứu tại chỗ và đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

+ Kịp thời khắc phục sự cố để đảm bảo an toàn về nơi ở cho cán bộ, công nhân viên và không làm ảnh hưởng đến tiến độ dự án.

- Sạt lở không giải quyết được:

+ Cô lập khu vực bị ảnh hưởng, kiểm tra phạm vi khu vực bị ảnh hưởng.

+ Thông báo cho người chịu trách nhiệm tại công trường và Công ty.

+ Thông báo cho địa phương và các cơ quan chức năng tại địa phương nhanh chóng phối hợp tổ chức cứu hộ, cứu nạn kịp thời.

+ Sau khi xảy ra sự cố, chủ dự án phải huy động toàn lực để khắc phục hậu quả sạt lở và chịu trách nhiệm trước pháp luật về những thiệt hại về người nếu để xảy ra sạt lở ở khu vực lán trại của dự án.

e. Nguy cơ mất an toàn của dự án từ các khu vực xung quanh:

**) Biện pháp phòng ngừa:*

- Tiến hành khảo sát địa chất không chỉ trong phạm vi dự án mà còn mở rộng ra khu vực lân cận, nhất là các sườn dốc, taluy, khu vực có nền đất yếu. Xác định các yếu tố nguy cơ: độ dốc sườn, thành phần địa chất, lịch sử sạt lở/sụt lún.

- 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.

- Làm rãnh thoát nước, hố ga, kênh dẫn để giảm áp lực nước mưa, nước ngầm trên mái dốc.

- Hạn chế tập kết vật liệu, máy móc nặng ở gần khu vực nền đất yếu hoặc sườn dốc.

- Kiểm soát hoạt động nổ mìn, đóng cọc, ép cọc… để tránh gây rung động lớn.

**) Biện pháp ứng phó khi có dấu hiệu hoặc sự cố:*

- Khi xuất hiện vết nứt trên mặt đất, mái dốc cần có cảnh báo mọi người tránh xa khu vực.

- Dừng thi công; lập hàng rào, di dời nhân lực, thiết bị, vật liệu ra khỏi tại khu vực có nguy cơ sạt lở, sụt lún.

- Gia cố tạm thời bằng bao tải cát, cọc tre, phủ bạt chống xói mòn.

- Trường hợp có người bị thương, nhanh chóng sơ cứu tại chỗ và đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

- Báo cáo ngay cho chính quyền, đơn vị quản lý hạ tầng giao thông, thủy lợi để phối hợp xử lý.

f. 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:***

- Thực hiện vận chuyển và lưu trữ mìn theo đúng 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 vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm trước kho. Nghiêm cấm người không có nhiệm vụ lại gần.

- Bố trí hàng rào bảo vệ xung quanh kho được chôn cọc sắt, giăng lưới thép B40 cao 2,5m, phía trên răng 04 hàng dây thép gai bảo vệ. Có khóa cửa để ngăn người và gia súc tiếp cận kho,, bên ngoài dọn sạch cỏ để phòng cháy lan.

- Nhà bảo vệ cách hàng rào 50m, đảm bảo có người trực và lắp đặt camera giám sát các vị trí xung yếu 24/24h.

- Hạn chế tồn trữ lượng lớn thuốc nổ tại kho.

- Trang bị các thiết bị phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ như: họng nước cứu hỏa, bình bọt, bao cát, mặt nạ phòng độc, gần kho chứa vật liệu 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 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 khu 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 vật liệu nổ và khu lưu chứa xăng dầu.

+ 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, khu vực kho chứa VLNCN,...

* *Thời gian áp dụng*: Trong giai đoạn thi công khoảng 39 tháng.

g. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố mất an toàn lao động, an toàn giao thông:

**) 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.

+ 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.

+ Lắp đặt hệ thống báo hiệu thi công công trình: Biển phía trước có công trường thi công, biển đi chậm…

****) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố khi nổ mìn:***

Để phục vụ công tác nổ mìn thi công Dự án chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và nổ mìn để thi công dự án. Dự án dự kiến bố trí 02 kho vật liệu nổ công nghiệp *(01 kho gần khu vực tuyến đập chính và 01 kho gần khu vực nhà máy).* Kho lưu động được cải tạo từ Container, mái lợp tôn chống nóng, bên trong ốp gỗ dày 15mm, lót sàn bằng gỗ dày 25mm và được chia làm 02 ngăn *(ngăn chứa thuốc nổ và ngăn phụ kiện nổ).* Xung quanh kho có hàng rào bảo vệ, có biển báo nguy hiểm, cấm lửa. Mặc dù đơn vị thực hiện đã có năng lực và kinh nghiệm trong việc nổ mìn nhưng chủ dự án cũng cần

yêu cầu bên đơn vị thực hiện đảm bảo các biện pháp an toàn, như sau:

- Thực hiện theo đúng các quy định tại Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ; Nghị định số 181/2024/NĐ-CP ngày 31/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ về vật liệu nổ công nghiệp và tiền chất thuốc nổ; Thông tư số 23/2024/TT-BCT ngày 07/11/2024 của Bộ Công thương quy định về quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ.

- Thuốc nổ và thiết bị liên quan phải được vận chuyển bằng thiết bị chuyên dùng có độ an toàn cao; kíp phải bỏ trong hộp kín có chèn không bị xóc. Tốc độ ô tô chạy không quá 20km/h. Khi vận chuyển không được gây va chạm, không hút thuốc lá.

- Tổ chức bảo quản và cung cấp thuốc nổ an toàn. Lập sổ nhật ký thi công ghi rõ mọi tiến trình xuất nhập thuốc nổ và kíp;

- Trước khi tiến hành nổ mìn, một cuộc khảo sát chi tiết được thực hiện tại các khu vực gần đó để đánh giá mức độ tác động do hoạt động nổ mìn.

- Xác định phạm vi cảnh giới, người cảnh giới, nơi trú ẩn khi nổ mìn. Quy định và thông báo giờ nổ mìn. Bán kính của vùng nguy hiểm phải tính toán theo các điều kiện tại hiện trường và phù hợp với quy phạm an toàn và bảo quản, vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ;

- 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.

- Trước khi tiến hành nổ phá phải kiểm tra và nghiệm thu từng lỗ mìn, màng lưới nổ… theo đúng những quy định về kiểm tra và nghiệm thu công tác khoan, nổ mìn. Lập các biển báo giờ nổ mìn và các hiệu lệnh nổ mìn… tại các vị trí thi công của người chỉ huy công tác nổ phá;

- Cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực nổ phá để đảm bảo an toàn tuyệt đối;

- Đảm bảo khoảng cách an toàn khi nổ mìn như sau:

+ Thi công các công trình lộ thiên: Đối với người ≥ 300m, máy móc thiết bị ≥ 200m, công trình cố định gần khu vực nổ mìn phải xây tường chắn hoặc đắp đất tránh đá văng.

- Đối với việc vận chuyển, lưu trữ, xử lý, đóng gói tại hiện trường, kết nối và triển khai nổ mìn, quy trình thực hiện phải phù hợp với các quy định;

- Ngoại trừ kíp nổ, tất cả nguồn điện sẽ được tắt;

- Khối lượng vật liệu nổ được kiểm soát chặt chẽ theo tình hình thực tế;

- Thực hiện nổ mìn vào thời gian mà công nhân đã ra khỏi công trường như thời gian nghỉ hết ca, kíp; thời gian nổ mìn các công trình lộ thiên thường vào khoảng thời gian 11h00’- 12h00’ và 16h30’- 18h00’; bố trí vào các giờ cố định trong ngày để công nhân và người dân biết hạn chế tối đa rủi ro xảy ra.

- 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.

) Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông:

- Các lái xe tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu và sử dụng ma túy.

- 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 dân sinh.

- 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.

- 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.

- Trước khi vận chuyển cột điện, các loại trụ móng và cọc móng bê tông cốt thép ra tuyến thi cơ quan xây lắp phải khảo sát tình trạng các tuyến đường cho phù hợp với ph-ương tiện vận chuyển. Phải vận chuyển bằng xe chuyên dùng và phải có biện pháp chằng buộc chắc chắn.

****) 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, công trường thi công và tuyến đường vận chuyển.

* *Thời gian áp dụng:* Trong giai đoạn thi công khoảng 39 tháng.

h. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó rủi ro do thiên tai (mưa lớn, bão, ngập úng lũ ống, lũ quét):

Công ty sẽ thực hiện các biện pháp ứng phó thiên tai đã được phê duyệt cụ thể như sau:

- 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 để đảm bảo nước tại 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 thi công khoảng 39 tháng.

- *Hiệu quả của biện pháp:* BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.

i. 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 thi công khoảng 39 tháng.

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. Đánh giá, tác động có liên quan đến chất thải

a. Tác động do nước thải:

a.1. Nước thải sinh hoạt:

Theo công tác tổ chức quản lý vận hành nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 thì nhà máy gồm 2 bộ phận: Bộ phận trực tiếp sản xuất và bộ phận gián tiếp. Thời gian vận hành dự án thường trực có 3 ca 5 kíp luôn trực và vận hành nhà máy. Biên chế trong nhà máy có 15 người.

Theo TCXDVN 33:2006, đối với khu vực nông thôn, miền núi trung, bình mỗi ngày 1 người sử dụng nước sinh hoạt 100 lít ngày.đêm. Theo quy định tại khoản 1, Điều 39, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải thì lượng nước thải thải ra bằng 100% lượng nước cấp. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn hoạt động: 1,5 m^3/ngày (24h).

Thành phần nước thải sinh hoạt chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), chất hữu cơ (BOD_5, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật gây bệnh có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm trong khu vực nếu không được thu gom và xử lý hợp lý.

Thông thường chất gây ô nhiễm sẽ hoà tan vào các nguồn nước mặt hiện trạng sau khi được xử lý qua hệ thống bể tự hoại được xây dựng tại nhà ở cho công nhân vận hành, nhà điều hành, ngoài ra nguồn tiếp nhận cũng có khả năng tự làm sạch nên mức độ ô nhiễm sẽ giảm dần. Có thể đánh giá tác động của nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này là ở mức nhỏ. Tuy nhiên, để đảm bảo chất lượng nguồn nước khu vực lân cận, cần thiết phải kiểm tra, quan trắc nguồn nước thải trong giai đoạn vận hành trước khi hoà vào dòng chảy thiên nhiên.

a.2. Nước thải sản xuất:

Trong quá trình vận hành máy tại nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 sẽ phát sinh lượng nước thải sản xuất là:

+ Nước kiểm tra sửa chữa: Nước chảy qua turbine, nước trong ống xả, nước trong buồng xoắn hoặc phần còn lại của ống áp lực phải tháo khô để kiểm tra và sửa chữa. Lượng nước này chiếm tỷ lệ nhiều nhất.

+ Nước rò rỉ trong nhà máy: Nước rò rỉ từ nắp turbine, nước rò rỉ trong các đường ống, nước rửa thiết bị khi sửa chữa.

+ Nước làm mát các tổ máy: Loại nước này có tác dụng thu nhiệt từ thiết bị làm nguội của mày phát điện, dầu ổ trục, hệ thống kích thích. Nước làm mát được lấy từ đường ống áp lực, sau khi qua hệ thống làm mát, nhiệt độ nước tăng lên sẽ được tháo xả ra phía hạ lưu.

Các nguồn nước này không phát sinh đồng thời mà phụ thuộc vào chu kỳ vận hành của nhà máy. Lượng nước thải phát sinh tối đa ước tính khoảng 5 m^3/ngày (24h).

Thành phần nước thải chủ yếu là có lẫn một lượng dầu nhỏ trong nước thải, tuy không đáng kể nhưng phải thiết kế hệ thống tách dầu để thu hồi dầu trước khi thải ra môi trường.

a.2. 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 lượng mưa lớn nhất theo ngày là 242,5mm/ngày *(theo số liệu quan trắc trạm Lai Châu*), diện tích lưu vực khu vực dự án là F = 372,0km^2. Với hệ số dòng chảy loại mặt phủ (*TCXDVN 51:2006)* là 0,3. Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn qua khu vực là 353,30m^3/s.

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 Nậm Chà.

*) Phạm vị tác động: Khu vực nhà máy và lân cận.

*) Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành (50 năm).

*) 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 15 CBCNV làm việc. Lượng xe ra vào khu quản lý lớn nhất tại một thời điểm là 13 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 15 CBCNV làm việc tại khu quản lý.

- Đối tượng chịu tác động: 15 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 hồ chứa:***

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 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.

Vùng lòng hồ 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 hồ chứa hình thành khoảng 25,09ha vùng lòng hồ sẽ được ngập nước 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 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 trình bày trong bảng 3.7.

Bảng 3.7: Phân bố tổn thất bốc hơi trong năm hồ chứa Nậm Chà 2

Đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Z(mm)	32,1	39,5	51,6	50,8	45,3	28,9	27,7	30,4	32,6	32,3	28,8	28,3	428,2

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập năm 2026.

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.

❖ ***Khí thải từ hồ chứa 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).* 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 hồ chứa 454,6 mm/năm.

Vùng ngập hồ chứa thủy điện Nậm Chà 2 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 lòng hồ. Dòng chuyển hoá carbon trong hồ chứa liên quan đến sự hình thành khí nhà kính CO_2 và CH_4 chiếm ưu thế.

Chất lượng nước hồ (*đối với các chỉ tiêu như độ đục, hàm lượng oxy hòa tan*) sẽ suy giảm theo chiều sâu của hồ. Tuy nhiên, chất lượng nước hồ cũng thay đổi rõ rệt theo phương ngang, đặc biệt đối với hồ chứa dài và hẹp như hồ chứa thủy điện Nậm Chà 2, ở đó chất lượng nước có thể thay đổi đáng kể giữa vùng ven suối Nậm Chà, vùng chuyển tiếp và vùng lòng hồ trong cùng một mùa. Độ sâu của nước và thời gian lưu giữ nước là những yếu tố quyết định tới chất lượng nước. Độ sâu của nước, địa mạo và điều kiện khí hậu (*phơi gió*) xác định mô hình phân tầng (*chế độ trộn*). Thời gian lưu thủy lực rất quan trọng đối với việc phân hủy các chất hữu cơ, quá trình tự làm sạch của nước và tạo ra các ô nhiễm thứ cấp.

Trong tầng sâu hơn của hồ chứa, hàm lượng oxy sẽ giảm so với các lớp bề mặt do sự phân hủy các chất hữu cơ tích lũy ở đáy hồ chứa. Sự phân hủy tiêu thụ oxy, tăng carbon đioxide và tăng hàm lượng chất dinh dưỡng. Quá trình này diễn ra mạnh nhất trong những năm đầu tiên vì có sự giải phóng lượng lớn chất hữu cơ từ các khu vực ngập nước trong hồ chứa. Nếu sự thiếu hụt O_2 diễn ra ở dưới tầng sâu của nước do sự phân hủy chất hữu cơ, sẽ dẫn đến tác động tiêu cực bởi độc tính của Mangan, sắt và H_2S. Một số tác động có thể làm gia tăng sự phát thải các khí nhà kính như carbon dioxide (CO_2), methane (CH_4) và N_2O mặc dù CO_2 không được xem là vấn đề nghiêm trọng trong các nghiên cứu về hồ chứa gần đây (Abril et. al. 2013). Đặc biệt ở lớp nước dưới sâu của hồ chứa vùng khí hậu nhiệt đới ẩm, methane (CH_4) thường được hình thành với nồng độ cao, lên tới trên 10mg/l. Khi mực nước hồ giảm xuống vào mùa khô, khí methane thoát ra khỏi bề mặt nước hồ qua hiện tượng nổi bong bóng, đặc biệt là sự giải phóng methane ở khu vực đập tràn. Áp suất giảm đột ngột khi nước chảy qua tuyến đập tràn làm cho khí methane và carbon dioxide càng được giải phóng nhanh, phát tán vào môi trường không khí. Tuy nhiên, hiện tượng này được đánh giá xảy ra không đáng kể do hồ chứa nước thủy điện Nậm Chà 2 có đặc điểm dài và hẹp nên áp lực giải phóng sẽ không cao.

Tuy nhiên, do hồ chứa sẽ được xả theo kế hoạch điều tiết hồ chứa nên sự tích tụ chất hữu cơ trong lòng hồ 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, hồ chứa 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 hồ chứa của dự án này.

Do thời gian điều tiết hồ là điều tiết ngày năm nên hàm lượng oxy có thể sẽ thay đổi liên tục do đó thúc đẩy quá trình phân hủy chất hữu cơ, tăng khả năng phát thải khí methane. Chủ dự án sẽ có chế độ quan trắc định kỳ trong giai đoạn vận hành, đặc biệt trong những năm đầu tiên và trong trường hợp hồ chứa không được xả nước. 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 hồ chứa không có sẵn và hồ 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 hồ 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.

b.3. Khí thải từ máy phát điện dự phòng:

Bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng sẽ phát sinh ra ngoài môi trường trong trường hợp có sự cố mất điện cần hoạt động máy phát điện dự phòng. Dự án dự kiến ố trí

01 máy phát điện dự phòng có công suất 100kVA đặt tại khu vực nhà máy. Khi chạy máy phát điện, định mức tiêu thụ nhiên liệu của máy công suất 150kVA của dự án là 20lít/giờ tương đương khoảng 16,64kg/giờ (*tỷ trọng của dầu 0,832 kg/lít*). Khi nhiệt độ khí thải là 200^0C, thì lượng khí thải sinh ra khi đốt cháy 1kg dầu DO là $38m^3$. Với định mức 16,64kg/giờ dầu DO cho máy phát điện thì lưu lượng khí thải sinh ra tương ứng là $632,32m^3$/giờ ~ $0,17m^3$/s.

Dựa trên các hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) có thể tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm của máy phát điện được trình bày trong bảng 3.8.

Bảng 3.8: Nồng độ của khí thải từ máy phát điện dự phòng.

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (g/s)	Nồng độ ở điều kiện thực (mg/m^3)	Nồng độ ở điều kiện chuẩn (mg/Nm^3)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, (mg/Nm^3)
1	Bụi	0,71	0,017	0,005	17,9	31,0	200
2	SO_2	20×S	0,024	0,007	25,30	43,84	500
3	NOx	9,62	0,231	0,065	243,5	421,9	850
4	CO	2,19	0,053	0,015	55,8	96,8	1000

Ghi chú:

- S là Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO = 0,05% (Nguồn: Petrolimex, năm 2014).

- QCVN 19:2009/BTNMT - về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cột B: áp dụng cho các cơ sở hoạt động sau ngày 16/01/2007.

- Nồng độ tính ở điều kiện thực (mg/m^3) = Tải lượng ô nhiễm (kg/h) x 10^6/ Lưu lượng khí thải (m^3/h).

- Nồng độ tính ở điều kiện chuẩn (mg/Nm^3) = Nồng độ điều kiện thực (mg/m^3) x Nhiệt độ thực (200 + 273)/Nhiệt độ điều kiện chuẩn (273).

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng với quy chuẩn khí thải (*QCVN 19:2024/BTNMT – khí thải công nghiệp cột B*) thì nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép. Máy phát điện dự phòng có trang bị bộ lọc không khí và bụi trước khi xả thải ra môi trường bên ngoài với thông số kỹ thuật xuất xưởng đảm bảo các quy định về bảo vệ môi trường đối với khí thải của máy móc sử dụng dầu DO. Mặt khác, máy phát điện chỉ được sử dụng khi có sự cố mất điện, thời gian chạy máy mỗi lần không dài, là điểm thải nhỏ. Do đó, tác động không đáng kể.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt:

- Khối lượng rác thải và phân thải phát sinh phụ thuộc vào số người có mặt trên công trường. Dự kiến số người có mặt ở giai đoạn vận hành 15 người. Theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019 (*chuyên đề quản lý CTR sinh hoạt*) do Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố thì chỉ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt bình quân trên đầu người tỉnh Lai Châu khoảng 0,42 kg/người/ngày. Lượng rác thải sinh hoạt trung bình là 0,42kg/người.ngày đêm. Lượng rác thải không lớn, khoảng 6,3 kg/ngày tương đương với khối lượng khoảng 2,3 tấn/năm.

- Khối lượng chất thải phát sinh không nhiều, tuy nhiên thành phần rác thải sinh

hoạt có tỷ lệ chất dễ phân huỷ cao (70%) và phần còn lại là giấy, nilon, bao bì, thuỷ tinh,... sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất, đặc biệt khi có nước chảy tràn qua khu vực chứa chất thải.

+ Chất thải rắn sinh hoạt phần nhiều là chất hữu cơ dễ phân huỷ, nếu không thu dọn, xử lý kịp thời, đúng kỹ thuật sẽ tạo mùi khó chịu và gây ô nhiễm đất, nguồn nước và mất mỹ quan có thể phát sinh dịch bệnh và ảnh hưởng sức khoẻ con người. Tác động này là cục bộ ở các khu nhà ở cho cán bộ vận hành, nhà điều khiển và có thể giảm thiểu.

+ Lượng chất thải uế cũng sẽ được thu gom qua hệ thống các nhà vệ sinh sau đó được xử lý bởi hệ thống bể tự hoại. Tác động này được đánh giá là nhỏ và có thể giảm thiểu.

Tuy khối lượng phát sinh không nhiều nhưng với tuổi thọ của công trình là trên 50 năm trong khi khu vực xã Mường Mô chưa có đơn vị thu gom chất thải sinh hoạt. Vì vậy với kế hoạch lâu dài trong quá trình hoạt động cần có biện pháp xử lý hợp lý lượng rác thải sinh hoạt phát sinh này đảm bảo vệ sinh môi trường trong vào khu vực dự án.

d. Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại:

d.1. Chất thải rắn thông thường:

❖ *Chất thải rắn từ thượng nguồn đổ về hồ*:

Sau mỗi đợt mưa lũ, nhất là những đợt mưa lũ kéo dài, các hồ thuỷ điện Nậm Chà 2 sẽ có thể nhận một lượng rác thải *(chủ yếu là cây cối thực vật và một lượng nhỏ rác thải khác: chai lọ nhựa, túi nilong)* đổ về từ thượng lưu. Tuy nhiên do lưu vực suối Nậm Chà tương đối nhỏ, nằm trong khu vực ít có dân cư sinh sống và hiện chưa có nghiên cứu nào về tính toán lượng rác từ thượng nguồn về hồ chứa được công bố do đó báo cáo chỉ ước tính khối lượng chất thải rắn từ thượng nguồn về sau mỗi đợt mưa lũ khoảng 1,5 tấn/năm (*giá trị dự đoán*). Nếu không có biện pháp xử lý phù hợp có thể gây ra những tác động tới hoạt động bình thường của thuỷ điện Nậm Chà 2, như sau:

- Gây bít tắc cửa lấy nước dẫn vào đường ống áp lực, ảnh hưởng đến lưu lượng phát điện tại nhà máy;

- Các cành cây, các loại rác nhỏ có thể đi vào đường ống áp lực di chuyển về các tua bin máy phát từ đó có thể gây ra nguy cơ hỏng hóc cánh quạt của tua bin máy phát.

- Nếu để tình trạng đó kéo dài thì có thể gây ra hiện tượng ô nhiễm nguồn nước trong hồ cũng như gây mất mỹ quan lòng hồ.

- Dưới tác dụng của lực đẩy nước cá khối cây lớn có thể va đập trực tiếp vào thành đập có thể tạo ra nguy cơ nứt vỡ đập.

❖ *Bồi lắng lòng hồ:*

Theo Bảng 2.6: Lượng bùn cát đến tuyến đập hàng năm là 206,4 x $10^3 m^3$. 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 hồ làm cản trở dòng chảy từ thượng lưu vào hồ. Lượng bùn cát sẽ lấp dần cửa cống lấy nước và cống xả cát. Bồi lắng bùn cát sẽ làm giảm dung tích hồ chứa, từ đó dẫn đến khả năng tích trữ nước cho phát điện và chống lũ cho hạ lưu của công trình cũng giảm theo. Quá trình bồi lắng bùn cát làm giảm chất lượng nước hồ chứa: Bùn cát lắng đọng làm giảm dung tích hồ, 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.

❖ ***Bùn thải từ bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải:***

Nước thải đen (*nước thải nhà vệ sinh*) chiếm khoảng 30% của tổng lượng nước thải sinh hoạt. Lưu lượng nước thải đen trong giai đoạn vận hành khoảng 1,5 x 30% = 0,45m^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:

V_b: Lượng bùn sinh ra hàng ngày (m^3/năm)

Q: Lưu lượng nước thải vào bể tự hoại (m^3/ngày)

S_{RT}: 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: 0,11 m^3/năm, tương ứng 0,16 tấn/năm *(tỷ lệ quy đổi của cặn lắng đáy dạng bùn 1,45 tấn/m^3)*. Nếu không được thu hút định kỳ sẽ dẫn đến giảm dung tích xử lý của bể tự hoại, làm ngắn thời gian lưu nước, chất thải không kịp phân hủy kỵ khí dẫn đến nước ra vẫn chứa nhiều chất bẩn trước khi đưa vào công đoạn xử lý khác ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra không đảm bảo trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Bùn tràn ra đường ống gây tắc ống, nước thải tràn ra ngoài gây mùi hôi và ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

❖ ***Chất thải từ hoạt động thay vật liệu lọc bể lắng lọc:***

Sau khoảng 18 - 36 tháng hoạt động, số lượng hạt cặn và vi sinh vật tích lũy trong các khe hở của lớp vật liệu lọc tăng lên quá nhiều dẫn đến tốc độ lọc bị giảm, khi đến một giới hạn nào đó vật liệu lọc bị nhiễm bẩn làm chất lượng nước lọc xấu đi. Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể lắng lọc định kỳ 02 năm/lần Công ty sẽ tiến hành thay thế toàn bộ lớp vật liệu lọc 01 lần. Chất thải từ thay thế vật liệu lọc phát sinh khoảng 0,9m^3/lần thay *(thành phần là sỏi, cát và bùn cặn từ quá trình lọc nước thải)*.

❖ ***Dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ:***

Theo TCVN 4513:1988 – Cấp nước bên trong: Tiêu chuẩn thiết kế và các tiêu chuẩn liên quan, lưu lượng nước cấp cho nhà bếp ăn tập thể là 15 - 20 lít/suất ăn/ngày *(tính trung bình 17,5 lít)* ta xác định được lưu lượng nước thải từ nhà bếp là 262,5 lít/ngày.

Dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ nước thải nhà bếp dược xếp vào nhóm chất thải rắn thông thường không được xem là chất thải nguy hại theo quy định pháp luật tại Việt Nam.

Tổng lượng dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ là 0,10 kg/ngày. Lượng dầu mỡ và cặn lắng không được thu gom xử lý sẽ gây ra các tác động sau:

- Dầu mỡ và cặn lắng xả tràn ra ngoài gây hiện tượng váng dầu trên mặt nước, giảm oxy hòa tan (DO) hoặc làm giảm độ thấm khí, ảnh hưởng vi sinh vật có lợi trong đất.

- Tác động đối với hệ thống thoát nước và xử lý nước thải sinh hoạt:

+ Đối với các công trình cơ học như song chắn rác, đường ống: Dầu mỡ nguội đông đặc, kết hợp với cặn bám vào thành ống làm giảm lưu lượng, gây tắc. Làm giảm khả năng tách rác/cặn của song chắn rác.

+ Đối với bể lắng lọc: Dầu mỡ bám vào cát, sỏi làm giảm độ rỗng, giảm khả năng thấm và lọc gây nguy cơ không đạt chuẩn nước thải đầu ra.

d.2. Chất thải nguy hại từ quá trình vận hành:

**) Nguồn phát sinh, khối lượng:*

- Chất thải nguy hại lớn nhất của quá trình sản xuất điện là dầu thải trong quá trình làm mát máy, khối lượng dầu thải tương đối lớn, theo chu kỳ hoạt động dầu chạy máy sau một thời gian sẽ phải thay thế toàn bộ bằng dầu mới.

- Chất thải phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc thiết bị như: Giẻ lau dính dầu mỡ.

- Chất thải từ quá trình thay thế bình ắc qui hỏng, cầu chì hỏng, các chất độc hại khác như pin đèn, pin điện thoại, bóng đèn.

Theo thực tế tại một số nhà máy thủy điện đã hoạt động ổn định, căn cứ vào công suất nhà máy thủy điện thì dự báo khối lượng khối lượng CTNH phát sinh, như sau:

Bảng 3.9: Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh giai đoạn hoạt động

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng TB (kg/năm)
1	Dầu thủy lực tổng hợp thải	Lỏng	180
2	Dầu truyền nhiệt và cách điện gốc khoáng không có Clo	Lỏng	100
3	Giẻ lau, vải bảo vệ thải có bị nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	100
4	Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện, điện tử thải	Rắn	30
5	Pin/Ắc quy chì thải	Rắn	30
6	Thiết bị điện thải có bộ phận dính dầu (dây quấn MBA, giấy cách điện MBA, lõi thép MBA)	Rắn-lỏng	50
7	Cặn sơn, thải có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác	Rắn	20
8	Dầu thải lẫn nước	Lỏng	300
9	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	10
Tổng số lượng			**520**

Như vậy, tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là 520 kg/năm. Đây là còn số dự báo và có thể tăng hoặc giảm sau khi Nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động chính, khi đó, chủ đầu tư sẽ điều chỉnh khối lượng phát thải cho đúng thực tế.

**) Quy mô tác động:*

Dầu mỡ trong quá trình vận hành nhà máy hoặc khi ngừng vận hành để sửa chữa hoặc bảo dưỡng các tổ máy, nước sau cứu hoả trong gian máy, dầu sự cố chảy vào bể nước lẫn dầu có thể rớt xuống sàn nhà máy hoặc xuống nước trong khu hầm tuabin.

Tuy nhiên, lượng dầu rơi rớt, giẻ lau dính dầu mỡ trong quá trình này có thể gây ô nhiễm nguồn đất, nước khu vực thi công, đặc biệt khi gặp trời mưa, nước chảy tràn sẽ

đưa lượng dầu mỡ rò rỉ lan ra các khu vực lân cận.

Bóng đèn huỳnh quang và các thiết bị điện, cặn sơn, pin, ác qui chì thải có chứa chất phốt pho, chì và thủy ngân … khá độc có thể gây nguy hại tới môi trường. Ngoài ra, các loại chất thải nguy hại khác, như: bình ắc qui, pin đèn, pin điện thoại, sơn… cũng phát sinh trong quá trình thi công.

Chất thải nguy hại phát sinh nếu không thu gom, bảo quản và xử lý đúng theo luật định sẽ gây ô nhiễm đến môi trường đất, nước và hệ sinh thái trong khu vực nhà máy và lân cận. Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành rất nhỏ và tác động do chất thải này có thể giảm thiểu.

**) Đối tượng bị tác động:*

Đối tượng bị tác động khi ô nhiễm chất thải nguy hại chủ yếu là con người (*công nhân vận hành*), môi trường không khí, nước, đất.

3.2.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

Quá trình vận hành NMTĐ Nậm Chà 2, hoạt động quay của các turbine, máy nén khí, quạt thông gió sẽ gây tiếng ồn lớn. Căn cứ số liệu đo đạc tham khảo về mức ồn của một số NMTĐ có công suất tương tự, dự báo mức ồn trong môi trường làm việc của NMTĐ Nậm Chà 2, như sau:

Bảng 3.10: Dự báo mức ồn tại NMTĐ Nậm Chà 2

TT	Khu vực làm việc	Mức ồn (dBA)
1	Phòng điều khiển	65
2	Turbine	85
3	Máy phát điện	105
4	Nhà làm việc của cán bộ công nhân viên	65
5	Nhà dân gần nhất (*cách 400m*)	50
QCVN 26:2025/BNNMT (*06h - 21h*)		**70**

Theo QCVN 26:2025/BNNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (*06h - 21h*) khu vực thông thường là 70 dBA.

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.

3.2.1.3. 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 Nậm Chà 2 không tác động đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa trong khu vực.

a. Tác động đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học:

a.1. Tác động đến hệ động thực vật trên cạn:

Hồ chứa sau khi xây dựng sẽ làm thay đổi ít nhiều hệ sinh thái trong khu vực kể cả khu hệ động vật và thực vật, dẫn đến các tác động sau:

Tác động tích cực:

Khi hồ tích nước, diện tích ngập nước tăng lên đáng kể sẽ là điều kiện tốt thu hút các loài chim đến sinh sống.

Điều kiện và khu vực sống mới được hình thành, những loài sống gần nước có điều kiện tốt để sinh sống như kỳ đà, rắn nước, cá, tôm... nhiều loài khác cũng trở lại gần hồ để sinh sống.

Điều kiện khí hậu được cải thiện, độ ẩm tăng giúp cây cối tự nhiên cũng như cây trồng phát triển tốt hơn, làm giảm khả năng cháy rừng tại các khu vực còn rừng ở cao trình cao hơn mực nước hồ.

Tác động tiêu cực:

Mất hoặc chia cắt khu vực sống của các loài động thực vật là một trong những ảnh hưởng trực tiếp nhất của việc xây dựng đập và hồ chứa. Tuy nhiên tác động này của dự án là không đáng kể do ở khu vực không có các loài đặc hữu hay có phạm vi cư trú đặc biệt (*theo độ cao, theo thảm phủ*…).

a.2. Tác động đến môi trường thủy sinh vật:

**) Khu vực hồ chứa:*

Hồ thủy điện Nậm Chà 2 khi hình thành cũng sẽ làm thay đổi cơ bản các hệ sinh thái ở cạn cũng như các loại hình thuỷ 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 lòng hồ. Khả năng hình thành một hệ sinh thái hồ chứa mới cùng với khu hệ thuỷ sinh vật đặc trưng cho loại thuỷ vực có thể xảy ra.

Trong những năm đầu mới ngập nước, khu hệ thuỷ sinh vật hồ thủy điện Nậm Chà 2 về cơ bản là khu hệ thuỷ sinh vật hồ chứa. Các nhóm sinh vật chỉ thị cho hồ chứa ở Việt Nam là tảo lam Microcystis, tảo silic Melosira (*thực vật nổi*), Bosmina, Diaphanasoma (*giáp xác râu ngành*), Mongolodiaptomus, Vietodiaptomus, Microcyclops, Mesocyclops, Thermocyclops (*giáp xác chân chèo*), giáp xác chân lá Conchostraca sẽ xuất hiện với mật độ ưu thế trong sinh vật nổi 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 về 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 thủy điện Nậm Chà 2 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 thuỷ vực dạng sông suối như hiện nay. Sẽ hình thành một građien 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 tập trung ở vùng 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 hơn.

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:*

- Tác động do giảm lưu lượng:

Vào mùa mưa lũ: Khi lượng nước mưa lớn, mực nước hồ chứa tăng, lưu lượng chảy lớn nên nhà máy cần xả bớt nước tại khu vực hồ chứa đồng nghĩa với việc tăng lưu lượng dòng chảy phía hạ lưu, rất dễ gây ngập úng, ảnh hưởng đến đất canh tác và đời sống của dân cư trong khu vực (*nếu có phát sinh*). Tuy nhiên để đảm bảo an toàn công trình và an toàn môi trường cho hạ du, quá trình vận hành khai thác phải được tuân thủ đúng quy trình vận hành đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt để loại trừ tác động.

Vào mùa khô, sự hình thành hồ chứa không ảnh hưởng đến hệ sinh thái hạ du do quá trình vận hành Dự án vẫn đảm bảo được lượng nước để duy trì dòng chảy sinh thái ở hạ du trong mùa kiệt và đặc biệt không làm suy kiệt lượng nước. Xét về lưu lượng nước suối còn lại đổ về hạ lưu ngoài lưu lượng tối thiểu qua đập còn có nhiều nhánh suối nhỏ khác đổ về. 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.

- 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, Lyngbya, 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.

Do khu vực Dự án không có các loài cá có tập tính bơi ngược lên thượng nguồn để đẻ trứng như cá Chình, do vậy không gây tuyệt chủng thủy sinh vật.

b. Tác động do điện từ trường:

Vận hành TBA phục vụ đấu nối điện lên lưới điện quốc gia có thể phát sinh điện, từ trường, đặc biệt là vào những ngày mưa, bão, ẩm ướt. Điện, từ trường phát sinh sẽ tác động trực tiếp điến sức khỏe của công nhân làm việc gần khu vực TBA và người dân canh tác gần khu vực này. Cụ thể:

- Tiếp xúc thường xuyên với điện, từ trường gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người và sinh vật ở khoảng cách không an toàn như: ảnh hưởng đến hệ miễn dịch của cơ thể, rối loạn chức năng của hệ thống tim mạch, suy giảm chức năng của cơ quan trao đổi chất; tác động lâu dài có thể gây mệt mỏi, đau đầu, đau thắt vùng tim...

- Làm xuất hiện điện tích giữa cơ thể người với kim loại có điện thế khác so với cơ thể. Sự tiếp xúc này khi cơ thể cách ly với đất có thiếu dẫn đến hiện tượng truyền dẫn điện tích từ cơ thể người xuống đất, gây ra cảm giác đau nhức.

- Điện, từ trường còn gây nhiễu loạn các thiết bị thông tin như radio, vô tuyến truyền hình,… nằm trong vùng ảnh hưởng của nó.

c. Tác động đến kinh tế - xã hội:

**) Tác động tích cực đến kinh tế - xã hội địa phương:*

Sau khi dự án Thủy điện Nậm Chà 2 được xây dựng và vận hành, hàng năm sẽ cung cấp cho điện lưới quốc gia nguồn điện khoảng 44,28 triệu kWh. Là nguồn năng lượng quan trọng phục vụ cho nhu cầu phát triển kinh tế xã hội của địa phương, tăng nguồn thu ngân sách cho Nhà nước thông qua việc thu thuế và nâng cao chất lượng cuộc sống cho người dân.

Việc đầu tư xây dựng thủy điện Nậm Chà 2 sẽ là nhân tố góp phần quan trọng trong việc làm thay đổi bộ mặt đồng bào các dân tộc trong khu vực dự án.

Là địa bàn vùng núi cao, sản xuất nông nghiệp lâm nghiệp chiếm tỷ trọng chính, công nghiệp hầu như không phát triển thì việc đầu tư xây dựng dự án này sẽ là tiền đề, động lực để thay đổi cơ cấu kinh tế tại địa phương. Từ đó thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa hiện đại hóa nông nghiệp và nông thôn khu vực dự án.

Trước các thuận lợi nêu trên, các quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch thay đổi cơ cấu cây trồng, quy hoạch chế biến sản phẩm nông lâm nghiệp, quy hoạch giao thông vận tải, quy hoạch phát triển du lịch... có thể được chỉnh lý hoặc xây dựng theo hướng mới nhằm tạo ra những bùng nổ đô thị và công nghiệp hóa nông thôn trong khu vực.

**) Các tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội địa phương:*

Lực lượng lao động đến xây dựng dự án cùng với một số lượng dân di cư từ nơi khác đến đây tìm kiếm cơ hội việc làm sẽ làm thay đổi thay đổi thành phần dân cư, gia tăng dân số địa phương. Nếu không được quản lý tốt, lực lượng này có thể gây ra tình trạng khai phá rừng, đốt nương làm rẫy, làm xuất hiện và lây lan các dịch bệnh cũng như các tệ nạn xã hội khác.

d. Tác động tới điều kiện tự nhiên:

❖ ***Chất lượng không khí và vi khí hậu khu vực:***

- Vùng lòng hồ 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. Tuy nhiên khả năng làm biến đổi điều kiện vi khí hậu vùng dự án là không thể xảy ra do hồ chứa là nhỏ so với diện tích phủ xanh của khu vực.

- Mặt khác, hồ thủy điện Nậm Chà 2 dạng điều tiết ngày đêm, về cơ bản có dạng lòng suối, số ít còn lại là cây cối không có trữ lượng hoặc trữ lượng rất thấp, việc thu dọn lòng hồ không đáng kể, do vậy quá trình kỵ khí dưới đáy hồ để sản sinh ra khí mê tan sẽ không đủ khả năng gây biến đổi khí hậu.

- Như vậy 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 nhỏ. 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 trong quá trình vận hành.

❖ ***Thay đổi địa hình cảnh quan:***

- Bằng việc xây đập, ngăn suối, tích nước, dự án hình thành đã tạo nên một kiểu địa hình nhân tạo có quy mô lớn, thay thế cho một miền địa hình núi cùng hệ thống sông suối chảy dài, đó là hồ. Sự hình thành hồ kết hợp với địa hình đồi núi làm cho cảnh quan nơi đây thêm phong phú.

- Việc hình thành các đập ngăn suối cùng hồ chứa, đường ống áp lực, nhà máy thủy điện… sẽ làm biến đổi điều kiện mặt đệm, từ đất trống, cây bụi, đất trồng cây hàng năm, đất nương rẫy,… thành đập bê tông, nhà máy, lòng hồ. Sự thay đổi này có thể làm gia tăng tình trạng xói mòn, sạt lở do quá trình tái tạo bờ hồ,…

3.2.1.4. Nguy cơ mất ổn định lòng, bờ, bãi suối, hồ

a. Khả năng trượt lở, bồi lắng và tái tạo lòng hồ và xói lở hạ du:

****) Đánh giá khả năng trượt lở, xói lở hạ du:***

- Tại tuyến đập: Khi hình thành tuyến đập, mực nước khu vực thượng lưu dâng lên làm gia tăng diện tích đất bị ngập nước, có thể làm giảm ổn định mái dốc và phát sinh nguy cơ sạt trượt cục bộ tại các vị trí nền đất yếu, taluy đào đắp, khu vực cửa nhận nước. Trong trường hợp xuất hiện mưa lớn kéo dài kết hợp mực nước hồ dâng cao, quá trình bão hòa nước trong đất có thể thúc đẩy phong hóa, rửa trôi và trượt lở bề mặt tại một số vị trí ven hồ. Tuy nhiên, như đã trình bày trong Chương 2, khu vực tuyến đập có lớp phủ mỏng, nền đá lộ tốt, điều kiện địa chất tương đối ổn định nên khả năng xảy ra sạt trượt quy mô lớn là thấp.

- Xói lở hạ du: Với sơ đồ khai thác của dự án, gồm: đập dâng – cửa nhận nước – đường ống áp lực *(dài khoảng 44,25m)* – nhà máy thủy điện, nước sau khi qua tuabin được xả trở lại suối Nậm Chà tại khu vực nhà máy. Do chiều dài tuyến dẫn nước ngắn, đoạn suối bị giảm lưu lượng tự nhiên giữa đập dâng và nhà máy không lớn, nên mức độ thay đổi chế độ dòng chảy trên đoạn suối này ở mức hạn chế. Tuy nhiên, trong quá trình vận hành vẫn có thể phát sinh một số tác động xói lở cục bộ tại hạ du, như sau:

+ Đoạn ngay sau tuyến đập: Khi xả tràn trong mùa lũ hoặc xả nước điều tiết, dòng chảy qua đập có vận tốc lớn có thể gây xói cục bộ lòng suối, xói chân công trình và hai bên vai đập nếu không được gia cố tiêu năng phù hợp.

+ Đoạn suối giảm lưu lượng từ đập dâng đến nhà máy (*khoảng 44,25m*): Do một phần lưu lượng được dẫn qua đường ống áp lực, lưu lượng dòng chảy tự nhiên trên đoạn suối này giảm trong thời gian phát điện. Việc giảm lưu tốc có thể làm bồi lắng cục bộ vật

liệu đá, cát mịn; ngược lại khi xả nước trở lại hoặc có lũ đột ngột có thể gây rửa trôi lớp bồi tích tạm thời, làm biến động lòng dẫn.

+ Khu vực cửa xả nhà máy: Đây là vị trí có nguy cơ xói lở lớn nhất do nước sau tuabin tập trung thành dòng có vận tốc cao xả trực tiếp xuống suối. Nếu không bố trí bể tiêu năng, sân sau xả hoặc gia cố mái bờ phù hợp, có thể phát sinh xói sâu đáy suối, sạt lở bờ cục bộ và ảnh hưởng đến ổn định công trình lân cận.

+ Khu vực hạ lưu: Sau khi dòng chảy hòa nhập lại lòng suối tự nhiên, tác động xói lở sẽ giảm dần theo khoảng cách. Khu vực bản Nậm Chà cách vị trí xả khoảng 500 m và đã có tuyến kè bảo vệ bờ suối. Theo tính toán, lưu lượng xả lũ thiết kế của dự án (Q = 899,9 m^3/s) nhỏ hơn lưu lượng đã sử dụng để thiết kế tuyến kè (Q = 930,98 m^3/s), do đó về cơ bản không làm gia tăng tải trọng thủy lực vượt khả năng chịu tải của tuyến kè hiện hữu.

Do tuyến dẫn nước ngắn, quy mô điều tiết nhỏ và nước được trả lại dòng suối sau khoảng cách ngắn, tác động xói lở hạ du của dự án chủ yếu mang tính **cục bộ**, tập trung tại khu vực chân đập và cửa xả nhà máy; phạm vi ảnh hưởng không lớn nếu công trình được thiết kế tiêu năng và vận hành đúng quy trình.

) Ngập và bán ngập:

Khu vực dự kiến hình thành lòng hồ thủy điện Nậm Chà 2 hiện không có dân cư sinh sống, do đó tác động trực tiếp đến nhà ở, công trình dân sinh và hoạt động sinh kế của người dân là không đáng kể. Tuy nhiên, việc tích nước và vận hành hồ chứa có thể làm ngập cục bộ khoảng 400 m tuyến đường sản xuất đi bản Huổi Sa vào thời điểm mực nước hồ dâng cao, gây khó khăn cho việc đi lại, vận chuyển nông sản và tiếp cận khu vực sản xuất của người dân. Vì vậy, chủ đầu tư cần nghiên cứu phương án nâng cấp, hoàn trả hoặc bố trí tuyến đường thay thế nhằm đảm bảo giao thông ổn định cho cộng đồng địa phương.

) Các quá trình địa động lực ở hồ:

- Động đất kích thích: Qua việc thống kê về động đất kích thích xảy ra trên nhiều hồ lớn trên thế giới đã đi đến kết luận về điều kiện cần và đủ để có thể phát sinh động đất kích thích là:

+ Cấu trúc địa chất vùng hồ không ổn định, bị các đứt gãy kiến tạo phá huỷ cắt qua.

+ Chiều sâu hồ tối đa trên 90 m.

+ Dung tích hồ vượt quá 1 tỷ m^3.

Đối chiếu những điều kiện này với thực tế TKCS dự án thủy điện Nậm Chà 2, cho thấy:

+ Chiều cao đập nhất là 21,5m nhỏ hơn chiều sâu hồ có thể dẫn đến động đất kích thích.

+ Dung tích hồ lớn nhất: Dung tích toàn bộ 1,808 triệu m^3, chỉ bằng 0,001808% cấp dung tích có thể xảy ra động đất kích thích nên khi hồ đi vào hoạt động sẽ ít có khả năng phát sinh động đất kích thích.

- Hoạt động địa chất động lực: Hoạt động trượt lở, đá đổ: Trong khu vực hồ và lân cận không quan sát thấy hiện tượng sạt trượt hoặc đá lăn, đá đổ nào.

- Đánh giá khả năng thấm mất nước của hồ:

+ Khả năng mất nước tạm thời: Mất nước tạm thời là lượng nước thấm vào trong đất đá dưới lòng hồ làm bão hoà đất đá phần nằm trên mực nước ngầm hiện tại và lượng nước mao dẫn phần phía trên mực nước hồ. Sau khi phần đất đá dưới lòng hồ đã hoàn toàn bão hoà thì lượng tổn thất nước cũng kết thúc. Như vậy, khả năng mất nước tạm thời chỉ xảy ra trong thời gian đầu và kết thúc khi đất đá bão hoà, lượng nước này tổn thất không đáng kể vì đất đá trong lòng hồ đều là những lớp thấm nước và khả năng tàng trữ nước kém.

+ Khả năng mất nước vĩnh viễn: Khả năng mất nước vĩnh viễn bao gồm lượng nước bốc hàng năm, lượng nước thấm qua đáy đập và vai đập, khả năng thấm mất nước sang lưu vực khác.

+ Lượng nước thấm qua đáy đập và vai đập: 2 vai tuyến đập đều lộ đá gốc, do vậy sau khi xử lý tạo màn chống thấm qua đá nứt nẻ đới IIA có trị luzon ≥ 5,0 Lu, phía dưới là đá đới IIB tính thấm nhỏ một vài luzon. Như vậy, nền đập sau khi đã được xử lý tạo màn chống thấm thì lượng nước thấm qua đập và đáy đập không còn ý nghĩa so với dung tích chứa nước của hồ.

+ Khả năng thấm mất nước qua phân thuỷ bờ hồ sang lưu vực khác: Các thành tạo địa chất của vùng hồ là các đá trầm tích, phun trào hệ tầng sông Đà, phân hệ tầng dưới. Đây là các đá thấm nước yếu, ngoài ra, dọc theo các khe suối đổ vào hồ ở hai bờ, nước ngầm xuất lộ đều cao hơn rất nhiều so với mực nước hồ. Vì vậy, không có khả năng thấm mất nước qua đỉnh phân thủy sang lưu vực khác.

- Vấn đề bồi lắng ở lòng hồ: Theo quy định tại Nghị định 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ nước, với hồ thuỷ điện Nậm Chà 2 có dung tích hữu ích nhỏ nên quá trình bồi lắng hồ ít hưởng đến công suất hữu ích của nhà máy. Đáy bể và thành bể đã được kè bằng tấm BTCT nên không xảy ra quá trình bào mòn, xói lở yếu nên khả năng bồi lắng lòng hồ được dự báo là không cao.

b. Thay đổi chế độ thủy văn và hoạt động khai thác sử dụng nước trên suối:

❖ Khu vực thượng lưu đập:

Khi tuyến đập được xây dựng, đoạn suối dài khoảng 2,8km tính từ đập về phía thượng lưu sẽ chuyển từ trạng thái dòng chảy tự nhiên sang hồ chứa. Theo đó, chế độ thủy văn khu vực này sẽ thay đổi từ dạng dòng chảy suối sang chế độ nước tĩnh hoặc chảy chậm của hồ chứa, thể hiện chủ yếu qua sự biến động mực nước và vận tốc dòng chảy.

Trong điều kiện tự nhiên, dao động mực nước suối phụ thuộc vào lượng mưa, dòng chảy đến và khả năng điều tiết tự nhiên của lưu vực. Vào mùa kiệt, mực nước tương đối ổn định; vào mùa mưa lũ, mực nước tăng nhanh nhưng chỉ duy trì trong thời gian ngắn rồi rút xuống theo diễn biến mưa lũ.

Khi hồ chứa đi vào hoạt động, mực nước hồ phụ thuộc vào chế độ vận hành phát điện của nhà máy. Vào mùa khô, trong các giờ thấp điểm và bình thường, nước được tích đến mực nước dâng bình thường (MNDBT) 343,0m; vào giờ cao điểm, nhà máy phát điện với công suất lớn hơn làm mực nước hồ hạ dần về mực nước chết (MNC) 340,0 m. Do đó, trong mùa kiệt, mực nước hồ có thể dao động liên tục trong ngày với biên độ khoảng 3,0 m, lớn hơn đáng kể so với chế độ dao động tự nhiên của dòng suối trước đây.

Một số tác động chính do thay đổi chế độ thủy văn khu vực hồ chứa, gồm:

- Gia tăng tổn thất do bốc hơi mặt nước, do diện tích mặt nước hồ lớn hơn so với

mặt cắt suối tự nhiên.

- Tăng tổn thất thấm qua nền và vai hồ, do diện tích tiếp xúc nước với đất đá xung quanh tăng lên.

- Ngập các sinh cảnh ven suối cũ, làm mất nơi cư trú của một số loài sinh vật sống trên cạn hoặc bán thủy sinh như giun đất, ốc cạn, côn trùng sống bám khe đá, các loài sống trong tầng đất ẩm ven bờ.

- Hình thành hệ sinh thái hồ chứa mới, ưu thế là các loài thích nghi với môi trường nước chảy chậm hoặc nước tĩnh như luân trùng, giáp xác chân chèo, giáp xác râu ngành, ấu trùng côn trùng thủy sinh, sinh vật đáy sống trong lớp bùn lắng.

- Biến động vùng ven bờ hồ, do mực nước lên xuống thường xuyên có thể gây sạt lở mái bờ, trơ đất và hạn chế phát triển thảm thực vật ven mép nước.

❖ ***Đoạn suối sau đập và nhà máy:***

Dự án thủy điện Nậm Chà 2 có sơ đồ khai thác kiểu sau đập, gồm: đập dâng tạo hồ chứa nhỏ, nước qua cửa nhận nước được dẫn bằng đường ống áp lực dài khoảng 44,25m đến nhà máy phát điện, sau đó xả trực tiếp trở lại suối Nậm Chà. Do tuyến dẫn nước ngắn, đoạn suối giảm nước hầu như không đáng kể, nên tác động đến chế độ dòng chảy tự nhiên và hệ sinh thái thủy sinh thấp hơn so với các dự án thủy điện đường dẫn có tuyến năng lượng dài. Tuy nhiên, khi vận hành công trình vẫn có thể phát sinh một số tác động cục bộ, như:

- Dao động mực nước và lưu lượng tại khu vực ngay hạ lưu đập và cửa xả nhà máy theo chế độ phát điện trong ngày.

- Ảnh hưởng tạm thời đến sinh vật thủy sinh nhạy cảm với biến động dòng chảy đột ngột.

- Cần duy trì dòng chảy tối thiểu liên tục qua đập theo quy định để bảo đảm nhu cầu môi trường và sử dụng nước phía hạ lưu.

Bên cạnh đó, do một phần bùn cát từ thượng lưu được lắng giữ trong lòng hồ, nước xả sau đập có hàm lượng phù sa giảm và có xu hướng bào xói lòng dẫn để tái lập cân bằng bùn cát, từ đó có thể gây xói lở cục bộ vùng hạ lưu, đặc biệt tại các đoạn cong, bờ suối yếu hoặc nền địa chất rời rạc.

❖ ***Tác động tới việc khai thác, sử dụng nước trên suối:***

Hiện trạng khai thác và sử dụng nước suối Nậm Chà, như sau:

**) Công trình thủy lợi cấp nước sinh hoạt và nông nghiệp:*

Đoạn suối Nậm Chà phía thượng lưu tuyến đập Nậm Chà 2 và đoạn suối từ hạ lưu đập Nậm Chà 2 đế đập chính thủy điện Nậm Chà 1 hiện tại và trong quy hoạch không có các công trình thủy lợi phục vụ cấp nước sinh hoạt và nông nghiệp trên dòng chính suối Nậm Chà.

**) Công trình thủy điện:*

Trên cùng hệ thống suối Nậm Chà và khu vực lân cận đã có quy hoạch/phát triển các công trình thủy điện bậc thang, do đó chế độ khai thác, sử dụng nước của dự án thủy điện Nậm Chà 2 có mối liên hệ chặt chẽ với các công trình ở thượng lưu và hạ lưu.

- Thượng lưu tuyến đập và nhà máy: Cách tuyến đập Nậm Chà 2 khoảng 3,0km về phía thượng lưu có quy hoạch nhà máy thủy điện Nậm Nhé 1. Thủy điện Nậm Nhé 1 có

tuyến đập được xây dựng trên suối Nậm Nhé, chuyển nước về nhà máy bên bờ trái suối Nậm Chà để phát điện với công suất lắp máy là 18,0MW, lưu lượng phát điện lớn nhất là 51,04m^3/s. Mực nước hạ lưu nhỏ nhất là 343,0m *(bằng MNDBT của hồ chứa Nậm Chà 2)*. Việc phát điện của Nậm Nhé 1 trong tương lai có thể bổ sung nguồn nước về khu vực hồ chứa hoặc hạ lưu gần công trình Nậm Chà 2, do đó cần tính toán đồng bộ chế độ vận hành nhằm tránh xung đột mực nước và bảo đảm hiệu quả khai thác bậc thang.

- Hạ lưu tuyến đập và nhà máy: Cách nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 về phía hạ lưu khoảng 3,2km là đập chính thủy điện Nậm Chà 1. Hồ chứa Nậm Chà 1 có dung tích toàn bộ 5,22 triệu m^3, dung tích hữu ích 1,658 triệu m^3, dung tích chết 3,562 triệu m^3. Mực nước dâng bình thường là 325,0m, mực nước lũ thiết kế 325,33m, mực nước lũ kiểm tra 326,31m. Do Nậm Chà 1 nằm ngay hạ lưu Nậm Chà 2, lưu lượng đến hồ Nậm Chà 1 sẽ phụ thuộc trực tiếp vào chế độ xả nước và phát điện của Nậm Chà 2.

Đánh giá tác động theo mùa vận hành:

- Về mùa lũ: Khi lưu lượng nước đến lớn, các nhà máy sẽ ưu tiên phát điện tối đa; phần nước vượt khả năng tuabin được xả qua tràn xuống hạ du. Do các hồ trên hệ thống đều có dung tích nhỏ, không có khả năng điều tiết lũ hoặc điều tiết năm, nên phần lớn dòng chảy đến sẽ tiếp tục truyền xuống hạ lưu gần tương đương điều kiện tự nhiên.Vì vậy, tổng lượng nước trên lưu vực không thay đổi đáng kể; tác động giữa các hồ chứa trong thời kỳ lũ ở mức không lớn; Chủ yếu chỉ xuất hiện dao động cục bộ về thời điểm xả nước hoặc phát điện.

- Về mùa kiệt: Trong mùa ít nước, lưu lượng về hồ nhỏ, có thời điểm không đủ để vận hành liên tục một tổ máy. Khi đó các nhà máy có thể tích nước vào giờ thấp điểm và phát điện vào giờ cao điểm. Trong giai đoạn này, chế độ khai thác sử dụng nước của các công trình hạ lưu sẽ phụ thuộc nhiều vào vận hành của công trình thượng lưu, đặc biệt là thủy điện Nậm Chà 1 phụ thuộc trực tiếp vào Nậm Chà 2. Cụ thể:

+ Trường hợp nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 phát điện bình thường có tổng lưu lượng xuống hạ lưu nhìn chung gần tương đương điều kiện tự nhiên, bao gồm: lưu lượng qua tuabin là 94,0 m^3/s, lưu lượng xả tối thiểu sau đập là 1,17m^3/s, lưu lượng xả thừa (nếu có) và lượng nước nhập lưu khu giữa từ đoạn giữa đập Nậm Chà 2 đến đập Nậm Chà 1.

+ Trường hợp Nậm Chà 2 tạm ngừng phát điện hoặc có sự cố: Lưu lượng về hạ lưu chủ yếu gồm dòng chảy tối thiểu 1,17m^3/s qua công trình xả duy trì môi trường và lưu lượng nhập lưu khu giữa. Khi đó lượng nước đến Nậm Chà 1 sẽ giảm tạm thời (*thời gian ngắn do hồ thủy điện Nậm Chà 2 có dung tích nhỏ, chức năng điều tiết ngày đêm*), có thể ảnh hưởng khả năng phát điện trong ngắn hạn.

Do các công trình nằm liên tiếp trên cùng hệ thống suối, việc vận hành riêng lẻ có thể làm giảm hiệu quả khai thác nguồn nước, gây dao động lưu lượng hạ lưu hoặc ảnh hưởng đến phát điện của công trình kế tiếp. Vì vậy, khi các dự án đi vào hoạt động cần xây dựng cơ chế phối hợp vận hành liên công trình. Cả ba dự án (*Nậm Chà 2, Nậm Chà 1 và Nậm Nhé 1*) cùng do Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn làm Chủ đầu tư, công tác phối hợp vận hành, điều độ nguồn nước và chia sẻ dữ liệu dự kiến thuận lợi hơn. Vì vậy, xét tổng thể, dự án thủy điện Nậm Chà 2 không gây tác động lớn đến hoạt động khai thác, sử dụng nước của thủy điện Nậm Chà 1 và vận hành thủy điện Nậm Nhé 1, nếu được vận hành đúng quy trình và có cơ chế phối hợp phù hợp.

3.2.1.5. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Sự cố vỡ đập:

****) Nguyên nhân có thể làm nứt, vỡ đập, như sau:***

- Thi công không đúng thiết kế, áp dụng công nghệ và trang thiết bị không phù hợp.

- Trong quá trình thiết kế đánh giá chưa đúng những bất lợi do tự nhiên, địa chất, thủy văn của lưu vực.

- Không được gia cố ổn định nền, móng đập có thể gây mất an toàn đập do xói, trượt ngầm.

- Không tuân thủ quy trình vận hành, điều tiết nước.

- 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.

- Công tác giám sát hồ, đập không được thực hiện nghiêm túc.

- Hồ tích nước vượt quá dung tích thiết kế.

- Dự báo quá trình lũ chưa chính xác nên vận hành điều tiết lũ 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 xả ra vỡ đập chủ yếu phụ thuộc vào chất lượng công trình được thiết kế và thi công. Theo hồ sơ TKCS Dự án Thủy điện Nậm Chà 2 đã có tính toán ổn định đập dâng và đập tràn với 4 trường hợp tính toán. Kết quả tính toán cho thấy đập dâng đảm bảo ổn định trượt trong mọi trường hợp. Do vậy trường hợp vỡ đập Thủy điện Nậm Chà 2 trong GĐVH là khó xảy ra. Bên cạnh đó, hồ có dung tích vừa phải, thời gian phát điện khi vận hành ngắn nên sự cố vỡ đập được hạn chế hơn.

****) Tác động do vỡ đập:***

Khi xảy ra sự cố vỡ đập, có thể gây ra những thiệt hại không lường trước được, nếu xảy ra vào mùa mưa lũ thì thiệt hại càng nặng nề hơn. Tác động cụ thể như sau:

+ Thiệt hại về tài sản, kinh tế của CĐT do công trình hư hỏng, hoạt động phát điện bị gián đoạn.

+ Gây thương vong hoặc thiệt hại tính mạng của cán bộ công nhân vận hành nhà máy.

+ Ảnh hưởng đến hoạt động canh tác nông, lâm nghiệp của người dân địa phương phía hạ du.

+ Ảnh hưởng đến việc xây dựng và vận hành của thủy điện Nậm Chà 1 phía hạ du.

+ Thiệt hại về tài sản, kinh tế của CĐT do công trình hư hỏng, hoạt động phát điện bị gián đoạn.

+ Khi vỡ đập, một lượng nước lớn từ thượng lưu đổ về, sự thay đổi dòng chảy của nước làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh trên suối Nậm Chà, sinh vật có thể vị vùi lấp hay cuối trôi khỏi vùng đang sống.

+ Lũ về 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.

b. Sự cố sạt lở và bồi lắng lòng hồ:

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.

Sự cố làm tắc nghẽn, bồi lắng lòng suối Nậm Chà, giảm tốc độ dòng chảy, gia tăng bồi lắng, ảnh hưởng đến chất lượng nước suối, hệ sinh thái thủy sinh. Có thể gây đổ vỡ công trình, làm nguy hại đến tính mạng của cán bộ công nhân viên tại nhà máy, gián đoạn hoạt động phát điện, thiệt hại về kinh tế.

Theo quy định tại Nghị định 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước thì đập của công trình thuỷ điện Nậm Chà 2 có dung tích < 500.000m^3 thuộc loại đập nhỏ nên quá trình bồi lắng hồ ít ảnh hưởng đến công suất hữu ích của nhà máy. Các khu vực bờ hồ đều lộ đá gốc, quá trình bào xói yếu dẫn đến khả năng bồi lắng lòng hồ được dự báo là không cao.

c. Sự cố liên quan đến áp lực nước va khi đóng hoặc mở tuabin:

Với 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 ống áp lực, tăng áp suất tác động lên vỏ ống, có thể dẫn đến nứt, bể đường ống.

d. Sự cố rò rỉ tràn dầu do nước qua tua bin và do hệ thống xử lý nước lẫn dầu không hoạt động:

- 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 tràn dầu do hệ thống xử lý nước thải lẫn dầu của Nhà máy không hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả. Nguyên nhân phát sinh từ hoạt động của các bơm dầu, cảm biến dầu không hoạt động hoặc hoạt động nhưng không đảm bảo công suất từ đó việc xử lý dầu không triệt để, dẫn tới nước thải sau khi bơm ra ngoài môi trường vẫn chứa một lượng dầu nhất định gây ảnh hưởng tới môi trường nước.

- Đối tượng chịu tác động: cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy và người dân khu vực xung quanh Dự án.

- Phạm vi tác động: toàn bộ khu vực NMTĐ và lận cận đặc biệt ven suối Nậm Chà.

- Thời gian tác động: trong quá trình hoạt động của nhà máy.

- Mức độ tác động: lớn.

e. ***Sự cố trượt sạt đất đá thải tại bãi trữ/thải và sạt lở khu vực nhà quản lý vận hành:***

Hiện tượng sạt, trượt đất, đá trữ/thải có thể xảy ra trong quá trình vận hành nhà máy thủy điện do nguyên nhân: Trường hợp có mưa lớn kéo dài, khả năng trượt sạt đất đá do trọng lực xuống các vùng đất trũng ở xung quanh rất lớn, 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.

- Tại bãi trữ/thải cùng với việc tắc nghẽn hệ thống mương thoát nước bề mặt bãi trữ/thải làm lượng nước chảy tràn trên bề mặt trong thời gian dài sẽ bào mòn đất đá tạo thành rãnh bề mặt tạo nên nguy cơ sụt sạt bãi trữ/thải.

- Tại khu vực nhà ở cán bộ công nhân vận hành do nằm phía chân núi: nếu không có biện pháp gia cố mái taluy sau nhà và tổ chức theo dõi khả năng sạt lở vào những ngày mưa lớn kéo dài thì nguy cơ sạt lở đất đá bên taluy dường là rất cáo, từ đó có thể gây sập, đổ nhà đè chết người đang sinh hoạt trong đó.

f. Sự cố về điện:

- Sự cố về điện có thể xay ra do các nguyên nhân sau:

+ Do sự bất cẩn của cán bộ công nhân viên vận hành máy móc thiết bị tại TBA có điện cao áp.

+ Vi phạm các quy định về hành lang an toàn điện.

+ Dây dẫn hoặc dây chống sét bị giảm chất lượng sau một thời gian vận hành.

+ Tải lượng vượt quá giới hạn của đường dây.

+ Sự cố do sét đánh.

- Sự cố này gây ra điện giật, cháy nổ, đứt dây gây ảnh hưởng đến tính mạng con người, làm gián đoạn việc cung cấp điện, ảnh hưởng đến hoạt động canh tác của người dân khu vực xung quanh, gây thiệt hại về tài sản.

g. 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 15 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.

h. Sự cố vận hành cửa van cửa nhận nước, cửa van hạ lưu nhà máy, cống xả cát và ống xả DCTT:

Cửa van vận hành có chức năng và nhiệm vụ mở cửa để tháo lũ đảm bảo an toàn cho công trình, đóng mở bình thường để dâng cao mực nước hồ. 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 nhận nước, 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.

- Cửa van bị kẹt không hoạt động đảm bảo công tác xả lũ.

- Cống xả cát bị tắc do lượng bùn cát lớn.

****) Tác động có sự cố kẹt cửa van cửa nhận nước và cửa van hạ lưu nhà máy:***

Những tác động của sự cố kẹt cửa van cửa nhận 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 nhận nước và cửa van hạ lưu nhà máy, nước sẽ bị giữ lại hồ dẫn đến lưu lượng nước đến suối sẽ bị giảm (*chỉ còn lưu lượng xả qua tràn và qua ống xả dòng chảy tối thiểu và lưu lượng nhập lưu khu giữa*) ảnh hưởng đến hoạt động phát điện của các nhà máy thủy điện trên bậc thang thủy điện trên dòng suối.

- Trường hợp xảy ra sự cố kẹt cửa van cửa nhận 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 và các công trình thủy điện phía hạ các nhà máy thủy điện trên bậc thang thủy điện trên dòng suối. Do đó, chủ dự án cần có phương án phòng ngừa và ứng phó với sự cố kẹt cửa van cửa nhận nước và cửa van hạ lưu nhà máy khi đi vào vận hành.

Trong quá trình vận hành phát điện, cửa van cửa nhận 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 kênh dẫn, đường ống áp lực 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 nước sẽ bị giữ lại hồ dẫn đến những tác động với hệ sinh thái và các công trình phía hạ lưu.

+ Đối suối Nậm Chà 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.

+ Đối với suối Nậm Chà lưu lượng nước đến suối sẽ bị giảm (*chỉ còn lưu lượng nhập lưu khu giữa*) ngoài việc ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực còn ảnh hưởng đến hoạt động xả dòng chảy tối thiểu của các công trình thủy điện trên bậc thang suối Nậm Chà (*trong rường hợp hạn hán kéo dài*).

Do đó, chủ dự án cần có phương án phòng ngừa và ứng phó với sự cố kẹt cửa van cửa nhận 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 sẽ không đảm bảo DCTT xả về hạ du, gây ảnh hưởng đến hoạt động sử dụng nước các thủy điện trên bậc thang. Bên cạnh đó bùn cát ứ đọng sẽ gây bồi lắng lòng suối, đồng thời ảnh hưởng đến khả năng tích nước hồ chứa.

i. Sự cố tai nạn tại khu vực hồ chứa:

Tại khu vực hồ chứa, nếu trẻ em đến vui chơi, tắm hoặc câu cá ở hồ 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.

j. Sự cố mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương:

Khi nhà máy đi vào vận hành sẽ tập trung 16 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.

n. 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 lớn, lũ lụt, lũ quét và lũ bùn đá. Các tác động có thể xảy ra:

- Mưa 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 Nậm Chà 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 hưởng đến quá trình dẫn nước từ đập về hồ chứa

+ Ảnh hưởng đến công năng và hiệu quả làm việc của đường ống áp lực.

- 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.

m. Sự cố sạt lở từ các khu vực xung quanh dự án:

**) Nguyên nhân:*

Hiện tượng sạt, trượt đất, đá từ các khu vực xung quanh dự án tác động đến khu vực dự án, nhất là khu nhà quản lý vận hành có thể xảy ra trong quá trình vận hành nhà máy thủy điện do các nguyên nhân sau:

- Trường hợp có mưa lớn kéo dài, tính chất cơ lý của lớp đất đá kém bền vững và dễ bị thấm nước, khi mưa lớn làm tăng trọng lượng gây trượt lở cộng thêm trọng lực xuống các vùng đất trũng ở xung quanh rất lớn.

- Tại khu vực nhà quản lý vận hành do nằm phía chân núi: nếu không có biện pháp gia cố mái taluy sau nhà và tổ chức theo dõi khả năng sạt lở vào những ngày mưa lớn kéo dài thì nguy cơ sạt là rất cao.

**) Tác động của sự cố:*

- Hư hỏng máy móc, thiết bị, thiệt hại về kinh tế trong trường hợp hỏng hóc, đổ vỡ phải tiến hành tu sửa lại.

- Có thể gây thương vong hoặc làm thiệt mạng công nhân.

- Làm gián đoạn quá trình vận hành Dự án.

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV.

- Phạm vi tác động: Khu vực Dự án.

- Mức độ tác động: Trung bình.

o. Sự cố rò rỉ, tràn dầu tại trạm biến áp và máy lọc 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.

- Trong quá trình vận hành và sử dụng máy biến áp sẽ bị hư hại, gặp lỗi hay hỏng hóc ở một bộ phận nhỏ hoặc toàn bộ thiết bị. Một trong những lỗi hay sự cố đó là hiện tượng chảy dầu máy biến áp, đây là hiện tưởng phổ biến khi máy biến áp hoạt động. Lượng dầu sự cố phát sinh trung bình ở những dự án có cùng công suất khoảng 30 kg/năm. Nếu không có biện pháp lưu chứa sẽ ảnh hưởng đến tiến độ sửa chữa hoặc việc đổ tràn ra bề mặt khu vực trạm sẽ gây ô nhiễm môi trường đất và nước của khu vực.

- Sự cố tràn dầu do máy lọc dầu của không hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả. Nguyên nhân phát sinh từ hoạt động của các bơm dầu, cảm biến dầu không hoạt động hoặc hoạt động nhưng không đảm bảo công suất từ đó việc xử lý dầu không triệt để, dẫn tới nước thải sau khi bơm ra ngoài môi trường vẫn chứa một lượng dầu nhất định gây ảnh hưởng tới môi trường nước.

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV làm việc tại nhà máy và người dân xung quanh Dự án.

- Phạm vi tác động: toàn bộ khu vực NMTĐ và lận cận đặc biệt ven suối Nậm Chà.

- Thời gian tác động: trong quá trình hoạt động của nhà máy.

- Mức độ tác động: lớn.

p. 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, bè 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, vỡ đường ống áp lực 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.

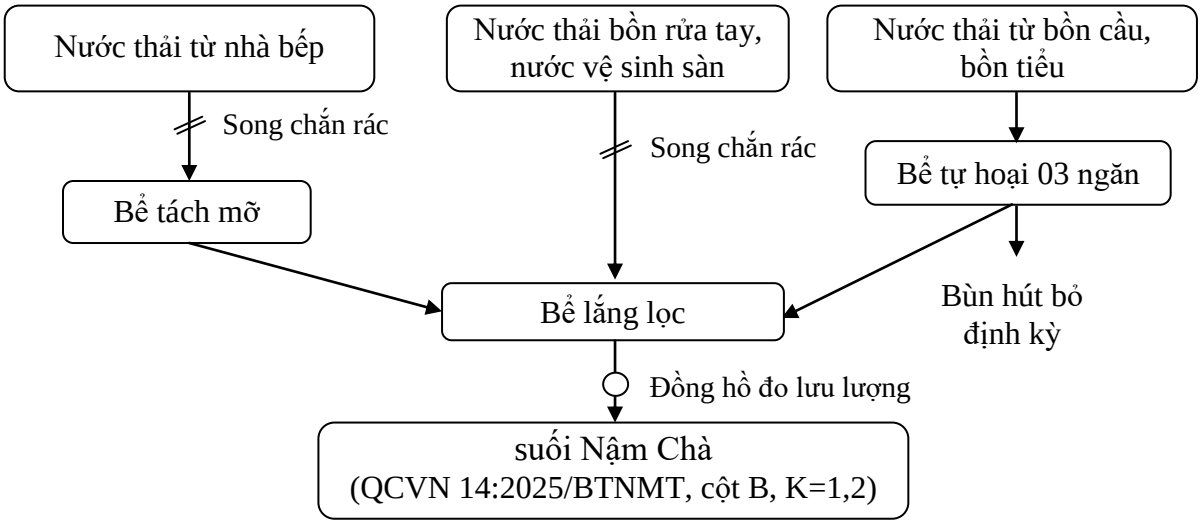
- Trong quá trình tham gia ứng cứu các sự cố môi trường: Có thể cũng xảy ra các sự cố về sức khỏe của người tham gia ứng cứu như: Bị cây cối hoặc các thiết bị máy móc đè, bị nước cuốn hoặc bị đất cát vùi lấp,...

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

3.2.2.1. Đối với công trình xử lý nước thải

a. Đối với nước thải sinh hoạt:

Sơ đồ quy trình xử lý nước thải sinh hoạt được thể hiện trong hình 3.2.



Hình 3.2: Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt

❖ ***Bể tách mỡ:***

- Tận dụng bể tách mỡ được xây dựng từ giai đoạn thi công để xử lý nước thải từ phòng bếp nhà quản lý vận hành trước khi dẫn vào bể lắng lọc. Bể tách mỡ có thể tích 1,0m^3; cấu tạo bể dạng 02 ngăn: Ngăn số 1 thể tích 0,5m^3, kích thước L x B x H = 1,0 x 0,5 x 1,0m (*không bao gồm kết cấu xây dựng*) và ngăn số 2 thể tích 0,5m^3, kích thước L x B x H = 1,0 x 0,5 x 1,0m (*không bao gồm kết cấu xây dựng*). Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm.

- Công nghệ, quy trình vận hành và chế độ vận hành: Nước thải từ phòng bếp có đặc điểm là chứa dầu mỡ và rác. Do đó, nước thải được tách rác tại vị trí chế biến thức ăn trước khi chảy vào bể tách mỡ để giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Bể tách mỡ với cấu tạo 2 ngăn chức năng, hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch tỷ trọng giữa nước, cặn và dầu mỡ theo quy trình sau:

+ Tại ngăn số 1: Nước thải sau khi đi qua chắn rác được làm giảm tốc độ sẽ xảy ra quá trình phân hóa rõ rệt, phần dầu mỡ nhẹ hơn nước sẽ nổi lên trên bề mặt của ngăn thứ nhất, phần cặn lắng xuống đáy, phần nước theo đường ống chữ T tự chảy sang ngăn số 2.

+ Tại ngăn số 02: Nước trong không còn dầu mỡ khi vượt quá dung tích lưa chứa sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý.

Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể tách mỡ Công ty thực hiện một số biện pháp hỗ trợ sau: Sau mỗi lần chế biến thức ăn kiểm tra và vớt thủ công loại bỏ rác bám vào chắn rác để nước chảy ổn định vào bể. Hàng tuần sẽ cho công nhân vớt mỡ và cặn trong bể (*theo quy định tại Phụ lục III – Mẫu 01 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT dầu mỡ thực phẩm: ăn, nấu ăn, bếp,...*) thường có nguồn gốc sinh hoạt và không chứa các thành phần nguy hại có đặc tính dễ cháy, ăn mòn, độc tố, phóng xạ,... được xếp vào nhóm CTRSH, lượng dầu mỡ và cặn lắng sẽ được ổn định bằng vôi *(chất hấp phụ)* trước khi đem đi chôn lấp cùng với chất thải rắn sinh hoạt.

❖ ***Bể tự hoại 03 ngăn:***

Tận dụng bể tự hoại 3 ngăn được xây dựng từ giai đoạn thi công với thể tích khoảng 5,04m^3 kích thước bể L x B x H = 2,4 x 1,4 x 1,5m. Cấu tạo gồm 03 ngăn *(ngăn chứa có*

kích thước L x B x H = 1,4 x 1,2 x 1,5m với thể tích 2,52m^3; ngăn lắng có kích thước L x B x H = 1,4 x 0,6 x 1,5m với thể tích 1,26m^3 và ngăn lọc có kích thước L x B x H = 1,4 x 0,6 x 1,5m với thể tích 1,26m^3). Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm; nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

<u>Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 03 ngăn</u>

Quy trình xử lý của bể tự hoại 03 ngăn: Ngăn chứa → ngăn lắng → ngăn lọc.

+ Ngăn chứa *(ngăn xử lý vi sinh sang dạng lỏng):* Nước xả từ bệ xí sẽ trôi xuống ngăn chứa, tại đây nước thải được xử lý cơ học và sinh học nhờ 02 quá trình là lắng cặn và lên men kị khí bằng vi sinh vật. Các chất hữu cơ trong nước thải và bùn cặn đã lắng, chủ yếu là các Hydrocacbon, đạm, béo,... được phân hủy bởi các vi khuẩn kỵ khí và các loại nấm men. Nhờ vậy, cặn lên men, bớt mùi hôi, giảm thể tích. Chất không tan chuyển thành chất tan và chất khí (*chủ yếu là CH_4, CO_2, H_2S, NH_3,...*). Tại ngăn này, được lắp đặt ống thông hơi để giải phóng khí thoát từ quá trình phân hủy kị khí các hợp chất hữu cơ. Ngăn chứa có không gian diện tích lớn nhất bởi đây là nơi chứa đựng chất thải ngay từ khi chưa được phân hủy.

+ Ngăn lắng *(ngăn xử lý kỵ khí):* Cặn lơ lửng trong nước thải không thể lắng được ở ngăn chứa sẽ tiếp tục theo dòng nước vào ngăn lắng.

+ Ngăn lọc: Các chất thải sau khi đã được xử lý ở ngăn lắng sẽ theo ống dẫn sang ngăn lọc. Ngăn này có chức năng lọc các chất thải còn lơ lửng trong nước thải.

Tại các ngăn trong bể tự hoại hầu hết các cặn bã đều được giữ lại, chất hữu cơ bị phân hủy thành CO_2, CH_4 và H_2O. Nước thải sau khi ra khỏi bể tự hoại hàm lượng các chất rắn lơ lửng SS, nhu cầu oxy hoá học COD, nhu cầu oxy sinh hoá BOD_5 trung bình giảm 70 - 75%. Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn, do môi trường sống không thích hợp. Nước thải sau xử lý bằng bể tự hoại 03 ngăn sẽ được đưa về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý.

- Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể tự hoại Công ty thực hiện một số biện pháp hỗ trợ sau:

+ Định kỳ sử dụng men vi sinh bổ sung vi khuẩn có lợi (*chế phẩm vi sinh BIO-phốt*), để gia tăng khả năng xử lý của bể và giảm thiểu mùi hôi. Tần suất 06 tháng/lần; liều dùng: 200g/m^3 nước thải.

+ Định kỳ với tần suất 1 năm/lần thuê đơn vị có chức năng tới hút bùn cặn trong bể tự hoại, xử lý theo quy định. Khi hút chú ý bớt lại khoảng 20% lượng cặn để giữ lại nguồn vi sinh.

+ Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống, sẽ giúp kịp thời phát hiện sự cố (*nếu có*) và khắc phục, sửa chữa nhanh chóng đảm bảo đường ống thu thoát ổn định, không bị rò rỉ hay thấm tràn nước thải chưa xử lý ra môi trường.

❖ ***Bể lắng lọc:***

Nước thải nhà vệ sinh sau khi xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn, nước thải khu vực nhà bếp được xử lý qua bể tách mỡ và nước thải tắm giặt được xử lý bằng song chắn rác tiếp tục được xử lý bằng bể lắng lọc. Tận dụng bể lắng lọc được xây dựng từ giai đoạn thi công có thể tích là 8,1m^3 kích thước L x B x H = 3,6 x 1,5 x 1,5m. Cấu tạo 03 ngăn *(ngăn*

lắng có kích thước L x B x H = 1,5 x 0,9 x 1,5m với thể tích 2,025m^3; ngăn vật liệu lọc có kích thước L x B x H = 1,5 x 0,9 x 1,5m với thể tích 2,025m^3 và ngăn chứa nước sau lọc có kích thước L x B x H =1,8 x 1,5x 1,5m với thể tích 4,05m^3). Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm; nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

<u>Quy trình vận hành và chế độ vận hành:</u>

Quy trình xử lý bể lắng lọc, như sau: Ngăn lắng → ngăn chứa vật liệu lọc → ngăn chứa nước sau lọc → nguồn tiếp nhận (*suối Nậm Chà*).

+ Ngăn lắng là nơi tập trung các nguồn nước thải sinh hoạt (*nước thải đen và nước thải xám) thành một nguồn duy nhất để điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải giúp ổn định dòng nước và làm giảm các vi sinh vật gây bệnh trước khi chuyển tiếp sang ngăn lọc. Trong thời gian nước thải lưu tại ngăn bể dưới tác dụng trọng lực bản thân, các chất rắn lơ lửng lắng dần xuống dưới đáy kéo theo các tạp chất (bao gồm cả các thành phần chứa Nitơ, Phốt pho, BOD,...*). Cặn lắng được giữ lại trong ngăn bể dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí tại đây diễn ra quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ phức tạp thành các chất hữu cơ đơn giản và chuyển hóa chúng thành khí Nitơ (N_2), Mê tan (CH_4), Hidro sufua (H_2S), đồng thời giải phóng CO_2 theo ống thông hơi thoát ra ngoài môi trường. Nước từ ngăn lắng sẽ tự chảy qua ống thông nước sang ngăn chứa vật liệu lọc.

+ Ngăn chứa vật liệu lọc gồm 03 lớp vật liệu lọc dày 0,7m, cách đáy bể 0,4m, khoảng cách an toàn từ mặt lớp vật liệu lọc đến mép của thành bể 0,4m. Lớp vật liệu lọc được bố trí theo thứ tự sau:

++ Lớp thứ nhất (*dưới cùng*): Sỏi lớn, có kích thước hạt 10 -20mm, dày 0,1m.

++ Lớp thứ hai (*lớp giữa*): Sỏi nhỏ, có kích thước hạt 5 -10mm, dày 0,2m.

++ Lớp thứ 3 (*lớp trên cùng*): Cát, có kích thước hạt < 0,5mm, dày 0,4m.

Lớp vật liệu lọc có tác dụng lọc cơ học loại bỏ cặn bẩn, huyền phù, cặn lơ lửng lửng còn lại trong nước thải, tạo ra vùng sinh học giúp loại bỏ các chất ô nhiễm hữu cơ hòa tan, dầu mỡ, hóa chất tẩy rửa, kim loại nặng, vi khuẩn có hại và chất độc hại, tác dụng hấp thụ tốt các chất gây màu, gây mùi có trong nước thải. Nước thải tự chảy qua ống thông nước từ ngăn lắng vào ngăn lọc. Nước chảy theo phương từ thẳng đứng thấm từ từ vào lớp cát phía trên cùng, đi qua lớp sỏi nhỏ ở giữa và lớp sỏi lớn phía dưới cùng. Sau khi qua lớp vật liệu lọc nước tự chảy theo đường ống dẫn vào ngăn chứa nước sau lọc.

+ Ngăn chứa nước sau lọc: Nồng độ chất ô nhiễm sau khi đi qua ngăn lắng và ngăn lọc vật liệu giảm nhưng các hạt lơ lửng có kích thước nhỏ nhất cần thời gian lắng cao hơn. Ngăn chứa nước sau lọc được thiết kế với thời gian lưu nước (*01 ngày*), đảm bảo cho công tác kiểm tra, kiểm soát nồng độ các chất ô nhiễm sau xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

- Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể lắng lọc cần thực hiện một số biện pháp hỗ trợ sau:

+ Tại ngăn lọc vật liệu đa số cặn bẩn trong nước khi tiếp xúc với lớp vật liệu lọc đều bị giữ lại ở đó. Sau khoảng 18 - 36 tháng hoạt động, số lượng hạt cặn và vi sinh vật tích lũy trong các khe hở của lớp vật liệu lọc tăng lên quá nhiều dẫn đến tốc độ lọc bị giảm, khi đến một giới hạn nào đó vật liệu lọc bị nhiễm bẩn làm chất lượng nước lọc xấu đi. Do

đó cần tiến hành loại bỏ toàn bộ vật liệu lọc và thay thế bằng lớp vật liệu lọc mới đúng bằng chiều dày thiết kế. Định kỳ 2 năm/lần Công ty sẽ tiến hành thay thế toàn bộ lớp vật liệu lọc 1 lần.

+ Lắp đồng hồ đo lưu lượng nước thải xả ra môi trường (sau khi được xử lý đảm bảo quy chuẩn) để đảm bảo đúng quy định tại khoản 24 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025của Chính phủ *(bổ sung khoản 5 và khoản 6 Điều 57 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ).*

- *Nguồn tiếp nhận:* suối Nậm Chà, xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 14:2025/BTNMT - về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khi dân cư tập trung (*bảng 2, cột B*).

- *Vị trí xả thải (Dòng số 01)*: Nước thải sinh hoạt sau xử lý qua bể lắng lọc theo ống thoát nước bằng nhựa PVC ra suối Nậm Chà thuộc địa phận xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

- *Phương thức xả:* Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ.

- *Chế độ xả:* Xả gián đoạn.

b. Nước thải sản xuất:

- Nước phát điện: Đối với nước suối khi qua tuabin phục vụ phát điện không làm thay đổi tính chất vật lý, hóa học của nước được hoàn trả toàn bộ về phía hạ du qua kênh xả sau nhà máy.

- Nước tháo khô: Khi kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ (*12 tháng/lần*) hoặc sửa chữa phần nước còn lại từ ống áp lực của 02 tổ máy phải tháo khô. Nước tháo khô được thu về bể thu nước tháo khô có dung tích 10,5m^3. Nước trong bể được bơm ra kênh xả thông qua 02 máy bơm ly tâm trục đứng (*01 máy làm việc, 01 máy dự phòng*) ra kênh xả nhà máy về nguồn tiếp nhận là suối Nậm Chà.

- Nước thải lẫn dầu: Nước rò rỉ lẫn dầu được thu gom bằng hệ thống rãnh và các ống thu gom được đặt tại các tầng sàn về hệ thống xử lý.

- Lắp đồng hồ đo lưu lượng nước thải đầu ra trên tuyến ống dẫn thoát nước (*sau khi sử lý dầu còn lại qua vải lọc dầu và công đoạn tách dầu qua máy lọc dầu đảm bảo quy chuẩn, trước khi nước thải được xả ra kênh xả*) để đảm bảo đúng quy định tại khoản 24 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025của Chính phủ *(bổ sung khoản 5 và khoản 6 Điều 57 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ).*

- Thường xuyên kiểm tra và thay thế các linh kiện như phớt, ống dẫn dầu và bộ lọc dầu. Tiến hành bảo dưỡng đầy đủ các bộ phận cơ khí trong tuabin Pelton và các hệ thống phụ trợ để giảm khả năng mài mòi.

- Trong quá trình vận hành hoặc bảo dưỡng cần tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật và quy định bảo vệ môi trường. Để hạn chế sự phát sinh ra môi trường xung quanh, trước khi tiến hành quá trình bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị, máy móc sẽ trải bạt xuống khu vực bảo dưỡng, sau đó lượng dầu thải sẽ được đựng vào thùng loại 120 lít, giẻ lau dính dầu mỡ cũng sẽ được thu gom và vận chuyển về kho chất thải nguy hại, sau đó được đơn vị vận chuyển có chức năng đến thu gom và vận chuyển và xử lý.

- *Nguồn tiếp nhận:* suối Nậm Chà, xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 40:2025/BTNMT - về nước thải công nghiệp, cột B (K_q = 0,9; K_f = 1,2);

- *Vị trí xả thải (dòng số 02):* Nước thải sản xuất tại đầu ống thoát nước thải ra kênh xả chảy vào suối Nậm Chà thuộc địa phận xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

- *Phương thức xả:* Bơm, xả mặt, xả ven bờ.

- *Chế độ xả:* Xả gián đoạn.

c. Đối với chất lượng nước hồ:

- Lập phương án thu dọn lòng hồ, trước khi tích nước. Việc thu dọn sinh khối được tiến hành trước khi dâng nước hồ chứa và sau quá trình cắm mốc đường bờ hồ. Trong quá trình thu dọn lòng hồ sẽ có sự kiểm tra, kiểm soát, tránh việc lợi dụng thu gom để khai thác gỗ trái phép. Thu gom và dọn sạch sinh khối lòng hồ theo các bước, như sau:

+ Đo và cắm mốc đường ranh giới mực nước dâng bình thường;

+ Căn cứ vào hệ thống mốc, tiến hành khảo sát, kiểm kê, phân loại, tính toán khối lượng các loại cây trong phạm vi mực nước lũ kiểm tra cần được thu gom và phát quang;

+ Cách thức tiến hành thu goệnsinh khối bao gồm các bước:

++ Cưa cắt thu gom các thân cây và các cành cây (*nếu có thể*);

++ Các cành nhỏ và lá, cây dây leo, dồn đống chờ khô và đốt tại chỗ. Quá trình đốt lượng sinh khối thừa được thực hiện theo kế hoạch do CĐT lập và đảm bảo tuân thủ các quy định hiện hành về phòng chống cháy rừng. Vị trí các điểm đốt phải cách xa nhau ít nhất 500m, trước khi đốt phải đảm bảo cô lập được lượng sinh khối và không đốt tại thời điểm có gió to phòng ngừa nguy cơ lây lan sang các khu lân cận;

++ Tuyệt đối không chặt cây tại ngoài ranh giới lòng hồ.

++ Khi điều kiện cho phép và sự an toàn được đảm bảo (*không có các hoạt động thi công, không có xe cộ lưu thông trong khu vực, không có các hoạt động nổ mìn, tích nước, không vào mùa lũ* ...) thì cho phép nhân dân địa phương vào tận thu miễn phí các loại cây, sản phẩm còn có thể sử dụng được cho các mục đích của người dân.

- Trong quá trình tích nước vận hành, trường hợp tại cửa nhận nước (*trước lưới chắn rác*) có rác thải từ thượng lưu hồ dồn về, công nhân vận hành cần tổ chức vớt rác, đảm bảo lưu lượng nước đưa về nhà máy thủy điện đúng như thiết kế.

- Nghiêm cấm và xử lý các hành vi xâm phạm hành lang an toàn hồ chứa đối với các hộ được giao khoán trồng và bảo vệ rừng ở khu vực thượng lưu.

- 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 lòng hồ;

- Kết hợp với chính quyền địa phương trong việc truyên truyền, phổ biến cho người dân không được sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, chất diệt cỏ,... trong vùng đất bán ngập nhằm ngăn ngừa suy giảm chất lượng nước hồ chứa;

Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp tận thu và thu gom dễ thực hiện mặc dù mất nhiều thời gian song hạn chế được tối đa tình trạng ô nhiễm nước do phú dưỡng trong những năm đầu tích nước.

d. Các biện pháp, công trình thu gom, thoát nước mưa chảy tràn:

Quy trình thu và thoát nước mưa như sau: Nước mưa → rãnh thu → hố lắng→ nguồn tiếp nhận (*suối Nậm Chà*).

Hệ thống thoát nước mưa xung quanh nhà máy, nhà quản lý vận hành 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 xung quanh nhà máy, trạm biến áp và nhà quản lý vận hành có kết cấu BTXM, kích thước B x H = 0,6 x 0,6m với tổng chiều dài 300m, cách nhau khoảng 25m bố trí 01 hố ga kích thước 1,0 x 1,0 x 1,0m để lắng bùn cát trước khi chảy xuống suối Nậm Chà.

- Kiểm tra hệ thống đường ống dẫn nước mưa thường xuyên (*01 tháng/lần*).

- Nghiêm cấm các hành vi đổ rác thải, chất lỏng độc hại vào hệ thống rãnh 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.

3.2.2.2. Đối với công trình xử lý bụi, khí thải

a. Khí thải, bụi từ hoạt động của máy móc, thiết bị, phương tiện:

Trong giai đoạn vận hành các loại máy móc, thiết bị của dự án không phát sinh bụi khí thải; khí thải trong khu vực phát sinh chủ yếu là từ các phương tiện ra vào của công nhân, khói từ máy phát điện dự phòng. Tuy nhiên, các phương tiện được sử dụng đều được kiểm định bao gồm có các tiêu chí bảo vệ môi trường, ngoài ra công nhân khu vực nhà máy chủ yếu là ở tập thể khoảng cách di chuyển ngăn do đó, lượng khí thải này không đáng kể.

- Toàn bộ tuyến đường từ nhà máy đến nhà quản lý vận hành của dự án và khu vực sân của nhà máy sẽ được bê tông hóa để giảm bụi khi đi lại.

- Thường xuyên vệ sinh đường giao thông trong khu vực nhà máy để giảm thiểu bụi phát tán vào môi trường không khí.

- Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về chất lượng môi trường theo QCVN 05:2023/BTNMT - về chất lượng không khí.

- Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

b. Khí nhà kính do sự phân hủy chất hữu cơ trong lòng hồ ngập nước

Biện pháp dễ thực hiện và có tính khả thì cao để giảm phát thải khí nhà kính trong quá trình vận hành hồ chứa là thực hiện dọn dẹp sạch sẽ thảm thực vật khu vực lòng hồ trước khi tích nước. Việc thu dọn lòng hồ sẽ được chủ dự án thực hiện theo phương thức tận thu triệt để, tiến hành chặt bỏ và dọn sách khỏi lòng hồ lớp phủ thực vật dễ phân hủy như cây bụi, tán cây thấp, đồng thời tận thu sinh khối. Khi tiến hành tích nước hồ chủ dự án sẽ báo cáo với cơ quan quản lý và chính quyền địa phương để kiểm tra công tác dọn dẹp, đồng thời tiếp thu các ý kiến đóng góp từ các cơ quan chuyên môn để giảm thiểu các tác động liên quan đến sự phân hủy chất hữu cơ khi hồ chứa đi vào vận hành.

Ngoài ra, chủ dự án sẽ thực hiện lập, phê duyệt và thực hiện kế hoạch thu dọn và vệ sinh lòng hồ trước khi tích nước, đảm bảo lòng hồ được dọn dẹp sạch sẽ thực bì nhằm hạn chế phát thải khí nhà kính, đặc biệt là CO_2 và CH_4.

c. Khí thải, bụi từ hoạt động của máy phát điện dự phòng

- Chỉ sử dụng dầu DO đạt tiêu chuẩn ghi trong danh mục hàng hóa do Tập đoàn Xăng dầu Việt Nam ban hành và phù hợp với tiêu chuẩn xăng dầu được phép lưu thông tại Việt Nam trong mọi trường hợp.

- Thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo trì, bảo dưỡng đảm bảo máy phát điện luôn ở tình trạng hoạt động tốt nhất.

3.2.2.3. Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. CTR sinh hoạt:

Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng quy định về quản lý chất thải rắn thông thường được quy định tại Nghị định 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; Văn bản số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/12/2023 của Bộ Tài Nguyên Môi trường về việc hướng dẫn phân loại chất thải rắn sinh hoạt và các quy định chi tiết tại Chương III Quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành Quy định về quản lý 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. Cụ thể:

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường, trong đó có chế độ thưởng phạt.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức cho công nhân bỏ rác đúng nơi quy định đảm bảo việc phân loại rác ngay tại nguồn.

- Tổ chức phân loại CTRSH: Chất thải rắn sinh hoạt được phân thành 5 nhóm chính:

+ Nhóm 1: Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế (*giấy, nhựa, kim loại, gỗ, thủy tinh...*);

+Nhóm 2: Chất thải hữu cơ (*thức ăn thừa, vỏ hoa quả, trái cây, rau củ,...*);

+ Nhóm 3: Chất thải rắn cồng kềnh;

+ Nhóm 4: CTRSH khác (*Mảnh vụn thải không phân hủy sinh học trong chất thải từ động vật như xương, lông động vật…; chất thải vô cơ không có khả năng tái sử dụng, tái chế như mảnh vụn cao su, nhựa không còn khả năng tái chế…*);

+ Nhóm 5: CTRSH có yếu tố nguy hại (*pin, ắc qui, linh kiện điện tử, ắc quy, đèn huỳnh quang thải, xác động vật chết do dịch bệnh,…*).

- Thiết bị lưu chứa: Tận dụng 03 thùng chứa loại 20 lít từ giai đoạn thi công để đặt tại khu vực nhà quản lý vận hành:

+ 01 thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ;

+ 01 thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế;

+ 01 thùng màu đen đựng chất thải khác.

Bố trí thêm 01 thùng chứa loại 20 lít màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế tại khu vực nhà máy.

- Biện pháp xử lý:

+ Đối với nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế được loại bỏ sản phẩm chứa đựng bên trong gom vào thùng chứa màu xanh lam để bán cho các cơ sở thu mua,

tái chế trên địa bàn *(trừ thủy tinh thải, do trên địa bàn các cơ sở thu gom phế liệu không thu mua loại này).*

+ Đối với nhóm chất thải hữu cơ được gom vào thùng chứa màu xanh lá. Chất thải này được cuối ngày sẽ mang đến bể ủ để làm phân bón hữu cơ sử dụng để trồng rau, cây xanh. Riêng thức ăn thừa được sử dụng làm thức ăn cho động vật nuôi (*nuôi chó*).

+ Đối với nhóm chất thải rắn cồng kềnh: Thu gọn, giảm kích thước. Trường hợp tháo dỡ thì chất thải sau đó được phân loại vào các nhóm chất thải tương ứng. Phần thải bỏ tập kết vào các thùng chứa màu đen cùng với chất thải khác còn lại.

+ Đối với nhóm chất thải rắn sinh hoạt khác + thủy tinh thải được gom vào thùng chứa màu đen 20 lít có nắp đậy. Thùng chứa được đặt ở nơi khô ráo, thoáng mát, tránh nắng mưa. Định kỳ 03 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về hố chôn lấp *(để hạn chế phát sinh mùi).* Riêng đối với dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách dầu hàng tuần hàng tuần được công nhân vớt và nạo vét sẽ được ổn định bằng vôi *(chất hấp phụ)* trước khi đem đi chôn lấp cùng với chất thải rắn sinh hoạt khác.

+ Đối với nhóm chất thải có yếu tố nguy hại thu gom và tập kết vào các thùng chứa đã bố trí sẵn tại kho chất thải nguy hại.

*** <u>Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón:</u>**

Tận dụng bể ủ chất thải hữu cơ có thể tích 2,0m^3 gần khu vực nhà máy được xây dựng từ giai đoạn thi công; kích thước L x B x H = 2,0 x 1,0 x 1,0m, cấu tạo 02 ngăn *(mỗi ngăn có dung tích 1,0m^3, kích thước L x B x H =1,0 x 1,0 x 1,0m).* Kết cấu: Gạch bê tông M150, thành trong và đáy bể trát, láng vữa xi măng M75. Phía trên mặt bể có mái che đảm bảo nước mưa không vào trong bể.

- Công nghệ ủ phân hữu cơ:

+ 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 EM SFARM (*Chế phẩm EM Plus Trichoderma Sfarm là một sản phẩm hữu cơ vi sinh Achacomix được nghiên cứu bởi viện Ứng dụng Công nghệ. Chế phẩm EM có tác dụng cung cấp các vi sinh vật có lợi cho đất, cung cấp nguồn Trichoderma ngăn ngừa hiệu quả nấm bệnh gây hại trong đất và cung cấp vi sinh phân huỷ nhanh và không mùi trong quá trình ủ phân hữu cơ*). Tỉ lệ sử dụng 100g cho 100kg chất thải hữu cơ. Hòa bột men vào nước sau đó tưới đều lên nguyên liệu ủ sao cho độ ẩm đạt 50 - 60%.

+ Thời gian ủ trong khoảng 40 - 45 ngày là phân có thể sử dụng trực tiếp để bón cây.

*** Hố chôn lấp rác khó phân hủy không có khả năng tái chế, tái sử dụng:**

Tận dụng lại hố chôn lấp CTRSH được xây dựng từ giai đoạn thi công. Đã tính toán thiết kế dung tích chứa đảm bảo chứa hết CTRSH của 50 năm vận hành dự án. Hố có diện tích 51,6m^2, thể tích 77,4m^3 với kích thước L x B x H = 8,6 x 6,0 x 1,5m. Hố chôn lấp rác được thiết kế chống thấm với thành và đáy là nền đất tự nhiên đầm chặt, phía bên trên có lót lớp màng HDPE chống thấm, đảm bảo hệ số thấm nhỏ hơn 10^{-7}cm/s, chống việc rò rỉ nước rác ra môi trường. Đáy hố được thiết kế đảm bảo độ dốc để dễ dàng cho việc thu gom và tiêu thoát nước rác *(độ dốc đáy thiết kế theo độ dốc địa hình nhưng không nhỏ hơn 1%, khu vực gần ống thu gom nước rác phải có độ dốc thiết kế tối thiểu 3%)*. Toàn bộ bề mặt đáy hố có hệ thống thu gom nước rỉ rác: Tầng thu nước rác gồm 2

lớp vật liệu trải đều trên toàn bộ bề mặt đấy hố: lớp dưới: dải đá dăm, độ dày 20 – 30 cm; lớp trên: dải lớp cát thô, độ dày 10 – 20 cm; dưới đáy tầng thu gom nước rác có bố trí 01 tuyến ống chạy dọc theo hướng của hố chôn lấp hướng về hố thu nước rỉ rác, ống thu gom nước rỉ rác có chất liệu HDPE *(có độ bền cao, chịu ăn mòn tốt với nước rỉ rác có tính axit/kiềm, có tính dẻo không bị nứt khi chịu tải trọng và lún),* có mặt phía trong nhẵn, đường kính không nhỏ hơn 150mm. Ống được đục lỗ với đường kính 10 - 20mm trên suốt chiều dài ống với tỷ lệ lỗ rỗng chiếm 10 -15% diện tích bề mặt ống. Đường ống thu gom nước rác cần đảm bảo độ bền hóa học và cơ học trong suốt thời gian vận hành hố chôn lấp. Độ dốc của tuyến ống tùy thuộc vào địa hình đáy hố chôn lấp nhưng không nhỏ hơn 1%. Mặt hố chôn lấp rác được thiết kế cao hơn địa hình tự nhiên xung quanh 0,5m tạo thành đê bao, xung quanh hố có bố trí rãnh thoát nước mưa để thoát nước nhanh tránh ứ đọng nước ngấm vào hố. Trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh,... đảm bảo các quy định vệ sinh theo đúng TCXDVN 261:2001 Hố chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế.

Phân chia ô chôn lấp: Chia hố thành các ô nhỏ để dễ dàng quản lý, tối ưu hóa diện tích, Mỗi ô có dung tích khoảng 1,0m^3 (*sẽ sử dụng cho 3 - 5 tháng tùy vào khối lượng rác). Lớp ngăn giữa các ô: Đắp đất nén chặt (20 – 30cm*) để tránh lan mùi và động vật xâm nhập.

Quy trình chôn lấp: Định kỳ 03 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về hố chôn lấp. Do khối lượng cần chôn lấp nhỏ không đủ xử lý theo từng đợt, do đó quy trình bảo quản và xử lý rác thải tại ô chôn lấp, như sau: Chất thải sau khi được đổ vào ô chôn lấp được san đều và đầm nhẹ → che phủ tạm bằng lớp đất dày khoảng 10cm → tiến hành rắc vôi khử trùng → phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong ô và giảm phát tán mùi ra xung quanh. Tiến hành như vậy cho đến khi lượng rác trong ô chôn lấp dày khoảng 0,3 - 0,5m sẽ tiến hành san gạt và đầm nén kỹ → lấp đất phủ đều khắp và kín lớp chất thải trên bề mặt dày khoảng ≥ 20cm → tiến hành rắc vôi khử trùng → phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong ô và giảm phát tán mùi ra xung quanh. Tiến trình cứ tiếp tục như vậy cho đến khi đầy bề mặt ô chôn lấp.

Đóng hố chôn lấp: Sau khi đầy ô sẽ tiến hành san phẳng bề mặt rác, đầm nén kỹ bề mặt để tránh hiện tượng sụt lún sau này, phủ thêm một lớp đất dày 20cm và phủ lớp vôi trên bề mặt. Tiến hành như vậy cho đến khi đầy bề mặt hố rác.

Tận dụng hố thu nước rỉ rác từ giai đoạn thi công với thể tích khoảng 1,5m^3 có kích thước L x B x H = 1,0 x 1,0 x 1,5m để thu và xử lý nước rỉ rác phát sinh từ hố chôn lấp. Hố được thiết kế chống thấm với thành và đáy là nền đất tự nhiên đầm chặt, phía bên trên có lót lớp màng HDPE, mặt hố có nắp đậy bê tông cốt thép, trên nắp hố bố trí ống nhựa với đường kính không nhỏ hơn 100 mm để thoát khí, kiểm tra, hút nước rỉ rác. Định kỳ với tần suất 01 năm/lần thuê đơn vị có chức năng tới hút nước rò rỉ cùng với bùn cặn trong bể tự hoại, xử lý theo quy định, không xả thải ra môi trường.

* Hiệu quả biện pháp: Biện pháp khả thi, được xây dựng trên cơ sở biện pháp thi công công trình.

* Vị trí: Khu nhà quản lý vận hành, nhà máy và hố chôn lấp.

* Thời gian thực hiện: Trong giai đoạn vận hành dự án 50 năm.

b. Chất thải rắn thông thường:

❖ *Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa:*

Thực hiện biện pháp thu gom, phân loại và xử lý rác thải từ thượng nguồn trôi về hồ chứa theo báo cáo ĐTM được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt tại Quyết định số 1053/QĐ-UBND ngày 11/8/2022. Cụ thể:

Tại cửa lấy nước bố 01 trí lưới chắn rác để thu chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa. Công nhân vận hành sẽ tổ chức trục vớt rác 01 lần/ngày vào mùa kiệt và 2 - 3 lần/ngày vào mùa lũ, đảm bảo lưu lượng nước đưa về nhà máy thủy điện đúng như thiết kế.

Lượng rác sau khi thu gom được phân loại, xử lý, như sau:

- Đối với cây gỗ, tre nứa, các cành cây có kích thước lớn: Cho bà con nhân dân xung quanh làm chất đốt.

- Đối với cành nhỏ, rễ, lá cây được vận chuyển đến khu vực tập nơi cao ráo để phơi khô rồi đốt.

- Chất thải nhựa: Chai, lọ,... cho người dân hoặc thu gom để bán cho các cơ sở thu mua phế liệu;

- Đối với túi ni lông, rác thải khác thì thu gom và chôn lấp chung với hố chôn lấp rác thải sinh hoạt của dự án.

- Đối với vỏ hộp đựng thuốc bảo vệ thực vật (*nếu có*) sẽ được thu gom vào thùng chứa lưu chứa tại kho chứa chất thải nguy hại, định kỳ 01 tháng/lần vận chuyển đến bể chứa vỏ bao bì thuốc bảo vệ thực vật trên địa bàn xã.

- Đối với xác động vật (*nếu có*) sẽ được chở đến hố chôn lấp của dự án ngay trong ngày để đảm bảo vệ sinh môi trường. Hố chôn lấp được bố trí tại khu vực đập đầu mối chính của dự án. Các bước chôn lấp xác động vật được áp dụng như chôn lấp xác động vật mắc bệnh được quy định tại Tiểu mục 1.5 Phụ lục 06 Thông tư 07/2016/TT-BNNPTNT Quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành như sau: Sau khi đào hố, rải một lớp vôi bột xuống đáy hố theo tỷ lệ khoảng 01 kg vôi /m^2, cho bao chứa xuống hố, phun thuốc sát trùng hoặc rắc vôi bột lên trên bề mặt, lấp đất và nện chặt; yêu cầu khoảng cách từ bề mặt bao chứa đến mặt đất tối thiểu là 0,5m, lớp đất phủ bên trên bao chứa phải dày ít nhất là 1,0m và phải cao hơn mặt đất để tránh nước chảy vào bên trong gây sụt, lún hố chôn. Phun sát trùng khu vực chôn lấp để hoàn tất quá trình tiêu hủy.

❖ *Giảm thiểu tác động do bồi lắng lòng hồ:*

- Tiến hành điều tra các khu vực có nguy cơ sạt lở khu vực ven hồ và vùng thượng lưu hồ. 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 hồ, không phá rừng trong các khu vực này.

- Tuân thủ quy trình vận hành của Dự án được phê duyệt.

- Đối với một số nơi xung yếu ở khu vực lòng hồ cần thiết phải xem xét biện pháp công trình để có thể đưa ra các biện pháp phòng vệ thích ứng như kè bờ hồ. Bảo vệ bờ hồ chống xói trượt, sạt bằng biện như kè lát mái bờ hồ;

- Tại tuyến đập bố trí 01 cống xả cát bằng BTCT. Cửa xả cát có 01 khoang, có rãnh cho cửa sửa chữa sự cố và rãnh cho cửa vận hành. 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.

- Nạo hút lòng suối vùng cửa vào thượng lưu hồ, chống hiện tượng bồi lắng bùn cát

lấp dòng chảy từ thượng lưu vào hồ. Xây dựng các bể lắng bùn cát vùng thượng lưu hồ làm giảm lượng bùn cát lơ lửng từ thượng lưu đổ vào hồ;

- Xây dựng biện pháp tháo xả bùn cát có tính khả thi và hiệu quả. Nâng cao chất lượng quản lý hồ. 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.

- Hệ thống hồ chứa của cụm thủy điện Nậm Chà 2 vận hành theo kiểu dòng chảy tự nhiên, dung tích chết khá lớn, mặt khác 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.

❖ *Bùn thải từ bể tự hoại:*

Sau thời gian hoạt động cặn tích tụ dưới đáy bể cần được thông hút. Do bùn sinh ra ít nên định kỳ 1 năm/lần, Công ty thuê đơn vị có chức năng tại địa phương đến hút, vận chuyển xử lý theo quy định. Khi hút cặn, để lại 20% nhằm duy trì vi sinh vật giúp cho quá trình lên men cặn được nhanh hơn. Lượng cặn hút định kỳ 1 năm vào khoảng 0,09 m^3/năm, tương ứng 0,13 tấn/năm *(tỷ lệ quy đổi của cặn lắng đáy dạng bùn 1,45 tấn/m^3*).

❖ ***Chất thải từ hoạt động thay vật liệu lọc bể lắng lọc:***

Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể lắng lọc định kỳ 02 năm/lần sẽ tiến hành thay thế toàn bộ lớp vật liệu lọc 01 lần. Chất thải từ thay thế vật liệu lọc phát sinh khoảng 0,9m^3/lần thay *(thành phần là sỏi, cát và bùn cặn từ quá trình lọc nước thải)*. Lượng chất thải này sẽ được thu gom và vận chuyển đến hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt của dự án.

c. Chất thải nguy hại:

- Thiết bị lưu chứa: Tận dụng các thùng chứa chất thải nguy hại từ giai đoạn thi công. Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707:2009 "CTNH - Dấu hiệu cảnh báo".

- Tiếp tục sử dụng kho chứa CTNH được xây dựng từ giai đoạn thi công. Kho chứa CTNH có diện tích 20m^2 được xây dựng tại khu vực nhà máy mái lợp tôn, nền đổ bê tông xi măng, tường xây gạch không nung dày 13cm, kích thước kho L x B x H = 5,0 x 4,0 x 3,0m; kho chứa lắp đặt đầy đủ biển tên, biển cảnh báo CTNH, biển cấm lửa; cửa kho có xây gờ bằng gạch cao 10 cm và trang bị vật tư, thiết bị phòng và ứng phó sự cố như: cát, bình cứu hỏa, xẻng,... đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

- Khi máy biến áp xảy sự cố hỏng hóc gây tràn dầu, dầu thải sẽ tự chảy theo độ dốc về rốn dầu nằm ở góc khoang đặt máy biến áp, chảy qua ống thép vào bể dầu sự cố. Tại trạm biến áp có bố trí 01 bể chứa dầu sự cố. Dầu trong bể sẽ được bơm vào các thùng chứa rồi vận chuyển đến kho chứa chất thải nguy hại để lưu giữ.

- Định kỳ hàng năm, chủ dự án có trách nhiệm lập hồ sơ quản lý chất thải nguy hại, khai báo chủ nguồn thải và trình lên Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu 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.

- Định kỳ thuê các đơn vị có đủ năng lực được Bộ Tài nguyên cấp phép thu gom,

vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định.

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

Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động: Để giảm thiểu tiếng ồn và độ rung tại các khu vực này, chủ dự án đã thực hiện các biện pháp sau:

- Khu vực đặt 02 tổ máy phát điện:

+ Nhà máy được bố trí cách xa khu vực nhà quản lý vận hành nơi ăn, ngủ nghỉ của cán bộ, công nhân viên.

+ Nền đặt 02 tổ máy được xây dựng với kết cấu bê tông cốt thép vững chắc chống chấn động. Máy móc được lắp đặt theo đúng thiết kế, các thiết bị gây ồn lớn như turbine, máy phát điện, máy nén khí sẽ bố trí dưới các tầng hầm để giảm thiểu tiếng ồn và rung động.

+ Bố trí nhân viên giám sát kỹ thuật trong quá trình vận hành, thường xuyên kiểm tra độ cân bằng của 02 tổ máy, cố định, siết chặt các mối nối, ốc vít, bulông thiết bị, 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.

+ Phòng làm việc cho cán bộ trực có vách kính kín làm giảm tác động của tiếng ồn.

+ Tổ chức làm việc theo 3 ca, công nhân viên được trang bị quần áo bảo hộ lao động và thực hiện đúng các chế độ về an toàn lao động, không để người lao động có thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian liên tục quá 8 tiếng.

- Khu vực đặt máy phát điện dự phòng:

+ Vỏ máy phát điện được thiết kế cách âm theo tiêu chuẩn độ ồn 65db.

+ Máy phát điện được đặt trên nền bê tông bằng phẳng và rắn chắc. Có các chân đệm bằng cao su, gỗ nhằm hạn chế tiếng ồn. Công ty đã thiết kế lắp bô hãm thanh cho máy phát điện để giảm rung và ồn.

+ Tuân thủ các quy định kỹ thuật khi vận hành thiết bị.

+ Các động cơ, máy móc được kiểm tra thường xuyên, bảo trì, bảo dưỡng thay thế các chi tiết mau mòn.

+ Kiểm tra sự cân bằng của máy trước khi vận hành.

- Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung của dự án: Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2025/BNNMT - về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - về độ rung.

Đánh giá tính khả thi: Các biện pháp đề xuất mang lại hiệu quả cao.

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

a. 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;

b. 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 xịt 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;

+ Trang bị kiến thức quy định về phòng cháy, chữa cháy của Bộ Công an cho công nhận vận hành kho vật liệu nổ và làm việc ở những nơi dễ cháy nổ. Tổ chức thực tập chữa cháy;

+ 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,…

c. 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.

d. 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.

e. Giảm thiểu sự cố sạt lở đất, đá công trình và bãi trữ/thải:

- Tại vị trí tuyến đập đối với vị trí mái đào đất tiến hành kè bằng đá hộc; 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.

- Đối với công trình (*bờ hồ, đập, nhà máy*,...): Hàng ngày sử dụng cảm biến đo nghiêng, đo chuyển vị 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.

- Khu vực nhà máy, nhà quản lý vận hành và trạm biến áp.

+ Thực hiện cắt tầng taluy dương sau nhà và kè gia cố chân ta luy bằng tường chắn bê tông cốt thép.

+ Theo dõi, giám sát chặt chẽ các hoạt động phía trên và những biểu hiện nguy cơ sạt lở vào những ngày mưa lớn kéo dài để có biện pháp phòng tránh kịp thời.

+ CĐT sẽ lập kế hoạch cấp cứu khi xảy ra sự cố, bao gồm cả đội cứu trợ, tổ chức và kế hoạch ứng cứu (*người chỉ huy, trình tự thực hiện*) phối hợp với chính quyền các cấp tổ chức ứng cứu, tìm kiếm cứu nạn, cứu hộ để kịp thời phản ứng khi có sự cố sạt lở khu vực nhà ở cán bộ công nhân.

+ Chủ dự án xác định phải huy động toàn lực để khắc phục hậu quả sạt lở và chịu trách nhiệm trước pháp luật về những thiệt hại về người nếu để xảy ra sạt lở ở nhà máy và khu nhà ở công nhân.

<u>Nội dung quy trình hành động ứng phó:</u>

Khi sự cố xảy ra, các hành động xử lý sự cố phải tuân theo nguyên tắc thứ tự ưu tiên là bảo vệ sức khoẻ, tính mạng con người, tiếp đến bảo vệ tài sản và bảo vệ môi trường.

- Sự cố sạt lở nhỏ:

+ Hô hoán cho mọi người xung quanh biết, cảnh báo mọi người tránh xa khu vực.

+ Di chuyển toàn bộ người và vật tư, tài sản sang khu vực an toàn.

+ Trường hợp có người bị thương, nhanh chóng sơ cứu tại chỗ và đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

+ Kịp thời khắc phục sự cố để đảm bảo an toàn về nơi ở cho cán bộ, công nhân viên và không làm ảnh hưởng đến hoạt động nhà máy.

- Sạt lở không giải quyết được:

+ Cô lập khu vực bị ảnh hưởng, kiểm tra phạm vi khu vực bị ảnh hưởng.

+ Thông báo cho người chịu trách nhiệm của Công ty.

+ Thông báo cho địa phương và các cơ quan chức năng tại địa phương nhanh chóng tổ chức cứu hộ, cứu nạn kịp thời.

+ Sau khi xảy ra sự cố, chủ dự án phải huy động toàn lực để khắc phục hậu quả sạt lở và chịu trách nhiệm trước pháp luật về những thiệt hại về người nếu để xảy ra sạt lở ở khu vực nhà máy và nhà ở cán bộ, công nhân viên.

- Đối với bãi trữ/thải:

+ Hàng tuần kiểm tra các vết nứt, xói mòn bề mặt. Hàng tháng phân tích độ ổn định của mái bãi thải (*phân tích trượt*). Hàng quý **k**iểm tra tổng thể và cập nhật mô hình ổn định bằng phần mềm chuyên dụng. Thực hiện giám sát ngay sau các sự kiện bất thường, như: Mưa lớn, lũ cục bộ hoặc khi có hiện tượng sụt lún, nứt lớn hoặc dấu hiệu sạt trượt. Tăng cường kiểm tra hàng ngày ở các bãi trữ/thải có độ dốc cao hoặc tiếp giáp dòng chảy.

+ Thường xuyên nạo vét mương thoát nước bề mặt bãi thải để dòng chảy luôn được lưu thông, không chảy tràn lên bề mặt bãi trữ/thải.

+ Trồng cây phủ bề mặt bãi thải hạn chế tác động trực tiếp của nước mưa lên đất đá có thể gây ra xói mòn, sạt lở bờ, mái và mặt bãi trữ/thải.

Biện pháp ứng phó khi có sự cố xảy ra, như sau:

- Khẩn trương huy động phương tiện, máy móc, nhân lực khắc phục sự cố một cách nhanh nhất có thể, tránh để việc sạt lở bãi thải xuống lòng suối Nậm Chà.

- Xây kè bằng rọ đá để gia cố chân và mái taluy bãi trữ/thải đảm bảo an toàn đặc biệt trong mùa lưa lũ và tiếp tục thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đối với bãi trữ/thải ở trên để sự cố không xảy ra lần nữa.

- Thông báo bằng loa tới toàn thể nhân dân quanh khu vực bãi thải biết về sự cố để người dân không đi lại qua hoặc di chuyển nhanh ra khỏi khu vực gặp sự cố, tránh để xảy ra những điều đáng tiếc không nên có.

- Thông báo tới nhà máy thủy điện Nậm Chà 1 phía dưới hạ du việc xảy ra sự cố sạt lở bãi thải để cùng có biện pháp điều tiết hồ giảm thiểu tối đa tác động từ đất đá thải tới lòng hồ, lòng suối Nậm Chà.

f. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó và khắc phục sự cố, rủi ro vỡ đập:

**** Giảm thiểu tác động do mất an toàn đập:***

Trong quá trình vận hành, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn đập, như sau:

<u>Kiểm tra, giám sát vận hành công trình:</u>

- 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 của đập, 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 đập.

+ 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 Phòng thủ dân sự địa phương để kịp thời chỉ huy xử lý các sự cố có thể xảy ra.

- Trường hợp có lũ lớn hoặc khi đập 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.

- 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 và 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.

- Đảm bảo an toàn đập theo quy định tại Nghị định 114/2018/NĐ-CP, ngày 04/9/2018 của Chính phủ vê quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

- 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 nhận 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 thẩm định, phê duyệt để đảm bảo tính pháp lý cho quy trình vận hành của hồ chứa và gửi BCH Phòng thủ dân sự tỉnh Lai Châu.

- 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 Nậm Chà 2 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.

- 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:

+ Chủ dự án phải thực hiện giám sát theo quy định tại Điều 89 của Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước (*được sửa đổi bởi khoản 37 Điều 1 Nghị định 23/2026/NĐ -CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ*):

++ Chỉ tiêu giám sát: Mực nước hồ, lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu; lưu lượng xả qua nhà máy; lưu lượng xả qua tràn.

++ Vị trí: Khu vực hồ chứa, tuyến đập và nhà máy.

++ Hình thức giám sát: Thực hiện quan trắc tự động để giám sát trực tuyến đối với các thông số: Mực nước hồ, mực nước bể điều tiết, lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu, lưu lượng xả qua nhà máy. Thực hiện quan trắc để giám sát định kỳ đối với thông số: Lưu lượng xả qua tràn. Lắp đặt camera để giám sát việc xả duy trì dòng chảy tối thiểu và xả qua nhà máy.

++ Chế độ giám sát: Đối với các thông số quan trắc tự động để giám sát trực tuyến không quá 15 phút 01 lần. Đối với thông số quan trắc để giám sát định kỳ, cập nhật hàng ngày (*trước 10 giờ hàng sáng ngày hôm sau*) số liệu lưu lượng và thời gian xả tương ứng trong ngày vào hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu tài nguyên nước Quốc gia.

Ngoài lắp đặt camera tại hại lưu đập để giám sát lưu lượng xả tràn, ống xả dòng chảy tối thiểu. Công ty cũng sẽ thực hiện lắp đặt các camera theo dõi tại các vị trí cửa lấy nước, trong và ngoài nhà máy. Các dữ liệu hình ảnh được truyền trực tiếp về máy điều khiển trung tâm đặt tại nhà máy.

Toàn bộ các số liệu vận hành: Mực nước hồ, lưu lượng xả qua nhà máy, vận hành xả dòng chảy tối thiểu, xả qua tràn đều được tổng hợp và lưu vào máy tính sau đó truyền tính hiệu về máy tính điều khiển trung tâm đặt tại nhà máy. Ngoài ra các số liệu trên sẽ được truyền về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu và Cục Quản lý tài nguyên nước phục vụ công tác quản lý vận hành công trình.

+ 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. Theo Nghị định 114/2018/NĐ-CP, ngày 04/9/2018 của Chính phủ vê quản lý an toàn đập, hồ chứa nước. Thủy điện Nậm Chà 2 là công trình đập, hồ chứa nước có cửa van, chiều cao đập lớn nhất 21,5m thuộc loại đập, hồ chứa nước lớn (*có chiều cao 15 - 100m*). 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:

✓ 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.

✓ Chế độ quan trắc: Quan trắc 02 lần/1 ngày vào lúc 07h, 19h trong mùa kiệt; 4 lần/1 ngày vào lúc 01h, 07h, 13h và 19h trong mùa lũ khi mực nước hồ thấp hơn ngưỡng tràn; 01 giờ/1 lần khi mực nước 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 nhận 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 Phòng thủ dân sự tỉnh Lai Châu, Sở Công thương - tỉnh Lai Châu, BCH phòng thủ dân sự và UBND xã Mường Mô 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 thiên tai, vận hành nhà máy và toàn bộ công trình, gửi UBND tỉnh, Sở Công Thương - tỉnh Lai Châu, BCH phòng thủ dân sự tỉnh Lai Châu, xã Mường Mô về việc thực hiện quy trình vận hành thủy điện Nậm Chà 2, 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 thiên tai 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. Hàng năm công ty sẽ tiến hành rà soát, hiệu chỉnh các phương án cho phù hợp với tình hình thực tế.

- Xây dựng phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp theo Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn lĩnh vực điện lực. Định kỳ 05 năm/lần sẽ 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 hồ, 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 PCTT & TKCN để bảo đảm an toàn cho người và phương tiện hoạt động trên sông và các khu vực hạ lưu có khả năng bị ngập lụt căn cứ xác định theo bàn 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 hồ, 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 hồ, 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 PCTT & TKCN 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 hồ, 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 hồ, đập.

**** Công tác tổ chức khắc phục sự cố vỡ 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 PCTT & TKCN, 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 Phòng thủ dân sự, 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.

g. Biện pháp giảm thiểu tác động do ngập cục bộ tuyến đường sản xuất đi bản Huổi Sa:

Để hạn chế ảnh hưởng của việc tích nước và vận hành hồ chứa có thể làm ngập khoảng 400 m tuyến đường sản xuất đi bản Huổi Sa, chủ đầu tư cần thực hiện các biện pháp sau:

- Rà soát hiện trạng tuyến đường bị ảnh hưởng, địa hình khu vực và nhu cầu đi lại của người dân để lựa chọn phương án tối ưu như nâng cao cốt nền đường hiện hữu vượt cao trình ngập thiết kế, gia cố mặt đường nhằm đảm bảo giao thông an toàn. Việc thi công cần được thực hiện trước thời điểm tích nước chính thức để tránh gián đoạn đi lại và sản xuất của người dân.

- Tại các đoạn đường có nguy cơ ngập theo mùa hoặc khi hồ vận hành cao trình lớn, cần cắm biển cảnh báo, mốc chỉ giới mực nước và hướng dẫn người dân lựa chọn lộ trình an toàn.

- Chủ đầu tư cần phối hợp với chính quyền địa phương thông tin kịp thời thời điểm tích nước, xả nước hoặc mực nước dâng cao để người dân chủ động bố trí việc đi lại, vận chuyển nông sản.

- Trong quá trình vận hành dự án, thường xuyên kiểm tra, sửa chữa mặt đường, cống rãnh, taluy và các vị trí hư hỏng để đảm bảo giao thông lâu dài cho người dân khu vực bản Huổi Sa.

h. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố do thiên tai (mưa lớn, 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, bão, lũ lụt, lũ ống, lũ quét, lũ bùn đá đặc biệt là vào mùa mưa.

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:

**** Trước khi xảy ra mưa bão, 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 (*thuyền, bè, 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 sông 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 quân dội, công an, cơ quan, tổ đội, dân quân tự vệ 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 oác khu vực bị ành hưởng;

- Huy động lực lượng vũ trang cùng với lực lượng công an phối hợp hỗ trợ các đia phương trong việc cứu trợ;

- Phối hợp với Ủy ban Phòng thủ dân sự dễ kiếm soát lưu lượng xả lũ.

- Tự giác thực hiện ăn chin, 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 nước 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 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 Nậm Chà.

i. Sự cố liên quan đến áp lực nước va trong đường ống áp lực:

- Trong quá trình thiết kế đã nghiên cứu, tính toán và thống nhất làm việc cùng đơn vị cung cấp thiết bị thủy lực nhà máy, Chủ đầu tư và các đơn vị tư vấn thống nhất đi đến quyết định sử dụng công nghệ van xả áp tại nhà máy để giảm nước va.

- 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 ống áp lực 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.

j. Giảm thiểu, ứng phó, khắc phục sự cố tắc cống xả dòng chảy tối thiểu:

- 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 trong lòng hồ, đặc biệt là khu vực cửa nhận nước và ống xả dòng chảy tối thiểu đảm bảo vệ sinh môi trường cho lòng hồ.

k. Biện pháp giảm thiểu sự cố vận hành cửa van cửa nhận nước, cửa van hạ lưu nhà máy, cống xả cát:

- Lắp đặt lưới chắn rác với kích thước mắt lưới phù hợp tại trước cửa nhận nước trước khi vận hành nhà máy.

- Thực hiện thu dọn rác trong lòng hồ, đặc biệt là khu vực cửa nhận nước đảm bảo vệ sinh môi trường cho lòng hồ.

- Định kỳ tiến hành bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị máy móc.

- Bố trí cống xả cát để đảm bảo lượng cát được trả về hạ du hàng năm, đồng thời đảm bảo được tuổi thọ của hồ chứa, không ảnh hưởng đến quá trình lấy nước từ hồ chứa về NMTĐ.

- Bố trí máy phát điện dự phòng để đảm bảo hoạt động của các thiết bị điện.

l. Sự cố rò rỉ dầu và sự cố trạm biến áp:

- Thường xuyên tập huấn, nâng cao trình độ cho đội ngũ kỹ sư, công nhân vận hành và thực hiện bảo dưỡng đúng quy định, quy trình; chỉ cho đơn vị có những kỹ sư, công nhân lành nghề thực hiện bảo dưỡng các ổ trục tuabin và các thiết bị quan trọng của nhà

máy thủy điện.

- Thường xuyên kiểm tra theo dõi hoạt động của máy biến áp, kịp thời dừng hoạt động của máy khi phát hiện máy phát ra các âm thanh mạnh, không ổn đinh hay có hiện tượng phóng điện.

- Kiểm tra, theo dõi màu sắc của dầu máy, lượng dầu trong máy biến áp; các van tháo dầu, bình chứa dầu để kịp thời phát hiện các vết nứt, các vị trí rò rỉ dầu, tràn dầu.

- Thường xuyên kiểm tra vệ sinh rãnh thu nước dầu rò rỉ, loại bỏ các dị vật có kích thước lớn có nguy cơ tắc ống dẫn nước giữa 2 khoang máy cũng như tắc ống dẫn nước vào bể chứa nước rò rỉ.

- Định kỳ tiến hành bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị máy móc theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Chuẩn bị dự phòng keo Polywater PowerPatch có khả năng đàn hồi cao, độ bám dính tốt để làm ngưng rò, rỉ chảy dầu khi máy biến áp xảy ra sự cố.

- Tạo điều kiện cho công nhân tham gia tập huấn, bồi dưỡng, diễn tập phòng chống sự cố tràn dầu.

- Trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ cho công nhân khi xử lý sự cố tràn dầu.

- Tại trạm biến áp có bố trí 01 bể chứa dầu sự cố. Khi máy biến áp xảy sự cố hỏng hóc gây tràn dầu, dầu thải sẽ tự chảy theo độ dốc về rốn dầu nằm ở góc khoang đặt máy biến áp, chảy qua ống thép vào bể dầu sự cố.

- Tại mỗi ca trực, nhân viên vận hành phải kiểm tra định kỳ bể xử lý nước thải nhiễm dầu và tủ điều khiển với các nội dung kiểm tra:

+ Kiểm tra điện áp nguồn lực, nguồn điều khiển, vị trí các khóa thao tác trên tủ các đèn tín hiệu, các cảm biến đo mức nước ở trạng thái làm việc tốt.

+ Theo dõi mức dầu trong bể.

+ Kiểm tra tình trạng của bơm.

+ Kiểm tra sự rò rỉ nước, các van tay, các mặt bích liên kết.

+ Khi bơm chạy theo dõi áp lực tại đồng hồ, kiểm tra độ rung, độ rò nước.

- Các cách khắc phục và xử lý khi gặp sự cố về thiết bị của hệ thống xử lý:

+ Sự cố dừng bơm do rơle nhiệt tác động kiểm tra reset rơle nhiệt, kiểm tra nhiệt độ bơm, nếu không có bất thường; chuyển chế độ "Manual" chạy bơm để kiểm tra, nếu rơle nhiệt lại tác động thì dừng bơm, đưa ra sửa chữa.

+ Trường hợp nước trong bể dầu nước báo tín hiệu cao, nhưng bơm không khởi động có thể do hệ thống điện của máy bơm, máy bơm hỏng nguồn, hỏng mạch tự động. Cần kiểm tra đèn chỉ thị báo nguồn cung cấp, nguồn điện, nếu mất nguồn đóng lại nguồn điện, mạch điện cho máy bơm, sửa chữa thay thế thiết bị hoặc máy bơm.

+ Trường hợp tủ điện báo mực trong bể quá cao nhưng bơm không tự dộng làm việc có thể do mạch tự động bị hư hỏng, do máy bơm bị lỗi hoặc do tắc bọo lọc nên bơm hoạt động với hiệu suất thấp. Biện pháp khắc phục cho chạy bơm ở chế độ thủ công, thực hiện dừng bơm và tiến hành kiểm tra sửa chữa, vệ sinh hoặc thay thế bộ lọc.

+ Trường hợp bị tắc đường ống thu dầu, thoát nước thải do dầu thải hoặc các chất rắn khác bịt kín các đường ống sẽ cử cán bộ tìm kiếm, xác định các vị trí bị tắc, vỡ; thông đường ống tắc nghẽn; thay thế đường ống thoát nước bị hỏng.

m. Nguy cơ mất an toàn của dự án từ các khu vực xung quanh:

**) Biện pháp phòng ngừa:*

- Tiến hành khảo sát địa chất không chỉ trong phạm vi dự án mà còn mở rộng ra khu vực lân cận, nhất là các sườn dốc, taluy, khu vực có nền đất yếu. Xác định các yếu tố nguy cơ: độ dốc sườn, thành phần địa chất, lịch sử sạt lở/sụt lún.

- Thường xuyên cập nhật tình hình thời tiết khu vực để có biện pháp ứng phó kịp thời.

- Làm rãnh thoát nước, hố ga, kênh dẫn để giảm áp lực nước mưa trên mái dốc.

****) Biện pháp ứng phó khi có dấu hiệu hoặc sự cố:***

- Khi xuất hiện vết nứt trên mặt đất, mái dốc cần có cảnh báo mọi người tránh xa khu vực.

- Lập hàng rào, di dời nhân lực, thiết bị, vật liệu ra khỏi tại khu vực có nguy cơ sạt lở, sụt lún.

- Gia cố tạm thời bằng bao tải cát, cọc tre, phủ bạt chống xói mòn.

- Trường hợp có người bị thương, nhanh chóng sơ cứu tại chỗ và đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

- Báo cáo ngay cho chính quyền, đơn vị quản lý hạ tầng giao thông, thủy lợi để phối hợp xử lý.

n. Biện pháp giảm thiểu sự cố khác:

- Tại khu vực hồ chứa chủ đầu tư sẽ lắp biên cảnh báo, biển cắm đề tránh xảy ra những tai nạn không đáng có.

- 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.

- Chủ đầu tư phối hợp với công an địa phương xử phạt các trường hợp vi phạm.

3.2.2.6. Công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu

❖ Đặc điểm thủy văn, chế độ dòng chảy:

Thủy điện Nậm Chà 2 được bố trí theo phương án phát điện sau đập, đoạn suối Nậm Chà từ sau tuyến đập đến kênh xả nhà máy dài khoảng 44,25m. Do chiều dài đoạn giảm nước ngắn, tác động suy giảm dòng chảy tự nhiên sau đập không lớn so với các công trình thủy điện đường dẫn có tuyến năng lượng dài. Tuy nhiên, việc xác định và duy trì dòng chảy tối thiểu vẫn cần thiết nhằm bảo đảm chức năng môi trường và ổn định sinh thái thủy sinh khu vực hạ lưu đập.

❖ .Hiện trạng và nhu cầu sử dụng nước:

Theo kết quả khảo sát hiện trạng, tại thời điểm lập hồ sơ và trong định hướng quy hoạch hiện nay, trên đoạn suối Nậm Chà từ sau đập đến nhà máy chưa có công trình khai

thác, sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp hoặc thủy điện khác. Do đó, nhu cầu sử dụng nước trực tiếp trên đoạn suối này là không đáng kể.

❖ ***Các yêu cầu bảo vệ, phòng chống suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm nguồn nước; bảo vệ, bảo tồn hệ sinh thái thủy sinh, đa dạng sinh học; phòng, chống thiên tai; bảo đảm quốc phòng, an ninh và các yêu cầu khác liên quan đến bảo vệ nguồn nước:***

Theo Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng – Thái Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Không quy định giá trị dòng chảy tối thiểu của suối Nậm Chà.

❖ ***Về quy định giá trị dòng chảy tối thiểu theo Thông tư 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường:***

Theo Khoản 1, Điều 15, Thông tư 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước thì "Dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu đập, hồ chứa có giá trị trong phạm vi từ lưu lượng tháng nhỏ nhất đến lưu lượng trung bình của 3 tháng nhỏ nhất *(m^3/s)"*.

❖ ***Phân tích, lựa chọn giá trị dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập***

Căn cứ đặc điểm đoạn suối hạ lưu đập có chiều dài ngắn (*khoảng 44,25m*), chưa phát sinh nhu cầu khai thác nước đáng kể và nhằm bảo đảm duy trì môi trường sinh thái thủy sinh, chủ dự án lựa chọn giá trị dòng chảy tối thiểu sau đập là không nhỏ hơn 1,17m^3/s. Giá trị này tương ứng với lưu lượng tháng nhỏ nhất tại tuyến đập Nậm Chà 2, phù hợp nguyên tắc xác định dòng chảy tối thiểu theo quy định hiện hành.

❖ ***Về tính tương quan giữa các thủy điện trên cùng bậc thang:***

Theo rà soát hiện trạng, trên suối Nậm Chà chưa có công trình thủy điện nào được cấp giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt đang vận hành trên cùng đoạn bậc thang có ảnh hưởng trực tiếp đến vị trí công trình. Vì vậy, việc duy trì dòng chảy tối thiểu không nhỏ hơn 1,17m^3/s không gây xung đột sử dụng nước với các công trình khác.

Như vậy, việc lựa chọn dòng chảy tối thiểu không nhỏ hơn 1,17m^3/s cho công trình thủy điện Nậm Chà 2 là phù hợp với điều kiện thủy văn khu vực, đáp ứng yêu cầu bảo vệ hệ sinh thái hạ du, duy trì dòng chảy môi trường và phù hợp với định hướng khai thác tổng hợp nguồn nước trên suối Nậm Chà. Chủ dự án có trách nhiệm duy trì xả liên tục giá trị này trong suốt quá trình vận hành công trình, trừ các trường hợp bất khả kháng theo quy định của pháp luật.

b. Biện pháp công trình xả dòng chảy tối thiểu sau đập:

Để bảo đảm duy trì liên tục dòng chảy tối thiểu sau công trình thủy điện Thủy điện Nậm Chà 2, chủ đầu tư sẽ lắp đặt hệ thống ống xả dòng chảy tối thiểu với kích thước phù hợp, bố trí xuyên thân đập hoặc qua vai đập và không lắp đặt cửa van điều tiết nhằm bảo đảm dòng chảy được duy trì liên tục, ổn định trong mọi thời điểm vận hành hồ chứa. Cao trình bố trí cửa vào của ống xả được tính toán bảo đảm ngay cả khi hồ chứa vận hành ở mực nước chết vẫn duy trì được lưu lượng xả tối thiểu theo quy định của cơ quan có thẩm quyền.

Ngoài ra, đập của công trình là đập tràn có cửa van điều tiết nên khi lưu lượng nước về hồ vượt quá mực nước dâng bình thường, nước sẽ tự động tràn qua đập để bổ sung dòng chảy cho hạ du. Trong trường hợp cơ quan quản lý nhà nước có yêu cầu gia tăng lưu lượng cấp nước cho khu vực hạ du, nếu lưu lượng qua hệ thống ống xả dòng chảy tối

thiểu chưa đáp ứng yêu cầu, chủ đầu tư sẽ thực hiện xả bổ sung thông qua cống xả cát hoặc điều tiết qua cửa van đập tràn theo quy trình vận hành hồ chứa đã được phê duyệt.

Với phương án bố trí độc lập hệ thống xả dòng chảy tối thiểu, không phụ thuộc vào chế độ phát điện của nhà máy, kết hợp khả năng hỗ trợ xả qua các công trình tháo nước khác của hồ chứa, việc duy trì dòng chảy tối thiểu sau đập của công trình được đánh giá là khả thi, bảo đảm yêu cầu bảo vệ môi trường và nhu cầu sử dụng nước khu vực hạ du.

3.2.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường

a. Giảm thiểu tác động do điện từ trường:

- Công nhân ngành điện làm việc trong môi trường có cường độ điện trường tới 25 kV/m đều phải trang bị bảo hộ lao động chuyên ngành.

- Trong công tác đền bù, giải phóng mặt bằng để xây dựng công trình bảo đảm an toàn khi nằm trong hành lang lưới điện theo Nghị định số 62/2025/NĐ-CP 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.

- Cần quan tâm xem xét đến quyền lợi của các hộ dân đang sống trong khu vực ảnh hưởng của điện từ trường. Đồng thời, phải tăng cường công tác hướng dẫn, giải thích, tuyên truyền nâng cao nhận thức và ý thức trách nhiệm của cộng đồng, nhằm bảo đảm an toàn cho hệ thống điện và hiệu quả quản lý của các cơ quan quản lý Nhà nước.

b. 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 tài sản.

- 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.

c. Giảm thiểu tác động đến vi khí hậu và cảnh quan:

- 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.

- Thường xuyên dọn dẹp, vệ sinh sạch khu vực nhà máy, nhà quản lý vận hành.

Đánh giá tính khả thi: Các biện pháp đề xuất mang lại hiệu quả cao.

3.2.2.8. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đến đa dạng sinh học và phục hồi, bồi hoàn đa dạng sinh học

- Trước khi tích nước vận hành hồ chứa thông báo người dân kế hoạch trước 6 tháng để tận thu nông – lâm sản trên đất.

- Khi hình thành hồ chứa có sự thay đổi sinh thái khu vực lòng hồ cần tiến hành dọn lòng hồ, quản lý nguồn thải nhằm giữ vệ sinh vùng hồ.

- Những loài cá bản địa dễ thích ứng được với môi trường hồ sẽ tự phát triển. Vài năm sau khi vận hành nếu như thấy sản lượng cá trong hồ bị giảm sẽ cân nhắc việc bổ sung cá giống vào hồ ưu tiên nuôi các loài cá bản địa, những loài đã tồn tại trong hồ.

- Thường xuyên theo dõi hệ thống quan trắc đập, đảm bảo DCTT.

- 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.

- Phân loại chất thải rắn ngay từ nguồn để xử lý triệt để các loại chất thải phát sinh cũng như nước thải sinh hoạt, sản xuất trong quá trình vận hành.

Tính khả thi*:* Các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

3.2.2.9. Phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ suối, bãi bồi, hồ và các yêu cầu, điều kiện để bảo vệ, phòng chống sạt lở lòng, bờ suối, hồ, bãi bồi

a. 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 Nậm Chà 2 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 quá 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*…).

- Tại các vị trí nền đất yếu, tầng phủ dày, tiến hành kè rọ đá hoặc sử dụng phương pháp đóng cọc tre gia cố.

- Nghiêm cấm mọi hoạt động có ảnh hưởng xấu đến cấu trúc đường bờ hồ, 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 hồ chứa, tuyến đập và hạ du nhà máy nhất là tại các vị trí có nguy cơ sạt lở cao.

❖ ***BPGT xói lở hạ lưu:***

- Không được khai thác đất canh tác ở khu vực bán ngập.

- 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 bờ hồ.

- Tuyến đập có kết cấu bê tông trọng lực, nền đập đặt trên đới đá IB, IIA , nối tiếp đập tràn với hạ lưu tiêu năng mũi phun.

- Bố trí cống xả cát để đảm bảo lượng cát được trả về hạ du hàng năm, đồng thời đảm bảo được tuổi thọ của hồ chứa, không ảnh hưởng đến quá trình lấy nước từ hồ chứa về NMTĐ.

- Kênh xả được nối tiếp sau bể xả là kênh hở với cao độ đầu kênh là 322,00m. Mặt cắt kênh hình thang có thông thủy 28m, bản đáy dầy 50cm, bằng BTCT M200.

❖ ***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 thiên tai xã Mường Mô 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 lòng hồ:***

- Tuân thủ quy trình vận hành nhà máy đã được phê duyệt.

- Bố trí cống xả bùn cát và dòng chảy tối thiểu tại thân đập.

- Định kỳ nạo vét bùn cát lơ lửng tại hồ chứa (*1 năm/lần vào mùa kiệt*).

-Thực hiện phân tích, đánh giá về tình trạng bồi lắng các nguyên nhân gây bồi lắng hồ chứa, 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.

b. 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 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 DCTT cho hoạt động hạ du.

**** Công tác chuẩn bị chống lũ:***

Hàng năm, trước mùa lũ, nhà máy thủy điện Nậm Chà 2 thành lập Ban chỉ huy Phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn (*BCH PCTT & TKCN*), nhằm chịu trách nhiệm toàn bộ về công tác phòng chống thiên tai cho công trình, cụ thể:

- 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 PCTT & TKCN tỉnh Lai Châu.

Trong trường hợp các lệnh của BCH PCTT & TKCN tỉnh Lai Châu không phù hợp với các điều khoản trong Quy trình vận hành này, thì trưởng BCH PCTT & TKCN NMTĐ Nậm Chà 2 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 thiên tai của thủy điện Nậm Chà 2, 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 PCTT & TKCN NMTĐ Nậm Chà 2 sẽ báo cáo BCH PCTT & TKCN 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 PCTT & TKCN NMTĐ Nậm Chà 2 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 PCTT & TKCN NMTĐ Nậm Chà 2 thông báo hết lũ đến BCH PCTT & TKCN tỉnh Lai Châu.

Sau mỗi trận lũ trưởng ban BCH PCTT & TKCN NMTĐ Nậm Chà 2 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 lòng hồ, 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 vùng lòng hồ và hạ lưu:***

- 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 xã Mường Mô 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 Nậm Chà, 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 NN & 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 người 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 sau:

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;

iii) Chương trình bảo vệ hệ sinh thái lưu vực suối.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả 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 trình bày trong bảng 3.11.

Bảng 3.11: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

TT	Công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	Đơn vị	Số lượng
I	**Giai đoạn thi công**		
1.1	***Nước thải***		
a	*Nước thải sinh hoạt*		
-	Bể tự hoại 03 ngăn thể tích 5,04m^3	Bể	01
-	Bể tách mỡ 02 ngăn thể tích 1,0m^3	Bể	01
-	Bể lắng lọc 03 ngăn thể tích 8,1m^3	Bể	01
b	*Nước thải thi công*		
-	Bể lắng thu gom nước rửa vật liệu xây dựng và nước rửa máy móc thiết bị có thể tích 8,1m^3	Bể	01
-	Bể lắng thu gom nước rửa vật liệu xây dựng và nước rửa máy móc thiết bị có thể tích 3,0m^3	Bể	01
-	Hố lắng thu nước rửa bánh xe, 6,0m^3	Hố	01
c	*Nước mưa chảy tràn*		
-	Rãnh dọc tiết diện 0,4 x 0,4m	m	300
1.2	***Bụi, khí thải***		
-	Phun nước tưới ẩm xung quanh khu vực đào đất, đường TC-VH	Lần/ngày	04
-	Thiết bị lọc bụi trạm trộn bê tông	TB	01
-	Hệ thống phun nước dạng sương trạm nghiền	HT	01
1.3	***Chất thải rắn sinh hoạt***		
-	Thùng rác 20 lít	Thùng	03
-	Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón có thể tích 2,0m^3	Bể	01
-	Hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt	Hố	01
-	Hố thu nước rỉ rác có thể tích 1,5m^3	Hố	01
1.4	***Chất thải rắn thông thường***		
-	Bãi thải	Bãi	01
1.5	***Chất thải nguy hại***		
-	Kho lưu chứa CTNH có diện tích 20m^2	Kho	01
-	Thùng chứa CTNH loại 120 lít	Thùng	06
II	**Giai đoạn vận hành**		
2.1	***Nước thải***		
a	*Nước thải sinh hoạt*		
-	Bể tách mỡ 02 ngăn có thể tích 1,0m^3	Bể	01
-	Bể tự hoại 03 ngăn có thể tích 5,04m^3	Bể	01
-	Bể lắng lọc 03 ngăn có thể tích 8,1m^3	Bể	01
b	*Nước thải sản xuất*		

TT	Công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	Đơn vị	Số lượng
-	Bể thu nước rò rỉ lẫn dầu	Bể	01
-	Bể tách dầu	Bể	01
c	***Nước mưa chảy tràn***		
-	Hệ thống thoát nước dọc tiết diện 0,6 x 0,6m	m	500
2.2	***Chất thải rắn***		
-	Thùng rác loại 20 lít	Thùng	06
-	Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón	Bể	01
-	Hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt	Hố	01
-	Hố thu nước rỉ rác có thể tích 1,5m^3	Hố	01
-	Hệ thống thu gom rác cửa nhận nước	HT	01
2.3	***Chất thải nguy hại***		
-	Kho lưu chứa CTNH diện tích 20m^2	Kho	01
-	Thùng chứa CTNH loại 120 lít	Thùng	06
2.4	***Công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu và sự cố***		
-	Bể chứa dầu sự cố	Bể	01
-	Cống xả cát	Cống	01
-	Ống xả dòng chảy tối thiểu	Ống	01
-	Hệ thống quan trắc theo dõi dòng chảy tối thiểu	HT	01

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: Sẽ được lắp đặt cùng với quá trình lắp đặt trạm trộn bê tông xi măng.

- Hệ thống bể lắng, bể trung hòa 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 chứa CTNH, bãi đổ thải, hố chôn lấp, bể ủ phân hữu cơ, bể tự hoại 03 ngăn, bể lắng lọc, hệ thống thoát nước mưa: 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: Sẽ triển khai xây dựng khi thi công hạng mục nhà máy, trạm biến áp và khu quản lý vận hành.

- Hệ thống quan trắc dòng chảy tối thiểu sẽ lắp đặt trước khi công trình chi vào vận hành (*hoàn thành trước tháng 12/2029*).

- Đối với hạng mục tuyến đường dây, nhà thầu thi công sẽ thuê nhà dân cho công nhân ở để giảm tải chi phí xây dựng lán trại,...

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 TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn 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, như sau:

a. Giai đoạn thi công xây dựng:

- Bộ phận quản lý môi trường của chủ dự án:

Chủ dự án đã 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 thành lập bộ phận an toàn-sức khỏe 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 CDA 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 CDA, đồng thời đề xuất các biện pháp cải tiến, khắc phục tới CDA để xem xét và yêu cầu nhà thầu thực hiện.

b. Giai đoạn vận hành:

Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn 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 Nậm Chà 2 đã áp dụng các phương pháp, như: Phương pháp so sánh; phương thống kê, phương pháp khảo sát hiện trường, phương pháp danh mục, phương pháp chồng ghép bản đồ, phương pháp kế thừa 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 sau:

- 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 và báo cáo tình hình phát triển kinh tế - xã hội của các xã; thông tin đăng tải trên cổng thông tin điện tử tỉnh Lai Châu;

- 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 06:2009/BTNMT; QCVN 03:2023/BTNMT; QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 08:2023/BTNMT; QCVN 09:2023/BTNMT; QCVN 20:2025/BTNMT; QCVN 26:2025/BNNMT; QCVN 27:2025/BNNMT; QCVN 40:2025/BNNMT và một số các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác của Việt Nam.

- Tính hợp lệ: 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 V, Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19/5/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

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 3.12: 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 tràn và nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước thải nhiễm dầu	Định tính tác động	Cao	- Mức độ tác động dừng lại ở định tính do 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	Định lượng tác	Cao	- Xác định lượng nước thải và khối

TT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Diễn giải
	sinh hoạt và xây dựng	động; Dự báo tác động theo thời gian; Dự báo tác động theo không gian		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, thu dọn lòng hồ	Định lượng tác động	Cao	- Sinh khối lòng hồ 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 lòng hồ	Định tính tác động	Thấp	- Thiếu số liệu đầu vào để mô hình hóa lượng bùn cát bồi lấp hàng năm trong khu vực hồ chứa. - 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

TT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Diễn giải
				các tác động 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 Nậm Chà 2" 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

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, nhà máy	Tác động đến đời sống người dân bị thu hồi đất	Thực hiện các bước GPMB theo quy của pháp luật	03 tháng
	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*)	03 tháng
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	- Bố trí các thùng để thu gom và phân loại rác thải, xây dựng hố chôn lấp CTRSH, bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón. - Xây dựng nhà vệ sinh, bể tự hoại 03 ngăn, bể lắng lọc 02 ngăn. - Xây dựng các quy định về sinh hoạt - Phối hợp với chính quyền địa phương trong quản lý nhân sự	39 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	39 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
	San ủi mặt bằng	Tiếng ồn, bụi, khí độc; các sự cố thi công tiềm ẩn; tác động đến tài nguyên sinh vật trong phạm vi thi công	- Trang thiết bị bảo hộ lao động - Giám sát chặt chẽ các bước thi công	39 tháng
	Ngăn đập chứa nước, dẫn dòng	Thay đổi dòng chảy; sạt lở đất đá; ảnh hưởng đến việc khai thác nước suối phía hạ lưu	- 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	39 tháng
Giai đoạn vạn hành và quản lý hồ chứa	Tích nước hồ chứa	Hiện tượng phú dưỡng lòng hồ	Thu dọn thực bì lòng hồ, nạo vét và cải tạo lòng hồ	Trước khi tích nước
	Chất thải từ hoạt động của công nhân	- NTSH - CTRSH	- Xây dựng nhà vệ sinh, bể tự hoại 03 ngăn và bể lắng lọc 02 ngăn. - Bố trí thùng để chứa và phân loại rác, xây dựng bể ủ chất thải hữu cơ làm phân và hố chôn lấp hợp vệ sinh.	Khi Dự án đi vào vận hành
	Đập và hồ chứa	Thay đổi dòng chảy, thay đổi chế độ dòng chảy và bồi lắng lòng hồ	Có quy trình vận hành hồ chứa hợp lý; lắp đặt cống xả cát và ống xả dòng chảy tối thiểu	Khi Dự án đi vào vận hành
	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 sông.	Cảnh báo về điện; Bảo vệ rừng, bảo vệ bờ; xây dựng phương án phòng chống thiên tai.	Khi Dự án đi vào vận hành

5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

a) Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- 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 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; Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

b) Giám sát khác:

- Giám sát sạt lở, sụt lún:

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực thi công nhà máy, tuyến đập, bãi trữ/thải.

+ Tần suất thực hiện: Vào mùa mưa: Việc giám sát được thực hiện hàng ngày. Vào mùa khô: Việc giám sát được thực hiện 02 tuần/lần; sau khi thi công xong giám sát 3 tháng/lần.

- Giám sát quá trình vận chuyển bùn và cát:

+ Nội dung giám sát: Xe chở nguyên vật liệu được che chắn, vận chuyển đúng tải trọng, đúng tuyến đường vận chuyển.

+ Tần suất giám sát: Liên tục trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

a) Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- 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 và kho chứa chất thải nguy hại.

- 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; Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

b) Giám sát khác:

- Giám sát chế độ thủy văn và dòng chảy: Chủ dự án phải thực hiện giám sát theo quy định tại Điều 89 của Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước (*được sửa đổi bởi khoản 37 Điều 1 Nghị định 23/2026/NĐ -CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ*).

+ Chỉ tiêu giám sát: Mực nước hồ, lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu; lưu lượng xả qua nhà máy; lưu lượng xả qua tràn.

+ Vị trí: Khu vực hồ chứa, tuyến đập và nhà máy.

+ Hình thức giám sát: Thực hiện quan trắc tự động để giám sát trực tuyến đối với các thông số: Mực nước hồ, mực nước bể điều tiết, lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu, lưu lượng xả qua nhà máy. Thực hiện quan trắc để giám sát định kỳ đối với thông số: Lưu lượng xả qua tràn. Lắp đặt camera để giám sát việc xả duy trì dòng chảy tối thiểu và xả qua nhà máy.

+ Chế độ giám sát: Đối với các thông số quan trắc tự động để giám sát trực tuyến không quá 15 phút/01 lần. Đối với thông số quan trắc để giám sát định kỳ, cập nhật hàng ngày (*trước 10 giờ hàng sáng ngày hôm sau*) số liệu lưu lượng và thời gian xả tương ứng trong ngày vào hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu tài nguyên nước Quốc gia.

- 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 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 thủy điện Nậm Chà 2.

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

+ Tần suất giám sát: 05 năm/01 lần

CHƯƠNG 6: THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.

6.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN

Theo Điều 26, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 dự án thủy điện Nậm Chà 2 không thuộc đối tượng phải tổ chức tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã nhận dạng và đánh giá chi tiết và đầy đủ về các tác động có thể xảy ra khi triển khai Dự án thủy điện Nậm Chà 2. Dự báo các tác động xấu có thể xảy ra đối với môi trường khi thực hiện dự án và xu hướng biến đổi các điều kiện tự nhiên, môi trường và kinh tế - xã hội khu vực dự án.

- Báo cáo ĐTM đã phân tích đánh giá sự phù hợp giữa quan điểm, mục tiêu triển khai xây dựng dự án và quan điểm, mục tiêu về bảo vệ môi trường và đề xuất phương hướng giải pháp tổng thể giải quyết các vấn đề môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

- Về mức độ, quy mô của các tác động của Dự án: Quá trình triển khai dự án sẽ có các tác động tiêu cực tới môi trường: ô nhiễm không khí, ồn, sự cố môi trường trong quá trình thi công, đặc biệt là tác động tới môi trường không khí, nước mặt, tác động do đất. Các tác động tiêu cực trên được dự báo là rõ rệt. Tuy nhiên, các tác động này có tính cục bộ và chỉ diễn ra trong giai đoạn thi công với phạm vi không lớn và không gây tác động nghiêm trọng tới môi trường khu vực. Phương hướng và giải pháp tổng thể về kỹ thuật và quản lý sẽ giải quyết và giảm thiểu được các tác động tiêu cực tới môi trường trong quá trình xây dựng Dự án.

- Việc thực hiện công tác đền bù: Phương án tổ chức thực hiện công tác GPMB được tách thành dự án thành phần riêng giao cho địa phương triển khai thực hiện.

- Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng chống, ứng phó các sự cố, rủi ro môi trường của Dự án đã được đề xuất dựa trên căn cứ theo từng nguyên nhân tạo tác động và khả năng, năng lực của Dự án. Các biện pháp giảm thiểu này có tính khả thi cao nhằm mục đích đảm bảo sự phát triển bền vững cho môi trường khu vực khi triển khai Dự án.

- Chủ đầu tư và các nhà thầu thi công cam kết thực hiện đúng Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 04/12/2020, thực thi các biện pháp giảm thiểu tác động nhằm quản lý và bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thực hiện dự án

2. Kiến nghị

- Để làm tốt công tác bảo vệ môi trường và giảm thiểu các tác động trong quá trình thực hiện Dự án. Một số công tác dự kiến gặp khó khăn trong quá trình triển khai xây dựng dự án mà Chủ đầu tư cần phải có được sự phối hợp và giúp đỡ của các đơn vị cơ quan chức năng của tỉnh Lai Châu mới có thể triển khai được.

- Đối với các vấn đề phát sinh trong quá trình triển khai thực hiện dự án, chủ đầu tư kính đề nghị chính quyền địa phương và đặc biệt là các cơ quan ban ngành của tỉnh Lai Châu hết sức giúp đỡ để dự án được hoàn thành theo đúng tiến độ đã đề ra. Hỗ trợ, phối hợp về công tác bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai thực hiện dự án.

3. Cam kết

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn cam kết vị trí nhà máy và tuyến đập phải đảm bảo đúng theo vị trí đã được cơ quan có thẩm quyền cho phép theo quy định pháp luật.

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn cam kết sẽ khẩn trương hoàn thiện các thủ tục pháp lý liên quan đến dự án và chấp hành triển khai theo quy định đồng thời đẩy nhanh tiến độ thi công để hoàn thành toàn bộ dự án theo tiến độ đã được UBND tỉnh phê duyệt.

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn cam kết sẽ thực hiện thủ tục theo quy định về khoáng sản để được cơ quan có thẩm quyền cho phép khai thác, thu hồi khoáng sản đá làm vật liệu xây dựng thông thường trong phạm vi dự án trước khi thực hiện.

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn cam kết sẽ xây dựng quy trình vận hành hồ chứa được cấp thẩm quyền phê duyệt, thường xuyên quan trắc lưu lượng dòng chảy và thực hiện việc cấp phép khai thác tài nguyên nước theo quy định tại khoản 4 Điều 8 Nghị định 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024.

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn cam kết sẽ bố trí lán trại công nhân đảm bảo an toàn, thường xuyên giám sát, có phương án phòng ngừa mất an toàn do sạt lở, lũ ống, lũ quét vào mùa mưa lũ hàng năm.

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn cam kết tuân thủ đúng, đầy đủ quy trình kỹ thuật, đảm bảo an toàn theo quy định trong quá trình triển khai thi công dự án, đặc biệt đối với hoạt động nổ mìn.

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn cam kết sẽ quan tâm hỗ trợ cho địa phương cũng như dân cư chịu ảnh hưởng tiêu cực của dự án các vấn đề an sinh xã hội; thực hiện đền bù cho nhân dân trước khi triển khai thi công xây dựng dự án; thực hiện đền bù giải phóng mặt bằng đảm bảo quyền và lợi ích hợp pháp cho nhân dân, tránh gây mất trật tự an ninh – xã hội;

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn cam kết sẽ kịp thời cải tạo, nâng cấp đường giao thông nếu gây hư hại, xuống cấp do các hoạt động của dự án.

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn cam kết không gây ảnh hưởng đến nguồn nước và hoạt động canh tác nông nghiệp của nhân dân quanh khu vực thực hiện dự án; tuân thủ nghiên ngặt các nội dung Báo cáo ĐTM được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn 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 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 trình xây dựng và vận hành dự án.

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển Năng lượng Nậm Nhùn 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 báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dự toán tổng mức đầu tư dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập năm 2026.
2. Thuyết minh chung – giai đoạn TKCS dự án Thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập năm 2026.
3. Báo cáo khí khí tượng, thủy văn – giai đoạn TKCS dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập năm 2026.
4. Báo cáo cáo khảo sát địa chất, địa hình - giai đoạn TKCS dự án thủy điện Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Năng lượng Việt Hưng lập năm 2026.
5. Theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019.
6. Phạm Ngọc Đăng. Môi trường không khí. NXB khoa học và kỹ thuật. năm 2003;
7. Trần Đức Hạ. Giáo trình Xử lý nước thải đô thị. Trường Đại học xây dựng. năm 2006;
8. Hồ Sỹ Giao, BVMT ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng, NXB từ điển Bách Khoa Hà Nội, năm 2010;
9. Rừng và đa dạng sinh học vùng Tây Bắc với chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam, Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 4, năm 2011;
10. Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy - tập 1.

PHỤ LỤC

SỞ TÀI CHÍNH TỈNH LAI CHÂU
PHÒNG QUẢN LÝ DOANH NGHIỆP VÀ 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 TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN HAI THÀNH VIÊN TRỞ LÊN

Mã số doanh nghiệp: 6200088997

Đăng ký lần đầu: ngày 30 tháng 06 năm 2016

Đăng ký thay đổi lần thứ: 16, ngày 23 tháng 01 năm 2026

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG NẬM NHÙN

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: NAM NHUN ENERGY INVEST DEVELOPMENT LIMITED COMPANY

Tên công ty viết tắt: NAM NHUN INVESTMENT AND DEVELOPMENT CO.,LTD

2. Địa chỉ trụ sở chính

Bản Thẩm, Xã Khun Há, Tỉnh Lai Châu, Việt Nam

Điện thoại: *02437849008* Số Fax:

Thư điện tử: *info@norcem.vn* Website:

3. Vốn điều lệ : 580.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Năm trăm tám mươi tỷ đồng

4. Danh sách thành viên góp vốn

STT	Tên thành viên	Quốc tịch	Địa chỉ liên lạc đối với cá nhân; địa chỉ trụ sở chính đối với tổ chức	Phần vốn góp (VNĐ và giá trị tương đương theo đơn vị tiền nước ngoài, nếu có)	Tỷ lệ (%)	Số Giấy tờ pháp lý của cá nhân đối với thành viên là cá nhân; Số Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp/ Quyết định thành lập/giấy tờ có giá trị pháp lý tương đương đối với tổ chức	Ghi chú
1	MAI THẾ LOAN	Việt Nam	Số 215B đường Âu Cơ, Phường Tây Hồ, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	117.168.900.000	20,200	038059003572	

2	MAI ANH TUẤN	Việt Nam	Số 215B đường Âu Cơ, Phường Tây Hồ, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	74.090.200.000	12,780	038085000050	
3	NGUYỄN THỊ HIÊN	Việt Nam	Bản Chu Va 12, Xã Bình Lư, Tỉnh Lai Châu, Việt Nam	74.084.000.000	12,780	038159030587	
4	MAI THỊ THU HIỀN	Việt Nam	Số 215B đường Âu Cơ, Phường Tây Hồ, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	74.084.000.000	12,780	038193031896	
5	MAI THANH HẢI	Việt Nam	Số 215B đường Âu Cơ, Phường Tây Hồ, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	64.084.000.000	11,050	038087016709	
6	CÔNG TY CỔ PHẦN KINH DOANH XI MĂNG MIỀN BẮC	Việt Nam	Tầng 3 toà nhà CT1 chung cư Ngô Thì Nhậm, Phường Hà Đông, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	36.168.900.000	6,240	0102147298	
7	TRẦN CẨM VÂN	Việt Nam	Số 215B đường Âu Cơ, Phường Tây Hồ, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	19.084.000.000	3,290	001186005721	
8	PHẠM HỒNG NGỌC	Việt Nam	Số 215B đường Âu Cơ, Phường Tây Hồ, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	19.084.000.000	3,290	015196009148	
9	LƯƠNG QUANG TÙNG	Việt Nam	P605 B1 LQTTL, Phường Nghĩa Đô, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	19.084.000.000	3,290	001093034171	
10	NGUYỄN VĂN HƯỚNG	Việt Nam	Tổ 9, Phường Tân Phong, Tỉnh Lai Châu, Việt Nam	19.084.000.000	3,290	034086012982	
11	ĐẶNG VĂN THẮNG	Việt Nam	Tổ 01, Phường Đoàn Kết, Tỉnh Lai Châu, Việt Nam	19.084.000.000	3,290	038094046114	

12	KIỀU MẠNH HUẤN	Việt Nam	TDP Đồng Tâm 18, Phường Yên Bái, Tỉnh Lào Cai, Việt Nam	14.900.000.000	2,570	015082007859	
13	NGUYỄN HOÀNG THẠCH	Việt Nam	TDP Đồng Tâm 14, Phường Yên Bái, Tỉnh Lào Cai, Việt Nam	10.000.000.000	1,720	025084006012	
14	NGUYỄN VĂN MINH	Việt Nam	Thôn Bảo Tân, Phường Nam Cường, Tỉnh Lào Cai, Việt Nam	10.000.000.000	1,720	015085011130	
15	LÊ HỮU TOÀN	Việt Nam	TDP Yên Ninh 13, Phường Yên Bái, Tỉnh Lào Cai, Việt Nam	10.000.000.000	1,720	015070001437	

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: MAI ANH TUẤN Giới tính: *Nam*

Ngày, tháng, năm sinh: *02/06/1985* *Quốc tịch: Việt Nam*

Số định danh cá nhân: *038085000050*

Chức danh: Chủ tịch hội đồng thành viên

Địa chỉ liên lạc: *Số 215B đường Âu Cơ, Phường Tây Hồ, Thành phố Hà Nội, Việt Nam*

KT.TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

PHÒNG QUẢN LÝ DOANH NGHIỆP VÀ ĐĂNG KÝ KINH DOANH

Phạm Hồng Khản

BỘ CÔNG THƯƠNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
	Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 330 /QĐ-BCT	*Hà Nội, ngày 01 tháng 02 năm 2021*

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 định 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 Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu tại Văn bản số 1914/UBND-KTN ngày 09 tháng 9 năm 2020 về việc bổ sung quy hoạch các Dự án thủy điện Nậm Nhé 1, Nậm Chà 1 và Nậm Chà 2 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Trên cơ sở Báo cáo bổ sung quy hoạch các Dự án thủy điện Nậm Nhé 1, Nậm Chà 1 và Nậm Chà 2 do Công ty Cổ phần Đầu tư và Xây dựng Cenco 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 các Dự án thủy điện Nậm Nhé 1, Nậm Chà 1 và Nậm Chà 2 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 nêu trên được 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, Ủy ban nhân dân 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 và xả đủ cho cấp nước thủy lợi, 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;
- Lưu: VT, ĐL.

KT.BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Đặng Hoàng An

Phụ lục

THÔNG SỐ CHÍNH CỦA CÁC DỰ ÁN THỦY ĐIỆN ĐƯỢC BỔ SUNG VÀO QUY HOẠCH THỦY ĐIỆN NHỎ TOÀN QUỐC TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LAI CHÂU

(Ban hành theo Quyết định số: 330 /QĐ-BCT ngày 01 tháng 2 năm 2021 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 Nậm Nhé 1	+ Tuyến đập: 22°07'49" VĐB - 102°45'32" KĐĐ + Nhà máy: 22°07'10" VĐB - 102°49'00" KĐĐ.	Suối Nậm Nhé và Nậm Chà (nhánh cấp I của sông Nậm Pô - hệ thống sông Đà)	Xã Nậm Chà, huyện Nậm Nhùn	Phát điện lên lưới điện Quốc gia	Đập dâng kết hợp đập tràn nằm trên suối Nhé; tuyến năng lượng kiểu đường dẫn nằm bên bờ phải suối Nậm Nhé, nhà máy kiểu hở nằm bên bờ trái suối Nậm Chà xả nước ra suối Nậm Chà.	F_{lv} = 657,5 km^2 MNDBT = 385 m $MNHL_{min}$ = 322 m N_{lm} = 25 MW E_o = 80,96 triệu kWh
2.Thủy điện Nậm Chà 1	+ Đập chính: 22°07'20" VĐB - 102°49'23" KĐĐ; + Đập phụ: 22°08'25" VĐB - 102°49'50" KĐĐ; + Nhà máy: 22°07'16" VĐB - 102°50'16" KĐĐ.	Suối Nậm Nhé và Nậm Chà (nhánh cấp I của sông Nậm Pô - hệ thống sông Đà)	Xã Nậm Chà, huyện Nậm Nhùn	Phát điện lên lưới điện Quốc gia	Đập phụ là đập dâng nước kết hợp đập tràn trên suối Nậm Nhé dẫn nước về hồ chính bằng đường hầm có áp; đập chính là đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Nậm Chà; tuyến năng lượng dạng đường dẫn nằm bên bờ phải suối Nậm Chà và nhà máy thủy điện kiểu hở xả nước trở lại suối Nậm Chà.	F_{lvc} = 386 km^2 F_{lvp} = 908,5 km^2 $MNDBT_c$ = 322 m $MNDBT_p$ = 325 m $MNHL_{min}$= 295 m N_{lm} = 24 MW E_o = 78,21 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 Nậm Chà 2	+ Tuyến đập: 22°06'12" VĐB - 102°47'7,0" KĐĐ; + Nhà máy: 22°06'39" VĐB - 102°48'30" KĐĐ.	Suối Nậm Chà (nhánh cấp I của sông Nậm Pô - hệ thống sông Đà)	Xã Nậm Chà, huyện Nậm Nhùn	Phát điện lên lưới điện Quốc gia	Đập dâng kết hợp đập tràn nằm trên suối Nậm Chà; tuyến năng lượng kiểu đường dẫn bên bờ trái suối Nậm Chà và nhà máy thủy điện kiểu hở xả nước trở lại suối Nậm Chà.	F_{lv} = 364,7 km^2 MNDBT = 343 m $MNHL_{min}$ = 322 m N_{lm} = 4,4 MW Eo = 14,73 triệu kWh.

Ghi chú: *VĐB: Vĩ độ Bắc; KĐĐ: Kinh độ Đông; 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.*

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 5195 /UBND-KTN V/v đánh giá sự phù hợp quy hoạch đối với dự án thủy điện Nậm Chà 1, Nậm Chà 2 thuộc xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu	*Lai Châu, ngày 05 tháng 9 năm 2025*

Kính gửi: Bộ Công Thương.

Căn cứ Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 *(gọi tắt là Quy hoạch tỉnh)*.

Căn cứ Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 *(gọi tắt là Quy hoạch điện VIII điều chỉnh)*.

Căn cứ Quyết định số 262/QĐ-TTg ngày 01/4/2024 của Thủ tướng Chính phủ 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 *(gọi tắt là Kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII)*.

Căn cứ Quyết định số 1509/QĐ-BCT ngày 30/5/2025 của Bộ Công Thương về phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 điều chỉnh *(gọi tắt là Kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII điều chỉnh)*.

Xét đề nghị của Sở Công Thương tại Tờ trình số 2402/TTr-SCT ngày 28 tháng 8 năm 2025 về việc đánh giá sự phù hợp quy hoạch đối với dự án thủy điện Nậm Chà 1, Nậm Chà 2 thuộc xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

Dự án thủy điện Nậm Chà 1 và dự án thuỷ điện Nậm Chà 2 thuộc xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu *(trước đây là xã Nậm Chà, huyện Nậm Nhùn)* đã được Bộ Công Thương phê duyệt trong Quy hoạch thuỷ điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 330/QĐ-BCT ngày 01/02/2021 và được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt trong Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023. Đồng thời các dự án đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt trong Kế hoạch thực hiện điện VIII tại Quyết định số 262/QĐ-TTg ngày 01/4/2024 và điều chỉnh, mở rộng trong quá trình lập Quy hoạch, Kế hoạch thực hiện điện VIII điều chỉnh.

Hiện nay, Nhà đầu tư dự án thủy điện Nậm Chà 1 và Nậm Chà 2 - Công ty TNHH đầu tư phát triển năng lượng Nậm Nhùn có đề xuất điều chỉnh sơ đồ khai thác của dự án thủy điện Nậm Chà 1 và Nậm Chà 2 nhưng không làm thay đổi công suất lắp máy của dự án đã được phê duyệt trong Quy hoạch tỉnh và Kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII điều chỉnh, cụ thể như sau.

I. THÔNG TIN DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM CHÀ 1 VÀ NẬM CHÀ 2 ĐÃ ĐƯỢC PHÊ DUYỆT TRONG QUY HOẠCH THỦY ĐIỆN NHỎ TOÀN QUỐC TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LAI CHÂU

I.1. Dự án thuỷ điện Nậm Chà 1

1. Tên dự án: Thủy điện Nậm Chà 1

2. Vị trí

- Tọa độ xây dựng công trình:

+ Tọa độ đập chính: 22°07'20'' vĩ độ Bắc, 102°49'23'' kinh độ Đông.

+ Tọa độ đập phụ: 22°08'25'' vĩ độ Bắc, 102°49'50'' kinh độ Đông.

+ Tọa độ nhà máy: 22°07'16'' vĩ độ Bắc, 102°50'16'' kinh độ Đông.

- Tên sông/suối: Suối Nậm Nhé và suối Nậm Chà *(nhánh cấp I của sông Nậm Pô - hệ thống sông Đà)*.

- Địa điểm: Xã Nậm Chà, huyện Nậm Nhùn, tỉnh Lai Châu.

3. Nhiệm vụ: Phát điện lên lưới điện Quốc gia.

4. Sơ đồ khai thác: Đập phụ là đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Nậm Nhé dẫn nước về hồ chính bằng đường hầm có áp; đập chính là đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Nậm Chà; tuyến năng lượng dạng đường dẫn nằm bên bờ phải suối Nậm Chà và nhà máy thuỷ điện kiểu hở xả nước trở lại suối Nậm Chà.

5. Các thông số chính

- Diện tích lưu vực đến đập chính: 386 km^2.

- Diện tích lưu vực đến đập phụ: 908,5 km^2.

- Mực nước dâng bình thường tại đập chính: 322 m.

- Mực nước dâng bình thường tại đập phụ: 325 m.

- Mực nước hạ lưu nhỏ nhất: 295 m.

- Công suất lắp máy: 24 MW.

- Điện lượng bình quân năm: 78,21 triệu kWh.

6. Tổng diện tích chiếm đất của dự án: 4,13ha.

I.2. Dự án thuỷ điện Nậm Chà 2

1. Tên dự án: Thủy điện Nậm Chà 2

2. Vị trí

- Tọa độ xây dựng công trình:

+ Tọa độ đập: 22°06'12'' vĩ độ Bắc, 102°47'7'' kinh độ Đông.

+ Tọa độ nhà máy: 22°06'39'' vĩ độ Bắc, 102°48'30'' kinh độ Đông.

- Tên sông/suối: Suối Nậm Chà *(nhánh cấp I của sông Nậm Pô - hệ thống sông Đà)*.

- Địa điểm: Xã Nậm Chà, huyện Nậm Nhùn, tỉnh Lai Châu.

3. Nhiệm vụ: Phát điện lên lưới điện Quốc gia.

4. Sơ đồ khai thác: Đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Nậm Chà; tuyến năng lượng kiểu đường dẫn nằm bên bờ trái suối Nậm Chà và nhà máy thuỷ điện kiểu hở xả nước trở lại suối Nậm Chà.

5. Các thông số chính

- Diện tích lưu vực: 364,7 km^2.
- Mực nước dâng bình thường: 343 m.
- Mực nước hạ lưu nhỏ nhất: 322 m.
- Công suất lắp máy: 4,4 MW.
- Điện lượng bình quân năm: 14,73 triệu kWh.

6. Tổng diện tích chiếm đất của dự án: 44,21ha.

II. THÔNG TIN ĐỀ XUẤT ĐIỀU CHỈNH DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM CHÀ 1 VÀ NẬM CHÀ 2

II.1. Dự án thuỷ điện Nậm Chà 1

1. Tên dự án: Thủy điện Nậm Chà 1

2. Vị trí

- Tọa độ xây dựng công trình:

+ Tọa độ đập chính: 22°07'26'' vĩ độ Bắc, 102°49'38'' kinh độ Đông *(dịch chuyển khoảng 470m về phía hạ lưu)*.

+ Tọa độ đập phụ: 22°07'55'' vĩ độ Bắc, 102°49'55'' kinh độ Đông *(dịch chuyển khoảng 932m về phía hạ lưu)*.

+ Tọa độ nhà máy: 22°07'29'' vĩ độ Bắc, 102°49'54'' kinh độ Đông *(dịch chuyển khoảng 750m về phía thượng lưu)*.

- Tên sông/suối: Suối Nậm Nhé và suối Nậm Chà *(nhánh cấp I của sông Nậm Pô - hệ thống sông Đà)*.

- Địa điểm: Xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu *(điều chỉnh tên địa giới hành chính sau sáp nhập cấp xã)*.

3. Nhiệm vụ: Phát điện lên lưới điện Quốc gia.

4. Sơ đồ khai thác: Đập phụ là đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Nậm Nhé dẫn nước về hồ chính bằng đường hầm có áp; đập chính là đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Nậm Chà; tuyến năng lượng dạng đường dẫn nằm bên bờ phải suối Nậm Chà và nhà máy thuỷ điện kiểu hở xả nước trở lại suối Nậm Chà *(điều chỉnh vị trí các hạng mục công trình)*.

5. Các thông số chính

- Diện tích lưu vực đến đập chính: 386 km^2 *(không điều chỉnh)*.
- Diện tích lưu vực đến đập phụ: 908,5 km^2 *(không điều chỉnh)*.
- Mực nước dâng bình thường tại đập chính: 325 *(tăng 03m)*.
- Mực nước dâng bình thường tại đập phụ: 325 *(không điều chỉnh)*.
- Mực nước hạ lưu nhỏ nhất: 295 *(không điều chỉnh)*.

- Công suất lắp máy: 29,5 MW *(tăng 5,5MW)*.

- Điện lượng bình quân năm: 93,05 triệu kWh *(tăng 14,84 triệu kWh)*.

6. Tổng diện tích chiếm đất của dự án: 69,58ha.

I.2. Dự án thuỷ điện Nậm Chà 2

1. Tên dự án: Thủy điện Nậm Chà 2

2. Vị trí

- Tọa độ xây dựng công trình:

- Tọa độ đập: 22°06'27'' vĩ độ Bắc, 102°48'22'' kinh độ Đông *(dịch chuyển khoảng 2.195m về phía hạ lưu)*.

- Tọa độ nhà máy: 22°06'28'' vĩ độ Bắc, 102°48'23'' kinh độ Đông *(dịch chuyển khoảng 393m về phía thượng lưu)*.

- Tên sông/suối: Suối Nậm Chà *(nhánh cấp I của sông Nậm Pô - hệ thống sông Đà)*.

- Địa điểm: Xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu *(điều chỉnh tên địa giới hành chính sau sáp nhập cấp xã)*.

3. Nhiệm vụ: Phát điện lên lưới điện Quốc gia.

4. Sơ đồ khai thác: Đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Nậm Chà; tuyến năng lượng kiểu đường dẫn nằm bên bờ phải suối Nậm Chà và nhà máy thuỷ điện kiểu hở xả nước trở lại suối Nậm Chà *(điều chỉnh vị trí các hạng mục công trình)*.

5. Các thông số chính

- Diện tích lưu vực: 364,7 km^2 *(không điều chỉnh)*.

- Mực nước dâng bình thường: 343 m *(không điều chỉnh)*.

- Mực nước hạ lưu nhỏ nhất: 322 m *(không điều chỉnh)*.

- Công suất lắp máy: 14 MW *(tăng 9,6MW)*.

- Điện lượng bình quân năm: 42,35 triệu kWh *(tăng 27,62 triệu kWh)*.

6. Tổng diện tích chiếm đất của dự án: 28,35ha.

III. PHƯƠNG ÁN ĐẤU NỐI DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM CHÀ 1, NẬM CHÀ 2 VÀO LƯỚI ĐIỆN QUỐC GIA

1. Dự án thủy điện Nậm Chà 1

- Xây dựng mới trạm biến áp 110kV thủy điện Nậm Chà 1, quy mô 40MVA, điện áp 10,5/110kV.

- Xây dựng mới tuyến đường dây 110kV mạch đơn thủy điện Nậm Chà 1 - trạm biến áp 500kV Lai Châu, dây dẫn ACSR240 chiều dài 26km.

- Xây dựng mới 01 ngăn xuất tuyến 110kV tại trạm biến áp 500kV Lai Châu.

2. Dự án thủy điện Nậm Chà 2

- Xây dựng mới trạm biến áp 110kV thủy điện Nậm Chà 2, quy mô 20MVA, điện áp 10,5/110kV.

- Xây dựng mới tuyến đường dây 110kV mạch đơn thủy điện Nậm Chà 2

- trạm biến áp 110kV thủy điện Nậm Chà 1, dây dẫn ACSR185 chiều dài 6km.

- Xây dựng mới 01 ngăn xuất tuyến 110kV tại trạm biến áp 110kV thủy điện Nậm Chà 1.

III. KIẾN NGHỊ VỚI BỘ CÔNG THƯƠNG

Thực hiện quy định tại mục 5, phần III của Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 được ban hành kèm theo Quyết định số 262/QĐ-TTg ngày 01/4/2024 của Thủ tướng Chính phủ, trong đó có nêu trách nhiệm của UBND cấp tỉnh "*Trước khi thẩm định, phê duyệt chủ trương đầu tư các dự án nguồn điện trên địa bàn chưa có trong danh mục dự án quan trọng, ưu tiên của ngành điện lấy ý kiến Bộ Công Thương và các cơ quan có liên quan về sự phù hợp với quy hoạch*". Để có cơ sở phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư, triển khai các bước tiếp theo của dự án theo đúng quy định của pháp luật, UBND tỉnh Lai Châu đề nghị Bộ Công Thương xem xét, cho ý kiến về sự phù hợp với quy hoạch đối với dự án thủy điện Nậm Chà 1 và Nậm Chà 2 tại xã Mường Mô, tỉnh Lai Châu.

(Có hồ sơ đánh giá sự phù hợp quy hoạch đối với dự án thủy điện Nậm Chà 1, Nậm Chà 2 gửi kèm theo)

Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu rất mong nhận được sự quan tâm, phối hợp của Bộ Công Thương./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Sở Công Thương;
- Văn phòng UBND tỉnh: V1;
- Lưu: VT, KT10.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Giàng A Tính

BỘ CÔNG THƯƠNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 7146/BCT-ĐL V/v đánh giá sự phù hợp quy hoạch đối với các dự án thuỷ điện Nậm Chà 1, Nậm Chà 2 thuộc tỉnh Lai Châu	*Hà Nội, ngày 12 tháng 9 năm 2025*

Kính gửi: Uỷ ban nhân dân (UBND) tỉnh Lai Châu

Bộ Công Thương nhận được Văn bản 5195/UBND-KTN ngày 05 tháng 9 năm 2025 của UBND tỉnh Lai Châu về việc đánh giá về sự phù hợp quy hoạch đối với các dự án thuỷ điện Nậm Chà 1 và Nậm Chà 2 (các Dự án). Sau khi xem xét, theo chức năng, nhiệm vụ, Bộ Công Thương có ý kiến như sau:

1. Về quy hoạch của các Dự án

Căn cứ các Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15 tháng 5 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quy hoạch điện VIII), số 262/QĐ-TTg ngày 01 tháng 4 năm 2025 và số 1682/QĐ-TTg ngày 28 tháng 12 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII, dự án thuỷ điện Nậm Chà 1 có quy mô công suất là 24 MW và dự kiến đưa vào vận hành năm 2026 - 2030; dự án thuỷ điện Nậm Chà 2 có quy mô công suất 4,4 MW và dự kiến đưa vào vận hành năm 2026 - 2030.

Ngày 15 tháng 4 năm 2025, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15 tháng 4 năm 2025 phê duyệt Quy hoạch điện VIII điều chỉnh. Theo đó, Quy hoạch điện VIII điều chỉnh chỉ xác lập danh mục các dự án nguồn điện có quy mô công suất ≥ 50 MW hoặc đấu nối với hệ thống điện từ cấp điện áp 220 kV trở lên (không bao gồm các Dự án) và phân bổ thêm quy mô công suất thuỷ điện nhỏ so với Kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII) cho tỉnh Lai Châu là 892 MW trong giai đoạn 2025 – 2030.

Theo Văn bản số 5195/UBND-KTN, các Dự án được đề xuất phương án đấu nối với cấp điện áp 110 kV. Như vậy, căn cứ khoản 2 Điều 4 Nghị định số 56/2025/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Điện lực về quy hoạch phát triển điện lực, phương án phát triển mạng lưới cấp điện, đầu tư xây dựng dự án điện lực và đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư dự án kinh doanh điện lực, các dự án sẽ thuộc phương án mạng lưới cấp điện thuộc Quy hoạch tỉnh.

Khoản 3 Điều 2 của Quyết định 768/QĐ-TTg quy định công tác tổ chức thực hiện của UBND tỉnh: *"**Rà soát điều chỉnh, cập nhật trong quy hoạch tỉnh, kế hoạch thực hiện quy hoạch tỉnh theo các quy định của pháp luật về quy hoạch, điện lực (nếu có mâu thuẫn với quy hoạch này)**, trong đó xác định rõ phạm vi nguồn điện, lưới điện trong phương án cấp điện đã được quy định tại Điều 4 và khoản 1 Điều 24 Nghị định số 56/2025/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2025 của Chính phủ quy định chi*

tiết một số điều của Luật Điện lực về quy hoạch phát triển điện lực, phương án phát triển mạng lưới cấp điện, đầu tư xây dựng dự án điện lực và đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư dự án kinh doanh điện lực, ***bảo đảm phù hợp với nội dung, quy mô phân bổ công suất tăng thêm cho các địa phương trong Quy hoạch điện VIII và Điều chỉnh Quy hoạch điện VIII, tuân thủ danh mục và thứ tự ưu tiên đã đề xuất gửi Bộ Công Thương".***

Căn cứ quy định nêu trên, Bộ Công Thương đề nghị UBND tỉnh Lai Châu rà soát quy hoạch các Dự án trong quy hoạch tỉnh (quy mô công suất, giai đoạn vận hành, phương án đấu nối), các quy định của pháp luật có liên quan để xem xét triển khai các bước thủ tục đầu tư xây dựng của các Dự án theo thẩm quyền, đảm bảo đúng tiến độ và đúng quy định của pháp luật.

2. Về việc xác định chi tiết địa điểm thực hiện và các thông tin liên quan khác của các Dự án, UBND tỉnh Lai Châu quyết định theo thẩm quyền đảm bảo đúng quy định của pháp luật.

Bộ Công Thương đề nghị UBND tỉnh Lai Châu nghiên cứu, xem xét, quyết định./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Sở Tài chính tỉnh Lai Châu;
- Sở Công Thương tỉnh Lai Châu;
- Lưu: VT, ĐL (Dungtrt).

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Hoàng Long

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 1455/QĐ-UBND	*Lai Châu, ngày 09 tháng 11 năm 2022*

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM CHÀ 2
(Cấp lần đầu ngày 09 tháng 11 năm 2022)

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 330/QĐ-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2021 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 Quyết định số 623/QĐ-UBND ngày 01 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 Nậm Nhùn;

Căn cứ Thông báo số 187-TB/VPTU ngày 21 tháng 10 năm 2022 của Văn phòng Tỉnh ủy Lai Châu về kết luận của Thường trực Tỉnh ủy tại cuộc họp ngày 21 tháng 10 năm 2022;

Căn cứ Văn bản đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư và hồ sơ kèm theo của Công ty TNHH đầu tư phát triển năng lượng Nậm Nhùn, các ý kiến của các cơ quan liên quan;

Xét báo cáo thẩm định số 1404/TTr-SKHĐT ngày 26 tháng 8 năm 2022 của Giám đốc Sở Kế hoạch và Đầu tư.

Scanned with CamScanner

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 TNHH đầu tư phát triển năng lượng Nậm Nhùn:

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp: Số 6200088997, do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Lai Châu cấp lần đầu ngày 30 tháng 6 năm 2016, đăng ký thay đổi lần thứ 12 ngày 19 tháng 5 năm 2022.

- Địa chỉ trụ sở chính: Bản Thẩm, xã Bản Hon, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu.

- Điện thoại: 0971589955; 0979398899.

- Người đại diện: Ông Mai Anh Tuấn:

+ Chức danh: Chủ tịch Hội đồng thành viên.

+ Ngày sinh: 02/6/1985 + Dân tộc: Kinh + Quốc tịch: Việt Nam.

+ Căn cước công dân: Số 038085000050, do Cục Cảnh sát quản lý hành chính về trật tự xã hội cấp ngày 10 tháng 5 năm 2021.

+ Nơi đăng ký hộ khẩu thường trú: Số 215B Âu Cơ, phường Quảng An, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội.

+ Chỗ ở hiện nay: Số 215B Âu Cơ, phường Quảng An, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội.

2. Tên dự án đầu tư: **THỦY ĐIỆN NẬM CHÀ 2.**

3. Mục tiêu dự án: Đầu tư xây dựng mới thủy điện Nậm Chà 2 nhằm sản xuất điện, phát điện hòa vào lưới điện quốc gia với điện lượng trung bình năm khoảng 14,73 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	

Scanned with CamScanner

4. Quy mô dự án

- Thủy điện Nậm Chà 2 thuộc loại công trình công nghiệp cấp III, nhà máy có 02 tổ máy với tổng công suất lắp máy là 4,4MW, điện lượng trung bình năm khoảng 14,73 triệu kWh.

- Các hạng mục công trình chính: Đập chính là đập dâng kết hợp tràn nằm trên suối Nậm Chà; tuyến năng lượng; nhà máy thủy điện; 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: **140.149 triệu đồng.** Trong đó:

+ Chi phí xây dựng: 77.544 triệu đồng;

+ Chi phí thiết bị: 33.110 triệu đồng;

+ Chi phí bồi thường giải phóng mặt bằng: 3.000 triệu đồng;

+ Chi phí quản lý: 2.032 triệu đồng;

+ Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng: 11.539 triệu đồng;

+ Chi phí khác (chưa tính lãi vay): 2.007 triệu đồng;

+ Chi phí dự phòng: 3.092 triệu đồng;

+ Lãi vay: 7.825 triệu đồng.

- Nguồn vốn đăng ký đầu tư:

+ Vốn góp của nhà đầu tư 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: Xã Nậm Chà, huyện Nậm Nhùn.

8. Diện tích đất dự kiến sử dụng

- Diện tích đất mặt bằng công trình: 8,13 ha (bao gồm: Đập đầu mối và hồ chứa nước; nhà máy; các hạng mục phụ trợ khác).

- Diện tích đất công trình ngầm dự kiến sử dụng: 0,75 ha.

9. Tiến độ thực hiện dự án

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn

- Vốn góp:

Scanned with CamScanner

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 TNHH đầu tư phát triển năng lượng Nậm Nhùn	51.149		36,5%	Tiền mặt	Góp đủ vốn

- Vốn huy động: Vốn vay của các tổ chức tín dụng 63,5% tổng vốn đăng ký đầu tư của dự án. Theo hợp đồng tín dụng.

b) Tiến độ xây dựng cơ bản: Khởi công quý IV/2023 - Hoàn thành tháng 12 năm 2025. Cụ thể:

- Từ quý IV/2022 đến quý III/2023: Khảo sát, lập báo cáo nghiên cứu khả thi, 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,...

- Từ quý IV/2023 đến hết tháng 12 năm 2025: 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; 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 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, xây dựng, môi trường, khoáng sản, lâm nghiệp, giao thông 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; ưu tiên, tạo điều kiện sử dụng lao động tại địa phương trong quá trình triển khai thực hiện dự án.

Scanned with CamScanner

- 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 du, 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, các công trình cấp nước sinh hoạt và công trình thủy lợi; chấp hành quy định của pháp luật về khoáng sản, 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 du 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).

- Triển khai thực hiện dự án theo đúng nội dung, tiến độ quy định tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư, quy định của pháp luật có liên quan và nội dung cam kết thực hiện dự án của Nhà đầu tư. Trường hợp có sự sai khác, thay đổi về nội dung đã quy định tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư, Nhà đầu tư căn cứ 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 năm 2020, 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 tại Điều 72 Luật Đầu tư, 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: Các sở, ban, ngành tỉnh và Ủy ban nhân dân huyện Nậm Nhùn theo chức năng, nhiệm vụ có trách nhiệm hướng dẫn, giám sát Nhà đầu tư triển khai dự án theo quy định của pháp luật, các văn bản chỉ đạo của Trung ương, của Tỉnh ủy và Ủy ban nhân dân tỉnh; giám sát chặt

Scanned with CamScanner

chẽ việc thực hiện dự án, đảm bảo nước sinh hoạt, sản xuất cho nhân dân và an ninh, an toàn lao động trong quá trình xây dựng và vận hành dự án; tổ chức thanh tra, kiểm tra, xử lý nghiêm các hành vi vi phạm theo quy định. Cụ thể:

- 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, 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 có trách nhiệm 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 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, hạ tầng trong khu vực 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 dự án thủy điện Nậm Chà 2 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, Ủy ban nhân dân huyện Nậm Nhùn 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 giao đất, đảm bảo không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên và các công trình thủy lợi, nước sinh hoạt; tăng cường thực hiện quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- 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

Scanned with CamScanner

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.

- 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.

- Ủy ban nhân dân huyện Nậm Nhùn chịu trách nhiệm hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng; 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 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, vận hành 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 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.

Scanned with CamScanner

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, 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 Nậm Nhùn; Nhà đầu tư và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được cấp cho Công ty TNHH đầu tư phát triển năng lượng Nậm Nhùn 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

Giàng A Tính

Scanned with CamScanner

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 364/QĐ-UBND	*Lai Châu, ngày 09 tháng 3 năm 2026*

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN ĐIỀU CHỈNH CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM CHÀ 2

(Cấp lần đầu ngày 09 tháng 11 năm 2022)

(Điều chỉnh lần thứ nhất ngày 09 tháng 3 năm 2026)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 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 Quyết định số 1455/QĐ-UBND ngày 09 tháng 11 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư dự án thủy điện Nậm Chà 2.

Căn cứ Thông báo số 79-TB/VPTU ngày 06 tháng 02 năm 2026 của Văn phòng Tỉnh uỷ về Kết luận của Thường trực Tỉnh uỷ tại cuộc họp ngày 06 tháng 02 năm 2026 về chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án án thuỷ điện Nậm Chà 2;

Xét đề nghị điều chỉnh chủ trương đầu tư và hồ sơ kèm theo của Công ty TNHH đầu tư phát triển năng lượng Nậm Nhùn; Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài chính tại Tờ trình số 672/TTr-STC ngày 03 tháng 02 năm 2026 của Sở Tài chính.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư của dự án thủy điện Nậm Chà 2 đã được Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư tại Quyết định số 1455/QĐ-UBND ngày 09/11/2022, với nội dung điều chỉnh như sau:

1. Nội dung điều chỉnh thứ nhất: Quy mô dự án quy định tại khoản 4 Điều 1 Quyết định số 1455/QĐ-UBND ngày 09/11/2022 của UBND tỉnh được điều chỉnh như sau:

"Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận Nhà đầu tư với nội dung như sau:

4. Quy mô dự án: Thủy điện Nậm Chà 2 thuộc công trình công nghiệp, nhà máy có 02 tổ máy với tổng công suất lắp máy là 14MW, điện lượng trung

bình năm khoảng 42,35 triệu kWh. Các hạng mục công trình chính: Đập chính là đập dâng kết hợp tràn trên suối Nậm Chà; tuyến năng lượng (cửa nhận nước, nhà máy thủy điện); trạm biến áp và tuyến đường dây truyền tải 110kV.".

2. Nội dung điều chỉnh thứ 2: Tổng vốn đăng ký đầu tư và nguồn vốn quy định tại khoản 5 Điều 1 Quyết định số 1455/QĐ-UBND ngày 09/11/2022 của UBND tỉnh được điều chỉnh như sau:

"Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận Nhà đầu tư với nội dung như sau:

5. Tổng vốn đăng ký đầu tư và nguồn vốn

- Tổng vốn đăng ký đầu tư: 548,150 tỷ đồng.

- Nguồn vốn đăng ký đầu tư:

+ Vốn góp của Nhà đầu tư: 20% tương đương 109,63 tỷ đồng.

+ Vốn vay của các tổ chức tín dụng: 80% tương đương 438,520 tỷ đồng.".

3. Nội dung điều chỉnh thứ ba: Diện tích đất dự kiến sử dụng quy định tại khoản 8 Điều 1 Quyết định số 1455/QĐ-UBND ngày 09/11/2022 của UBND tỉnh được điều chỉnh như sau:

"Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận Nhà đầu tư với nội dung như sau:

8. Diện tích đất dự kiến sử dụng: 28,61ha, gồm: Đập + Lòng hồ; Nhà máy; đường dây 110kV.".

4. Nội dung điều chỉnh thứ tư: Tiến độ thực hiện dự án quy định khoản 9 Điều 1 Quyết định số 1455/QĐ-UBND ngày 09/11/2022 của UBND tỉnh được điều chỉnh như sau:

"Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận Nhà đầu tư với nội dung như sau:

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 *(tỷ đồng)*	USD			
1	Công ty TNHH đầu tư phát triển năng lượng Nậm Nhùn	109,630		100%	Tiền mặt	Đã góp đủ

b) Tiến độ xây dựng cơ bản: Khởi công quý IV/2026 - Hoàn thành tháng 12 năm 2029, cụ thể:

- Quý IV/2022 – Quý III/2026: Khảo sát, lập báo cáo nghiên cứu khả thi, 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, ...

- Quý IV/2026 đến hết tháng 12/2029: 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; nghiệm thu và hoàn thành dự án đưa nhà máy vào khai thác."

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Sở Nông nghiệp và Môi trường chủ trì, phối hợp với UBND cấp xã và các đơn vị có liên quan tại bước tiếp theo rà soát, xác định chính xác diện tích cần chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án *(rừng tự nhiên khoảng 7,481ha, rừng trồng nhưng chưa thành rừng khoảng 0,16ha)*, diện tích tạm sử dụng rừng (nếu có) để thực hiện thi công công trình tạm phục vụ thi công dự án đồng thời hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án và thủ tục phê duyệt phương án tạm sử dụng rừng (nếu có) đảm bảo đúng quy định của pháp luật về Lâm nghiệp. Hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đất đai, khoáng sản, môi trường và các thủ tục khác theo lĩnh vực quản lý, đảm bảo đúng quy định của pháp luật, phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư và không chồng lấn giữa các dự án đầu tư trên địa bàn tỉnh.

2. UBND cấp xã phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường rà soát, xác định chính xác diện tích cần chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án, diện tích tạm sử dụng rừng (nếu có) để thực hiện thi công công trình tạm phục vụ thi công dự án đồng thời hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án và thủ tục phê duyệt phương án tạm sử dụng rừng (nếu có) đảm bảo đúng quy định của pháp luật về Lâm nghiệp. Chịu trách nhiệm quản lý chặt chẽ diện tích rừng và chỉ được thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác khi đảm bảo đầy đủ các điều kiện theo quy định của pháp luật về Lâm nghiệp và các quy định khác có liên quan. Hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đất đai, khoáng sản, môi trường và các thủ tục khác theo lĩnh vực quản lý, đảm bảo đúng quy định của pháp luật, phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư và không chồng lấn giữa các dự án đầu tư trên địa bàn tỉnh.

3. Yêu cầu Nhà đầu tư:

- Phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND cấp xã và các đơn vị có liên quan rà soát, xác định chính xác diện tích cần chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án, diện tích tạm sử dụng rừng (nếu có) để thực hiện thi công công trình tạm phục vụ thi công dự án; trường hợp thay đổi về quy mô diện tích rừng cần chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác thì thực hiện theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, đầu tư

và các quy định pháp luật khác có liên quan. Thực hiện thủ tục nộp tiền trồng rừng thay thế đối với diện tích đã trồng rừng nhưng chưa thành rừng theo quy định của pháp luật hiện hành. Phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan có liên quan rà soát, đánh giá tác động ảnh hưởng đến các công trình, dân cư trong khu vực dự án và có các biện pháp giảm thiểu tác động ảnh hưởng đảm bảo theo quy định.

- Chấp hành triển khai thực hiện dự án đảm bảo tuân thủ các quy định của pháp luật, tiến độ được phê duyệt và nội dung đã cam kết để triển khai thực hiện dự án. Dự án chỉ được đưa vào khai thác, vận hành khi đảm bảo đầy đủ các điều kiện, thủ tục pháp lý theo quy định.

- Trong quá trình triển khai thi công, vận hành dự án thủy điện Nậm Chà 2 đảm bảo không làm ảnh hưởng và đảm bảo an toàn cho Tuyến kè Nậm Chà *(thuộc dự án khắc phục khẩn cấp sạt lở bờ suối bảo vệ dân cư, cơ sở hạ tầng và vùng sản xuất khu vực trung tâm xã Nậm Chà và bản Nậm ô, Pa Pảng xã nậm ban, huyện Nậm Nhùn cũ)*, các công trình hạ kỹ thuật và dân cư xung quanh khu vực dự án.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký và là một bộ phận không tách rời của Quyết định số 1455/QĐ-UBND ngày 09/11/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư dự án thủy điện Nậm Chà 2.

2. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài Chính, Nông nghiệp và Môi trường, Văn hóa Thể thao và Du lịch, Công Thương, Xây dựng; Trưởng Thuế tỉnh Lai Châu; Chủ tịch Ủy ban nhân dân xã Mường Mô; Nhà đầu tư và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

3. Quyết định này được gửi cho Công ty TNHH đầu tư phát triển năng lượng Nậm Nhùn và một bản lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Bộ Công Thương;
- TT. Tỉnh ủy;
- TT. HĐND tỉnh;

(B/c)

- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Văn phòng UBND tỉnh: V1, V2;
- Trung tâm phục vụ HCC;
- Lưu: VT, Kt10.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Giàng A Tính