

CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM CÚM 6

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN: “THỦY ĐIỆN NẬM CÚM 6”

LAI CHÂU, THÁNG NĂM 2025

CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM CÚM 6

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN: “THỦY ĐIỆN NẬM CÚM 6”

CHỦ DỰ ÁN

**CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN
NẬM CÚM 6**



Tô Quang Tùng

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

**CÔNG TY CP ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**



Nguyễn Văn Cường

LAI CHÂU, THÁNG NĂM 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
MỞ ĐẦU	10
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN.....	10
1.1. Thông tin chung về dự án.....	10
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư.....	11
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.	11
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)	21
2.1. Liệt kê 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	21
2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.	27
2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	28
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	29
3.1. Tổ chức thực hiện	29
3.2. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM.....	29
3.3 Các bước lập báo cáo ĐTM của dự án	31
4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	31
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	34
5.1. Thông tin chung về dự án.....	34
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường	34
5.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải sinh hoạt.....	40
5.4. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của dự án	43
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.....	44

Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	48
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	48
1.1.1. Tên dự án	48
1.1.2. Tên chủ dự án	48
1.1.3. Vị trí địa lý.....	48
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, nước mặt của dự án.....	52
1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.	52
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.	56
1.1.7. Phạm vi.....	57
1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	58
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN.....	58
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	58
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....	64
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	68
1.2.4. Các hoạt động của dự án	71
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.....	71
1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác	74
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.	75
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.....	75
1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu và hóa chất sử dụng của dự án, nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	75
1.3.2. Nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng trong giai đoạn vận hành	79
1.3.3. Các sản phẩm của dự án.....	79
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH	79
1.4.1. Công nghệ sản xuất điện.....	79
1.4.2. Quy trình điều tiết, vận hành hồ chứa	80

1.4.3. Quy trình vận hành nhà máy thủy điện	82
1.4.4. Tổ chức điều độ và vận hành nhà máy	83
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	83
1.5.1. Rà phá bom mìn.....	83
1.5.2. Phát quang, dọn dẹp, chuẩn bị công trường	84
1.5.3. Dẫn dòng thi công	84
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN	88
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	89
1.6.2. Vốn đầu tư	89
1.6.3. Tổ chức quản lý, thực hiện và vận hành dự án.....	89
Chương 2	92
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	92
2.1.1. Tổng hợp dữ liệu về các điều kiện tự nhiên phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án:.....	92
2.1.2. Tóm tắt điều kiện kinh tế - xã hội phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án:	108
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	111
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	111
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	118
2.2.3. Hiện trạng lòng, bờ, bãi sông, hồ	119
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	120
2.3.1. Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:	120
2.3.2. Các đối tượng bị tác động.....	120
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	122
Chương 3	123
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG.....	123
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	123

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	182
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH	225
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	225
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện giai đoạn vận hành dự án	250
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	272
3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	272
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	272
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.	273
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	280
Chương 4 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	283
Chương 5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	284
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	284
5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	290
5.2.1. Mục tiêu của chương trình giám sát môi trường	290
5.2.2. Cơ sở giám sát chất lượng môi trường	290
5.2.3. Kế hoạch giám sát môi trường	291
Chương 6 KẾT QUẢ THAM VẤN	294
6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	294
6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	294
6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	294
6.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (NẾU CÓ)	296
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	297

1. Kết luận:	297
1.1. Các tác động tích cực	297
1.2. Các tác động tiêu cực	297
2. Kiến nghị	298
3. Cam kết.....	298

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BCT	Bộ Công Thương
BNN	Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn
BT	Bê tông
BTCT	Bê tông cốt thép
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
CN	Cử nhân
CQQL	Cơ quan quản lý
ĐDSH	Đa dạng sinh thái
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
CTR	Chất thải rắn
KH	Kế hoạch
KS	Kỹ sư
MNC	Mức nước chết
MNDBT	Mức nước dâng bình thường
MNHL	Mức nước hạ lưu
NĐ – CP	Nghị định – Chính phủ
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QL	Quốc lộ
QLVH	Quản lý vận hành
TĐ	Thủy điện
ThS	Thạc sĩ
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
KT-XH	Kinh tế - xã hội
UBND	Ủy ban nhân dân
CTRSH	Chất thải rắn sinh hoạt
CĐT	Chủ đầu tư
NMTĐ	Nhà máy thủy điện
BPGT	Biện pháp giảm thiểu

DANH MỤC CÁC BẢNG, CÁC HÌNH VẼ

Bảng 1. 1. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM	29
Bảng 1. 2. Danh mục các phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM	32
Bảng 1. 3. Vị trí địa lý công trình.....	48
Bảng 1. 4. Thông số các hạng mục chính thay đổi giữa ĐTM đã được phê duyệt và giai đoạn điều chỉnh.....	61
Bảng 1. 5. Thông số chính các đường trong công trường	65
Bảng 1. 6. Bảng kê các hạng mục cơ sở phụ trợ	67
Bảng 1. 7. Bảng thống kê khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công của Dự án	76
Bảng 1. 8. Nhu cầu thiết bị máy móc sử dụng trong quá trình thi công.....	76
Bảng 1. 9. Thông số, kích thước của bể chứa nước sinh hoạt	78
Bảng 1. 10. Phương án dẫn dòng thi công cụm đầu mối.....	84
Bảng 2. 1. Phân cấp các phá hủy kiến tạo trong vùng dự án.....	99
Bảng 2. 2. Nhiệt độ trung bình tháng, năm trạm Mường Tè (°C)	100
Bảng 2. 3. Các đặc trưng về độ ẩm không khí tại trạm Mường Tè	100
Bảng 2. 4. Lượng mưa tháng và năm tại trạm Mường Tè (mm)	101
Bảng 2. 5. Tổng lượng bốc hơi trung bình tháng và năm tại trạm Mường Tè	102
Bảng 2. 6. Đặc trưng dòng chảy trung bình, lớn nhất, kiệt nhất tại trạm thủy văn gần nhất Nà Hừ - Pa Há	103
Bảng 2. 7. Các đặc trưng dòng chảy năm lịch tại tuyến công trình	104
Bảng 2. 8. Các đặc trưng dòng chảy mùa (theo năm TV).....	105
Bảng 2. 9. Lưu lượng đỉnh lũ thi công mùa kiệt và lũ thi công thời đoạn	105
Bảng 2. 10. Lưu lượng lớn nhất tháng và thời khoảng mùa kiệt ứng với các tần suất thiết kế tại tuyến công trình	106
Bảng 2. 11. Dòng chảy nhỏ nhất mùa kiệt theo các tần suất thiết kế.....	106
Bảng 2. 12. Tổng lượng phù sa tính đến tuyến công trình	108
Bảng 2. 13. Dữ liệu về hiện trạng môi trường nước mặt xung quanh khu vực thực hiện dự án	112
Bảng 2. 14. Vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường nền	113

Bảng 2. 15. Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh	115
Bảng 2. 16. Kết quả phân tích môi trường nước mặt	115
Bảng 2. 17. Kết quả phân tích môi trường đất	117
Bảng 3. 1. Sinh khối của 1m ² một số loài thực vật.....	127
Bảng 3. 2. Khối lượng sinh khối tại phần diện tích dự án.....	127
Bảng 3. 3. CTR phát sinh - GPMB.....	128
Bảng 3. 4. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt.....	130
Bảng 3. 5. Lượng nước mưa chảy tràn trên công trường - giải phóng mặt bằng.....	131
Bảng 3. 6. Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng	134
Bảng 3. 7. Hệ số ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận tải sử dụng dầu DO khu vực ngoài thành phố.....	136
Bảng 3. 8. Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận tải sử dụng dầu DO - GĐTKXD	136
Bảng 3. 9. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường.....	136
Bảng 3. 10. Tải lượng bụi phát sinh cuốn theo lớp xe.....	137
Bảng 3. 11. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải của Dự án.....	137
Bảng 3. 12. Dự báo bụi và khí thải phát sinh theo khoảng cách từ hoạt động của động cơ xe - GĐTKXD	139
Bảng 3. 13. Tải lượng ô nhiễm bụi tại các khu vực thi công	142
Bảng 3. 14. Hệ số phát thải bụi và khí thải từ hoạt động đào đắp đất bằng các thiết bị có sử dụng dầu	143
Hình 1. 1. Sơ đồ bậc thang trên lưu vực suối Ma Nội.....	20
Hình 1. 2. Bảng tọa độ chiếm đất các hạng mục công trình của dự án	51
Hình 1. 3. Sơ đồ khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	55
Hình 1. 4. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	91

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Thủy điện Nậm Cúm 6 đã được phê duyệt điều chỉnh, bổ sung quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu theo quyết định số 11383/QĐ-BCT ngày 16/12/2014; ngày 24/08/2020 về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án thủy điện Nậm Cúm 6 tại Quyết định số 1152/QĐ-BCT; ngày 19/06/2023 dự án được chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư tại Quyết định số 838/QĐ-UBND Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu.

Dự án thủy điện Nậm Cúm 6 đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 104/QĐ-UBND ngày 26/01/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu với diện tích đất sử dụng là 9,17ha trong đó mặt bằng công trình, bãi thải, đường thi công – vận hành, đường dây tải điện là 7,17 ha; lòng hồ 2ha, công suất lắp máy $N_{lm} = 7\text{MW}$ và điện lượng trung bình năm $E_0 = 26,38$ triệu kWh/năm.

Tuy nhiên đến năm 2025 trên cơ sở tính toán thủy năng của đơn vị Tư vấn, với vị trí địa lý, diện tích lưu vực, chuỗi dòng chảy thủy văn, cột nước của nhà máy thủy điện Nậm Cúm 6 và để tránh lượng nước thừa tràn qua đập, gây lãng phí tài nguyên nước, giảm hiệu quả đầu tư, giảm nguồn thu cho ngân sách địa phương chủ đầu tư dự án đề xuất UBND tỉnh Lai Châu điều chỉnh công suất cho dự án từ 7MW, điện lượng trung bình năm $E_0 = 26,38$ triệu kWh/năm lên 10.5MW điện lượng trung bình năm $E_0 = 36,37$ triệu kWh/năm.

Căn cứ tại khoản 3, điều 41, Luật Đầu tư thủy điện Nậm Cúm 6 phải thực hiện thủ tục chấp thuận điều chỉnh trữ chương và được Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu chấp thuận tại Quyết định 2431/QĐ-UBND ngày 22/9/2025 về việc Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 trong đó tại điều 1 của Quyết định có điều chỉnh với tổng công suất lắp máy là 10,5MW, điện lượng trung bình năm khoảng 36,37 kWh, diện tích đất dự kiến sử dụng là 7,76ha trong đó diện tích bề mặt các hạng mục công trình là 6,8ha (bao gồm: Khu cụm đầu mối đập dâng + lòng hồ, khu vực nhà máy + trạm biến áp, cửa hầm phụ, tuyến đường dây truyền tải) và diện tích công trình ngầm là 0,96ha biến áp của dự án .

Như vậy, dự án đã tăng công suất sản xuất từ 7MW lên 10,5MW tương đương 50% so với công suất sản xuất được Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu phê duyệt kết quả thẩm

định báo cáo ĐTM tại Quyết định số 104/QĐ-UBND ngày 26/01/2022.

Do đó căn cứ tại điểm a khoản 2 Điều 27 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi khoản 9 Điều 1 của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, dự án thuộc đối tượng phải lập lại Báo cáo đánh giá tác động môi trường trình Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu thẩm định và phê duyệt.

Cấu trúc, nội dung Báo cáo ĐTM của dự án được lập theo hướng dẫn tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật Bảo vệ môi trường.

Loại hình dự án: Là dự án đầu tư xây dựng mới (tăng công suất sản xuất), có công suất 10,5MW, điện lượng trung bình năm $E_0=36,37$ triệu kWh/năm.

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

Dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 Thượng được UBND tỉnh Lai Châu Phê duyệt và điều chỉnh chủ trương đầu tư tại các Quyết định sau:

- Quyết định số 1152/QĐ-UBND ngày 24/8/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Cúm 6;

- Quyết định số 838/QĐ-UBND ngày 19/6/2023; Quyết định số 2431/QĐ-UBND ngày 22/9/2025 về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Cúm 6.

- Báo cáo dự án đầu tư của dự án do Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Cúm 6 phê duyệt.

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

1.3.1. Sự phù hợp của Dự án đầu tư với quy hoạch BVMT quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh và các quy hoạch khác có liên quan

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

Theo Quyết định 611/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ban hành ngày 08/7/2024

về việc Phê duyệt Quy hoạch BVMT quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 thì mục tiêu quy hoạch BVMT quốc gia:

- Về quan điểm: Quy hoạch BVMT là định hướng BVMT cho các quy hoạch ngành quốc gia, quy hoạch vùng và quy hoạch tỉnh, bảo đảm nguyên tắc xuyên suốt, không đánh đổi môi trường lấy phát triển kinh tế, yếu tố môi trường phải được tính đến trong từng hoạt động phát triển KT-XH, hài hòa với tự nhiên, tôn trọng quy luật tự nhiên, 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 KT-XH của đất nước thời kỳ 2021 - 2030.

- 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 các-bon 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 Cúm 6 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 Cúm 6 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

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:

a. Dự án thủy điện Nậm Cúm 6:

- Hiện nay, Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023: Trong đó tại mục 2 phần VI. Phương án phát triển năng lượng và mạng lưới điện có nêu rõ: Phát triển nguồn cung cấp điện sẵn sàng đáp ứng nhu cầu tiêu thụ điện một cách tối đa, có hiệu quả và có độ dự phòng nằm trong quy định, có khả năng hỗ trợ cho lưới điện khu vực, đảm bảo huy động đủ công suất cấp điện cho phụ tải trong trường hợp sự cố và luôn đảm bảo cấp điện cho lưới điện của tỉnh từ ít nhất 02 nguồn khác nhau. Duy trì các nguồn phát điện hiện có, thực hiện đúng tiến độ các dự án thủy điện đã được phê duyệt quy hoạch; nghiên cứu, triển khai thực hiện các dự án tiềm năng: Thủy điện (tổng công suất khoảng 757 MW).

- Dự án thủy điện Nậm Cúm 6 nằm trong phụ lục VI (Phương án phát triển mạng lưới cấp điện tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050) thuộc thứ tự thứ II - Các dự án thủy điện đã được quy hoạch giai đoạn 2011 - 2020 đang triển khai thực hiện được đưa vào giai đoạn 2021 - 2030 STT thứ 12 tại Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến 2050 đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023.

+ Ngày 24/08/2020, dự án thủy điện Nậm Cúm đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Cúm 6 tại Quyết định số 1152/QĐ-UBND; Quyết định số 838/QĐ-UBND ngày 19/6/2023; Quyết định số 2431/QĐ-UBND ngày 22/9/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu

tư dự án thủy điện Nậm Cúm 6.

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:

* Về phân vùng bảo vệ môi trường

+ Căn cứ theo Phụ lục XVII – Định hướng phân vùng môi trường tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 cho thấy khu vực Dự án không thuộc vùng bảo vệ môi trường nghiêm ngặt.

* *Sự phù hợp với bảo tồn đa dạng sinh học,*

Khu vực triển khai dự án không thuộc 04 vùng đất ngập nước quan trọng trên tỉnh Lai Châu; không thuộc Vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên 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 vực nước thành 5 vùng. Dự án thủy điện Nậm Cúm 6 nằm trên địa bàn xã Mường Tè và xã Pa Ủ. Dự án khai thác, sử dụng và xả nước thải ra suối Ma Nội là phụ lưu cấp I của suối Nậm Cúm, phụ lưu cấp II của Sông Đà, thuộc vùng II khu Nậm Cúm. Như vậy, dự án thủy điện Nậm Cúm 6 hoàn toàn phù hợp với phân vùng chức năng khu Nậm Cúm.

* *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 vực 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 Cúm 6 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; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (QCVN 14:2025/BTNMT – cột B) và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (QCVN 40:2025/BTNMT – 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 Ma Nọi 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 Cúm 6 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 truyền 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 phát triển điện lực Lai Châu

Dự án thủy điện Nậm Cúm 6 dự kiến truyền tải công suất phát ra điện lên hệ thống lưới điện Quốc gia qua trạm biến áp 35kV tới đường dây 35kV từ nhà máy thủy điện Nậm Cúm 6 – trạm biến áp 110kV thủy điện Nậm Cúm 3.

Dự án thủy điện Nậm Cúm 6 đã được Bộ Công Thương phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tại Quyết định số 11383/QĐ-BCT ngày 16/12/2014 về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ trên địa bàn tỉnh Lai Châu. Khi Dự án đi vào hoạt động góp phần bổ sung nguồn năng lượng đáng kể vào hệ thống lưới điện Quốc gia với tổng công suất lắp máy 10,5MW và điện lượng hàng năm khoảng hơn 36,37 triệu kWh/năm.

- Đến nay thủy điện Nậm Cúm 6 đã được cập nhật trong quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 và được Thủ tướng chính Phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu

thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050.

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 01/04/2024 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 Cúm 6 dự kiến vận hành năm 2027 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 Ma Nội.

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

Như vậy, Dự án triển khai hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch tài nguyên nước, Quy hoạch tổng hợp 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:

Đoạn suối từ hạ lưu đập đến nhà máy thủy điện Nậm Cúm 6 hiện tại đang có kênh thủy lợi Nậm Ma Nội, chủ dự án đã có phương án hoàn trả lại nước cho kênh thủy lợi Nậm Ma Nội đảm bảo cho hoạt động tưới tiêu và nuôi trồng thủy sản. Hiện tại và trong quy hoạch không có các công trình phục vụ cấp nước sinh hoạt trên dòng suối Ma Nội đoạn từ đập thủy điện Nậm Cúm 6 đến nhà máy.

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.

f. Sự phù hợp với Quy hoạch Giao thông vận tải

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

Khu vực dự án thủy điện Nậm Cúm 6 không có đường Quốc lộ, tỉnh lộ đi qua nên hoạt động vận chuyển phục vụ xây dựng dự án không ảnh hưởng đến Quy hoạch Giao thông vận tải của tỉnh.

g. Sự phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất

Dự án thủy điện Nậm Cúm 6 phù hợp Nghị quyết số 16/NQ-HĐND ngày 10/7/2020 về việc thông qua danh mục các công trình, dự án phát sinh bổ sung vào điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 cấp tỉnh; Nghị quyết số 17/NQ-HĐND ngày 10/7/2020 về việc chấp thuận bổ sung danh mục các công trình, dự án phải thu hồi đất, mức vốn bồi thường giải phóng mặt bằng; chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ năm 2020 trên địa bàn tỉnh; Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Mường Tè được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1010/QĐ UBND ngày 09/7/2024.

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

** Đánh giá tổng thể về bậc thang các dự án có liên quan trên suối Ma Nội:*

Dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 có tuyến đập nằm trên suối Ma Nội (MNDBT = 625m), nhà máy kiểu hở có $N_{lm} = 7$ MW nằm bên bờ trái suối Ma Nội xả nước ra Ma Nội (gần điểm nhập lưu bờ trái suối Nậm Cúm). Theo bổ sung quy hoạch thủy điện, bậc thang thủy điện trên suối Ma Nội từ thượng nguồn về hạ nguồn như sau:

Phía thượng lưu Dự án, có quy hoạch các Dự án thủy điện:

- Thủy điện Ma Nọi ($N_{lm} = 5MW$, $MNDBT = 795m$), cách tuyến đập Thủy điện Nậm Cúm 6 là 2,5km, thuộc xã Pa Ủ, tỉnh Lai Châu.

- Thủy điện Pa Ủ ($N_{lm} = 200KW$), cách tuyến đập Thủy điện Nậm Cúm 6 4,5km theo đường suối, thuộc xã Pa Ủ, tỉnh Lai Châu.

- Hạ lưu nhà máy thủy điện Nậm Cúm 6 có dự án thủy điện Nậm Cúm 7 lấy nước trực tiếp từ kênh xả thủy điện Nậm Cúm 6 và dự án Nậm Cúm 7 có $MNDBT = 381,0m < MNHLmin$ thủy điện Nậm Cúm 6 là 384,47m do đó dự án thủy điện Nậm Cúm 6 cũng không ảnh hưởng đến quá trình vận hành của thủy điện Nậm Cúm 7.

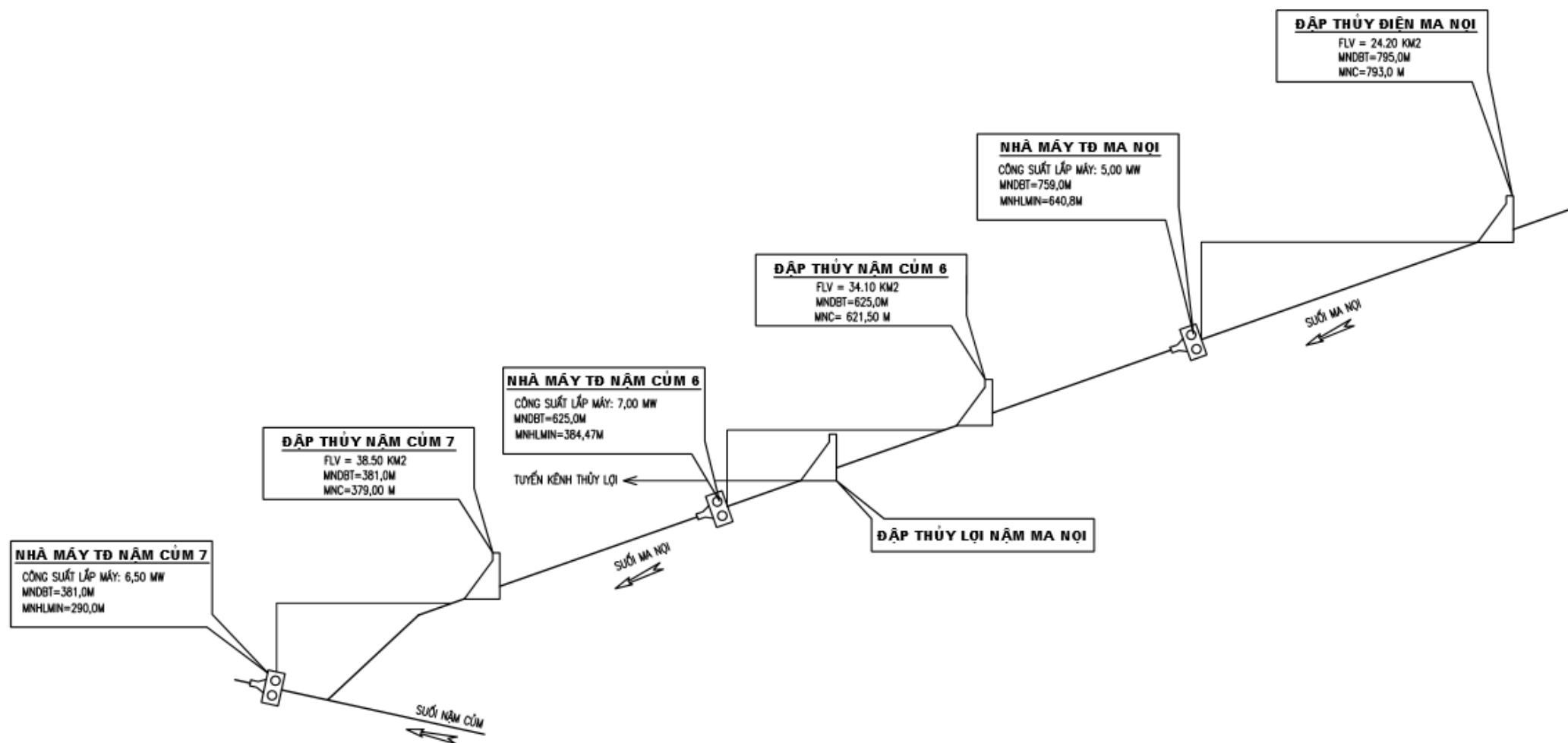
Các Dự án này đều có chế độ điều tiết ngày đêm, sẽ xây dựng quy trình vận hành riêng phục vụ công tác phát điện và đảm bảo quy hoạch nhằm không ảnh hưởng đến hoạt động khai thác các công trình thủy điện khác trên bậc thang.

Khi công trình Thủy điện Nậm Cúm 6 đi vào vận hành thì CDA sẽ phối hợp, trao đổi và thường xuyên cập nhật thông tin với các đơn vị quản lý vận hành các công trình thủy điện trên cùng lưu vực để có chế độ vận hành tối ưu và an toàn. Ngoài ra, trong giai đoạn NCKT, CDA đã lựa chọn vị trí và các thông số thiết kế các hạng mục công trình phù hợp, đảm bảo theo đúng quy hoạch, nhằm mục đích trong quá trình hoạt động phát điện sẽ không ảnh hưởng đến hoạt động khai thác của các công trình trên bậc thang thủy điện, nhất là trong mùa lũ.

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

Trong phạm vi dự án không có công trình khai thác nước phục vụ sinh hoạt nên dự án không gây ảnh hưởng đến nguồn cung cấp nước sạch cho sinh hoạt trên khu vực.

Mối quan hệ bậc thang giữa Dự án thủy điện Nậm Cúm 6 với các dự án thủy điện được thể hiện ở hình sau:



Hình 1. 1. Sơ đồ bậc thang trên lưu vực suối Ma Nọi

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

2.1. Liệt kê 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.
- 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;
- 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;
- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Thông tư 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;
- 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 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 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 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 27/11/2023;
- 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 54/2024/NĐ-CP, ngày 16/5/2024 của Chính phủ Quy định về hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước;
- Nghị định 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ quy định về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

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

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 18/01/2024;
- 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;
- Thông tư 10/2024/TT-BTNMT ngày 31/7/2024 Quy định về hồ sơ địa chính, Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất do Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành.

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

- Luật Điện lực 2024, số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024;
- Nghị định 58/2025/NĐ-CP quy định chi tiết 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.
- Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

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;
- 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;

- Thông tư số 01/2011/TT-BNNPTNT ngày 05/01/2011 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn quy định về việc sửa đổi, bổ sung danh mục một số loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển ban hành kèm theo Quyết định số 82/2008/QĐ-BNN ngày 17/7/2008;

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

- Nghị định số 64/2019/NĐ ngày 16/7/2019 về sửa đổi Điều 6 Nghị định 160/2013/NĐ-CP ngày 11/6/2013 về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ;

- Nghị định số 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi công ước về buôn bán Quốc tế các loại động vật, thực vật hoang dã nguy cấp;

- Nghị định số 66/2019/NĐ-CP, ngày 29/7/2019 của Chính phủ về bảo tồn và sử dụng bền vững các vùng đất ngập nước.

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

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;

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

- Nghị định 175/2024/NĐ-CP 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;

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

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

- 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 tháng 01 năm 2021 và Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD do Bộ Xây Dựng ban hành ngày 31/8/2021 về Định mức Xây dựng;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD do Bộ Xây Dựng ban hành ngày 31/08/2021 về Hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

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

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ về việc 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;
- 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;
- 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 nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động;
- Thông tư 06/2020/TT-BLĐTBXH về danh mục công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động;
- Thông tư số 53/2016/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2016 “Ban hành danh mục máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn 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;
- 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;
- 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 thủy 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;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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;
- Nghị định 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;
- Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;
- Thông tư 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/08/2018 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 Đường bộ của Quốc hội, số 35/2024/QH15 ngày 27/06/2024;
- Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ của Quốc hội, số 36/2024/QH15 ngày 27/06/2024;
- Luật Sửa đổi bổ sung một số điều của 37 Luật liên quan đến Quy hoạch số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018;
- Luật Thủy sản số 18/2017/QH14 ngày 21/11/2017;
- 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 trưởng 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 bán 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 35/2023/TT-BGTVT ngày 13/12/2023 của Bộ trưởng 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 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 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 ứng phó sự cố tràn dầu của tỉnh Lai Châu số 436/KH-UBND ngày 31/01/2024 của UBND tỉnh Lai Châu;
- Kế hoạch ứng phó sự cố chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu giai đoạn 2025-2030 số 5110/KH-UBND ngày 17/12/2024 của UBND tỉnh Lai Châu.

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

- QCVN 14:2025/BTNM - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- TCVN 6707:2009 – Chất thải nguy hại – Dấu hiệu cảnh báo;
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;
- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất;
- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 04-04:2012/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về công trình thủy lợi - Khoan nổ mìn đào đá - Yêu cầu kỹ thuật;
- QCVN 04-05:2022/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia công trình thủy lợi
- các quy định chủ yếu về thiết kế;
- QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc 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 Cổ phần mã số doanh nghiệp: 6200105120; đăng ký lần đầu, ngày 20/12/2019, đăng ký thay đổi lần thứ nhất ngày 18/04/2023.

a. Văn bản quy hoạch

- Quyết định số 11383/QĐ-BCT, ngày 16/12/2014 về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch thủy điện nhỏ trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

b. Văn bản phê duyệt chủ trương đầu tư

- Quyết định số 1152/QĐ-UBND ngày 24 tháng 8 năm 2020 của UBND tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt “Phê duyệt chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Cúm 6”.

- Quyết định số 838/QĐ-UBND, ngày 19/06/2023 của Ủy ban Nhân dân tỉnh Lai Châu chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Cúm 6 (lần 1);

- Quyết định số 2431/QĐ-UBND, ngày 22/9/2025 của Ủy ban Nhân dân tỉnh Lai

Châu chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Cúm 6 (lần 2);

c. Văn bản chuyển đổi mục đích sử dụng đất, hợp đồng thuê đất

- Quyết định số 1360/QĐ-UBND ngày 27/09/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc thu hồi đất, chuyển mục đích sử dụng đất, cho thuê đất và cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất để thực hiện dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 – lần 1.

- Hợp đồng thuê đất số 256/HĐTD ngày 18/12/2024 giữa công ty cổ phần Thủy điện Nậm Cúm 6 và Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lai Châu;

c. Văn bản khác

Quyết định số 104/QĐ-UBND ngày 26/1/2022 của UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Thủy điện Nậm Cúm 6;

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

Báo cáo số 152/BC-UBND ngày 25/02/2025 của UBND xã Mường Tè về kết quả thực hiện kế hoạch phát triển Kinh tế - Xã hội, đảm bảo Quốc phòng - An ninh năm 2024;

Báo cáo số 152/BC-UBND ngày 25/02/2025 của UBND xã Pa Ủ về kết quả thực hiện kế hoạch phát triển Kinh tế - Xã hội, đảm bảo Quốc phòng - An ninh năm 2024;

2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án thủy điện Nậm Cúm 6 được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt tại Quyết định số 104/QĐ-UBND ngày 26/1/2022;

- Dự toán tổng mức đầu tư dự án thủy điện Nậm Cúm 6 do Cổ phần Tư vấn và Đầu Tư Năng Lượng Greco lập năm 2025.

- Thuyết minh chung – giai đoạn TKCS dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 do Công ty Cổ phần Tư vấn và Đầu Tư Năng Lượng Greco lập năm 2025.

- Thuyết minh TKCS – giai đoạn TKCS dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 do Công ty Cổ phần Tư vấn và Đầu Tư Năng Lượng Greco lập năm 2025.

- Thuyết minh điều kiện khí tượng, thủy văn – giai đoạn TKCS dự án thủy điện Nậm Cúm 6 do Công ty Cổ phần Tư vấn và Đầu Tư Năng Lượng Greco lập năm 2025.

- Báo cáo điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 do công ty cổ phần tư vấn đầu tư năng lượng Việt Hưng Lập 2025.

- Các văn bản lấy ý kiến tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư, tổ chức cá nhân chịu tác

động trực tiếp của dự án.

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

3.1. Tổ chức thực hiện

Báo cáo do chủ đầu tư dự án là thực hiện với sự tư vấn của Công ty cổ phần ứng dụng công nghệ tài nguyên và môi trường. Những thông tin cơ bản của đơn vị tư vấn bao gồm:

- Đơn vị chủ dự án:

CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM CÚM 6

- Đại diện là: ông Đỗ Ngọc Tân Chức vụ: Chủ tịch Hội đồng quản trị kiêm Giám đốc

- Địa chỉ: Số 069, đường Nguyễn Chí Thanh, tổ 6, phường Tân Phong, tỉnh Lai Châu.

- Điện thoại: 0912974999.

- Đơn vị chủ trì tư vấn ĐTM:

CÔNG TY CỔ PHẦN ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI
TRƯỜNG

Đại diện: Ông Nguyễn Văn Cường Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ: Số 38, đường Thanh Niên, phường Tân Phong, tỉnh Lai Châu

Điện thoại: 0969 496 986/ 0934 546 168

Email: ctytnmtlaichau@gmail.com

3.2. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM

Những người tham gia đánh giá tác động môi trường của dự án bao gồm các cán bộ phụ trách, cán bộ kỹ thuật của chủ dự án và các cán bộ chuyên môn của đơn vị tư vấn và các chuyên gia môi trường thực hiện. Danh sách các cán bộ, chuyên gia tham gia thực hiện ĐTM của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1. 1. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM

STT	Họ tên	Học hàm, học vị	Nhiệm vụ	Chữ kí
I	Đại diện chủ đầu tư:			
1	Đỗ Ngọc Tân	Giám đốc		
2	Hoàng Văn Hiến	Cán bộ kỹ thuật		

II Đơn vị tư vấn:				
1	Nguyễn Văn Cường	ThS. Quản lý Đất đai	Kiểm soát chung	
2	Nguyễn Mạnh Cường	ThS. Kỹ thuật Môi trường	Chủ trì lập báo cáo, tổng hợp báo cáo, xây dựng chương trình quản lý, quan trắc môi trường của dự án.	
3	Dà Thị Le	CN. Khoa học môi trường	Tổng hợp thông tin chung về dự án; tham vấn cộng đồng.	
4	Tân Văn Nam	CN. Khoa học môi trường	Xác định các yếu tố nhạy cảm về môi trường xung quanh khu vực dự án. Đánh giá tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu các tác động trong giai đoạn hoạt động	
5	Hà Thị Trang	KS. Quản lý môi trường	Đánh giá tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu các tác động trong giai đoạn xây dựng.	
6	Tòng Văn Thân	KS. Khoa học Môi trường	Khảo sát hiện trường, Thuyết minh về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án. Tham vấn cộng đồng	

+ Ngoài ra còn kể đến các cán bộ chuyên môn tham gia khảo sát lấy mẫu hiện trường và phân tích tại phòng thí nghiệm của đơn vị tư vấn và các đơn vị phối hợp thực hiện lấy

mẫu, phân tích và đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực dự án.

3.3 Các bước lập báo cáo ĐTM của dự án

Trên cơ sở các quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, ngày 17/11/2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 quá trình lập báo cáo ĐTM của Dự án được thực hiện theo các bước sau:

- + Bước 1: Nghiên cứu thuyết minh, hồ sơ thiết kế, các văn bản pháp lý tài liệu kỹ thuật của Dự án đầu tư;
- + Bước 2: Nghiên cứu, thu thập các số liệu, tài liệu về điều kiện địa lý, tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện Dự án;
- + Bước 3: Khảo sát và đo đạc đánh giá hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện Dự án;
- + Bước 4: Xác định các nguồn gây tác động, quy mô phạm vi tác động. Phân tích đánh giá các tác động của Dự án tới môi trường;
- + Bước 5: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của Dự án;
- + Bước 6: Xây dựng chương trình quản lý, giám sát môi trường;
- + Bước 7: Lập dự toán kinh phí cho các công trình xử lý môi trường;
- + Bước 8: Xây dựng bản dự thảo báo cáo tổng hợp ĐTM của Dự án;
- + Bước 9: Tổ chức tham vấn cộng đồng dân cư cùng với UBND và đại diện các tổ chức xã hội của địa phương;
- + Bước 10: Hội thảo sửa chữa giữa Chủ đầu tư và cơ quan tư vấn để thống nhất trước khi trình thẩm định, hoàn chỉnh bản dự thảo báo cáo ĐTM.
- + Bước 10: Trình thẩm định báo cáo ĐTM;
- + Bước 11: Hiệu chỉnh theo ý kiến của các thành viên và kết luận của Hội đồng thẩm định.
- + Bước 12. Nộp lại, trình thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM sau chỉnh sửa bổ sung theo kết luận của HĐTD.

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Các phương pháp được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án bao gồm: Phương

pháp danh mục, phương pháp đánh giá nhanh, phương pháp mô hình hóa,... và các phương pháp khác. Chi tiết mô tả việc áp dụng các phương pháp trong ĐTM dự án bao gồm:

Bảng 1. 2. Danh mục các phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

STT	Tên phương pháp	Mục đích, nội dung áp dụng	Vị trí áp dụng
I	CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐTM		
1	Phương pháp danh mục (Liệt kê)	- Liệt kê kèm theo mô tả nội dung, khối lượng và quy mô các hạng mục của dự án được triển khai trong từng giai đoạn: Chuẩn bị, thi công và vận hành của dự án. - Liệt kê các đối tượng môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và các vấn đề môi trường liên quan trong quá trình triển khai các hoạt động của dự án. - Liệt kê các tác động môi trường, liệt kê các đối tượng bị tác động và các vấn đề môi trường liên quan đến từng hoạt động của dự án.	- Chương 1: Liệt kê, mô tả các hạng mục của dự án và các vấn đề liên quan. - Chương 2: Liệt kê, thống kê số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội và các vấn đề môi trường liên quan khác. - Chương 3: Nhận dạng các tác động và đối tượng bị tác động môi trường.
2	Phương pháp đánh giá nhanh (Rapid Assessment)	+ Đánh giá các hoạt động, dự báo về thải lượng, nồng độ ô nhiễm đối với các nguồn chất thải hoặc tiếng ồn, rung động. + Đánh giá dự báo về mức độ, phạm vi, quy mô bị tác động dựa trên cơ sở định lượng theo hệ số ô nhiễm từ các tài liệu.	- Chương 2: Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường, sức chịu tải môi trường khu vực dự án. - Chương 3: Đánh giá, so sánh các kết quả tính toán dự báo ô nhiễm môi trường so với các tiêu chuẩn và quy chuẩn hiện hành.
3	Phương pháp mô hình hóa	+ Đánh giá dự báo phạm vi, mức độ tác động đến các đối tượng bị tác động	+ Chương 3. Đánh giá dự báo lan truyền ô nhiễm

STT	Tên phương pháp	Mục đích, nội dung áp dụng	Vị trí áp dụng
		trong từng hoạt động của dự án. + Các mô hình được áp dụng bao gồm: Mô hình tính toán dự báo các tác động do bụi, khí thải: Mô hình “hộp cố định”; Mô hình cải biên Sutton; Mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn; Mô hình tính toán tiếng ồn tổng cộng; Mô hình tính toán ô nhiễm nước mưa chảy tràn bề mặt; ...	đối với khí thải, nước thải, chất thải rắn, tiếng ồn và rung động từ các hoạt động của dự án.
II	CÁC PHƯƠNG PHÁP KHÁC		
1	Phương pháp điều tra	- Điều tra về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội của dự án. - Điều tra về các đối tượng môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội chịu tác động từ các hoạt động của dự án	- Chương 2: Mô tả về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án.
2	Phương pháp lấy mẫu và phân tích	- Lấy mẫu các thành phần môi trường của dự án thực hiện tại hiện trường. - Phân tích các mẫu hiện trạng môi trường tự nhiên tại phòng thí nghiệm	- Chương 2. Đánh giá về hiện trạng các thành phần môi trường khu vực dự án.
5	Phương pháp tham vấn	- Tham vấn cộng đồng: tham vấn cộng đồng dân cư khu vực dự án và tham vấn đại diện chính quyền địa phương về các nội dung báo cáo ĐTM của dự án - Tham vấn ý kiến chuyên gia: Sử dụng kinh nghiệm chuyên gia để hiệu chỉnh và hoàn thiện các kết quả ĐTM và đề xuất các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động phù hợp.	+ Chương 1,2,3 và 4. Dựa trên các kết quả tham vấn để hiệu chỉnh và hoàn thiện các nội dung của báo cáo phù hợp với điều kiện của dự án. + Chương 5: Nội dung, biện pháp và các kết quả tham vấn ý kiến cộng đồng

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin chung về dự án

5.1.1. Tên dự án, địa điểm thực hiện, chủ dự án

- Tên dự án: Thủy điện Nậm Cúm 6
- Địa điểm thực hiện: Xã Mường Tè và xã Pa Ủ, tỉnh Lai Châu.
- Chủ dự án: Công ty cổ phần thủy điện Nậm Cúm 6
- Địa chỉ trụ sở chính: Số 069, đường Nguyễn Chí Thanh, tổ 6, phường Tân Phong, tỉnh Lai Châu.
- Đại diện đơn vị: ông Đỗ Ngọc Tân Chức vụ: Chủ tịch Hội đồng quản trị kiêm Giám Đốc
- Điện thoại: 0912974999

5.1.2. Quy mô, công suất

Dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 thuộc loại công trình công nghiệp cấp II, nhà máy có tổng công suất lắp máy là 10,5 MW, có 02 tổ máy, lượng điện trung bình năm khoảng 36,37 triệu kWh.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

- Công nghệ: Thủy điện Nậm Cúm 6 sử dụng động lực hay năng lượng dòng chảy của các con suối thông qua đập dâng nước kết hợp đường dẫn (hầm áp lực) tạo cột nước địa hình truyền về tuabin trong nhà máy để phát điện.
- Loại hình dự án: thủy điện Nậm Cúm 6 là dự án công nghiệp sản xuất điện năng.

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

5.2.1. Các tác động môi trường chính của Dự án

- Nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng dự án, nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận hành.
- Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động của máy móc thiết bị phục vụ thi công xây dựng dự án, vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.
- Chất thải rắn xây dựng, rác sinh hoạt và chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình xây dựng và vận hành nhà máy.
- Tác động môi trường chính của Dự án là tác động đến môi trường trong giai đoạn

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

5.2.2. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án

Bảng 1.21. Quy mô, tính chất của các loại chất phát sinh từ dự án

TT	Loại chất thải	Hoạt động phát sinh	Quy mô	Tính chất
A	GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI XÂY DỰNG			
I	Giai đoạn chuẩn bị thi công			
1	Bụi, khí thải	- Từ quá trình phát quang, giải phóng mặt bằng; - Từ quá trình xây lắp công trình phụ trợ, đường TC- VH; - Từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải.	-	Bụi, khí SO2, NOx, CO...
2	Nước thải sinh hoạt	Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	2 m³/ngày	TSS, BOD5, COD, tổng Nitơ, tổng Phốt pho, dầu mỡ, coliform...
3	Nước mưa chảy tràn		45.672,9 m³/ngày	TSS, độ đục, dầu mỡ...
4	Chất thải rắn thông thường	Phát quang thực vật	1,3785 tấn/3 tháng	Gộc, rêu, lá cây, cỏ, cây bụi...
		San ủi mặt bằng	4.110 m³	Đất, đá phong hóa
		Xây lắp các công trình phụ trợ, làm đường TC - VH	-	Gỗ, nhựa, sắt thép, tôn...
		Rác thải sinh hoạt của 20 công nhân	5,8 kg/ngày	Các loại bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa...
5	CTNH	Bảo dưỡng thiết bị, xe, máy thi công	212,24kg/quý	Dầu thải; Giẻ lau dính dầu
		Từ khu vực văn phòng	15 kg/quý	Bóng đèn neon hỏng, pin, ắc quy hỏng,...
II	Giai đoạn thi công			

1	Bụi, khí thải	- Từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải; - Từ quá trình đào, đắp hố móng, nền công trình, đào hầm...; - Từ các thiết bị sử dụng dầu diezen; - Từ hoạt động thi công đổ bê tông, thi công xây dựng các hạng mục công trình; - Từ hoạt động lắp đặt các thiết bị.	-	Bụi, khí SO ₂ , NO _x , CO...
2	Nước thải	Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	9,2 m ³ /ngày	TSS, BOD ₅ , COD, tổng Nitơ, tổng Phốt pho, dầu mỡ, coliform...
		Từ hoạt động xây dựng	74,62 m ³ /ngày	TSS, độ đục, dầu mỡ...
3	Nước mưa chảy tràn		45.672,9 m ³ /ngày	TSS, độ đục, dầu mỡ...
4	Chất thải rắn thông thường	Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	26,68 kg/ngày	Các loại bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa...
		Từ hoạt động đào, đắp	26.248 m ³	Đất, đá thải
		Từ hoạt động xây dựng	13,34-26,67 tấn/2 năm	Gỗ, nhựa, sắt thép, tôn...
		Thu dọn lòng hồ	0,273 tấn	Gộc, rêu, lá cây, cỏ, cây bụi...
5	Chất thải nguy hại	Bảo dưỡng thiết bị, xe, máy	2.382,24 kg/năm	Găng tay, giẻ lau, dầu thải...
		thi công		
		Từ khu vực văn phòng		Bóng đèn neon hỏng, pin, ắc quy hỏng,...
B GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH				
1	Nước thải	Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	1,8 m ³ /ngày đêm	TSS, BOD ₅ , COD, tổng Nitơ, tổng Phốt pho, dầu mỡ, coliform...
		Từ hoạt động sản xuất	5,6m ³ /ngày	TSS, dầu mỡ...
2	Nước mưa chảy tràn		6.624,8 m ³ /ngày	TSS, độ đục, dầu mỡ,...
3	Chất thải rắn thông thường	Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	5,22 kg/ngày	Các loại bao bì, vỏ chai lọ, thức ăn thừa...
		Xác cây cối từ thượng	3-5kg/ngày	Các phân của thực vật: cành,

		nguồn		rê, lá...
4	Chất thải nguy hại	Từ hoạt động bảo dưỡng máy móc thiết bị	685 kg/năm	Găng tay, giẻ lau, dầu thải...
		Từ khu vực văn phòng		Bóng đèn neon hỏng, pin, ắc quy,...

5.2.3. Các tác động môi trường khác

Dự án không chiếm dụng đất rừng tự nhiên, không xâm phạm vào các danh lam, thắng cảnh, cảnh quan thiên nhiên, các loài động, thực vật trong khu vực dự án không có loài quý hiếm, nằm trong sách đỏ Việt Nam. Vì vậy, Dự án không phát sinh các tác động khác tới môi trường như: thu hẹp không gian, biến đổi cấu trúc, chức năng, giá trị của danh lam thắng cảnh, cảnh quan thiên nhiên; làm suy giảm số lượng các loài nguy cấp, quý hiếm, được ưu tiên bảo vệ.

Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Hệ thống thu gom, xử lý bụi, khí thải

Đối với bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải:

Bố trí 01 cầu rửa xe có diện tích: 30 m² (kích thước 6x5m, góc nghiêng 7⁰).

Nhiệm vụ: làm sạch lốp và gầm xe trước khi ra khỏi công trường nhằm hạn chế bụi phát sinh do bụi bắn bám vào bánh xe với tần suất 4 chuyển/lần rửa.

Đối với trạm trộn bê tông: Sử dụng trạm trộn bê tông kiểu kín công suất 25m³/h. Trạm trộn có thiết kế cụm silo lọc bụi túi dạng khô (chất liệu polyester, chống ẩm). Trong quá trình hoạt động, bụi sẽ được giữ lại ở các cụm lọc do có kích thước lớn. Các hạt bụi bám vào bề mặt túi lọc, bộ lọc sau quá trình cấp sẽ được rũ sạch bằng phương pháp rung lắc, lực rung được tạo bởi đầm rung gắn trên nóc lọc bụi.

Đối với trạm nghiền sàng: Sử dụng hệ thống tưới nước dập bụi tại khu vực trạm nghiền công suất 5000 m³/tháng. Hệ thống bao gồm 1 máy bơm (2,5 m³/giờ); hệ thống đường ống PVC-D36mm có chiều dài khoảng 100 m; các đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị có đường kính lỗ tưới D5mm.

5.3.2. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải

* Đối với nước thải sinh hoạt

Các công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của Dự án bao gồm nhà vệ sinh, bể lắng sơ bộ nước thải nhà ăn và bể tự hoại, cụ thể như sau:

Bảng 1.22. Công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn triển khai

xây dựng

TT	Vị trí	Quy mô (người)	Nhà vệ sinh		Bể tự hoại cải tiến		Bể lắng sơ bộ		Kết cấu
			Số lượng	Kích thước (dxrxh)	Số lượng	Kích thước c (dxrxh)	Số lượng	Kích thước c (dxrxh)	
I	Giai đoạn triển khai xây dựng								
1	Khu vực tuyến đập	40	2	2x2x2	1	3x2x1,5	1	1x1x1	gạch + vữa thông thường
2	Khu vực nhà máy thủy điện	52	3	2x2x2	1	3x2x2	1	1x1x1	gạch + vữa thông thường
II	Giai đoạn vận hành								
1	Khu vực nhà máy thủy điện	11	1	6,1x4,8x2,5	1	3x2x2	1	1x1x1	gạch + vữa thông thường
2	Khu vực nhà quản lý		2	2,5x1,7x1,5					
3	Khu vực nhà ở của ban quản lý		8	1,95x1,7x2,5					

Trong giai đoạn vận hành, CDA sẽ tận dụng bể tự hoại và bể lắng sơ bộ nước thải nhà ăn đã xây dựng tại khu vực nhà máy thủy điện trong giai đoạn vận hành để tiếp tục thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành.

Quy trình xử lý: Nước thải sau khi qua ngăn lắng 1 sẽ tiếp tục qua ngăn xử lý sinh học 2 rồi qua ngăn lắng 3. Nước trong bể được bố trí chảy qua lớp bùn kỵ khí (trong điều kiện động) để các chất hữu cơ được tiếp xúc nhiều hơn với các loại vi sinh vật trong lớp bùn.

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột B (K=1,2) xả ra nguồn tiếp nhận (suối Ma Nội).

Định kỳ (06 tháng/lần) thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn cặn trong bể tự hoại, xử lý theo quy định và bổ sung chế phẩm sinh học vào bể tự hoại để nâng cao hiệu quả làm sạch của công trình.

* Đối với nước thải xây dựng

Các công trình thu gom, xử lý nước thải xây dựng gồm:

Bảng 1.23. Các công trình xử lý nước thải xây dựng

TT	Nguồn phát sinh	Công trình xử lý	Số lượng	Dung tích (m ³)	Kích thước (dxrxh) m	Kết cấu
1	Nước rửa vật liệu xây dựng như cát đá	Bể lắng	1	20	4x2,5x2	gạch + vữa thông thường
2	Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe	Bể lắng, tách dầu	1	2	2x1x1	gạch + vữa thông thường
3	Nước thải thi công hầm dẫn nước	Bể lắng	2	1,5	1,5x1x1m	gạch + vữa thông thường

- Quy trình xử lý:

+ Đối với nước rửa vật liệu xây dựng: sau khi chảy vào hồ lắng sẽ diễn ra quá trình tách chất lơ lửng ra khỏi nước dưới tác dụng của trọng lực lên hạt lơ lửng có tỷ trọng nặng hơn tỷ trọng nước.

+ Đối với nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe: sau khi chảy vào hồ lắng sẽ diễn ra quá trình tách chất lơ lửng ra khỏi nước dưới tác dụng của trọng lực lên hạt lơ lửng có tỷ trọng nặng hơn tỷ trọng nước; các cặn bẩn có kích thước lớn sẽ được trọng lực kéo lắng xuống đáy bể, phần dầu mỡ nổi lên trên sẽ được loại bỏ bằng vật liệu lọc dầu mỡ. Định kỳ sẽ thay thế vật liệu lọc dầu, vật liệu lọc dầu thải lưu giữ tại kho CTNH cùng với các chất thải nguy hại khác của Dự án.

+ Đối với nước thải thi công hầm dẫn nước: sau khi chảy vào hồ lắng sẽ diễn ra quá trình tách chất lơ lửng ra khỏi nước dưới tác dụng của trọng lực lên hạt lơ lửng có tỷ trọng nặng hơn tỷ trọng nước; các cặn bẩn có kích thước lớn sẽ được trọng lực kéo lắng xuống đáy bể. Trong bể lắng bố trí lớp vật liệu than hoạt tính để hấp phụ trinitotoluen.

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - cột B ($K_q=0,9$ và $K_f=1,1$) sẽ được dẫn ra nguồn tiếp nhận là suối Ma Nội.

* Đối với nước thải sản xuất

- Bố trí 01 bể thu gom xử lý nước thải lần đầu kích thước 3,7m x 1,2m x 3,9m để thu gom, xử lý nước thải sản xuất của nhà máy thủy điện.

- Quy trình xử lý: Trong bể có bố trí các tấm hướng dòng, tạo điều kiện cho dầu mỡ và nước được phân tách riêng biệt. Các cặn bẩn có kích thước lớn sẽ được trọng lực kéo lắng xuống đáy bể; phần nước trong sẽ được dẫn theo đường ống sang hồ thu nước thải. Phần dầu mỡ nổi lên trên sẽ được loại bỏ bằng bơm dầu thải di động. Dầu thải được đưa về téc chứa dầu, sau đó được vận chuyển về kho chứa CTNH để lưu giữ cùng

với các chất thải nguy hại khác phát sinh trong nhà máy. Tại hồ thu nước thải, bố trí các tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp để loại bỏ dầu còn sót lại trong nước. Định kỳ sẽ thay tấm lọc dầu, đem lưu giữ cùng CTNH của nhà máy.

Nước sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B ($K_q=0,9$, $K_f=1,2$) xả ra nguồn tiếp nhận là suối Ma Nội.

5.2.4. Hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn

* **Giai đoạn thi công xây dựng:** Đào các rãnh nước hình thang (có kích thước 0,4x0,4m) dọc các tuyến đường thi công - vận hành và xung quanh các khu phụ trợ. Dọc theo rãnh sẽ bố trí các hố ga để lắng đọng bùn cát (có kích thước 1,5x1,5x1,5m, bố trí cách nhau trung bình 25m), độ dốc đáy rãnh từ 1-3% và dẫn ra suối Ma Nội.

* Giai đoạn vận hành:

- Nước mưa mái được thu gom bằng các đường ống PVC-D110 dẫn vào rãnh thoát nước xây dựng ngoài nhà máy.

- Nước mưa chảy tràn được thu theo đường rãnh thoát nước thiết kế và xây dựng trong giai đoạn triển khai xây dựng hình thang (kết cấu bê tông cốt thép) tại chân tường ngoài nhà máy (dài khoảng 80m), rãnh có kích thước 0,4x0,4m, để hướng nước chảy vào hố ga lắng cặn hố ga có kích thước 1,5x1,5x1,5m. Đáy rãnh có độ dốc dọc 2% để nước chảy theo hướng quy định. Bố trí khoảng 8 hố ga lắng cặn và có song chắn rác để loại bỏ rác có kích thước lớn hơn 1cm chảy theo nước mưa, cặn lắng sau khi được loại bỏ sẽ chảy ra môi trường tiếp nhận là suối Ma Nội.

5.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải sinh hoạt

* **Giai đoạn triển khai xây dựng:**

- Chất thải rắn sinh hoạt: Bố trí 9 thùng dung tích 60 lít tại khu điều hành và nhà ở công nhân; 4 thùng dung tích 180 lít tại nhà ăn.

Thu gom, chôn lấp tại bãi chôn lấp 120 m² bố trí gần khu vực nhà máy (X= 2490411; Y=461770). Bãi có kích thước 12x10m, gồm 20 chôn lấp, kích thước mỗi ô 4x2x2,5m; được thiết kế dạng nửa nổi, nửa chìm; sâu 3,5m, cao 1,5m. Tần suất đổ thải tại bãi thải là 02 ngày/chuyến.

- Chất thải rắn xây dựng: Đổ thải tại 2 bãi thải (có kè rọ đá chắn chân bãi thải để phòng chống sạt trượt đất đá thải):

+ Bãi thải số 01 nằm bên bờ trái suối Ma Nọi, gần tuyến đập, diện tích 0,5ha, cao 5m, sức chứa khoảng 20.000 m³. Chân bãi đổ thải sẽ thực hiện kè, rọ bằng đá hộc về phía tiếp giáp với suối Ma Nọi để giữ đất, hạn chế đất trên bãi thải bị trượt lở tràn xuống suối Ma Nọi (dài khoảng 100m, cao 2m, rộng 1m, có cọc bê tông cốt thép gia cố (1x1x2m)).

+ Bãi thải số 02 nằm bên bờ trái suối Ma Nọi, gần nhà máy thủy điện, diện tích 0,39ha, cao 4,5m, sức chứa khoảng 13.500 m³. Chân bãi đổ thải sẽ thực hiện kè, rọ bằng đá hộc về phía tiếp giáp với suối Ma Nọi để giữ đất, hạn chế đất trên bãi thải bị trượt lở tràn xuống suối Ma Nọi (dài khoảng 90m, cao 1,5m, rộng 1m, có cọc bê tông cốt thép gia cố (1x1x2m)).

* Giai đoạn vận hành:

- Chất thải rắn sinh hoạt: tận dụng các thùng rác trong giai đoạn thi công, bố trí tại các văn phòng, nhà bếp, khu đường nội bộ,... Rác sẽ được thu gom, vận chuyển, chôn lấp tại bãi chôn lấp rác sinh hoạt đã được xây dựng trong giai đoạn xây dựng với tần suất 2 ngày/chuyến.

- Chất thải là xác cây cối từ thượng nguồn được thu gom, vận chuyển và chôn lấp cùng chất thải rắn sinh hoạt đã được xây dựng trong giai đoạn xây dựng.

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

* **Giai đoạn triển khai xây dựng:**

- Xây dựng kho chứa CTNH diện tích 20m² (gạch + vữa thông thường), bố trí tại khu vực nhà máy để lưu chứa CTNH phát sinh của dự án. Kho được thiết kế kiểu kho kín, tường xây, có mái che, nền cao được lát gạch và đặt tại nơi có cao trình đảm bảo, xa khu dân cư, khu lán trại để tránh bị ảnh hưởng bởi mưa lũ và đảm bảo an toàn cho cán bộ công nhân viên; bố trí biển cảnh báo cháy tại khu vực lưu chứa.

- Bố trí 6 thùng chứa CTNH dung tích 60l bố trí tại các công trường thi công và khu phụ trợ. Bố trí 2 thùng 120l tại kho chứa CTNH đựng giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải; 2 thùng phuy 200l đựng dầu nhớt thải tại kho chứa CTNH. Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707:2009 “CTNH - Dấu hiệu cảnh báo”.

Cuối ngày, sẽ thu gom các CTNH phát sinh về lưu giữ trong các thùng chứa lớn bố trí trong kho chứa CTNH (các loại CTNH khác nhau sẽ được lưu giữ trong các thùng chứa riêng biệt). Định kỳ 1 năm 1 lần sẽ chuyển giao cho đơn vị có giấy phép hành nghề xử lý.

* **Giai đoạn vận hành:** Tận dụng toàn bộ thùng chứa từ hai giai đoạn trên để lưu

chứa CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành và tiếp tục được thu gom, phân loại, lưu giữ tại kho chứa CTNH rộng 20 m² đã được xây dựng trong giai đoạn triển khai dự án. Quá trình thu gom, lưu giữ và chuyển giao xử lý được thực hiện tương tự như giai đoạn triển khai xây dựng.

5.3.2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ; các quy chuẩn kỹ thuật về môi trường hiện hành có liên quan và các yêu cầu về an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện dự án; có giải pháp kỹ thuật nổ mìn phù hợp để giảm thiểu tối đa sóng chấn động, sóng va đập không khí, bụi, đá văng trong quá trình thi công Dự án.

5.3.3. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động: tuân thủ theo quy định về sử dụng, vận hành, bảo dưỡng, bảo quản các thiết bị điện; tuyên truyền các thông tin về vệ sinh, an toàn lao động; khám bệnh định kỳ cho cán bộ, bố trí biển cảnh báo.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy rừng: thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ, tuyên truyền nhằm nâng cao ý thức bảo vệ rừng, tập huấn phòng cháy chữa cháy rừng.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố, rủi ro vỡ đập:

- + Áp dụng tiêu chuẩn thiết kế đập 14TCN 56-88 về độ bền và ổn định đập, đảm bảo an toàn đập theo quy định tại Thông tư 09/2019/TT-BCT ngày 08 tháng 7 năm 2019 của Bộ Công Thương;

- + Thực hiện Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06 tháng 5 năm 2015 của Chính phủ quy định về quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước;

- + Thực hiện vận hành hồ chứa và liên hồ chứa theo đúng quy trình vận hành được Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu phê duyệt.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố vỡ hồ, đập: giám sát, hướng dẫn và chủ động việc hạn chế hoặc cấm người, phương tiện đi vào khu vực nguy hiểm, đảm bảo

thông tin liên lạc đáp ứng yêu cầu chỉ đạo, chỉ huy phòng chống sự cố.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ: lắp đặt hệ thống báo cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy, bố trí họng nước cứu hỏa và thiết bị chữa cháy đảm bảo chất lượng và hoạt động theo phương án phòng cháy, chữa cháy được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

5.3.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Duy trì dòng chảy tối thiểu theo quy định; đảm bảo các nhu cầu sử dụng nước tưới tiêu và bảo vệ môi trường sinh thái phía hạ lưu đập.

- Xây dựng quy trình vận hành hồ chứa và duy trì dòng chảy tối thiểu đáp ứng các nhu cầu nước cho các đối tượng dùng nước phía hạ du; thực hiện các giải pháp quản lý, kỹ thuật khác trong quá trình thi công và vận hành đảm bảo các yêu cầu của quy trình vận hành hồ chứa, liên hồ chứa.

- Thực hiện giám sát hoạt động khai thác, sử dụng đối với hồ chứa theo quy định tại Thông tư số 47/2017/TT-BTNMT ngày 07 tháng 11 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

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

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

5.4. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của dự án

Bảng 1.24. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của Dự án

TT	Công trình bảo vệ môi trường	Đơn vị	Khối lượng
1	Hệ thống tưới nước đập bụi tại trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng	HT	1
2	Trạm trộn bê tông kín	Trạm	1
3	Thùng rác di động: + 9 thùng rác 60 lít + 4 thùng rác 120 lít	Cái	13
4	Thùng chứa CTNH: + 6 thùng 60 lít + 2 thùng 120 lít + 2 thùng 200 lít	Cái	10
5	Bê lọc, xử lý nước cấp	Bê	2

6	Nhà vệ sinh	Nhà	16
7	Bê tự hoại	Bê	2
8	Bê lắng sơ bộ nước thải nhà ăn	Bê	2
9	Bê lắng tách xử lý nước rửa vật liệu	Cái	1
10	Bê xử lý nước thải nhiễm dầu	Bê	2
11	Bê lắng xử lý nước thải thi công hầm dân nước	Bê	2
12	Kho chứa CTNH	Cái	1
13	Bãi thải chôn lấp rác hợp vệ sinh	Bãi	1
14	Bãi thải chứa đất đá thải + kè bãi thải	Bãi	2
15	Cầu rửa xe	Cái	1
16	Hệ thống rãnh tiêu thoát nước thi công hầm	HT	-
17	Hệ thống rãnh thoát nước mưa chảy tràn, hồ ga lắng cát	HT	-
18	Quạt thông gió công suất lớn	Cái	2
19	Hệ thống quan trắc theo dõi dòng chảy tối thiểu	HT	1

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

5.5.1. Giai đoạn triển khai xây dựng

* Đối với nước thải sinh hoạt:

Thông số giám sát: lưu lượng, pH, TSS, BOD₅, COD, NH₄⁺, NO₃⁻, PO₄³⁻, dầu mỡ động thực vật, coliform.

Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

Vị trí giám sát: 2 vị trí: tại điểm tiếp nhận nước thải sinh hoạt sau khi qua xử lý của 2 bể tự hoại tại khu lán trại tuyển đập và nhà máy.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, cột B với K=1,2.

* Đối với nước thải xây dựng:

Thông số giám sát: lưu lượng, pH, TSS, BOD₅, COD, NH₄⁺, NO₃⁻, PO₄³⁻, Fe, dầu mỡ khoáng.

Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

Vị trí giám sát: 3 vị trí tại điểm tiếp nhận nước thải rửa xe sau xử lý và nước thải thi công hầm sau xử lý.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNM, cột B (K_q = 0,9 và K_f = 1,1).

* Đối với chất thải rắn:

- Chất thải rắn xây dựng:

Thông số giám sát: thành phần, khối lượng, lưu giữ và xử lý CTR xây dựng, giám sát vận chuyển đất đá thải trong quá trình xây dựng, giám sát việc gia cố bãi thải, hiện tượng trượt bãi thải, giám sát việc trồng cây tại bãi thải sau khi kết thúc xây dựng.

Vị trí giám sát: tại khu vực xây dựng tuyển đập, nhà máy, khu vực bãi thải. Tần suất giám sát: hàng ngày.

- **Chất thải rắn sinh hoạt:**

Thông số giám sát: thành phần, khối lượng rác phát sinh. Vị trí giám sát: tại khu tập kết rác sinh hoạt.

Tần suất giám sát: hàng ngày.

Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại ND 38/2015/ND-CP về quản lý chất thải và phế liệu.

* **Đối với chất thải nguy hại:**

Thông số giám sát: thành phần, khối lượng, lưu giữ và xử lý CTNH. Vị trí giám sát: tại kho chứa CTNH.

Tần suất giám sát: hàng ngày.

Thực hiện quản lý CTNH theo Thông tư 36/2015/BTNMT về quản lý CTNH.

* **Giám sát an toàn vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải:**

Thông số giám sát: giám sát việc vận chuyển và lưu chứa thuốc nổ, xăng dầu. Vị trí giám sát: kho thuốc nổ, kho xăng dầu, tuyến đường vận chuyển.

Tần suất giám sát: liên tục trong thời gian vận chuyển, lưu chứa. Thực hiện giám sát theo QCVN 01:2019/BCT.

* **Giám sát sạt lở, sụt lún công trình:**

Thông số giám sát: Mức độ sạt lở, sụt lún của công trình.

Vị trí giám sát: Tại khu vực xây dựng các hạng mục công trình như: tuyến đập, nhà máy, tuyến năng lượng, bãi thải chứa đất đá...

Tần suất giám sát: liên tục trong quá trình thi công.

* **Giám sát an toàn nổ mìn trong thi công:**

Thông số giám sát: Giám sát quy trình nổ mìn.

Vị trí giám sát: Tại khu vực nổ mìn đào móng công trình, đào hầm.... Tần suất giám sát: Liên tục trong quá trình thi công nổ mìn.

Thực hiện giám sát theo QCVN 01:2019/BCT.

* **Giám sát dẫn dòng thi công:**

Thông số giám sát: Giám sát quy trình dẫn dòng thi công. Vị trí giám sát: Tại khu vực dẫn dòng thi công tuyến đập.

Tần suất giám sát: Liên tục trong quá trình dẫn dòng thi công.

* **Giám sát thu dọn và vệ sinh lòng hồ:**

Thông số giám sát: Giám sát quá trình thực hiện chặt hạ, thu gom và xử lý gỗ, thực bì.

Vị trí giám sát: Theo vị trí được thu dọn và vệ sinh lòng hồ. Tần suất giám sát: 1 lần trong quá trình thu dọn lòng hồ.

5.5.2. Giai đoạn vận hành

*** Đối với nước sản xuất**

Thông số quan trắc: lưu lượng, pH, TSS, BOD₅, COD, NH₄⁺, NO₃⁻, PO₄³⁻, Fe, dầu mỡ khoáng.

Vị trí giám sát: tại 1 vị trí tại điểm tiếp nhận nước sản xuất đựng nhiễm dầu của nhà máy sau khi qua xử lý.

Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNM, cột B (K_q=0,9 và K_f=1,2).

*** Đối với nước hồ chứa**

Chỉ tiêu quan trắc: pH, độ đục, DO, TSS, BOD₅, COD, NH₄⁺, NO₃⁻, PO₄³⁻, Fe, Coliform.

Vị trí giám sát: 1 vị trí: tại hồ chứa nước (lấy mẫu tổ hợp của 3 độ sâu: 0,5m, 2,5m, 5m).

Tần suất: 3 tháng/1 lần.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột A).

*** Giám sát khí tượng, thủy văn:**

Thông số giám sát: Mực nước tại thượng lưu, hạ lưu đập; tính toán lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả.

Vị trí giám sát: Khu vực hồ chứa và tuyến đập.

Tần suất giám sát: Giám sát tự động, trực tuyến, bằng camera:

+ 02 lần một ngày vào 07 giờ, 19 giờ trong mùa kiệt.

+ 04 lần một ngày vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ trong mùa lũ khi mực nước hồ thấp hơn ngưỡng tràn.

+ 01 giờ một lần khi mực nước hồ bằng hoặc cao hơn ngưỡng tràn.

+ 01 giờ 4 lần khi mực nước hồ chứa trên mực nước lũ thiết kế.

Thực hiện theo quy định của Nghị định 48/2020/NĐ-CP, Nghị định 114/2018/NĐ-CP.

*** Giám sát chế độ thủy văn, dòng chảy:**

Chỉ tiêu giám sát: Mức 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 và tuyến đập.

Hình thức giám sát: Thực hiện giám sát tự động, trực tuyến đối với các thông số Mức nước hồ; Lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu; Lưu lượng xả qua nhà máy, thực hiện giám sát định kỳ đối với thông số Lưu lượng xả qua tràn; giám sát bằng camera đối với việc vận hành xả nước duy trì dòng chảy tối thiểu và xả nước qua tràn.

Thực hiện theo hướng dẫn của Thông tư 47/2017/TT-BTNMT về giám sát, khai thác sử dụng tài nguyên nước.

*** Giám sát bồi lắng lòng hồ, xói lở bờ hồ và hạ du:**

Thông số giám sát: Địa hình lòng hồ.

Vị trí giám sát: Xung quanh khu vực bờ hồ. Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

*** Giám sát an toàn đập:**

Thông số giám sát: Độ thấm nước qua đập, độ biến dạng đập. Vị trí giám sát: Khu vực tuyến đập.

Tần suất giám sát: Tần suất: 6 tháng/lần.

Thực hiện theo quy định của Nghị định 114/2018/NĐ-CP.

*** Giám sát sạt lở, sụt lún của công trình:**

Thông số giám sát: Mức độ sạt lở, sụt lún của công trình, vị trí xảy ra.

Vị trí giám sát: Tại khu vực Nhà máy, tuyến đập, tuyến năng lượng, suối hạ du tuyến đập và nhà máy...

Tần suất giám sát: tần suất: 6 tháng/lần.

Thực hiện theo quy định của Nghị định 114/2018/NĐ-CP.

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

“THỦY ĐIỆN NẬM CÚM 6”

Địa điểm thực hiện dự án: xã Mường Tè và xã Pa Ủ, tỉnh Lai Châu

1.1.2. Tên chủ dự án

CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM CÚM 6

- Địa chỉ trụ sở chính: Số 069, đường Nguyễn Chí Thanh, tổ 6, phường Tân Phong, tỉnh Lai Châu.

- Đại diện đơn vị: ông Đỗ Ngọc Tân Chức vụ: Chủ tịch Hội đồng quản trị kiêm Giám Đốc

- Điện thoại: 0912974999

1.1.3. Vị trí địa lý

Thủy điện Nậm Cúm 6 thuộc xã Mường Tè và xã Pa Ủ, tỉnh Lai Châu

Công trình khai thác thủy năng trên suối Ma Nội, suối nhánh cấp I của suối Nậm Cúm. Vị trí nhà máy thủy điện Nậm Cúm 6 cách trung tâm xã Mường Tè khoảng 3,5km về phía Đông Nam theo đường chim bay, cách 8km theo đường giao thông, cách tỉnh Lai Châu khoảng 87km về phía Tây Bắc theo đường chim bay, cách 164km theo đường giao thông.

Thủy điện Nậm Cúm 6 thuộc loại đường dẫn, hồ điều tiết ngày đêm, có công suất lắp máy sau điều chỉnh $N_{lm} = 10,5\text{MW}$ và điện lượng trung bình năm $E_0 = 36,37$ triệu kWh. Tuyến đập và lòng hồ nằm trên suối Ma Nội, tuyến năng lượng và nhà máy thủy điện nằm bên bờ trái suối, nhà máy cách tuyến đập khoảng 2,7km về phía Tây Nam. Tọa độ địa lý của tuyến đập và nhà máy như sau:

Bảng 1. 3. Vị trí địa lý công trình

Dự án	Tuyến công trình	Tên sông/suối	Tọa độ		F (Km ²)	Xã
			Kinh độ	Vĩ độ		
Thủy điện Nậm Cúm 6	Đập	Ma Nội	102°39'02"E	22°31'30"N	34,1	Pa Ủ
	Nhà máy		102°48'14.0"E	22°29'40.1"N	38,5	Mường Tè

(Nguồn: Báo cáo điều chỉnh chủ trương đầu tư của dự án)

Toạ độ chiếm đất các hạng mục sau điều chỉnh được tổng hợp từ bản vẽ tổng mặt bằng chiếm đất của dự án như sau:

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Thủy điện Nậm Cúm 6”

Tên điểm	X(m)	Y(m)	Ghi chú	Tên điểm	X(m)	Y(m)	Ghi chú	Tên điểm	X(m)	Y(m)	Ghi chú	Tên điểm	X(m)	Y(m)	Ghi chú
V1	2491832,781	464058,275	Đường VHI	H1	2491916,543	463975,837	Lòng hồ	D1	2491886,55	463962,81	Cụm đầu mối	M1	2490382,80	461674,58	Nhà máy thủy điện
V2	2491861,907	464065,221		H2	2491962,276	463983,011		D2	2491885,52	463927,41		M2	2490382,50	461706,74	
V3	2491903,062	464078,969		H3	2491986,59	463983,592		D3	2491877,41	463914,34		M3	2490403,44	461741,18	
V4	2491932,504	464082,416		H4	2492008,628	463997,408		D4	2491861,03	463912,32		M4	2490423,84	461778,81	
V5	2491905,78	464058,555		H5	2492035,893	463993,993		D5	2491820,94	463924,18		M5	2490423,63	461819,84	
V6	2491855,837	464042,27		H6	2492056,547	463997,166		D6	2491793,38	463889,80		M6	2490417,89	461841,57	
H22	2491939,496	464066,006		H7	2492102,918	464042,062		D7	2491752,44	463903,90		M7	2490409,41	461845,42	
D15	2491812,55	464047,52		H8	2492122,531	464094,678		D8	2491711,88	463922,30		M8	2490402,34	461837,10	
D16	2491827,86	464030,44		H9	2492127,412	464116,861		D9	2491712,45	463941,24		M9	2490390,94	461834,15	
P1	2490552,727	462462,166	Hầm phụ	H10	2492173,24	464128,678		D10	2491733,29	463973,96		M10	2490390,89	461826,79	
P2	2490576,745	462484,423		H11	2492191,298	464141,568		D11	2491763,89	463980,33		M11	2490384,12	461811,51	
P3	2490561,046	462496,925		H12	2492196,386	464152,042		D12	2491775,357	463985,896		M12	2490380,47	461812,08	
P4	2490540,421	462477,09		H13	2492191,703	464170,329		D13	2491777,912	464025,448		M13	2490368,05	461809,57	
				H14	2492137,588	464174,23		D14	2491791,74	464044,31		M14	2490336,02	461799,58	
				H15	2492088,412	464153,308		D15	2491812,55	464047,52		M15	2490314,84	461785,81	
				H16	2492070,27	464133,25		D16	2491827,86	464030,44		M16	2490288,10	461762,70	
				H17	2492063,619	464144,661		D17	2491825,78	464010,02		M17	2490291,56	461754,62	
				H18	2492049,184	464139,819						M18	2490271,63	461738,86	
				H19	2492009,923	464105,623						M19	2490268,61	461726,82	
				H20	2491987,718	464086,282						M20	2490291,29	461698,64	
				H21	2491956,696	464069,807						M21	2490297,22	461700,31	
				H22	2491939,496	464066,006						M22	2490300,79	461697,83	
				D1	2491886,55	463962,81						M23	2490307,40	461699,48	
				D16	2491827,86	464030,44						M24	2490312,37	461697,87	
				D17	2491825,78	464010,02						M25	2490319,27	461692,03	
				V5	2491905,78	464058,555						M26	2490349,87	461677,92	
				V6	2491855,837	464042,27						M27	2490367,19	461663,44	

Hình 1. 2. Bảng toạ độ chiếm đất các hạng mục công trình của dự án

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

Theo quyết định số 1152/QĐ-UBND ngày 24/8/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án thủy điện Nậm Cúm 6 với diện tích đất dự kiến sử dụng là 9,17 ha.

Đến tháng 09/2025 chủ dự án thực hiện điều chỉnh chủ trương dự án và được Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu chấp thuận tại Quyết định số 2431/QĐ-UBND, ngày 22/9/2025 của Ủy ban Nhân dân tỉnh Lai Châu về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Cúm 6 xác định tổng diện tích đất dự kiến sử dụng công trình là: 7,76ha (diện bề mặt các hạng mục công trình của dự án là 6,8ha và 0,96ha diện tích đất công trình ngầm).

→ Như vậy, diện tích chiếm dụng để xây dựng công trình thủy điện Nậm Cúm 6 giảm từ 9,17ha xuống còn 7,76 ha.

Đến thời điểm hiện tại (10/2025), Dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu cho phép thuê đất và cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất tại Quyết định số 1360/QĐ-UBND ngày 27/9/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc thu hồi đất, chuyển mục đích sử dụng đất, cho thuê đất và cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất để thực hiện dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 - lần 1 với tổng diện tích được thuê là 45.653,0 m² (4,5653 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 thủy điện Nậm Cúm 6 cách điểm dân cư gần nhất khoảng 1,5km theo đường chim bay (bản Mu Chi, xã Pa Ủ).

- Nhà máy thủy điện Nậm Cúm 6 cách đường liên xã Mường Tè đi Pa Ủ khoảng 400m, cách đường QL 4H khoảng 3,8km; cách khu dân cư bản Giăng khoảng 750m 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.

- Nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt: Người dân không sử dụng nước trên dòng chính suối Ma Nọi cho mục đích sinh hoạt.

- Dự án không chiếm dụng đất lúa từ 02 vụ trở lên.

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



Hình 1. 3. Sơ đồ khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

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 thủy điện Nậm Cúm 6 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 sau điều chỉnh là 10,5MW.

Lượng điện năng của thủy điện Nậm Cúm 6 được hoà mạng vào lưới Quốc gia với lượng điện trung bình năm khoảng 36,37 triệu KWh. Đồng thời, công trình thủy điện Nậm Cúm 6 còn là nguồn dự phòng cho hệ thống điện của tỉnh trong trường hợp sự cố lưới Quốc gia.

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

Trên cơ sở quy mô công trình, điều kiện địa chất, thủy văn, thông tư 06/2021/TT-BXD Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng, cấp công trình được xét như sau:

- Xác định cấp công trình theo dung tích hồ: Hồ chứa nước có dung tích ứng với MNDBT là 0.13 triệu m³ theo khoản b, mục 1.2.5.3, bảng 1.2, thông tư 06/2021/TT-BXD, cấp công trình thủy điện Nậm Cúm 6 là cấp IV.

- Xác định cấp công trình theo chiều cao đập: Đập dâng của thủy điện Nậm Cúm 6 là đập bê tông trọng lực chiều cao lớn nhất của công trình 28.0 m (tính từ điểm thấp nhất của đáy đập đến đỉnh đập), đặt trên nền đá, theo khoản c, mục 1.2.5.3, bảng 1.2, thông tư 06/2021/TT-BXD, cấp công trình thủy điện Nậm Cúm 6 là cấp II.

- Xác định cấp công trình theo công suất lắp máy: Thủy điện Nậm Cúm 6 có công suất lắp máy sau điều chỉnh là 10.5 MW theo khoản a, mục 1.2.5.3, bảng 1.2, thông tư 06/2021/TT-BXD, cấp công trình thủy điện Nậm Cúm 6 là cấp III.

Kết luận:

Công trình thủy điện Nậm Cúm 6 là công trình cấp II, quy mô thuộc nhóm B.

- Tần suất lũ thiết kế $P = 1.0\%$ và tần suất lũ kiểm tra là $P = 0.2\%$.

- Mức đảm bảo phát điện là 85%.

* Công suất lắp máy: 10,5MW;

* Điện lượng trung bình năm: 36,37 triệu KWh

* Các hạng mục công trình chính: Hồ chứa, tuyến đập, tuyến năng lượng, nhà máy thủy điện, trạm biến áp 35kV và đường dây truyền tải 35kV.

* Diện tích đất dự kiến sử dụng:

Theo Quyết định số 2431/QĐ-UBND, ngày 22/9/2025 của Ủy ban Nhân dân tỉnh Lai Châu về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Cúm 6 xác định tổng diện tích đất dự kiến sử dụng công trình là: 7,76ha (diện tích bề mặt các hạng mục công trình là 6,8ha và 0,96ha diện tích đất công trình ngầm).

1.1.6.3. Công nghệ sản xuất

Tuyến đập được xây dựng trên dòng chính suối Ma Nọi tạo thành hồ chứa có dung tích toàn bộ $0,13 \times 10^6 \text{ m}^3$, dung tích hữu ích $0,04 \times 10^6 \text{ m}^3$ và dung tích chết $0,09 \times 10^6 \text{ m}^3$. Cao trình MNDBT là 625m, cao trình MNC là 619m. Hồ chứa thủy điện vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm, nước từ hồ chứa được dẫn qua cửa nhận nước kích thước $B \times H = 2,4 \times 2,4 \text{ m}$ được đặt tại bờ trái của suối Ma Nọi vào tuyến hầm dẫn nước dài 3.025m qua đường ống áp lực về nhà máy thủy điện đặt bên bờ trái suối Ma Nọi để phát điện với công suất 10,5MW với 02 tổ máy, điện lượng trung bình năm $E_o = 36,37 \text{ kWh}$ và lưu lượng lớn nhất thiết kế qua nhà máy là $5,18 \text{ m}^3/\text{s}$. Nước sau phát điện được xả trả lại suối Ma Nọi 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 chính của dự án bao gồm:

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

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

+ Tuyến năng lượng gồm: cửa nhận nước, hầm dẫn nước, đường ống áp lực giếng đứng.

+ Nhà máy thủy điện kiểu hở (phát điện với tổng công suất lắp máy $N_{lm} = 10,5 \text{ MW}$, điện lượng năm $E_o = 36,37$ triệu KWh) và kênh xả hạ lưu.

+ Trạm biến áp 35kV.

+ Đường dây truyền tải 35kV

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

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, trạm biến áp 35kV; đường dây 35kV; đường thi công – vận hành TC-VH1; 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 tuyển đập.

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Theo văn bản 3197/SNNMT-KHTC

- 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.

- Nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt: Người dân không sử dụng nước trên dòng chính suối Ma Nọi cho mục đích sinh hoạt.

- Dự án không chiếm dụng đất lúa từ 02 vụ trở lên.

- 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 không chiếm dụng đất ở và không phải thực hiện 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

Sau điều chỉnh các hạng mục công trình chính của dự án như sau:

1.2.1.1. Hồ chứa

Hồ chứa có dung tích toàn bộ là $0,13 \times 10^6 \text{m}^3$, dung tích hữu ích là $0,04 \times 10^6 \text{m}^3$, dung tích chết $0,09 \times 10^6 \text{m}^3$. Cao trình MNDBT 625,0m, cao trình MNC 619m.

1.2.1.2. Tuyến đầu mối

a. Đập dâng

Đập đặt tại khu vực suối Ma Nội có cao trình đáy suối khoảng 608.00m. Cao trình đỉnh đập 630.0m, chiều dài toàn tuyến 100.7m, chiều cao đập lớn nhất $H_{max}=28.0m$, đỉnh đập dâng rộng 4.0m.

Kết cấu đập: Bê tông trọng lực, đập dâng có mái thượng lưu thẳng đứng, mái hạ lưu nghiêng với hệ số mái $m=0.75$, bên ngoài bọc BTCT M200, lõi đập là bê tông M150.

b. Đập tràn

Đập tràn tự do bố trí lòng sông với chiều rộng tràn $B_{tr}=35.0m$, cao trình ngưỡng tràn bằng $MNDBT=625.00m$, tiêu năng dạng mũi phun. Mặt thượng lưu tràn là BTCT M200, dày 150cm, mặt tràn là BTCT M250, lõi tràn là bê tông M150.

Đáy đập dâng và đập tràn chủ yếu đặt trên lớp IB và IIA. Để giảm lưu lượng thấm qua nền đập và áp lực thấm lên đập, bố trí màn khoan phun chống thấm. Màn chống thấm gồm 1 hàng khoan phun xi măng có chiều sâu khoảng $0.7H$ và cắm sâu 5m vào đới đá có lượng mất nước $q < 3L_u$, nhưng không sâu hơn H và không nhỏ hơn 5m.

c. Cổng xả cát

Cổng xả cát được bố trí trong thân đập tràn có kích thước $b \times h = 2.5 \times 3.0$ m vỏ BTCT M200 dày 1m. Ngưỡng cổng xả cát được bố trí ở cao trình 609.00 m.

d. Cổng xả dòng chảy tối thiểu

Cổng xả cát được bố trí trong thân đập tràn có kích thước $b \times h = 2.5 \times 3.0$ m vỏ BTCT M200 dày 1m. Ngưỡng cổng xả cát được bố trí ở cao trình 609.00 m.

1.2.1.3. Tuyến năng lượng

a. Cửa lấy nước

Cửa nhận nước được đặt tại bờ trái suối Ma Nội bao gồm 01 khoang cửa. Khoang cửa được lắp đặt lần lượt 01 bộ gầu vớt rác, 02 bộ lưới chắn rác, 01 bộ cửa van sửa chữa, 01 bộ cửa van vận hành đặt thấp hơn cao trình mực nước chết.

Cửa van sửa chữa loại phẳng-trượt, có kích thước thông thủy 2.4×2.4 m được đặt sau lưới chắn rác có van bypass được phục vụ công tác sửa chữa cửa van vận hành hoặc các phần khác thuộc tuyến năng lượng. Điều kiện làm việc của cửa van là đóng, mở trong trạng thái hai bên cân bằng nước. Nâng hạ cửa van bằng pa lăng điện 7.5 tấn thông qua chốt xích.

Theo hướng dòng chảy phía sau cửa sửa chữa được bố trí 01 bộ cửa van vận hành

kiểu phẳng-bánh xe, kích thước thông thủy 2.4m x 2.4m. Điều kiện làm việc của cửa van là đóng trong trạng thái nước chảy, mở trong trạng thái có áp lực. Nâng hạ cửa van bằng máy vít 20 tấn, cửa van hạ bằng lực ấn của máy vít.

b. Hàm dẫn nước

- Hàm dẫn nước có Tổng chiều dài là $L=3025\text{m}$. Đường hầm có chiều dài chủ yếu là không áo, tại những đoạn cửa vào, cửa ra, đứt gãy địa chất có các mặt cắt tương ứng. Mặt cắt ngang đoạn không áo hình chữ U ngược kích thước $b \times h=3.0\text{m} \times 3.0\text{m}$. Đoạn bọc BTCT hình chữ U ngược kích thước thông thủy 2.4m x 2.4m, bọc BTCT M300. Đoạn lót thép đường kính $D=1.8\text{m}$ sử dụng BT M200 chèn ống. Độ dốc dọc đường hầm là 1%, 4%, 6%.

c. Giếng đứng

Kết cấu BTCT có đường kính đào $D=2.40\text{ m}$, đường kính thông thủy $D=1.8\text{m}$. Chiều cao giếng là 120m.

d. Đường ống áp lực

Đường ống áp lực dẫn nước từ cửa ra đường hầm đến nhà máy. Bố trí chung 01 đường ống chính cho 02 tổ máy, chiều dài toàn bộ đường ống áp lực tính từ đoạn hầm bọc thép ở cửa ra số 3 đến vị trí chạc 3 dài 98m.

Đường kính ống áp lực thay đổi từ $D=2,3\text{m}$ xuống $D=1,2\text{m}$ sau đó phân thành hai nhánh $D=0,65\text{m}$ để đổ nước vào 2 tuabin phát điện.

1.2.1.4. Nhà máy thủy điện, kênh xả

a. Nhà máy thủy điện

Nhà máy thủy điện được bố trí bên bờ trái, trước đoạn hợp lưu suối Nậm Cúm, có kết cấu bằng bê tông cốt thép M250.

Nhà máy thủy điện với công suất lắp máy 10.5 MW gồm 2 tổ máy Francis trục ngang, cao trình lắp máy 384,0m, cột nước tính toán $H_{tt}=231,50\text{m}$, lưu lượng lớn nhất qua nhà máy $Q_{\max}=5,18\text{ m}^3/\text{s}$, điện lượng trung bình năm $E_o=36,37$ triệu kWh.

b. Kênh xả

Kênh xả là kênh hộp kín có mặt cắt hình chữ nhật, kích thước $B \times H = 2 \times 3\text{m}$. Cao trình đầu kênh 384,25 m, độ dốc đáy kênh $i=0\%$. Kết cấu kênh BTCT M200 bản đáy dày 0,5m; trần và thành dày 0,4m.

1.2.1.5. Trạm biến áp và tuyến đường dây 35kV

a. Trạm phân phối điện 35kV

- Thiết bị phân phối trong nhà: Thiết bị 35kV được lắp đặt trong tủ hợp bộ, được đặt trong phòng kỹ thuật điện, tại cao trình 390,80m. Các tủ thiết bị đóng cắt 35kV được trang bị để lắp đặt cho từng mạch ở cấp điện áp 35kV và được đặt trên sàn. Tủ thiết bị đóng cắt cho mỗi tổ máy là loại có vỏ bằng kim loại và có các thiết bị được lắp đặt bên trong.

- Thiết bị phân phối ngoài trời: Là các thiết bị cấp điện áp 35kV; dao cách ly; chống sét van được đặt ngoài trời.

b. Tuyến đường dây 35kV

* Quy mô:

- Chiều dài tuyến: 6,5 km.
- Diện tích chiếm dụng: 0,34ha.
- Cấp điện áp: 35kV.
- Số mạch: 01 mạch.
- Dây dẫn: loại AC-95.
- Điểm đầu: TBA 35kV Thủy điện Nậm Cúm 6.
- Điểm cuối: Trạm biến áp 110kV Thủy điện Nậm Cúm 3.
- Cột dùng cột bê tông ly tâm, cột thép.
- Hành lang an toàn tuyến: 6m mỗi bên.
- Phụ kiện: Phù hợp với dây dẫn tiết diện tương ứng.
- Móng: Móng bê tông cốt thép đúc tại chỗ.
- Nối đất: Nối đất tự nhiên, nối đất nhân tạo. Vật liệu sử dụng: Thép hình và thép

dẹt mạ kẽm.

- Biển số và biển báo, hành lang tuyến: Tất cả các vị trí cột đều phải có biển số và biển báo nguy hiểm: Tuân thủ theo Nghị định 14/2014/NĐ-CP và Nghị định số 51/2020/NĐ-CP của Chính Phủ.

Bảng 1. 4. Thông số các hạng mục chính thay đổi giữa ĐTM đã được phê duyệt và giai đoạn điều chỉnh

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị		Ghi chú
I	Tọa độ địa lý		Theo ĐTM đã được phê duyệt tại QĐ 104/QĐ-UBND	Theo nội dung điều chỉnh	

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị		Ghi chú
1	Tuyến đập		Kinh độ: 102°39'02" Vĩ độ: 22°31'30"	Kinh độ: 102°39'02" Vĩ độ: 22°31'30"	KTĐ
2	Nhà máy thủy điện		Kinh độ: 102°37'47" Vĩ độ: 22°30'50"	Kinh độ: 102°37'47" Vĩ độ: 22°30'50"	KTĐ
II	Đặc trưng lưu vực				
1	Diện tích lưu vực đập chính, Flv	Km ²	34,1	34,1	KTĐ
2	Diện tích lưu vực nhà máy, Flv	Km ²	-	38,10	
3	Dòng chảy trung bình năm, Qo	m ³ /s	-	2,56	
4	Lượng mưa trung bình nhiều năm, Xo	mm	-	2810	
III	Hồ chứa				
1	Mức nước dâng bình thường MNDBT	m	625	625	KTĐ
2	Mức nước chết MNC	m	621,5	619	TĐ
3	Mức nước lũ thiết kế (P=1%)	m	499	628,58	TĐ
4	Mức nước lũ kiểm tra (P=0.2%)	m	725	629,55	TĐ
5	Dung tích toàn bộ W _{tb}	10 ⁶ m ³	0,012913	0,13	TĐ
6	Dung tích chết W _c	10 ⁶ m ³	0,07064	0,09	TĐ
7	Dung tích hữu ích	10 ⁶ m ³	0,05849	0,04	TĐ
IV	Thông số thủy năng				
1	Cột nước lớn nhất H _{max}	m	-	243.50	
2	Cột nước tính toán H _{tt}	m	-	231.50	
3	Cột nước nhỏ nhất H _{min}	m	-	231.50	
4	Lưu lượng phát điện Q _{max}	m ³ /s	-	5.18	
5	Công suất lắp máy, N _{lm}	MW	7	10,50	TĐ

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị		Ghi chú
6	Điện lượng TB năm, E _o	tr.kWh	26,38	36,37	TĐ
7	Số giờ sử dụng CSLM, H _{sd}	giờ	-	3458	
V	Thông số chính công trình				
1	Cụm đầu mối		Suối Ma Nội	Suối Ma Nội	KTĐ
a	Đập dâng				
	Loại đập		BTTL	BTTL	KTĐ
	Cao trình đỉnh đập	m	630	630	
	Bề rộng đỉnh đập	m	-	3	
	Chiều cao đập lớn nhất	m	23	23	KTĐ
b	Đập tràn				
	Loại đập		Tự do Ofixerop	Tự do Ofixerop	KTĐ
	Cao trình ngưỡng tràn	m	625	625	
	Bề rộng tràn	m	35	35	
c	Cống xả cát				
	Cao trình ngưỡng	m	609	609	KTĐ
	Kích thước b x h	m	2,5x3,0	2,5x3,0	
d	Ống xả môi trường				
	Đường kính ống	m	0,15	0,20	TĐ
	Cao độ cửa vào	m	610	610	KTĐ
e	Ống trả nước thủy lợi				
	Đường kính ống		-	0,20	
	Cao độ cửa vào		-	610	
2	Hầm dẫn nước				
	Chiều dài hầm	m	2623,73	3025	TĐ
	Độ dốc hầm	%	2,3;3,91	1,0; 6,0	
	Đường kính đào Dh	m	-	3	
3	Giếng đứng				
	Chiều cao	m	119,6	120	TĐ
	Đường kính đào Dh	m	2,3	2,4	
4	Nhà máy thủy điện				

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị		Ghi chú
	Loại tuabin		Fltontrục ngang	Francis trục ngang	TĐ
	Công suất lắp máy, N _{lm}	MW	7	10.50	
	Số tổ máy	Tổ	2	2	KTĐ
	Mức nước hạ lưu min, MNHL _{min}	m	-	384.47	
	Điện năng trung bình năm E _n	triệu kwh	26,38	36,37	TĐ
5	Kênh xả				
	Kích thước	m	2x3	2x3	KTĐ
	Cao trình đầu kênh	m	384,25	384,25	
	Độ dốc đáy kênh	%	0	0	
VI	Trạm biến áp 35kV				
	Kiểu		Hở	Hở	KTĐ
	Cấp điện áp	kV	35	35	
	Kích thước Bx L	M	7x7	7x7	
VII	Đường dây 35kV	Năm		2.5	
	Cấp điện áp	kV	35	35	
	Chiều dài	km	5,6	6,5	
	Mạch		đơn	đơn	
	Loại dây dẫn	mm	AC95	AC95	

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp)

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

1.2.2.1. Đường giao thông trong và ngoài công trường

a. Đường giao thông ngoài công trường

Căn cứ theo vị trí địa lý và bản đồ giao thông khu vực, hiện trạng giao thông và quy hoạch tổng thể giao thông khu vực, hệ thống đường giao thông từ ngoài vào tương đối thuận lợi.

Từ tỉnh Lai Châu theo các tuyến đường TL128, QL12, QL4H đến xã Bum Tở khoảng 125km (đường cấp V miền núi; chiều rộng nền đường 6,5m; chiều rộng lề đường 2x1,5m; tải trọng 15 tấn). Từ xã Bum Tở đến trung tâm xã Mường Tè theo tuyến đường Quốc lộ

4H khoảng 35km. Từ trung tâm xã Mường Tè theo tuyến đường giao thông nông thôn (hiện trạng là đường bê tông, đường đất; bề rộng nền đường 3,5m, bề rộng lề đường 2x0,5m; tải trọng 10 tấn) đến nhà máy 4km và tới đập thủy điện Nậm Cúm 6 khoảng 8km. Các tuyến đường giao thông trong khu vực mới được cải tạo nâng cấp, việc vận chuyển thiết bị và vật liệu xây dựng là thực hiện được.

Khi triển khai thi công, CDA sẽ kiểm tra, sửa chữa, nâng cấp đường để đảm bảo cho công tác vận chuyển nguyên, nhiên, vật liệu và thiết bị máy móc của Dự án. Đồng thời, CDA cũng sẽ nghiêm túc thực hiện các quy định của Thông tư 35/2023/TT-BGTVT; giám sát chặt chẽ và thu dọn 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; vận chuyển đúng tải trọng... và các biện pháp giảm thiểu khác để đảm bảo không làm ảnh hưởng xấu đến kết cấu hạ tầng giao thông khu vực và an toàn giao thông cho người dân trong khu vực

b. Đường giao thông trong công trường

Vận chuyển trong công trường chủ yếu là vận chuyển thiết bị, xe máy thi công đến khu vực xây dựng các hạng mục, vận chuyển vữa bê tông đến các khoảnh đổ, vận chuyển đất đá đến khu vực xây dựng hoặc đến bãi thải hoặc bãi trữ.

Giao thông nội bộ phục vụ thi công là các tuyến đường thi công kết hợp vận hành (TC-VH) nhằm phục vụ quá trình thi công các hạng mục công trình kết hợp vận hành công trình trong giai đoạn khai thác dự án. Thông số các tuyến đường TC-VH như sau:

Bảng 1. 5. Thông số chính các đường trong công trường

STT	Tên đường	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Kết cấu		Điểm xuất phát	Điểm đến
1	TC-VH1	364,7	5,5	Khi thi công	Khi vận hành	Đường có sẵn	Nhà máy
2	TC-VH2	387	5,5	Đá tận dụng	Rải đá cấp phối	Đường có sẵn	Bờ phải đầu mối
3	Tổng	751,7					

(Nguồn: Hồ sơ NCKT của Dự án)

Mặt đường TC-VH sẽ được rải đá tận dụng, khi kết thúc xây dựng sẽ hoàn thiện, rải đá cấp phối để phục vụ cho giai đoạn vận hành. Vị trí các tuyến đường này được chỉ rõ

trên tổng mặt bằng thi công.

1.2.2.2. Kho bãi lán trại và nhà ở công nhân

Mặt bằng thi công công trình và các khu phụ trợ được bố trí phù hợp với mặt bằng bố trí, điều kiện địa hình và đường đến các khu vực thượng hạ lưu tuyến đầu mối, địa hình khu vực tuyến năng lượng. Khu phụ trợ được chia thành 2 cụm chính:

- Khu phụ trợ số 1: Nằm ở khu vực cụm đầu mối gồm có nhà ở của công nhân, bãi thải nhằm phục vụ thi công các hạng mục đập dâng, đập tràn, cửa lấy nước, cống dẫn nước, hầm dẫn nước đoạn cửa vào.

- Khu phụ trợ số 2: Nằm ở khu vực nhà máy gồm các cơ sở phụ trợ phục vụ thi công giếng đứng, hầm dẫn nước đoạn cửa ra, đường ống áp lực, nhà máy, trạm phân phối, tuyến đường dây 35kV.

Về mặt kết cấu, các hạng mục phụ trợ và nhà ở chỉ sử dụng trong 02 năm xây dựng. Vì vậy, ngoài trừ một số hạng mục được sử dụng sau khi kết thúc xây dựng công trình, kết cấu của các hạng mục phụ trợ sẽ chủ yếu là kết cấu tạm, dễ dàng lắp đặt và tháo dỡ:

- Nhà dự kiến có 3 dạng: Nhà điều hành ở và làm việc Ban quản lý dự án, nhà hành chính khu làm việc của nhà thầu, tư vấn và nhà xưởng:

- + Nhà dạng 1 là nhà cấp 4, có kết cấu xây gạch, vì kèo bằng thép, mái tôn, nền lát gạch hoa, trần nhựa (hoặc xốp) chống nóng.

- + Nhà dạng 2 là nhà cấp 4, có kết cấu xây gạch, vì kèo bằng thép, mái tôn, nền lát gạch xi măng, trần bằng cốt ép.

- + Nhà dạng 3 dùng cho các xưởng và kho. Các nhà xưởng dùng khung kho, thép lợp tôn, bao che bằng gạch hoặc tôn.

- Kho bãi gồm 3 dạng: Dạng kín, có mái che và bãi hở.

- + Dạng kín dùng chứa những vật tư có giá trị lớn chịu tác động của nhiệt độ và độ ẩm không khí như xi măng, thiết bị điện, phụ tùng thay thế cho thiết bị thi công. Kho kín có kết cấu bao che bằng gạch, nền láng vữa xi măng, trần cốt ép lợp tôn.

- + Dạng kho có mái che chỉ có lợp mà không có bao che, dùng chứa những vật liệu không chịu tác động của độ ẩm nhưng chịu ảnh hưởng của nhiệt độ và ánh sáng mặt trời như các loại gỗ xẻ, bán thành phẩm gỗ, sắt thép. Kết cấu dạng kho có mái che là khung kho, lợp tôn, nền láng vữa xi măng.

- + Dạng bãi hở không có mái che không chịu tác động của nhiệt độ và độ ẩm cũng

như ánh sáng mặt trời như cát, đá. Bãi hồ được rải đá xô bờ.

- Kho chuyên dùng: được xây dựng theo đặc trưng chuyên ngành riêng:

+ Kho xăng dầu: CDA xây dựng 01 kho xăng dầu (200m²), nằm tại khu phụ trợ 2, gần nhà máy thủy điện (tọa độ: X = 2490268, Y = 461630), cách xa khu dân cư (>500m) và khu lán trại của công nhân (>200m). Kho xây dựng dạng nhà cấp IV, mái kho lợp tôn sóng dày tráng UCO chống nóng và chống cháy. Bán kính an toàn của kho từ 140m trở lên (theo bảng 7.7, phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT).

+ Kho thuốc nổ: CDA xây dựng 01 kho thuốc nổ (200m²) nằm tại khu trợ 2, gần nhà máy thủy điện (tọa độ: X = 2490411, Y = 461786), cách xa khu dân cư (>500m) và khu lán trại của công nhân (>200m). Kho được cấu tạo dạng container bằng thép đảm bảo an toàn và phòng chống cháy nổ trong quá trình lưu chứa. Bán kính an toàn của kho từ 140m trở lên (theo bảng 7.7, phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT).

Bảng 1. 6. Bảng kê các hạng mục cơ sở phụ trợ

TT	Hạng mục	Đặc tính kỹ thuật	Diện tích (m ²)
I	Khu phụ trợ số 1 (Cụm đầu mối)		7000
1	Nhà làm việc của công nhân	-	2000
2	Bãi thải số 01	Có kè gia cố chân bãi thải	5000
II	Khu phụ trợ số 2 (Cụm nhà máy)		12300
1	Kho xi măng	-	200
2	Trạm trộn bê tông	25 m ³ /h	1000
3	Trạm nghiền sàng	50 Tấn/giờ	1000
4	Cơ sở cốt thép	-	400
5	Kho vật tư kỹ thuật	-	400
6	Bãi trữ cát, đá	15 Tấn	400
7	Cơ sở ván khuôn thép	5 Tấn	400
8	Cơ sở lắp ráp	-	400
9	Phòng thí nghiệm	-	150
10	Kho xăng dầu mỡ	4T	200

11	Kho thuốc nổ	4T	200
12	Bãi ô tô xe máy	20 xe	1000
13	Nhà làm việc của Ban quản lý	-	200
14	Nhà làm việc của nhà thầu	-	300
15	Nhà làm việc của công nhân	-	2000
16	Kho chứa chất thải nguy hại	-	30
17	Bãi chôn lấp rác sinh hoạt	Bãi nửa nổi nửa chìm	120
18	Bãi thải số 02	Có kè gia cố chân bãi thải	3900

(Nguồn: Thuyết minh chung - Hồ sơ NCKT của Dự án)

(*) Trạm trộn bê tông: Dự án bố trí 01 trạm trộn bê tông công suất 25 m³/h đặt tại khu phụ trợ số 2 khu nhà máy. Trạm trộn bê tông có nhiệm vụ sản xuất bê tông thi công các hạng mục công trình.

(**) Trạm nghiền sàng: Dự án bố trí 01 trạm nghiền sàng đá tận dụng từ quá trình đào hố móng công trình và hầm dẫn nước, đặt tại khu phụ trợ số 2 khu nhà máy với công suất 50 tấn/h.

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

- Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường hầu như không có sự thay đổi so với ĐTM đã được phê duyệt tại Quyết định số 104/QĐ-UBND ngày 26/01/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu như sau:

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Số lượng
A	Giai đoạn triển khai xây dựng					
I	Đối với khí thải					
1	Hệ thống tưới nước đập bụi	HT	Khu vực trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng	+ Máy bơm: 2,5 m ³ /h + Đường ống PVC-D36mm, dài 100 m, đường kính lỗ tưới D5mm	-	1
2	Trạm trộn bê tông kín	Trạm	Khu vực trạm trộn bê tông	+ Công suất: 25m ³ /h + Silo lọc bụi túi dạng khô (chất liệu polyester, chống ẩm)	-	1
3	Cầu rửa xe	Cái	Khu vực ra vào cổng trường thi công	6x5m	-	1
II	Đối với nước thải					
1	Nước thải sinh hoạt					
-	Nhà vệ sinh 2 ngăn		Khu vực lán trại của công nhân	2x2x2m	Gạch, xi măng	5
-	Bê lửng sơ bộ nước thải nhà ăn	Bê	Khu vực lán trại của công nhân	+ Khu vực tuyến đập: 1x1x1m + Khu vực nhà máy: 1x1x1m	Gạch, xi măng	2
-	Bê tự hoại	HT	Khu vực lán trại của công nhân	+ Khu vực tuyến đập: 3x2x1,5m + Khu vực nhà máy: 3x2x2m	Gạch, xi măng	2
2	Nước thải xây dựng					
-	Bể xử lý nước thải nhiễm dầu	HT	Khu vực rửa xe	2x1x1m	Gạch, xi măng, trong bể bố trí vật liệu lọc dầu	1

-	Bê lắng tách xử lý nước rửa vật liệu	HT	Khu vực trạm trộn bê tông	4x2,5x2 m	Gạch, xi măng	1
-	Bể lắng xử lý nước thi công hầm dẫn nước	HT	Khu vực cửa hầm chính, hầm phụ, hầm thi công	1,5x1x1m	Gạch, xi măng, trong bể bố trí vật liệu than hoạt tính	2

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, trạm biến áp 35kV; tuyến đường dây 35kV; 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.

Dòng chảy tối thiểu trên lưu vực là tổng hòa của 3 thành phần:

+ Nước cho sự phát triển bình thường của hệ sinh thái.

+ Nước để đảm bảo đoạn sông không bị khô cạn.

+ Nước để đảm bảo ở mức tối thiểu cho hoạt động khai thác sử dụng nguồn nước của các đối tượng sử dụng nước ở đoạn sông hạ lưu sau công trình sử dụng nước.

Dự án thủy điện Nậm Cúm 6 có sơ đồ khai thác là: Hồ chứa - Hàm - Đường ống áp lực - Nhà máy. Nước được chuyển từ hồ chứa qua tuyến năng lượng đến nhà máy để phục vụ phát điện. Vì vậy, khi hồ chứa tích nước và phát điện có thể dẫn đến tình trạng đoạn suối từ hạ lưu đập đến cửa ra nhà máy dòng chảy của suối còn không đáng kể. Có thể ảnh hưởng đến các hoạt động trên đoạn suối này. Để đảm bảo các hoạt động bình thường phía sau đập thì cần xả ra ngay sau đập của hồ chứa một lưu lượng tối thiểu (hay còn gọi là dòng chảy tối thiểu).

❖ Phương pháp tính toán:

Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường về việc “Quy định về việc xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa, đập dâng”.

Theo đó, dòng chảy tối thiểu gồm các thành phần: Dòng chảy duy trì dòng suối, đảm bảo sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh và bảo đảm mức tối thiểu cho hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước của các đối tượng sử dụng nước hạ lưu điểm kiểm soát.

Do đó, để xác định dòng chảy tối thiểu trên đoạn suối cần thực hiện các bước chủ yếu

sau:

1. Sơ bộ xác định điểm kiểm soát dòng chảy tối thiểu trước khi tiến hành điều tra khảo sát thực địa.
2. Điều tra thực địa xác định nhu cầu sử dụng nước sau điểm kiểm soát;
3. Lựa chọn điểm kiểm soát dòng chảy tối thiểu;
4. Tổng hợp, phân tích kết quả điều tra, tính toán xác định dòng chảy tối thiểu trên suối.

❖ **Phương pháp xác định:**

Theo 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 (có hiệu lực ngày 01/7/2024) thì dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu đập, hồ chứa có giá trị nằm trong phạm vi (từ lưu lượng nhỏ nhất tháng và lưu lượng trung bình 03 tháng nhỏ nhất - khoản 1 điều 15 thông tư 03/2024/TT-BTNMT)

Theo tư vấn xác định:

+ Tại tuyến đập chính công trình Nậm Cúm 6 có lưu lượng nhỏ nhất tháng là Q_{thmin} = 0.2 m³/s và lưu lượng tháng Q_{3thmin} (Trung bình 3 tháng) = 0.36 m³/s.

Như vậy điều kiện thứ nhất dòng chảy tối thiểu cần trả sau đập:

$$0.2 \text{ m}^3/\text{s} < Q_{\text{tối thiểu}} < 0.36 \text{ m}^3/\text{s} \quad (1)$$

Đối với lưu lượng ở các điểm lấy nước ở hạ lưu thủy điện Nậm Cúm 6:

Theo văn bản số 305/CTQLTN-KHKT ngày 06 tháng 11 năm 2021 của Công ty TNHH MTV Quản lý thủy nông, công trình thủy lợi Nậm Ma Nội ngoài cung cấp cho diện tích tưới còn cung cấp nước tưới cho thủy sản và thủy lợi Na Pu Đeeng, thủy lợi Cầu Máng. Theo yêu cầu của Công ty TNHH MTV Quản lý thủy nông thì chủ đầu tư phải đảm bảo duy trì mực nước tại đầu kênh luôn đầy kênh, ứng với mặt cắt kênh BxH= 0.7x0.9m.

- Tính toán lưu lượng trả nước thực tế :

Lưu lượng trả nước vào kênh được xác định theo công thức :

$$Q = A.V$$

$$V = C.(Ri)^{0.5}$$

Trong đó :

Q : Lưu lượng tính toán (m³/s)

V : Vận tốc tính toán trung bình (m/s)

A : Diện tích mặt cắt ướt (m^2)

R : Bán kính thủy lực (m)

$$R = \frac{A}{\omega}$$

ω : Chu vi ướt của kênh, $a = B + 2H$

i : Độ dốc kênh ; $i = 0.01\%$

C : Hệ số Sêzi

$$C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$$

n : Độ nhám kênh, kênh bê tông $n = 0.014$

Tính toán lưu lượng Q theo công thức ta có :

$$A = B.H = 0.7*0.9 = 0.63 \text{ m}^2$$

$$\omega = B + 2H = 0.7 + 2*0.9 = 2.5 \text{ m}$$

$$R = 0.63/2.5 = 0.252 \text{ m}$$

$$C = 56.77$$

$$V = 0.285 \text{ (m/s)}$$

$$Q = 0.1796 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Lưu lượng toàn bộ cần trả về cho các nương phai:

$$Q_{\text{toàn bộ}} = Q_{\text{thực tế}} + Q_{\text{tổn thất}} = 0.17868 + 9*10^{-8} = 0.18 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

- Thủy điện Nậm Cúm 6 cần trả về hạ lưu một dòng chảy tối thiểu

$$Q_{\text{tt}} = 0.2 + 0.18 = 0.38 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Về giải pháp công trình trả nước cho thủy lợi. Theo tính toán cần lắp đường ống có đường kính $D = 200\text{mm}$ tại cao trình 610.0m để trả nước cho đập thủy lợi. Dọc chiều dài từ vị trí đập Nậm Cúm 6 đến đập thủy lợi Nậm Ma Nội dài 2.1km có thể có tổn thất do bốc hơi, ngoài ra có thể có tổn thất thấm nhưng lượng tổn thất này không đáng kể. Chủ đầu tư cam kết sẽ có biện pháp để luôn luôn đảm bảo kênh thủy lợi luôn đầy nước, có thể mở thêm cửa van cống xả cát để đảm bảo trong mọi trường hợp luôn đủ nước tưới. Phía hạ lưu lắp van để đóng đường ống trường hợp cần sửa chữa tuyến kênh thủy lợi bị hư hỏng.

Cao trình đón nước đầu kênh thủy lợi theo đo đạc tại vị trí đập đầu mỗi thủy lợi Ma Nội là 464,13m. Như vậy cao độ kênh luôn luôn đón được nước thông qua đập thủy lợi Nậm Ma Nội.

Về giải pháp công trình trả nước cho môi trường. Theo tính toán cần lắp đường ống có đường kính D200 tại cao trình 610,0m để thường xuyên tháo nước trả về môi trường.

Đối với các đối tượng khai thác sử dụng nguồn nước khác:

Thượng lưu dự án thủy điện Nậm Cúm 6 có dự án thủy điện Nậm Ma Nội. Do dự án thủy điện Nậm Cúm 6 lấy nước ở sau nhà máy thủy điện Nậm Ma Nội và MNHLmin của thủy điện Nậm Ma Nội là 640,8m > MNDBT của thủy điện Nậm Cúm 6 là 625,0m nên dự án thủy điện Nậm Cúm 6 không ảnh hưởng đến quá trình vận hành của thủy điện Nậm Ma Nội.

Hạ lưu dự án thủy điện Nậm Cúm 6 có dự án thủy điện Nậm Cúm 7 lấy nước trực tiếp từ kênh xả thủy điện Nậm Cúm 6 và dự án Nậm Cúm 7 có MNDBT = 381,0m < MNHLmin thủy điện Nậm Cúm 6 là 384,47m do đó dự án thủy điện Nậm Cúm 6 cũng không ảnh hưởng đến quá trình vận hành của thủy điện Nậm Cúm 7.

* Các công trình giảm thiểu tác động do sụt lún, sạt lở, xói lở bồi lắng

- Gia cố chân các 02 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.- Các hoạt động của dự án.

1.2.6. Các 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 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

b. Giai đoạn vận hành

- 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 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn,

QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

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 Cổ phần thủy điện Nậm Cúm 6 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 thì Chủ dự án cũng như đơn vị thi công cần sử dụng các máy móc, thiết bị được kiểm định định kỳ, đồng thời áp dụng các biện pháp kỹ thuật cũng như ý thức của công nhân để giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động xấu đến môi trường.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu và hóa chất sử dụng của dự án, nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.1.1. Nguyên, nhiên, vật liệu và điều kiện cung cấp giai đoạn xây dựng

* Vật tư, vật liệu:

- Đất đá đắp: được tận dụng từ đất đá đào hố móng tuyến đập.
- Đá: tận dụng từ đá đào hố móng trên công trường.

- Cát: mua tại các cơ sở trong địa bàn xã Bum Tở.
- Các loại vật tư khác như xi măng, sắt, thép, gạch... được mua từ xã Bum Tở vận chuyển đến công trường (cách dự án khoảng 39km).
- Thuốc nổ được mua từ tỉnh Lai Châu (cách dự án khoảng 164km).
- Các thiết bị cơ khí thủy công và thiết bị điện chế tạo trong nước được vận chuyển đến công trường theo đường bộ.
- Các thiết bị nhập ngoại được vận chuyển về cảng hoặc cửa khẩu, sau đó được vận chuyển đến công trường theo đường bộ.

***Nhiên liệu:**

Nhiên liệu sử dụng chủ yếu là dầu diesel, xăng 92... Các nhiên liệu này được mua từ xã Bum Tở (cách dự án khoảng 40km).

Bảng 1. 7. Bảng thống kê khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công của Dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng quy đổi (tấn)
1	Xi măng	Tấn	10.840	10.840
2	Thép các loại	Tấn	722	722
3	Cát	m ³	10.742	15.039
4	Đá các loại (tận dụng đá đào)	m ³	29.850	46.268
5	Gạch	viên	35.500	71
6	Thuốc nổ	Tấn	64	64
7	Que hàn	Tấn	2	2
8	Dầu diezen	lít	28.090	25
9	Thiết bị thủy công	Tấn	8	8
Tổng			Tấn	73.039

Nguồn: Hồ sơ NCKT của Dự án

Ghi chú: Theo kết quả điều tra, đánh giá địa chất, chất lượng đất, đá trong khu vực có chất lượng tốt, đảm bảo cho việc đắp nền công trình và tận dụng cho xây dựng công trình. Chi tiết đánh giá được trình bày tại mục 2.1.1.1.4. Đặc điểm địa chất công trình/chương 2 của Báo cáo.

1.3.1.2. Nhu cầu thiết bị máy móc sử dụng trong quá trình thi công

Bảng 1. 8. Nhu cầu thiết bị máy móc sử dụng trong quá trình thi công

TT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
----	--------------	-------------------	--------	----------	---------	------------

1	Trạm trộn bê tông cô định	25m ³ /h	Trạm	1	Trung Quốc	95% mới
2	Trạm nghiền sàng	50 tấn/h	Trạm	1	Trung Quốc	85% mới
4	Cân cầu bánh hơi	16 tấn	Cái	2	Trung Quốc	85% mới
5	Cân cầu bánh xích	25 tấn	Cái	2	Trung Quốc	95% mới
6	Cân trục tháp	25 tấn	Cái	1	Trung Quốc	85% mới
7	Máy bơm bê tông	25m ³ /h	máy	2	Trung Quốc	90% mới
8	Máy đầm dùi	1,5kW	cái	3	Trung Quốc	85% mới
9	Máy đầm bàn	1 kW	cái	3	Trung Quốc	85% mới
10	Máy đầm đất cầm tay	70kg	cái	3	Trung Quốc	90% mới
11	Máy đào	1,6 m ³	cái	3	Trung Quốc	95% mới
12	Máy bơm nước	20 CV	máy	2	Trung Quốc	85% mới
13	Máy bơm vữa	32m ³ /h – 50m ³ /h	máy	2	Trung Quốc	85% mới
14	Máy trộn dung dịch	750 lít	máy	2	Trung Quốc	95% mới
15	Máy phát điện	200kW/h	máy	2	Trung Quốc	85% mới
16	Máy xúc lật	1,25m ³	máy	3	Trung Quốc	95% mới
17	Máy xúc bánh xích	1,6 m ³	máy	3	Trung Quốc	85% mới
18	Ô tô tự đổ	10 tấn	xe	4	Trung Quốc	95% mới
19	Ô tô chở nhiên liệu	10 tấn	xe	4	Trung Quốc	95% mới
20	Ô tô təc nước	10 tấn	xe	2	Trung Quốc	95% mới
21	Ô tô vận chuyên trộn bê tông	6m ³	Xe	2	Trung Quốc	90% mới
22	Máy ủi	110 CV	máy	1	Trung Quốc	90% mới
23	Máy ủi	180 CV	máy	1	Trung Quốc	90% mới
24	Máy khoan cầm tay	F42mm	máy	3	Trung Quốc	90% mới
25	Máy khoan hãm tự hành	F45mm	máy	3	Trung Quốc	85% mới
26	Máy khoan xoay đập tự hành	F105- 110mm	máy	3	Trung Quốc	90% mới
27	Máy khoan xoay đập tự hành	F75- 95mm	máy	3	Trung Quốc	90% mới
28	Máy hàn	23kW	máy	3	Trung Quốc	85% mới
29	Máy hàn	14 kW	máy	2	Trung Quốc	85% mới

30	Máy cắt uôn cột thép	5kW	máy	3	Trung Quốc	95% mới
31	Máy nén khí diesel	1200m ³ /h	máy	2	Trung Quốc	85% mới
32	Máy nén khí diesel	600m ³ /h	máy	2	Trung Quốc	95% mới
33	Máy nén khí diesel	660m ³ /h	máy	2	Trung Quốc	85% mới
34	Máy vận thăng lồng	3 tấn	máy	1	Trung Quốc	90% mới
35	Quạt gió		cái	2	Trung Quốc	95% mới
36	Xe goòng B3.3	3 tấn	xe	3	Trung Quốc	95% mới
37	Kích thủy lực	10 tấn	Cái	2	Trung Quốc	85% mới
	Tổng			83		

Nguồn: CDA cung cấp

1.3.1.3. Điện, nước phục vụ thi công

a. Hệ thống cấp điện

Điện cung cấp cho công trường bao gồm điện tiêu thụ cho các máy thi công hoạt động trên công trường và điện cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công. Điện được kéo từ lưới điện 35kV sẵn có trong khu vực dự án hiện đang cấp cho các hộ dân.

Dự kiến công suất tiêu thụ cho thi công khoảng 960KVA, bao gồm 03 cụm trạm biến áp đặt tại 03 nơi là: Nhà máy thủy điện và trạm OPY, cụm đầu mối, hầm phụ.

b. Hệ thống cấp nước

- Nước phục vụ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên: theo kết quả điều tra, khảo sát khu vực dự án. Gần khu vực tuyến đập và nhà máy thủy điện có các khe nước có chất lượng tốt, trữ lượng đảm bảo phục vụ sinh hoạt cho công nhân xây dựng (kết quả phân tích chất lượng nước tại Chương 2). CDA sẽ xây dựng lắp đặt hệ thống đường ống dẫn nước từ trên khe núi xuống khu vực sinh hoạt của cán bộ công nhân viên. Bố trí 2 bể chứa chính tại các khu vực đầu mối và nhà máy thủy điện. Chi tiết về kích thước của các bể chứa được thiết kế như sau:

Bảng 1. 9. Thông số, kích thước của bể chứa nước sinh hoạt

TT	Khu vực	Số lượng công nhân (người)	Nhu cầu sử dụng nước (100l/người/ngày)	Thể tích (m ³)	Kích thước (dxrxh)
1	Khu phụ trợ đầu mối	40	4000 (4m ³)	4	2x2x1

2	Khu phụ trợ nhà máy	52	5200 (5,2m ³)	6	2x2x1,5
---	---------------------	----	---------------------------	---	---------

- Nước phục vụ thi công: Nước cho xây dựng có thể lấy bằng cách bơm trực tiếp từ suối Ma Nội hoặc dẫn từ các khe suối trên cao về các bể chứa 200 ÷ 500 m³. Ngoài ra còn xây dựng và lắp đặt hệ thống đường ống tạm dẫn nước từ các bể chứa đến các nơi tiêu thụ. Liệt kê các loại nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.

1.3.2. Nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng 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 Ma Nội sau nhà máy.

Ngoài ra, cũng sử dụng 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. Các sản phẩm của dự án

Sản phẩm đầu ra của nhà máy điện là điện năng với công suất 10,5 MW và sản lượng trung bình năm khoảng 36,37 triệu kWh. Nguồn điện này sẽ được đấu nối vào lưới điện quốc gia để phục vụ các nhu cầu sản xuất, kinh doanh và sinh hoạt của người dân trong và ngoài khu vực.

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 Ma Nội tạo thành hồ chứa có dung tích toàn bộ 130.000m³, dung tích hữu ích 40.000 m³ và dung tích chết 90.000m³. Cao trình MNDBT là 625m, cao trình MNC là 619m. Hồ chứa thủy điện vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm, nước từ hồ chứa được dẫn qua cửa nhận nước nằm bên bờ trái suối Ma Nội vào tuyến hầm dẫn nước qua đường ống áp lực về nhà máy thủy điện đặt bên bờ trái suối Ma Nội để phát điện với công suất 10,5MW với 02 tổ máy, điện lượng trung bình năm E_o= 36,37 triệu kWh và lưu lượng lớn nhất thiết kế qua nhà máy là 5,18 m³/s. Nước sau phát điện được xả trả lại suối Ma Nội sau nhà máy về phía hạ lưu.

b. Chế độ vận hành

Dự án thủy điện Nậm Cúm 6 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 Cổ phần thủy điện Nậm Cúm 6 với đơn vị mua điện. Tuân thủ theo đúng chế độ vận hành trong Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Nậm Cúm 6 và quy định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

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 Cúm 6 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 Cúm 6 với các công trình thủy lợi, 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 từ 01/5 đến 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 625m bằng chế độ xả nước qua tràn tự do 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 tràn tự do.

- + 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 Cổ phần thủy điện Nậm Cúm 6 phải triển khai các

biện pháp đảm bảo an toàn công trình, đồng thời báo cáo về Ban Chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Lai Châu, UBND xã Mường Tè, UBND xã Pa Ủ 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 Cúm 6 có khả năng vượt mực nước lũ kiểm tra, dự báo lũ Suối Ma Nọi 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 Cổ phần thủy điện Nậm Cúm 6 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 từ 01/10 đến 30/4 hàng năm.

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

- + Việc vận hành, khai thác công trình thủy điện Nậm Cúm 6 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 Cúm 6 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 lý 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 Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Cúm 6. Sau khi thống nhất về lưu lượng, kế hoạch thời gian xả nước của các cơ quan, đơn vị nêu trên thì Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Cúm 6 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 Cúm 6 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 Te, UBND xã Pa Ủ để theo dõi, chỉ đạo.

+ Trường hợp xảy ra hạn hán, thiếu nước, ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng khác trên lưu vực suối Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Cúm 6 phải 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 Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Cúm 6, của Trưởng ban BCH-PCLB công trình thủy điện Nậm Cúm 6, của UBND tỉnh Lai Châu, của Sở Công thương tỉnh Lai Châu, của Ban chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Lai Châu, của UBND xã Mường Tè, Pa Ủ, 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 Cúm 6.

- Sửa đổi, bổ sung nội dung Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Nậm Cúm 6.

1.4.3. Quy trình vận hành nhà máy thủy 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 bao gồm tổ hợp các quy trình sau:

- Quy trình nhiệm vụ các chức năng vận hành;

- Quy trình vận hành và bảo trì;

- Quy trình vận hành và xử lý sự cố turbin;

- 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 thủy 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 Cúm 6. Nguyên liệu chính vận hành nhà máy thủy điện là nguồn nước lấy từ suối Ma Nội.

- Tổ chức điều độ: Nhà máy thủy điện Nậm Cúm 6 nằm trong hệ thống điện tỉnh Lai Châu thuộc hệ thống lưới điện Quốc gia. Nhà máy hoạt động sản xuất bán điện theo yêu cầu phụ tải của khu vực.

- Tổ chức vận hành: Quản lý vận hành an toàn các công trình thủy công, thủy điện và hồ cùng với ban chỉ huy phòng chống thiên tai của tỉnh, của trung ương, phòng chống bão cho công trình và hạ du.

Phối hợp với các hạng mục công trình trong hệ thống thủy điện trong khu vực để khai thác có hiệu quả năng lượng của dòng chảy.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

Cơ sở lựa chọn biện pháp, công nghệ thi công:

- QCVN 04-05/2012/BNNT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia công trình thủy lợi
- các quy định chủ yếu về thiết kế.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4252:2012: Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công.
- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9159:2012: Công trình thủy lợi - Khớp nối biến dạng
- Yêu cầu thi công và nghiệm thu.
- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9160:2012: Công trình thủy lợi - Yêu cầu thiết kế dẫn dòng trong xây dựng.
- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9137:2012: Công trình thủy lợi - Thiết kế đập bê tông và bê tông cốt thép.

1.5.1. Rà phá bom mìn

CDA sẽ hợp đồng với đơn vị có chuyên ngành thuộc Bộ Quốc phòng có đủ chức năng để thực hiện rà phá bom mìn trên toàn bộ diện tích xây dựng công trình chính, công trình

phụ trợ, đường thi công vận hành. Treo biển cảnh báo xung quanh khu vực rà phá bom mìn. Tuân thủ đúng QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

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

Sử dụng máy cắt cỏ, dụng cụ thủ công để thực hiện phát quang. Trước khi tiến hành phải thông báo cho người dân tận thu lượng sinh khối, nông sản (nếu có). Lượng lá cây, cành cây nhỏ và thực vật phát quang được tập kết về các hố đốt rác.

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. Dẫn dòng thi công

Do thủy điện đường dẫn, nên phương án dẫn dòng thi công chỉ ảnh hưởng đến tiến độ, và biện pháp thi công cụm đầu mối chứ không ảnh hưởng đến các công trình trên tuyến năng lượng và nhà máy. 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.

Bảng 1. 10. Phương án dẫn dòng thi công cụm đầu mối

Năm thi công	Thời gian thi công	Công trình dẫn dòng	Lưu lượng dẫn dòng	Các công việc phải làm và các mốc khống chế
I	Từ tháng X năm thứ nhất đến tháng IV năm thứ hai	Dẫn dòng qua lòng sông thu hẹp	$P_{10\%} = 19,51 \text{ (m}^3/\text{s)}$	+ Đắp đê quai dọc bờ trái. + Đào móng đập tràn bờ trái, cống dẫn dòng, cửa lấy nước bờ trái + Đào móng cống hộp sau cửa nhận nước. + Thi công đập bờ trái và một phần tràn bờ trái. + Thi công cống dẫn dòng và cửa lấy nước trên cao độ 613,0m. + Thi công cống hộp sau cửa nhận nước.

	Từ tháng V đến tháng X năm thứ hai	Dẫn dòng qua lòng sông thu hẹp vai phải	$P_{10\%} = 257(m^3/s)$	+ Hoàn thiện thi công đập dâng vai trái. + Hoàn thiện thi công cống xả cát, cửa lấy nước vai trái.
II	Từ tháng XI năm thứ hai đến tháng IV năm thứ ba	Dẫn dòng qua cống dẫn dòng	$P_{10\%} = 19,51(m^3/s)$	+ Đắp đê quai thượng, hạ lưu. + Phá bỏ đê quai dọc. + Đào móng đập đợt 2 phần lòng suối và vai phải. + Thi công đập tràn lòng suối. + Thi công đập dâng vai phải. + Hoàn thiện các hạng mục.

Nguồn: Thuyết minh chung_Hồ sơ NCKT của Dự án

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

1.5.4.1. Công tác thi công đường TC-VH

- Đào đất đá làm đường TC-VH: Chủ yếu dùng ủi kết hợp máy xúc. Đào đất sử dụng phương pháp khoan nổ lớn đến đường biên đào thiết kế đối với những vùng có độ dốc mái đào nhỏ hơn 1:0,5. Những vùng có độ dốc mái đào thiết kế lớn hơn 1:0,5 thì lớp đá 2m sát đường biên đào phải tiến hành theo biện pháp khoan nổ nhỏ. Do địa hình dốc, độ chênh cao lớn nên giai đoạn đầu mở tuyến sử dụng khoan nổ nhỏ bằng thủ công. Sau khi đã mở tuyến xong thì sử dụng máy khoan tự hành.

- Điều phối đất: Sẽ được thực hiện kết hợp cả điều phối ngang và điều phối dọc. Vì bề rộng của trắc ngang nhỏ nên ưu tiên điều phối ngang trước, đất ở phần đào của trắc ngang chuyển hoàn toàn sang phần đắp với những trắc ngang có cả đào và đắp. Khi điều phối ngang không hết đất thì tiến hành điều phối dọc, vận chuyển đất đá từ phần đào sang phần đắp theo chiều dọc tuyến, ưu tiên cự ly vận chuyển ngắn trước, ưu tiên khi xe vận chuyển xuống dốc.

- Mặt đường TC-VH: Sẽ được rải đá tận dụng, khi kết thúc xây dựng sẽ hoàn thiện, rải đá cấp phối để phục vụ cho giai đoạn vận hành.

1.5.4.2. Công tác thi công đào đất đá hồ

Công tác đào đất được thực hiện hầu hết trên các hạng mục công trình:

- Đào đất hồ móng công trình: Đào bằng máy ủi, máy xúc, hoặc máy cạp kết hợp với ô tô vận chuyển đến bãi thải.

- Đào đá hồ móng công trình: Thực hiện bằng khoan nổ mìn, kết hợp khoan tay, xúc dọn đá bằng máy xúc chuyển lên ô tô chở ra bãi thải.

1.5.4.3. Công tác đắp đất, đá

Tận dụng đá đào hầm, đá hố móng đưa về trạm nghiền sàng, đắp đê quay, đắp trả nền đường và đắp hố móng công trình.

Đắp đá bằng tổ hợp máy ủi, máy xúc, ô tô, (đá lấy từ đá đào hố móng và kênh dẫn vào cống xả cát...), đầm bằng đầm rung.

Đắp đất trong hệ thống công trình này chủ yếu lấy đất hố móng và hai bên mang công trình một số hạng mục, đắp đê quay, có thể dùng lao động thủ công kết hợp máy ủi san lấp, dùng đầm cóc đầm ở các vị trí cách kết cấu 1m.

Đắp đất đá nền đường dùng tổ hợp máy san, máy ủi, đầm rung, đầm lu bánh thép.

1.5.4.3. Công tác thi công đường hầm dẫn nước

Đào hầm dẫn nước bằng khoan nổ mìn với máy khoan Tam rook, cạy dòn bằng búa chèn. Đá đào được xúc bốc bằng máy xúc cào vơ lên xe goòng đến cửa hầm. Đá đào hầm sẽ được tận dụng tối đa để làm đường thi công, đắp trả hố móng và vận chuyển ra bãi trữ để nghiền cốt liệu cho bê tông, phần còn lại chuyển ra bãi thải bằng ô tô tự đổ đến khu vực trạm nghiền sàng hoặc bãi thải.

Công tác đào hầm được thực hiện theo tuyến (hướng đào chia thành 5 hướng từ cửa vào, cửa ra hầm chính, cửa vào hầm phụ 1, hầm phụ 2, hầm phụ 3), độ dốc và kích thước trên bản vẽ. Tại các mặt cắt đào, công tác đào sẽ được phối hợp cùng công tác gia cố tạm. Công tác đào đá bằng biện pháp thích hợp, việc xác định chiều sâu lỗ khoan, số hố khoan, lượng thuốc nổ cần cho 1 hố khoan và trình tự nổ sẽ được chính xác trong quá trình đào để giảm đào lẹm xuống mức thấp nhất. Tốc độ đào và gia cố đổ bê tông dự kiến 70 m³/tháng.

Với những đoạn hầm đi qua vùng địa chất tốt, gia cố tạm bằng khoan neo, treo lưới thép và phun vẩy bê tông. Với những đoạn hầm đi qua vùng địa chất yếu, gia cố tạm bằng vòm thép I14 và đổ bê tông.

Đổ bê tông vỏ cố định bằng cốp pha di động và bơm bê tông đi theo sau việc đào và gia cố tạm.

* Thông gió: Hệ thống thông gió có thể cung cấp bằng phương pháp cưỡng bức hoặc tổ hợp khác kể cả hút khí tại chỗ. Sau khi nổ mìn xong, bật quạt để thông gió đảm bảo đưa gió sạch vào các vị trí thi công trong hầm đủ điều kiện về an toàn vệ sinh để cho người và thiết bị làm việc. Vận tốc trung bình của không khí trong toàn bộ khu vực đào không nhỏ hơn 0,15m/s. Nhiệt độ không khí ở mọi nơi làm việc không vượt quá 32°C. Lắp đặt quạt

kép tại cửa hầm. Ống gió được treo lên nóc sườn bên phải hầm thẳng theo phương song song với trục tim hầm.

* Cấp điện và chiếu sáng: Trong quá trình thi công hầm, đảm bảo hệ thống chiếu sáng chung, chiếu sáng đặc biệt cho khu vực gương đào và nơi cần kiểm tra một bộ phận đường hầm. Tất cả dây dẫn điện sẽ được lắp đặt và bảo trì ở điều kiện tối ưu về cách điện an toàn. Cấp điện chiếu sáng đường hầm phải độc lập một phần hoặc hoàn toàn với khả năng cấp điện cho một công xưởng hoặc công cụ nhỏ để đảm bảo độ tin cậy của hệ thống chiếu sáng yêu cầu trong trường hợp khẩn cấp.

1.5.4.4. Công tác thi công giếng đứng

Đào giếng đứng được khoan dẫn hướng bằng Robin bằng lỗ khoan D311. Sau đó khoan mở rộng từ dưới lên bằng mũi Doa D=3100, đoạn còn lại từ 542,50m đến 534,0m được mở rộng bằng khoan thủ công.

Bê tông giếng được lấy từ trạm trộn 25m³/h vận chuyển bằng xe trộn đến vị trí đổ và đổ vào khối bằng bơm.

1.5.4.5. Công tác khoan phun gia cố nền, chống thấm

Công tác khoan phun xi măng chống thấm và nền đập phải được thực hiện từng đoạn phun dài từ 3m đến 5m, tùy theo từng hố khoan sẽ thực hiện theo cả hai phương pháp phun: Phun từ trên xuống và phun từ dưới lên. Công tác khoan phun xi măng chống thấm nền đập được thực hiện bằng các thiết bị phun xi măng chuyên dùng. Màng khoan phun 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 màng chống thấm có giá trị $q \leq 0,05 \text{ l/p}$.

1.5.4.6. Công tác bê tông

Đối với cụm đầu mối: Bê tông cụm đầu mối được lấy từ trạm trộn 25m³/h, vận chuyển bằng xe trộn đến vị trí đổ và đổ vào khối bằng cần trục xích. Với những khối không thể dùng cần trục thì dùng bơm bê tông hoặc dùng máng.

Đối với cụm nhà máy: Bê tông nhà máy được lấy từ trạm trộn 25m³/h vận chuyển bằng xe trộn đến vị trí đổ và đổ vào khối bằng cần trục. Dự kiến bố trí 01 cần trục xích DEK -251 để đổ bê tông và hỗ trợ lắp thiết bị nhà máy.

1.5.4.7. Công tác thi công cốt thép và ván khuôn

Cốt thép cho bê tông chủ yếu phải được gia công trong xưởng sản xuất, chỉ trong

những trường hợp đặc biệt mới gia công tại hiện trường. Cốt thép gia công được vận chuyển đến hiện trường bằng các phương tiện vận chuyển (xe tải 10T) và được đưa vào vị trí lắp đặt trong khối đổ bê tông bằng cần cẩu và thủ công. Cốt thép sau khi lắp đặt hoàn chỉnh trong khối bê tông sẽ được tiến hành nghiệm thu toàn diện theo các quy định trong thiết kế.

Ván khuôn sử dụng cho công trình chủ yếu dùng loại định hình cần chế tạo sẵn thành từng mảng, thao tác lắp ghép đơn giản. Các ván khuôn phi tiêu chuẩn sẽ được gia công bằng thép hoặc gỗ tại xưởng gia công cốp pha tại công trường.

1.5.4.8. Công tác vận chuyển lắp đặt thiết bị

Các thiết bị cơ khí thủy công, cơ khí thủy lực được vận chuyển tới công trường bằng xe trọng tải nhỏ hơn hoặc bằng 40T.

Cửa lấy nước bao gồm các thiết bị: lưới chắn rác, van sửa chữa, van vận hành, thiết bị nâng được tổ hợp tại chỗ lắp ráp bằng cần trục của nhà cung ứng thiết bị và thiết bị nâng của cửa lấy nước.

Nhà máy thủy điện và trạm phân phối: Các loại thiết bị kết cấu, chi tiết đặt sẵn của nhà máy sẽ được tập kết tại các kho bãi của nhà thầu để thực hiện tổ hợp, sau đó được chuyển tới vị trí lắp ráp bằng thiết bị nâng chuyển có tại hiện trường. Tuốc bin, máy phát và các thiết bị phụ trợ khác lắp ráp bằng cần trục trong nhà máy.

1.5.4.9. Biện pháp thi công đường dây 35kV

- Dây dẫn được bóc dỡ cẩn thận để tránh sự méo mó, nứt nẻ, va đập hoặc bất kỳ tổn thương nào ảnh hưởng đến lớp cách điện và sự vận hành của chúng, do vật liệu và điều kiện vận hành đòi hỏi bề mặt dây dẫn phải được giữ trong điều kiện tốt nhất có thể. Dây dẫn phải được đặt trong cuộn gỗ để tránh tiếp xúc với đất.

- Tất cả các phụ kiện và đầu cốt được làm vệ sinh cẩn thận trước khi nối.

- Tất cả các mối nối bằng kẹp nối được bôi lớp mỡ tiếp xúc (join compound) trước khi đưa vào siết chặt để ngăn ngừa ôxy hóa bề mặt của dây dẫn và kẹp nối tại vị trí tiếp xúc.

- Số mối nối, mối ép trong một khoảng cột tuân theo quy phạm hiện hành (11TCN19-2006).

1.6. TIỀN 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 2431/QĐ-UBND, ngày 22/9/2025 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Cúm 6. Tổng tiến độ thực hiện dự án khoảng 31 tháng (không kể thời gian chuẩn bị công trường, làm đường và điện thi công).

- Từ quý III/2020 - quý III/2025: Khảo sát thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thi công, hoàn thiện hồ sơ pháp lý, cắm mốc chỉ giới chiếm đất, đền bù giải phóng mặt bằng,...xây dựng các hạng mục phụ trợ, đường thi công - vận hành

- Quý IV/2025 đến hết tháng 4/2028: Khởi công thi công các hạng mục công trình chính; thi công hoàn thiện phần xây dựng và lắp đặt, hiệu chỉnh thiết bị nhà máy.

- Tháng 5 năm 2028: Hoàn thành đưa nhà máy vào khai thác sử dụng.

1.6.2. Vốn đầu tư

- Theo Quyết định số 2431/QĐ-UBND, ngày 22/9/2025 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Cúm 6, tổng mức vốn đăng ký đầu tư của công trình thủy điện Nậm Cúm 6 là 434.283 triệu đồng, trong đó:

- + Chi phí xây dựng: 255.152 triệu đồng;
- + Chi phí thiết bị: 124.811 triệu đồng;
- + Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng: 5 triệu đồng;
- + Chi phí quản lý: 3.893 triệu đồng;
- + Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng: 11.109
- + Chi phí khác: 26.261 triệu đồng;
- + Chi phí dự phòng: 8.055 triệu đồng;
- Nguồn vốn đăng ký đầu tư:
 - + Vốn góp để thực hiện dự án: 30%
 - + Vốn vay các tổ chức tín dụng: 70%

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.

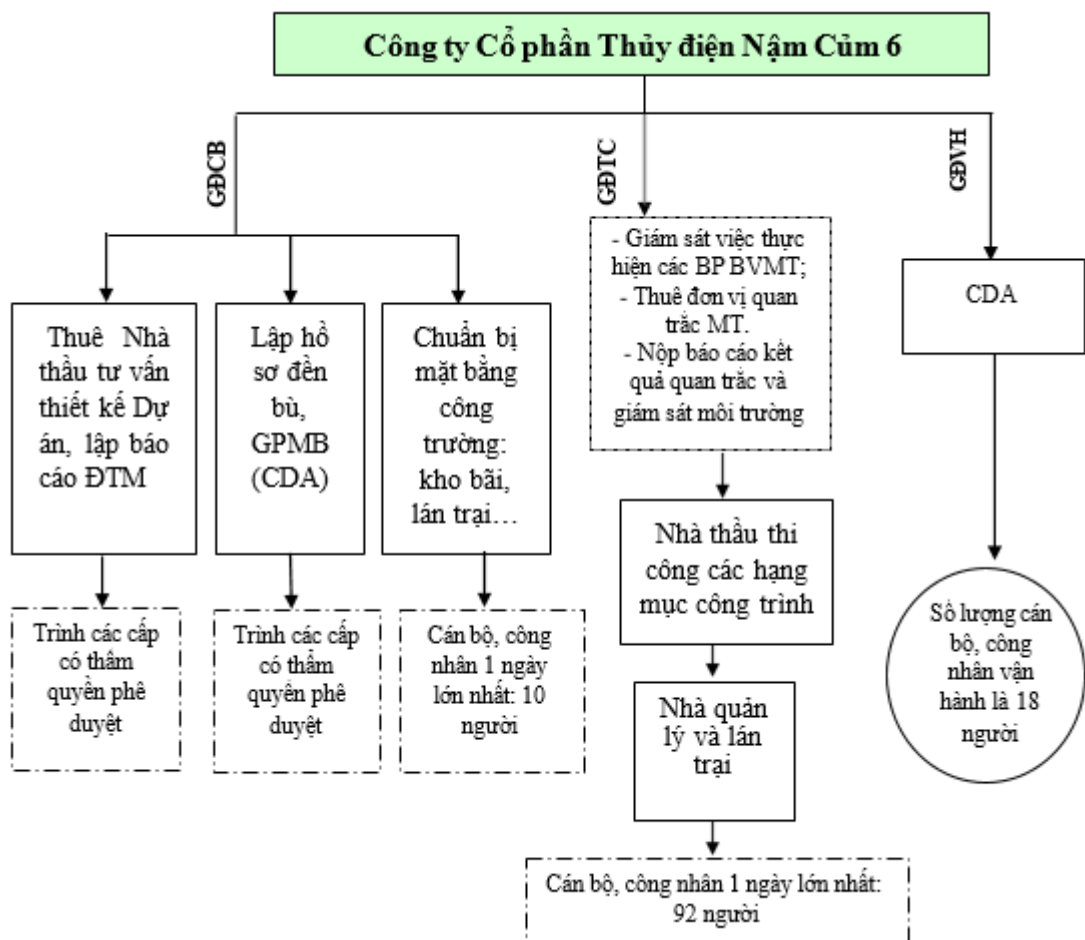
- * Giai đoạn xây dựng sau điều chỉnh, bổ sung hạng mục: 92 người.

- * Giai đoạn vận hành: 18 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 Chủ đầu tư 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.
- Tổ chức quản lý và thực hiện dự án được thể hiện tại hình sau:



Hình 1. 4. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

* Trong giai đoạn vận hành

- Qui mô của nhà máy: Công suất lắp máy: $N_{lm}=10,5$ MW; Số tổ máy: 2 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 chỗ các tổ máy. Công trình thủy điện NẬM CÚM 6 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 xuất 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 thủy công và nhà máy thủy điện. Giám sát các công trình thủy công, phát hiện và sửa chữa những 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 thủy điện, thiết bị công nghệ công trình thủy 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 các điều kiện tự nhiên phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án:

2.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa chất:

Điều kiện địa lý, địa hình, địa mạo và địa chất của dự án được kế thừa tại Báo cáo khảo sát địa chất do Công ty Cổ phần Tư vấn và Đầu Tư Năng Lượng Greco lập năm 2025. Cụ thể như sau:

2.1.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa hình

Công trình thủy điện Nậm Cúm 6 nằm trên

Công trình thủy điện Nậm Cúm 6 nằm trên suối Ma Nội dự án thuộc địa bàn xã Pa Ủ (một phần của tuyến năng lượng và khu vực đập đầu mối) và xã Mường Tè (phần còn lại của tuyến năng lượng và khu vực nhà máy), tỉnh Lai Châu.

2.1.1.1.2. Địa hình, địa mạo

Dự án nằm trong phần lãnh thổ Tây Bắc Việt Nam, với cấu trúc địa chất phức tạp và phong phú về khoáng sản nên từ lâu đã thu hút sự chú ý của các nhà địa chất và khai khoáng. Từ thế kỷ XVIII-XIX người Trung Quốc đã bắt đầu tìm kiếm khai thác quặng chì, kẽm, bạc. Từ đầu thế kỷ XX đến 1945, các hoạt động nghiên cứu địa chất khoáng sản trong vùng được các nhà địa chất Pháp đầu tư với hàng loạt công trình nghiên cứu rất có giá trị. Từ sau 1954 đến nay, các nhà địa chất Việt Nam với sự cộng tác của các nhà địa chất Liên Xô (cũ), Trung Quốc, Tiệp Khắc (cũ), Ba Lan và gần đây là các nhà địa chất Nhật, Australia, Mỹ, Bỉ,...đã tiến hành các nghiên cứu, điều tra có hệ thống và trên quy mô rộng về địa chất và khoáng sản vùng Tây Bắc. Các công trình có liên quan đến vùng Dự án bao gồm:

- A.E.Dovjikov và nnk, năm 1967 đo vẽ Bản đồ địa chất Miền Bắc Việt Nam, tỷ lệ 1/500.000. Trong đó, đới Tú Lệ lần đầu tiên được xác lập và coi như một vồng chồng lấp đầy bởi các thành tạo phun trào axit kiềm tuổi Jura.

- Nguyễn Vĩnh và nnk, năm 1972, đo vẽ Bản đồ địa chất từ Lai Châu, tỷ lệ 1/200.000. Các tác giả đã phân chia các thành tạo magma Tú lệ thành các hệ tầng Nậm Qua, Tú Lệ,

Bản Hát, Suối Bé, Ngòi Thia đi cùng các phức hệ magma xâm nhập Nậm Chiến, Phu Sa Phìn, Ye Yên Sun tuổi từ Jura muộn tới Paleogen.

- Trần Văn Trị và nnk, năm 1977 thành lập Bản đồ địa chất Việt Nam, phần Miền Bắc, tỷ lệ 1/1000.000. Các tác giả coi đới Tú Lệ là một rift nội lục và xếp các thành tạo xâm nhập mafic vào phức hệ Mường Tè.

- Tháng 2-2012 Trung Tâm Công nghệ Địa VL - Địa kỹ thuật thuộc Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản thực hiện lập bản đồ địa chất tỷ lệ 1:5000 trên toàn bộ phạm vi huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

2.1.1.1.3. Điều kiện địa chất

a. Lịch sử nghiên cứu địa chất.

Vùng nghiên cứu nằm trong vùng núi Tây Bắc, địa hình hiểm trở, có độ cao tuyệt đối từ 250-350m đến 800-1000m bao gồm các dãy núi phương Tây Bắc - Đông Nam phân bố dọc theo thung lũng suối Ma Nọi, Nậm Cúm... Phạm vi nghiên cứu trong diện hẹp và hoàn toàn nằm trong bề mặt sườn dọc theo thung lũng suối Ma Nọi lên cao trình khoảng 1000m. Địa hình tích tụ ít gặp, diện phân bố nhỏ dọc theo 2 bờ suối.

Bề mặt sườn bóc mòn xâm thực: Dọc theo thung lũng suối Ma Nọi bề mặt sườn phát triển trên các thành tạo đá macma xâm nhập sienit, granit phức hệ Phu Sa Phìn, đá phun trào axit hệ tầng Ngòi Thia và các đá trầm tích lục nguyên xen phun trào axit đến kiềm hệ tầng Mường Trai, phân hệ tầng dưới. Ngoài phạm vi khu vực tuyến đập dự kiến là các vách đá dựng đứng cao vài chục mét, bề mặt sườn còn lại hầu hết bị phủ bởi lớp đất sườn tàn tích, sườn dốc trung bình 30-45o trong các thành tạo phun trào, xâm nhập sienit hay các thành tạo trầm tích. Quá trình xâm thực của các dòng chảy mặt đào xói theo chiều sâu, mở rộng theo chiều ngang và phát triển lên phía trên khiến bề mặt sườn bị phân cắt mạnh.

Địa hình tích tụ: Vùng nghiên cứu thuộc vùng nâng, các dòng chảy thực hiện cơ bản là phá hủy xâm thực sâu, toàn vùng hầu như không gặp tích tụ, tuy nhiên ở một số đoạn suối trong những điều kiện nhất định có hình thành một số bãi bồi nhỏ.

b. Thổ nhưỡng – thảm phủ thực vật

- Lớp phủ sườn tàn tích và đới phong hoá mảnh liệt (edQ+IA1) dày từ 1-3m, thành phần là á sét lẫn dăm sạn

- Đới đá phong hóa mạnh (IA2): Đá riolit phong hóa vỡ vụn mạnh, đá có độ cứng yếu, có chỗ bị phong hóa tới trạng thái dăm cục nhét sét. Bề dày đới IA2 dao động từ một

đến 3-5 mét.

- Đới phong hóa (IB): Đá riolit phong hóa vừa, nứt nẻ mạnh, khe nứt có độ mở 5-50mm, lấp nhét không đầy bằng cát, sét, oxyt sắt. Bề mặt khe nứt bị oxyt sắt hóa màu nâu vàng, cứng chắc trung bình. Bề dày đới này dao động từ 1m tới 5m

- Đới đá nứt nẻ (IIA): Đá riolit còn tương đối tươi, nứt nẻ yếu đến mạnh khe nứt nhỏ 1-5mm, mặt khe nứt ít gặp oxyt sắt hóa, đá cứng chắc. Bề dày đới đá IIA dao động 20-30m, sâu hơn là đới đá nguyên khối IIB đá cứng chắc nứt nẻ yếu.

c. Cấu trúc địa chất

Trong giai đoạn lập hồ sơ bổ sung quy hoạch chúng tôi đã sử dụng bản đồ địa chất khoáng sản Việt Nam, tỷ lệ 1:2000.0000 “KHI SỨ - MƯỜNG TÈ (F-48-VII & F – 48-VIII) do cục địa chất và khoáng sản Việt Nam xuất bản năm 2005 để nghiên cứu lập hồ sơ bổ sung quy hoạch, đề xuất phương án thiết kế cho thủy điện Nậm Cúm 6.

1. Hệ tầng Nậm Cười (S-Dnc)

Thành phần thạch học bao gồm cát kết, bột kết xen các lớp đá phiến sét, sét vôi, phiến sericit; các đá bị biến chất sớm, đôi khi có cấu tạo phân phiến, phân dải. Trong thành phần xi măng hoặc sét đều ít nhiều có chứa vôi.

Toàn bộ phạm vi các tuyến nghiên cứu phân bố các thành tạo trầm tích hệ tầng Nậm Cười (S2-D1nc). Các đá có cấu tạo phân lớp mỏng, phân phiến, biến chất sớm. Thế nằm của đá 20 -60Đ 40- 70 Về thành phần chủ yếu là cát kết, bột kết xen các lớp đá phiến sét, phiến sericit, sét vôi và được phân chia ra 3 tập: tập 1 (S2-D1nc1); tập 2 (S2-D1nc2); tập 3 (S2-D1nc3).

Tập 1 (S2-D1nc1): bao gồm đá cát kết, cát kết dạng quáczit xen kẹp các lớp mỏng đá phiến bị sericit hoá.

Tập 2 (S2-D1nc2): phân bao gồm đá sét vôi, phiến sét, xen kẹp các lớp mỏng đá cát kết.

Tập 3 (S2-D1nc3): bao gồm đá phiến sét, phiến bị sericit hoá và các lớp mỏng đá cát kết.

2. Hệ tầng Suối Bàng

Hệ tầng Suối Bàng xuất hiện trên tuyến năng lượng dự án thủy điện Nậm Cúm 6, phân bố chủ yếu từ vị trí hầm phụ thi công đến nhà máy.

Hệ tầng Suối Bàng bao gồm: cuội kết, sạn kết, bột kết, cát kết vôi, đá phiến sét, sét

than, vữa hay thấu kính than mỏng. Chiều dày 600 -:- 1000m.

3. Hệ tầng Nậm Pô

Hệ tầng Nậm Pô bao gồm: cát kết màu nâu đỏ, trắng đục, hạt thô xen sạn kết, cát bột kết, bột kết, sét kết màu nâu đỏ, cấu tạo phân dải xiên chéo. Chiều dày phân bố từ 1800 -:- 2000m.

4. Hệ tầng Sông Đà

Hệ tầng Sông Đà bao gồm phân hệ: phân hệ tầng trên và phân hệ tầng dưới.

Phân hệ tầng trên bao gồm: sét vôi, đá vôi phân lớp mỏng đến dày, màu xám đen, xám xen đá phiến sét. Chiều dày từ 350 -:- 450m.

Phân hệ tầng dưới bao gồm: cuội kết, sạn kết, cát kết, bột kết dạng quarzit, đá phiến silic, đá phiến sét, xen lớp mỏng hay thấu kính đá vôi. Chiều dày từ 800 -:- 1450m.

d. Thành tạo magma xâm nhập

Các thành tạo magma xâm nhập được chia ra làm 3 phức hệ và một số đá mạch chưa rõ tuổi.

1. Phức hệ Phu Si Lung

Phức hệ do Trần Đăng Tuyết và nnk xác lập (1994). Ngoài khối lớn nhất là Phu Si Lung, đã khoanh thêm được một số khối nhỏ là Ghềnh Man, Tòng Pịt - Kèng Mô, Nậm Kha Á, Nậm Luồng và Huổi Long.

Các đá chủ yếu của phức hệ gồm granit biotit, granit 2 mica. Plagioclas chiếm tỷ lệ 30-35%, thường có cấu tạo đới, song tinh liên phiến. Khoáng vật màu gồm biotit (10-20%), muscovit (1-2%), khoáng vật phụ gồm apatit, zircon, ít hạt cassiterit.

Các đá của phức hệ có hàm lượng SiO_2 trung bình: 73,45% và $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$: 7,56%, với kali trội hơn natri, thuộc loại potasic, kiềm-vôi (CA), nhiệt độ kết tinh thấp (650-685oC) đặc trưng cho kiểu S-granit. Theo hàm lượng các nguyên tố hiếm thì nhóm đất hiếm nhẹ (LREE) cao hơn nhóm đất hiếm nặng (HREE), nhóm nguyên tố tạo đá lithophil (LILE) khá cao, nhóm nguyên tố Ta, Nb, Zr, Hf, P, Ti thấp, đặc biệt Ta, Nb, đặc trưng cho magma được thành tạo như sản phẩm kết tinh từ dung thể magma tái nóng chảy từng phần của lớp vỏ trầm tích lục địa.

Các nguyên tố Sr, Ba, V, Co, Ni, Cr, Cu, Pb, Zn thường gặp trong đá, nhưng với hàm lượng thấp hơn so với Clark; riêng nguyên tố Sn, W có hàm lượng lớn hơn Clark đến 2-3 lần. Về khoáng vật phụ, gặp ít hạt ilmenit, silimanit, zircon, apatit, granat, corindon, galenit,

fluorit. Đã phát hiện các vành phân tán sa khoáng cassiterit, sheelit và các vành địa hóa nguyên tố Sn, W; chưa phát hiện được quặng gốc.

Các đá granit của phức hệ gây sùng hoá trầm tích hệ tầng Nậm Cười tuổi Silur-Đevon. Hệ tầng Nậm Kha Á (C1-2 nk) và hệ tầng Sông Đà (C2-P1 sd) phủ trực tiếp lên granit của phức hệ Phu Si Lung, dựa vào đó đã định tuổi phức hệ là Carbon sớm.

2. Phức hệ Điện Biên

Phức hệ do Izokh E. xác lập (1965). Trong nhóm từ Mường Tè đã khoanh vẽ được các khối có diện tích nhỏ, phân bố dọc theo đứt gãy sâu Huổi Tát - Can Hồ - Mường Mô và đứt gãy Bản Giàng - Phìn Khò - Sang Sui. Phức hệ gồm 3 pha xâm nhập:

Pha 1 (P3-T1 đb1): gabbro, gabbrodiorit, diorit.

Pha 2 (P3-T1 đb2): diorit thạch anh, granodiorit.

Pha 3 (P3-T1 đb3): granit, plagiogranit và các thể tường gabbrođiabas, diabas, diorit porphy.

Gabbro, gabbrodiorit, diorit màu xám sẫm, xám sáng, hạt nhỏ đến vừa. Các đá diorit thạch anh, granodiorit có khoáng vật màu chủ yếu là hornblend phân bố đều hay tập trung ở dạng ổ, dạng đám trong đá. Các đá granit, plagiogranit sáng màu, kích thước hạt thường nhỏ, khoáng vật màu thường là biotit.

Trong đá gabbro, gabbrodiorit, diorit của phức hệ, plagioclas có cấu tạo mặt ghép song tinh kiểu albit, hàm lượng Na₂O đạt từ 5,34 đến 9,01%, thuộc loại andesin hay oligoclas-andesin.

Trong đá diorit thạch anh, granodiorit thì plagioclas là albit hoặc oligoclas-albit. Felspat kali chủ yếu là orthoclas. Pyroxen chỉ gặp trong đá gabbro, gabbrodiorit và hornblend trong các đá của phức hệ có hàm lượng các oxyt tương đồng nhau.

Trong các đá của phức hệ, khoáng vật phụ thường gặp là ilmenit, magnetit, hematit, pyrit, galenit, chalcopyrit, antimonit,... Đã phát hiện các điểm quặng hoá sulfur-vàng, đồng, đa kim liên quan trực tiếp đến các khối xâm nhập của phức hệ.

Các đá granitoid tại khối Điện Biên có giá trị tuổi tuyệt đối là 235-255 triệu năm (Đovjikov A.E., 1965), tuổi phân tích đồng vị tại Mường Tè là 239-316 triệu năm. Tại vùng nghiên cứu, các đá của phức hệ gây sùng hoá các trầm tích hệ tầng Nậm Cười (S-D nc), xuyên cắt các thành tạo núi lửa hệ tầng Nậm Kha Á (C nk) và trầm tích hệ tầng Sông Đà (C2-P1 sd). Các tài liệu trên cho phép định tuổi phức hệ Điện Biên là Permi muộn - Trias

sớm.

3. Phức hệ Pắc Pạ (E pp)

Do Trần Đăng Tuyết và nnk xác lập (1994). Trong diện tích nhóm tò quan sát được các khối nhỏ và các tầng lẫn dọc theo đứt gãy Bản Giàng - Phìn Khò - Sang Sui.

Tại Pắc Pạ - Sang Sui, phức hệ gồm syenit, granosyenit, granit với feldpat kali kiềm. Đá có màu xám, nâu hồng nhạt, xám sáng, độ hạt trung bình đến lớn.

Các đá có thành phần khoáng vật gồm feldpat kali (orthoclas, microclin) chiếm 78-80%, thạch anh - 15-20 %.

Chúng thuộc loại cao silic (SiO_2 : 75,86 -77,76%) với tổng kiềm ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$) = 7,54%, kali trội hơn natri ($\text{K}/\text{Na}>1$), thuộc loại potasic, kiềm-vôi (CA), kiểu S-granit.

Theo Trần Đăng Tuyết (1994), phức hệ Pắc Pạ có thành phần gần gũi với phức hệ Yên Sơn và có tuổi Paleogen.

đ. Cấu trúc kiến tạo

* Tầng cấu trúc:

Khu vực công trình nằm trong phần rìa Tây Bắc đới “võng chông” Tú Lệ thuộc hệ uốn nếp Tây Bắc, miền uốn nếp Tây Bắc Bộ. Tại đây chỉ gặp 2 tầng cấu trúc là tầng cấu trúc Kreta gồm các thành tạo phun trào axit á kiềm của các phức hệ Tú Lệ, Ngòi Thia xuyên cắt bởi các thể xâm nhập nông magma của phức hệ Phú Sa Phìn và tầng cấu trúc Đệ Tứ gồm chủ yếu các thành tạo vụn thô bờ rời.

* Đứt gãy kiến tạo:

Trong khu vực công trình có các hệ thống đứt gãy chính: Hệ thống đứt gãy TB-ĐN, hệ thống đứt gãy ĐB-TN, hệ thống đứt gãy á kinh tuyến và hệ thống đứt gãy á vĩ tuyến.

Hệ thống đứt gãy Tây Bắc - Đông Nam

Các đứt gãy kiến tạo phương Tây Bắc – Đông Nam gồm một số đứt gãy bậc IV, IV2, IV3, IV5 và bậc V, V-2, là hệ thống cổ nhất bị các đứt gãy phương Đông Bắc – Tây Nam cắt đoạn và chuyển dịch ngang. Cũng theo hướng của 2 hệ đứt gãy này đã hình thành các thung lũng sông suối chứa trầm tích bờ rời tuổi Đệ tứ. Có lẽ chúng là các đứt gãy nghịch mặt cắm về TB và thường gây cả ép, biến hóa các đá phun trào axit trong vùng nghiên cứu.

Hệ thống đứt gãy Đông Bắc – Tây Nam

Hệ thống đứt gãy phương Đông Bắc – Tây Nam, đứt gãy IV-1, IV-4, phát triển với

mật độ không cao, phát triển hạn chế về chiều dài và không liên tục. Chính vì vậy thời gian hoạt động ngắn và hạn chế không gian nhưng đồng thời tạo ra hình thái cấu trúc dạng khối. Với đặc điểm đó nên hệ thống đứt gãy Đông Bắc – Tây Nam mang tính chất của đứt gãy kiểu biến dạng, nghĩa là chia cấu trúc dạng tuyến thành các khối và các khối này theo mặt đứt gãy chuyển dịch trượt ngang tương đối với nhau và là các đứt gãy nông, chủ yếu thuộc bậc IV. Đứt gãy có ảnh hưởng nhất đến điều kiện ĐCCT là đứt gãy rìa ĐN diện tích dự kiến của xây nhà máy thủy điện 3 đặc biệt là các hệ thống khe nứt đi kèm.

Hệ thống đứt gãy phương á kinh tuyến

So với hệ thống đứt gãy TB-ĐN, các đứt gãy của hệ thống á kinh tuyến có số lượng ít hơn, trong khu vực chỉ phát hiện 2 đứt gãy, một đứt gãy bậc IV (IV-6) và một đứt gãy bậc V (V-1).

Dọc theo các đứt gãy này đất đá bị dập vỡ, ép phiến, thạch anh hoá, tạo nên đới ảnh hưởng làm khối đá bị giảm độ bền đáng kể, tính thấm mất nước tăng cao. Hệ thống đứt gãy này thường cắt và dịch chuyển các đứt gãy của hệ thống đứt gãy TB-ĐN, ĐB-TN.

Hệ thống đứt gãy phương á vĩ tuyến

Là hệ thống cộng sinh với hệ thống đứt gãy phương á kinh tuyến, chúng là các đứt gãy nhỏ, số lượng ít, phân cắt và dịch chuyển các đứt gãy của các hệ thống khác.

* Đặc điểm khe nứt kiến tạo:

Ngoài việc tạo các đứt gãy phá huỷ, các hoạt động biến dạng còn làm nứt nẻ đất đá trong vùng và góp phần làm giảm độ bền cơ lý và tăng tính thấm mất nước của chúng. Chính vì vậy, công tác nghiên cứu khe nứt đã được chú ý đúng mức. Trong quá trình khảo sát tại các điểm lộ đá gốc đều tiến hành đo và mô tả các hệ thống khe nứt chính.

Các kết quả đo khe nứt cho thấy, các đá thường hệ thống khe nứt chính theo phương $40<60$, $250<50$, các khe nứt thừa theo $120-140<70-80$. Nhìn chung các kết quả nghiên cứu khe nứt cho thấy chúng có liên quan chặt chẽ với các đứt gãy và cấu tạo phân phiến của đất đá, đã góp phần khẳng định thêm sự có mặt cũng như hình thái, tính chất của các đứt gãy.

Các hệ thống khe nứt này đã phá vỡ độ nguyên khối và làm giảm độ bền của đá, đồng thời góp phần thúc đẩy nhanh quá trình phong hoá đá gốc.

Xét mức độ phá huỷ, độ mở, đặc tính hình học, điều kiện chất lấp nhét... và tham chiếu TCVN 4253-2022, các đứt gãy, khe nứt trong khu vực nghiên cứu được phân chia

theo bảng I.1.

Bảng 2. 1. Phân cấp các phá hủy kiến tạo trong vùng dự án

Cấp (bậc)	Loại và đặc trưng phá hủy		Chiều dài trong phạm vi nghiên cứu	Bề rộng khe nứt		Khoảng cách (m) (bước)
				Đối với vụn - Bề mặt đứt gãy hoặc chiều rộng khe nứt	Đối ảnh hưởng	
III	Đứt gãy	Lớn	4-8 km	1-10 m	10-30 m	> 1000 m
IV		Trung bình	0.5-2 km	0.5-2.5 m	3-10 m	100-1000 m
V	Đứt gãy nhỏ (khe nứt lớn)		50-1000m	> 20 mm	0.5-1.5 m	15-100 m
VI	Khe nứt trung bình		10-50 m	10-20 mm	đến 0.5 m	5-50
VII	Khe nứt nhỏ		1-10 m	2-10 mm	-	< 5

Nguồn: Báo cáo NCKT của dự án

e. Động đất

Theo TCVN 9386-2012 vùng xây dựng công trình thuộc xã Mường Tè, xã Pa Ủ, tỉnh Lai Châu có khả năng phát sinh động đất cấp VII (MSK-64), gia tốc nền $a=0.1195g$. Khu vực nghiên cứu được xem là vùng nền ổn định với biểu hiện của các chuyển động kiến tạo và động đất khu vực và các vùng lân cận là rất yếu. Công trình được xây dựng trên nền đá khá cứng chắc, các đứt gãy cắt qua là các đứt gãy bậc cao có quy mô nhỏ, biểu hiện trong độ tứ yếu, không có khả năng gây biến dạng công trình.

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 cụ thể như sau:

a. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ mùa hè các tháng nóng từ tháng V đến tháng IX, mùa đông nhiệt độ thấp từ 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 ở bảng sau:

Bảng 2. 2. Nhiệt độ trung bình tháng, năm trạm Mường Tè (°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 khí tượng thủy văn tỉnh

Lai Châu.

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí trung bình tháng trong năm dao động từ 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 sau:

Bảng 2. 3. 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 khí tượng thủy văn 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 cũng 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

d.1. Đặc điểm chung

Mùa mưa bắt đầu từ cuối tháng 4 và kết thúc vào tháng 10 trùng với kỳ thịnh hành của gió Tây Nam. Tổng lượng mưa trong các năm 2021-2023 là từ 1.552mm đến 2.185mm/năm. Hàng năm mùa mưa bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 10, trùng với kỳ thịnh hành của gió mùa Tây. Mùa khô bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 5 năm sau. Lượng mưa lớn nhất thường từ tháng 6 đến tháng 8, lượng mưa ít nhất thường tháng 12 đến tháng 01 năm sau. Lượng mưa ngày lớn nhất tại Mường Tè lớn nhất là 461mm. Đặc trưng lượng mưa trên địa bàn huyện được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 4. Lượng mưa tháng và năm tại trạm 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	1054,1	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 khí tượng thủy văn tỉnh Lai Châu.

e. Bốc hơi và chênh lệch tổn thất bốc hơi

e.1. Bốc hơi Piche

Theo số liệu đo bốc hơi Piche tại trạm Mường Tè, Lai Châu, Sìn Hồ, lượng bốc hơi trong khu vực biến đổi theo thời gian và không gian không lớn. Lượng bốc hơi Piche trung bình nhiều năm tại Mường Tè 673,3mm; tại Sìn Hồ 680,5mm và tại Lai Châu 886,4mm. Thời kỳ bốc hơi ít từ tháng VI đến tháng XII trùng với thời kỳ mưa nhiều, độ ẩm không khí cao. Từ tháng III đến tháng V là thời kỳ bốc hơi cao nhất năm, trùng với thời kỳ khô, nóng, mưa ít. Trong tính toán giả thiết lượng bốc hơi Piche trung bình nhiều năm bình quân lưu vực thủy điện Nậm Cúm 6 ($Z_{pichelv}$) bằng lượng bốc hơi Piche trung bình nhiều năm trạm đại biểu Mường Tè (Do trạm có vị trí gần công trình nghiên cứu nhất).

Từ số liệu bốc hơi piche trong vườn và bốc hơi chậu GGI-3000 trên bề ở hồ Ba Bể và suối Hai, xác định được hệ số hiệu chỉnh giữa bốc hơi piche và chậu $K_1 = 1,35$. Hệ số hiệu chỉnh do độ sâu ($K_2 = 1,2$), hệ số hiệu chỉnh cường độ bay hơi ($K_3 = 0,8$) và hệ số hiệu chỉnh độ che khuất lòng hồ ($K_4 = 0,9$).

Mượn hệ số này để xác định lượng bốc hơi mặt nước của hồ chứa thủy điện nghiên cứu $Z_{mh} = Z_p.K_1.K_2.K_3.K_4 = 785,3\text{mm}$.

- Lượng bốc hơi lưu vực được tính theo phương trình cân bằng nước:

$$Z_{LV} = X_o - Y_o = 589,8 \text{ mm, trong đó } Y_o = 2670,2\text{mm}$$

- Lượng tổn thất bốc hơi lưu vực do có hồ $\Delta Z = Z_{mh} - Z_{LV} = 195,6 \text{ mm/năm}$

Phân phối tổn thất bốc hơi chọn theo mô hình phân phối trung bình của trạm khí tượng Mường Tè. Kết quả tổn thất bốc hơi sau khi có hồ được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 5. Tổng lượng bốc hơi trung bình tháng và năm tại trạm Mường Tè

Đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
$Z_{PMường Tè}$	46,2	58,1	78,4	78,1	73,9	49,7	46,7	52,0	54,9	52,5	44,9	41,7	673,3
$Z(\text{mm})$	13,4	16,9	22,8	22,7	21,5	14,4	13,6	15,1	16,0	15,2	13,0	12,1	195,6

Nguồn: Báo cáo khí tượng, thủy văn dự án thủy điện Nậm Cúm 6 – điều chỉnh chủ trương đầu tư.

=> 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 từ tháng 5 - tháng 10, mùa kiệt tương ứng với mùa đông kéo dài từ tháng 10 - tháng 4 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 họa khác có thể xảy ra như: lũ quét, lũ ống, xói mòn đất. Vào mùa đông: lượng mưa nhỏ không đủ thỏa 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

Số liệu thủy văn được kế thừa từ Báo cáo điều kiện khí tượng thủy văn dự án thủy điện Nậm Cúm 6 giai đoạn điều chỉnh chủ trương đầu tư do Công ty cổ phần tư vấn đầu tư năng lượng Việt Hưng lập năm 2025.

Vị trí địa lý, đặc điểm địa hình đã tác động lớn đến khí hậu lưu vực mà thể hiện rõ nhất là sự giảm sút lượng mưa năm theo độ cao lưu vực và sự phân bố không đều theo không gian, thời gian của chế độ mưa, điều này quyết định sự biến đổi dòng chảy trên lưu vực sông Đà. Đặc trưng dòng chảy trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất thời kỳ thực đo tại trạm Pa Há, Nà Hừ được thống kê trong bảng sau:

Bảng 2. 6. Đặc trưng dòng chảy trung bình, lớn nhất, kiệt nhất tại trạm thủy văn gần nhất Nà Hừ - Pa Há

Đặc trưng	Đơn vị	Nà Hừ	Pa Há
Sông		Nậm Bum	Nậm Mạ
Diện tích lưu vực	km ²	155	424
Thời kỳ thực đo		1968-2018	1962-1975
Lưu lượng trung bình năm	m ³ /s	13.74	25.1
Mô đuyên dòng chảy năm	l/s/km ²	88.6	59.2
Tổng lượng dòng chảy năm	10 ⁶ m ³	433.2	791.5
Lưu lượng lũ lớn nhất	m ³ /s	560	786
Thời gian xuất hiện		VIII-1979	VI-1971
Mô đuyên dòng chảy lũ	m ³ /s/km ²	3.61	1.85
Lưu lượng lũ nhỏ nhất	m ³ /s	1.28	2.0
Thời gian xuất hiện		XII-1998	IV-1967

Mô đyun dòng chảy kiệt	l/s.km ²	2.70	4.7
Tỷ lệ Q _{max} :Q _{min}		438	393

Nguồn: Báo cáo điều kiện khí tượng thủy văn dự án thủy điện Nậm Cúm 6 giai đoạn điều chỉnh chủ trương đầu tư do Công ty cổ phần tư vấn đầu tư năng lượng Việt Hưng lập năm 2025

Trong năm, dòng chảy chia làm hai mùa: mùa lũ và mùa kiệt, giữa hai mùa có sự phân hóa sâu sắc về lượng.

- Mùa lũ bắt đầu từ tháng VI, kết thúc vào tháng IX. Tuy có bốn tháng xong tổng lượng dòng chảy mùa lũ chiếm (63-:-80)% tổng lượng dòng chảy năm. Từ tháng VII đến tháng VIII là thời kỳ có lượng dòng chảy lớn nhất năm.

- Mùa kiệt bắt đầu từ tháng X, kết thúc vào tháng V năm sau với tổng lượng dòng chảy mùa kiệt chiếm (18-:-40)% tổng lượng dòng chảy năm. Từ tháng II đến tháng IV là thời kỳ kiệt nhất năm với tổng lượng dòng chảy chiếm (5-:-30)% tổng lượng dòng chảy năm.

Lưu vực Nậm Cúm nằm trong vùng thượng nguồn sông Đà, có cùng điều kiện địa hình, gây mưa, sinh dòng chảy với các sông lân cận nên chế độ dòng chảy trong sông Nậm Cúm cũng mang những đặc điểm chung nêu trên.

Tại tuyến công trình không có quan trắc thủy văn. Vì vậy, việc tính toán dòng chảy năm sử dụng phương pháp lưu vực tương tự và một số công thức kinh nghiệm để tính toán so chọn tìm ra kết quả phù hợp nhất, ở đây chúng tôi chọn trạm thủy văn Nà Hừ trên suối Nậm Bum làm tương tự.

** Kết quả tính toán dòng chảy năm lưu vực tính toán theo phương pháp chọn được thể hiện trong bảng sau:*

Bảng 2. 7. Các đặc trưng dòng chảy năm lịch tại tuyến công trình

Vị trí	Q _o (m ³ /s)	C _v	C _s	Q _{15%} (m ³ /s)	Q _{50%} (m ³ /s)	Q _{85%} (m ³ /s)	Q _{95%} (m ³ /s)
Đập Nậm Cúm 6	2.56	0.26	2C _v	3.19	2.44	1.82	1.53

Nguồn: Báo cáo điều kiện khí tượng thủy văn dự án thủy điện Nậm Cúm 6 giai đoạn điều chỉnh chủ trương đầu tư do Công ty cổ phần tư vấn đầu tư năng lượng Việt Hưng lập năm 2025

** Phân phối dòng chảy trong năm*

Trên cơ sở chuỗi dòng chảy năm (1968-:-2024) của tuyến công trình Nậm Cúm 6 (có hiệu chỉnh hệ số biến động dòng chảy Cv theo công thức Kinh nghiệm với thông số tương tự từ trạm thủy văn Nà Hừ), tiến hành phân mùa dòng chảy năm theo chỉ tiêu “vượt trung bình”. Kết quả là mùa lũ bắt đầu từ tháng VI và kết thúc vào tháng IX, mùa kiệt từ tháng X và kết thúc vào tháng V của năm kế tiếp. Trong mùa kiệt có thời kỳ chuyển tiếp từ mùa kiệt sang mùa lũ là tháng V và từ mùa lũ sang mùa kiệt là tháng X. Theo số liệu trung bình nhiều năm của năm thủy văn thì mùa lũ có tổng lượng dòng chảy chiếm đến hơn 71% tổng lượng dòng chảy cả năm.

Bảng 2. 8. Các đặc trưng dòng chảy mùa (theo năm TV)

Vị trí	Đặc trưng dòng chảy năm TV, mùa	QTB (m ³ /s)	^w TB (10 ⁶ m ³)	Tỷ lệ % so với dòng chảy trong năm
Đập Nậm Cúm 6	Năm	2.56	78.9	100.0
	Mùa lũ (X-:-XII)	5.35	56.2	71.2
	Mùa kiệt (I-:-IX)	1.08	22.7	28.8
	Mùa g.hạn (II-:-VIII)	0.875	13.8	17.5

* Dòng chảy lũ

- Dòng chảy lớn nhất mùa kiệt: tại tuyến công trình ứng với các tần suất thiết kế được tính toán từ các trạm tương tự là Pa Há và trạm Nà Hừ. Để an toàn thi công, tư vấn chọn giá trị bất lợi nhất khi triệt giảm từ hai trạm này. Kết quả tính toán lũ từng tháng kiệt được chọn từ Nà Hừ tương tự cho các tuyến công trình, chi tiết như bảng sau:

Bảng 2. 9. Lưu lượng đỉnh lũ thi công mùa kiệt và lũ thi công thời đoạn

Vị trí	P%	5%	10%
Nậm Cúm 6	Mùa kiệt (X - V)	40.9	32.5
	Thời kỳ kiệt (X - IV)	27.9	21.6
	Thời kỳ kiệt (XI - IV)	18.2	14.1
	Thời kỳ kiệt (XI - V)	37.3	29.3
	Thời kỳ kiệt (XII-IV)	15.1	11.3
	Mùa kiệt (X - V)	44.0	35.0

Nhà máy Nậm Cúm	Thời kỳ kiệt (X - IV)	30.0	23.2
	Thời kỳ kiệt (XI - IV)	19.5	15.2
	Thời kỳ kiệt (XI - V)	40.1	31.5
	Thời kỳ kiệt (XII-IV)	16.2	12.1

Nguồn: Báo cáo điều kiện khí tượng thủy văn dự án thủy điện Nậm Cúm 6 giai đoạn điều chỉnh chủ trương đầu tư do Công ty cổ phần tư vấn đầu tư năng lượng Việt Hưng lập năm 2025

- Dòng chảy lớn nhất các tháng mùa kiệt tại tuyến công trình ứng với các tần suất thiết kế được tính toán tương tự như dòng chảy lớn nhất mùa kiệt từ các trạm tương tự là Pa Há và trạm Nà Hừ. Để an toàn thi công, tư vấn chọn giá trị bất lợi nhất khi triết giảm từ hai trạm này. Kết quả tính toán lũ từng tháng kiệt được chọn từ Nà Hừ, tương tự cho các tuyến công trình, chi tiết như bảng sau:

Bảng 2. 10. Lưu lượng lớn nhất tháng và thời khoảng mùa kiệt ứng với các tần suất thiết kế tại tuyến công trình

Tuyến	P%	I	II	III	IV	V	X	XI	XII
Đập Nậm Cúm 6	5%	8.65	5.54	5.56	11.84	36.94	25.69	13.55	8.57
	10%	6.25	4.24	4.28	8.54	28.39	19.51	10.57	6.55
Nhà máy Nậm Cúm 6	5%	9.30	5.95	5.97	12.73	39.70	27.61	14.57	9.21
	10%	6.72	4.55	4.60	9.18	30.51	20.97	11.36	7.04

Nguồn: Báo cáo điều kiện khí tượng thủy văn dự án thủy điện Nậm Cúm 6 giai đoạn điều chỉnh chủ trương đầu tư do Công ty cổ phần tư vấn đầu tư năng lượng Việt Hưng lập năm 2025

- Lưu lượng dòng chảy nhỏ nhất mùa kiệt và lưu lượng dòng chảy nhỏ nhất thiết kế từng tháng mùa kiệt tại tuyến công trình Nậm Cúm 6 được tính chuyển về từ dòng chảy tại trạm tương tự Nà Hừ, theo tỷ lệ diện tích lưu vực. Kết quả được ghi trong các bảng sau:

Bảng 2. 11. Dòng chảy nhỏ nhất mùa kiệt theo các tần suất thiết kế

P%	Tháng
----	-------

	I	II	III	IV	V	X	XI	XII	Min tức thời mùa kiệt	Min TB tháng	Min tháng TB 03 tháng
Tuyển đập Nậm Cúm 6											
50%	0.824	0.699	0.600	0.542	0.624	1.809	1.311	1.001	0.529	0.656	0.740
80%	0.621	0.514	0.425	0.369	0.433	1.350	0.960	0.711	0.343	0.454	0.538
85%	0.578	0.475	0.389	0.337	0.395	1.255	0.884	0.651	0.304	0.411	0.493
90%	0.535	0.435	0.354	0.304	0.357	1.159	0.809	0.591	0.264	0.368	0.449
95%	0.479	0.382	0.305	0.258	0.306	1.038	0.709	0.509	0.211	0.310	0.385
Tuyển NM Nậm Cúm 6											
50%	0.921	0.781	0.671	0.605	0.697	2.021	1.465	1.118	0.591	0.733	0.827
80%	0.694	0.574	0.475	0.412	0.483	1.509	1.072	0.794	0.383	0.507	0.601
85%	0.646	0.530	0.435	0.376	0.441	1.402	0.988	0.727	0.339	0.459	0.551
90%	0.598	0.486	0.395	0.340	0.398	1.295	0.904	0.660	0.295	0.411	0.501
95%	0.535	0.427	0.341	0.288	0.342	1.160	0.792	0.568	0.235	0.346	0.430

Nguồn: Báo cáo điều kiện khí tượng thủy văn dự án thủy điện Nậm Cúm 6 giai đoạn điều chỉnh chủ trương đầu tư do Công ty cổ phần tư vấn đầu tư năng lượng Việt Hưng lập năm 2025

* Các yếu tố khác

- Dòng chảy phù sa:

Trên lưu vực không có trạm đo quan trắc bùn cát nên cần sử dụng tài liệu thực đo bùn cát trạm tương tự Nậm Mức để tính toán lưu lượng bùn cát cho các tuyến nghiên cứu. Lượng phù sa của sông ngòi khu vực này tập trung chủ yếu vào mùa lũ: Theo kết quả thu thập và tính toán độ đục thực đo trạm Nậm Mức thời đoạn (1961-2018) có $po = 514.2(g/m^3)$. Tra theo bản đồ phân vùng bùn cát (Atlas Việt Nam) Giá trị này phù hợp với giá trị độ đục của khu vực trên bản đồ phân vùng bùn cát có $po = (350-;-600g/m^3)$.

Dung trọng bùn cát được tham khảo từ các công trình tương tự lân cận đã được phê duyệt: $Y_{LL} = 1.118 \text{ (g/m}^3\text{)}$, $Y_{DD} = 1.554 \text{ (g/m}^3\text{)}$.

Với lượng phù sa di đáy lấy theo kinh nghiệm bằng 40% tổng lượng phù sa lơ lửng thì tổng lượng phù sa hàng năm tại các tuyến công trình được tính toán như bảng sau:

Bảng 2. 12. Tổng lượng phù sa tính đến tuyến công trình

Tuyến	P_o (g/m ³)	R_o (kg/s)	W_{11} (10 ³ T)	W_{dd} (10 ³ T)	V_{ll} (10 ³ m ³)	V_{dd} (10 ³ m ³)	W_{TC} (10 ³ T)	V_{TC} (10 ³ m ³)
Nậm Cúm 6	514.2	1.284	40.5	16.2	36.2	10.42	56.7	46.6

Nguồn: Báo cáo điều kiện khí tượng thủy văn dự án thủy điện Nậm Cúm 6 giai đoạn điều chỉnh chủ trương đầu tư do Công ty cổ phần tư vấn đầu tư năng lượng Việt Hưng lập năm 2025

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 Tè và xã Pa Ủ, tỉnh Lai Châu. Theo Báo cáo số: 58/BC-UBND ngày 04/02/2025 của UBND xã Mường Tè về Báo cáo số liệu chính thức kết quả thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng - an ninh năm 2024 và Báo cáo số 827/BC-UBND ngày 16/12/2024 về Đánh giá tình hình thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo Quốc phòng - An ninh năm 2024; phương hướng kế hoạch phát triển Kinh tế - Xã hội, Quốc phòng - An ninh năm 2025.

*** Xã Mường Tè**

Sản xuất nông – lâm nghiệp – thủy sản

Kinh tế chủ yếu của xã là sản xuất nông – lâm nghiệp – chăn nuôi, cụ thể

- Tổng diện tích đất trồng cây lúa ruộng là 387,6ha; diện tích Ngô là 48,5ha, diện tích cây rau màu 85ha.

- Tỷ lệ độ che phủ rừng ướt đặt 64,87%

- Công tác chăn nuôi: tổng đàn gia súc là 5.042 con, gia cầm 30.820 con.

- Thu nhập bình quân đầu người đạt 37.000.000 đồng.

- Tỷ lệ hộ nghèo theo chuẩn nghèo đa chiều 21,32%

Xây dựng nông thôn mới, sắp xếp ổn định dân cư định canh định cư:

Tiếp tục triển khai, duy trì thực hiện các nội dung xây dựng nông thôn mới, tổ chức tuyên truyền, vận động nhân dân tích cực tham gia, hưởng ứng các nội dung chương trình

xây dựng Nông thôn mới trên địa bàn xã.

UBND xã đã tập trung đẩy mạnh tuyên truyền, vận động nhân dân tích cực tham gia xây dựng chương trình Nông thôn mới giai đoạn năm 2021 – 2025.

- UBND xã đã chỉ đạo các cơ quan chuyên môn và Trường các ban quản lý tốt các chương trình đầu tư và sau đầu tư duy trì vận hành tốt.

Thủy lợi

- Thường xuyên chỉ đạo cơ quan chuyên môn rà soát và kịp thời khắc phục các kênh mương đã xuống cấp hoặc hư hỏng nặng, phát quang và nạo vét để đảm bảo nước sinh hoạt và nước tưới tiêu cho nhân dân.

Giao thông – xây dựng

Thực hiện tốt công tác quản lý, đảm bảo hành lang an toàn giao thông trên địa bàn, tăng cường việc kiểm tra, giám sát các bản, nhằm kịp thời phát hiện xử lý khi phát hiện vi phạm; tiếp tục đẩy mạnh công tác tuyên truyền tới cộng đồng nhân dân tại địa phương, giúp nhân dân hiểu và chấp hành nghiêm chỉnh. Tính đến nay, chưa phát hiện cá nhân, tổ chức, hộ gia đình nào vi phạm.

Quản lý đất đai và sử dụng Tài nguyên và Môi trường

Thực hiện tốt công tác quản lý và quy hoạch, kế hoạch sử dụng đã được cấp thẩm quyền phê duyệt. Thường xuyên tiến hành kiểm tra, phát hiện và xử lý các vi phạm hành chính trong đất đai. Kết quả, trong năm 2024 không có hộ cá nhân, gia đình nào có nhu cầu về thuê đất, mượn đất.

Tiếp tục đẩy mạnh làm tốt công tác quản lý và thực hiện đúng theo quy định của pháp luật về quản lý tài nguyên khoáng sản trên địa bàn xã.

Thực hiện tốt các quy định về quản lý môi trường, tăng cường, tổ chức vận động nhân dân thực hiện tốt về các quy định bảo vệ môi trường, thực hiện tự thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt và đổ rác thải theo quy định. Tính đến thời điểm báo cáo, trên địa bàn xã không có tình trạng gây ô nhiễm môi trường, môi trường luôn được giữ gìn xanh, sạch, đẹp.

**** Xã Pa ử***

Sản xuất nông – lâm nghiệp – thủy sản

Kinh tế chủ yếu của xã là sản xuất nông – lâm nghiệp – chăn nuôi, cụ thể

- Tổng diện tích gieo trồng cả năm 178,5ha; Trong đó Lúa nương đã gieo cấy 85ha;

Ngô 114ha; Lúa Mùa 95ha; Lúa Đông xuân 3ha.

- Tỷ lệ lệ độ che phủ rừng ướt đặt 68,19%
- Công tác chăn nuôi: tổng đàn gia súc là 1.628 con, gia cầm 3.500 con.
- Thu nhập bình quân đầu người đạt 23.000.000 đồng.
- Tỷ lệ hộ nghèo theo chuẩn nghèo đa chiều 5%

Xây dựng nông thôn mới, sắp xếp ổn định dân cư định canh định cư:

Tiếp tục triển khai, duy trì thực hiện các nội dung xây dựng nông thôn mới, tổ chức tuyên truyền, vận động nhân dân tích cực tham gia, hưởng ứng các nội dung chương trình xây dựng Nông thôn mới trên địa bàn xã.

UBND xã đã tập trung đẩy mạnh tuyên truyền, vận động nhân dân tích cực tham gia xây dựng chương trình Nông thôn mới giai đoạn năm 2021 – 2025.

- UBND xã đã chỉ đạo các cơ quan chuyên môn và Trường các ban quản lý tốt các chương trình đầu tư và sau đầu tư duy trì vận hành tốt.

Thủy lợi

- Thường xuyên chỉ đạo cơ quan chuyên môn rà soát và kịp thời khắc phục các kênh mương đã xuống cấp hoặc hư hỏng nặng, phát quang và nạo vét để đảm bảo nước sinh hoạt và nước tưới tiêu cho nhân dân.

Giao thông – xây dựng

Thực hiện tốt công tác quản lý, đảm bảo hành lang an toàn giao thông trên địa bàn, tăng cường việc kiểm tra, giám sát các bản, nhằm kịp thời phát hiện xử lý khi phát hiện vi phạm; tiếp tục đẩy mạnh công tác tuyên truyền tới cộng đồng nhân dân tại địa phương, giúp nhân dân hiểu và chấp hành nghiêm chỉnh. Tính đến nay, chưa phát hiện cá nhân, tổ chức, hộ gia đình nào vi phạm.

Quản lý đất đai và sử dụng Tài nguyên và Môi trường

Thực hiện công tác kiểm tra hoạt động khai thác khoáng sản (cát, đá) làm vật liệu xây dựng thông thường nhằm kịp thời phát hiện và ngăn chặn các tổ chức, cá nhân khai thác trái phép khoáng sản trên địa bàn. Thường xuyên tiến hành kiểm tra, phát hiện và xử lý các vi phạm hành chính trong đất đai. Kết quả, trong năm 2024 không có hộ cá nhân, gia đình nào có nhu cầu về thuê đất, mượn đất.

Tiếp tục tuyên truyền, giám sát việc thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt, vệ sinh môi trường các hộ gia đình.

Phối hợp với ban ngành đoàn thể xã thực hiện công tác tuyên truyền nhằm nâng cao nhận thức của người dân trong việc thu gom, phân loại, xử lý rác thải sinh hoạt, đảm bảo vệ sinh môi trường nông thôn xanh, sạch, đẹp và duy trì dọn vệ sinh tại các bản theo định kỳ mỗi tháng 01 lần.

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

Hiện trạng các thành phần môi trường dựa trên kết quả tổng hợp số liệu phân tích giai đoạn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án thủy điện Nậm Cúm 6 năm 2022; cùng với việc thu thập kết quả phân tích môi trường gần đó theo báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường 03 năm gần nhất. Cụ thể như sau:

2.2.1.1. Dữ liệu về đặc điểm môi trường

Căn cứ Báo kết quả Quan trắc hiện trạng môi trường tỉnh Lai Châu năm 2024 do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện cho thấy tới thời điểm hiện tại về cơ bản hiện trạng môi trường được đánh giá là còn rất tốt chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm môi trường cả về môi trường đất, nước và không khí xung quanh.

Nguồn dữ liệu được thể hiện chi tiết tại báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc hiện trạng môi trường tỉnh Lai Châu năm 2024 cho thấy:

- Môi trường nước mặt: Theo kết quả báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Lai Châu năm 2024 (kết quả quan trắc môi trường tỉnh năm gần nhất), khu vực Mường Tè tiến hành giám sát tại 5 điểm đối với môi trường nước mặt, bao gồm:

NM-19 (KV-01): Suối Nậm Cầu khu vực khu 7, thị trấn Mường Tè;

NM-20 (KV-02): Sông Đà Khu vực cảng Pô Lếch, xã Bum Tở;

NM-21 (KV-03): Suối khu vực gần trụ sở UBND xã Nậm Khao;

NM-22 (KV-04): Suối Nậm Sì Lường, bản Xa Phìn, xã Pa Vệ Sủ (nay là xã Bum Nưa);

NM-23 (KV-05): Suối Nậm Là, xã Ka Lăng;

NM-24 (KV-06): Suối Nậm Bum khu vực xã Bum Nưa.

Trong đó, điểm lấy mẫu sông Đà khu vực khu 2, Khu vực cảng Pô Lếch, xã Bum Tở (NM-19, KV-01) có vị trí gần nhất với dự án. Do đó, báo cáo tập trung phân tích hiện trạng

môi trường tại 01 điểm quan trắc này. Dữ liệu về hiện trạng môi trường không khí xung quanh tại khu vực dự án thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 2. 13. Dữ liệu về hiện trạng môi trường nước mặt xung quanh khu vực thực hiện dự án

STT	Thông số	Đơn vị	Dữ liệu hiện trạng						QCVN 08- MT:2015 / BTNMT (cột B1)
			Năm 2024						
			KV-02						
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 4	Đợt 5	Đợt 6	
1	pH	-	6,2	6,7	6,5	6,9	7,1	6,5	5,5 - 9
2	DO	mg/l	4,8	6,1	5,8	5,9	5,7	5,8	>4
3	TSS	mg/l	13	8	7	12	12	10	50
4	BOD ₅	mg/l	5,7	4,8	3,9	5,1	3,8	4,5	15
5	COD	mg/l	9,6	8,1	7,4	8,4	6	6,4	30
6	NH ₄ ⁺	mg/l	0,059	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,9
7	NO ₃ ⁻	mg/l	KPH	KPH	0,42	0,085	0,475	0,345	10
8	PO ₄ ³⁻	mg/l	0,08	0,036	KPH	0,068	0,073	KPH	0,3
9	Coliform	MPN/ 100ml	41	41	31	58	39	27	7.500

(Nguồn: Báo cáo Kết quả Quan trắc hiện trạng môi trường tỉnh Lai Châu các năm 2024)

Ghi chú: KPH – Không phát hiện

- Đợt 1: Từ tháng 1 đến tháng 2 năm 2024.

- Đợt 2: Từ tháng 3 đến tháng 4 năm 2024.

- Đợt 3: Từ tháng 5 đến tháng 6 năm 2024.

- Đợt 4: Từ tháng 7 đến tháng 8 năm 2024.

- Đợt 5: Từ tháng 9 đến tháng 10 năm 2024.

- Đợt 6: Từ tháng 11 đến tháng 12 năm 2024

Tại các vị trí quan trắc chất lượng nước sông, hồ đều nằm trong giới hạn cho phép chưa có dấu hiệu ô nhiễm, tại một số vị trí chất lượng nước có sự dao động theo mùa khô và mùa mưa khác nhau nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- Môi trường nước ngầm: Phần lớn các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn Quy chuẩn cho phép tại các vị trí được quan trắc. Chất lượng nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu không có sự thay đổi lớn, chỉ có một số vị trí có nồng độ Coliform cao mang tính cục bộ.

- Môi trường không khí: Là một tỉnh có diện tích đa phần là rừng núi, dân cư thưa thớt, tiểu thủ công nghiệp chưa phát triển, mức độ đô thị hóa còn thấp nên chất lượng môi trường không khí đều có các chỉ tiêu nằm trong giới hạn cho phép. Ô nhiễm môi trường không khí chỉ xuất hiện cục bộ ở một số điểm của khu vực thị trấn huyện lỵ và một số khu sản xuất, kinh doanh,... về chỉ tiêu bụi trong không khí và ô nhiễm này cũng chỉ mang tính tức thời, cục bộ, không đáng quan ngại.

- Môi trường đất: Do địa hình chủ yếu là núi cao và có độ dốc lớn. Hình thức sản xuất chính của nhân dân trong toàn tỉnh là canh tác trên đất dốc với tập quán canh tác còn thô sơ, lạc hậu nên nguy cơ suy thoái nguồn đất là có thể xảy ra. Theo kết quả phân tích trong 05 năm qua cho thấy môi trường đất trên địa bàn tỉnh không có sự thay đổi về môi trường, các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn tiêu chuẩn cho phép.

2.2.1.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí

* Để đánh giá hiện trạng môi trường đất, nước, không khí khu vực dự án thủy điện Nậm Cúm 6 chủ dự án kế thừa dữ liệu kết quả phân tích môi trường nền của dự án tại Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu phê duyệt tại Quyết định số 104/QĐ-UBND ngày 26/01/2022 cụ thể như sau:

Bảng 2. 14. Vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường nền

TT	Vị trí lấy mẫu	Ký hiệu	Lý do chọn
I	Môi trường không khí		
1	Khu vực tuyến đập (X=2491822, Y=464051)	KK1	- Phản ánh chất lượng môi trường nền tại khu vực thực hiện dự án;
2	Khu vực nhà máy (X=2490307, Y=461826)	KK2	- Có thể bị ảnh hưởng bởi quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng và thi công
II	Môi trường nước mặt		

TT	Vị trí lấy mẫu	Ký hiệu	Lý do chọn
1	Suối Ma Nọi cách tuyến đập 50m về phía thượng lưu (X=2491779, Y=463941)	NM1	- Phản ánh chất lượng môi trường nền tại khu vực thực hiện dự án; - Làm cơ sở đánh giá và so sánh với quá trình xây dựng và vận hành của dự án sau này
2	Suối Ma Nọi cách kênh xả 50m về phía hạ lưu (X=2490411, Y=461757)	NM2	
III	Môi trường đất		
1	Khu vực tuyến đập (X=2491795, Y=464079)	Đ1	- Phản ánh chất lượng môi trường nền tại khu vực thực hiện dự án; - Là cơ sở để đánh giá chất lượng đất khu vực dự án
2	Khu vực bãi thải (X=2490488, Y=461992)	Đ2	

Nguồn: Báo cáo ĐTM của dự án Nậm Cúm 6 đã được phê duyệt

Kết quả phân tích:

Các chỉ tiêu phân tích và phương pháp đo môi trường không khí xung quanh, môi trường nước mặt và môi trường đất, được thể hiện tại bảng sau:

. Dựa trên kết quả phân tích tại phiếu kết quả phân tích kèm theo phần phụ lục báo cáo cho thấy chất lượng môi trường khu vực dự án qua khảo sát còn rất tốt chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm bởi các nguồn chất thải, cụ thể như sau:

- Môi trường không khí xung quanh:

Bảng 2. 15. Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN 05:2023/ BTNMT (Trung bình 1 giờ)
			Ngày 24/08/2020		Ngày 25/08/2020		Ngày 26/08/2020		
			KK1	KK2	KK1	KK2	KK1	KK2	
1	Tiếng ồn ^(b)	dB	56,7	59,4	57,5	58,7	56,3	59,8	70 ⁽¹⁾
2	Độ ẩm	%	65,3	63,4	64,2	66,3	66,8	63,4	-
3	Tốc độ gió	m/s	1,82	1,85	1,73	1,79	1,86	1,87	-
4	Nhiệt độ	°C	22,5	23,9	22,9	24,3	23,7	24,8	-
5	SO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	<30*	<30*	<30*	<30*	<30*	<30*	350
6	CO ^(b)	µg/Nm ³	4870	4650	4730	4620	4950	4580	30.000
7	NO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	36,6	29,6	34,5	29,4	34,5	30,4	200
8	TSP ^(b)	µg/Nm ³	<99*	<99*	<99*	<99*	<99*	<99*	300

Qua 03 đợt quan trắc, cho thấy các chỉ tiêu môi trường không khí được quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT chứng tỏ môi trường không khí trong khu vực dự án khá tốt, chưa chịu tác động từ các hoạt động phát triển.

- Môi trường nước mặt:

Bảng 2. 16. Kết quả phân tích môi trường nước mặt

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08:2023/BTN MT
			Ngày 24/08/2020	Ngày 25/08/2025	Ngày 26/08/2025	

									Bảng 1
			NM1	NM2	NM1	NM2	NM1	NM2	
1.	pH ^(b)	-	6,9	7,3	6,3	7,1	6,6	7,2	-
2.	BOD ₅ (20°C) ^(a,b)	mg/l	12,44	11,13	12,51	13,22	12,45	13,12	-
3.	COD ^(a,b)	mg/l	24,2	23,88	25,3	23,02	24,9	23,87	-
4.	DO	mg/l	6,8	6,6	6,7	6,8	6,,8	6,9	-
5.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) ^(a,b)	mg/l	25,39	24,11	25,81	24,22	25,41	24,12	-
6.	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N) ^(a,b)	mg/l	0,13	0,127	0,15	0,17	0,132	0,125	0,3
7.	Nitrat	mg/l	4,75	4,87	4,82	4,91	4,76	4,88	-
8.	Photphat (PO ₄ ³⁻)	mg/l	<0,03*	<0,03*	<0,03*	<0,03*	<0,03*	<0,03*	-
9.	Tổng dầu mỡ	mg/l	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	0,02
10.	Sắt	mg/l	0,62	0,54	0,65	0,57	0,63	0,55	0,5
11.	Coliform ^(b)	MPN/100ml	3.100	2.900	3.400	3.100	3.200	3.500	-

Các chỉ tiêu chất lượng nước mặt trong khu vực dự án qua 3 đợt quan trắc đều có kết quả nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2023/BTNMT, bảng 1- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Môi trường đất:

Bảng 2. 17. Kết quả phân tích môi trường đất

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả						QCVN 03:202023/BTNMT, Loại 3
			Ngày 24/08/2020		Ngày 25/08/2020		Ngày 26/08/2020		
			MD1	MD2	MD1	MD2	MD1	MD2	
1.	Đồng (Cu) ^(b)	mg/kg	42,51	43,36	42,47	43,02	40,44	43,55	2000
2.	Kẽm (Zn) ^(b)	mg/kg	9,66	8,54	8,67	8,43	10,64	9,52	2000
3.	Chì ^(b)	mg/kg	10,52	12,98	11,51	12,97	12,55	14,94	250
4.	Cadimi (Cd) ^(b)	mg/kg	0,48	0,41	0,34	0,45	0,49	0,5	60
5.	Asen (As) ^(b)	mg/kg	0,72	0,69	0,7	0,61	0,62	0,59	200

Các chỉ tiêu của mẫu đất so sánh với QCVN 03-MT:2023/BTNMT, nhận thấy: Các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép qua 1 đợt lấy mẫu phân tích. Như vậy, đất trong khu vực dự án phù hợp với hoạt động sản xuất lâm nghiệp.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

2.2.2.1. Nguồn số liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật

Do trên địa bàn tỉnh Lai Châu nói chung và khu vực thực hiện dự án nói riêng đến thời điểm hết năm 2024 chưa được điều tra, đánh giá một cách chi tiết và khoa học về đa dạng sinh học do đó chưa có các dữ liệu về tài nguyên sinh vật được công bố và tham khảo.

2.2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án và xung quanh khu vực dự án

Qua quá trình khảo sát thực tế khu vực thực hiện dự án thủy điện Nậm Cùm 6, 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: Trên địa bàn thực hiện dự án từ lâu không phát hiện những loài cỡ lớn, thường là các loài có kích thước nhỏ có vùng hoạt động rộng, những loài điển hình của núi cao. Các loài động vật trên cạn tiêu biểu thường gặp ở khu vực dự án là các loài thú (trâu, bò, chươt, chó, mèo, lợn, gà, vịt), chim (cú lợn, sẻ), một số loài bò sát như ếch, nhái, rắn. Ngoài ra còn có một số loài sâu, bọ, bướm, ong,...

+ Động vật thủy sinh: Các suối trong khu vực dự án chủ yếu là suối nông, có độ dốc cao, nước chảy xiết lượng bùn đất tích tụ không nhiều, nước suối lạnh. Do đó, số lượng các loài cá, động vật nổi, động vật đáy trong khu vực không nhiều. Các loài động vật dưới nước chủ yếu: cá, tôm, cua, ốc, trai, hến,...

- Hệ thực vật:

+ Hệ thực vật trên cạn: Diện tích khu vực thực hiện dự án không có rừng, thảm thực vật chủ yếu là thảm cây bụi thứ sinh lẫn lộn với thành phần loài nghèo nàn, chiều cao quần xã từ 2-3m. Chủ yếu gồm: Các loài cây bụi, dây leo, cây thân thảo ưa sáng, chịu hạn có khả năng sinh trưởng và phát triển trên nền đất nghèo dinh dưỡng (các loài thực vật thường gặp là mua, cỏ lào, cỏ tranh, chè vè, giang, chít, hoa màu,...).

+ 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, ưu sống tại các vùng nước chảy, nông và trong. Thực vật dưới nước chủ yếu là: rêu, tảo và một số loài bèo.

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 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 cận) và khu hệ động vật.

2.2.3. Hiện trạng lòng, bờ, bãi sông, hồ

a. Dữ liệu về dòng chảy

- Suối Ma Nọi là nhánh cấp I nằm bên trái của suối Nậm Cùm và nhánh cấp II của sông Đà. Suối Ma Nọi bắt nguồn từ núi các ngọn núi cao của xã Pa Ủ có độ cao 1.500m. Từ nguồn về suối Ma Nọi chảy theo hướng Đông - Tây và đổ vào suối Nậm Cùm. Lưu vực suối Ma Nọi có chung đường phân lưu với suối Nậm Cùm ở phía Tây. Lòng suối có độ dốc tương đối lớn tạo điều kiện thuận lợi khai thác năng lượng cho công trình thủy điện dạng đường dẫn với hồ chứa dung tích nhỏ điều tiết ngày đêm. Suối có chiều dài khoảng 16km với tổng diện tích lưu vực 38km² (Theo Quyết định số 341/QĐ-BTNMT ngày 23 tháng 3 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ TNMT về danh mục lưu vực sông nội tỉnh). Diện tích lưu vực đến tuyến đập Nậm Cùm 6 khoảng 34,1km² và diện tích lưu vực đến tuyến nhà máy Nậm Cùm 6 khoảng 38,1km².

Trên suối Ma Nọi hiện chưa có hệ thống quan trắc chế độ dòng chảy. Trong giai đoạn nghiên cứu khả thi điều chỉnh đơn vị tư vấn thiết kế (Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu Tư Năng Lượng Việt Hưng) đã áp dụng phương pháp sử dụng lưu vực tương tự với trạm Nhà Hừ để xác định dòng chảy năm trung bình của suối đến tuyến đập Nậm Cùm 6 là 2,56 m³/s. Dòng chảy lớn nhất lưu vực Nậm Cùm 6 thường xảy ra vào tháng X – XII (5,35m³/s). Mùa kiệt thường diễn ra từ tháng I đến tháng IX với lưu lượng trung bình mùa kiệt đến tuyến đập là $Q_{tbmk} = 1,08 \text{ m}^3/\text{s}$, lưu lượng tháng nhỏ nhất đến tuyến đập là $Q_{min} = 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

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. Trên suối Ma Nọi không có quy định giá trị dòng chảy tối thiểu.

b. Hiện trạng lòng bờ, bãi sông, hồ tại khu vực thực hiện dự án

- Căn cứ vào kết quả khoan địa chất cho thấy khu vực này phân bố chủ yếu đá granit.

Hiện tượng trượt lở trong tầng phủ và đá gốc trong phạm vi vùng tuyến công trình phát triển ở mức độ thấp, quy mô cục bộ. Trong phạm vi khu vực tuyến đã phát hiện một vài khối trượt nhỏ trong lớp phủ, được hình thành vào mùa mưa dọc theo các thung lũng suối nhánh và bờ lở suối chính. Kích thước các khối trượt thường vài mét, chiều sâu thân trượt vài mét, cắt sâu vào đới đất cuội sỏi tầng của bãi bồi. Hiện tượng tạo thành rãnh xói gặp ở một vài nơi trên các bãi bồi, các rãnh xói thường nhỏ và ngắn.

- Hai vai đập gối lên sườn khá dốc khoảng 25-30°. Tại đây đều phân bố tầng phủ sườn tàn tích. Phần lòng suối chủ yếu lộ đá gốc và phần còn lại là lớp bồi lũ tích lòng suối, ven suối chiếm số ít và phân bố không liên tục, với chiều dày thay đổi từ 1,0-4,0m và diện phân bố khá hẹp, chiều rộng lòng suối vào khoảng 15-20m. Thành phần là hỗn hợp cát cuội sỏi, đôi chỗ sỏi cuội lẫn đá hòn, đá tảng lòng sông, lớp thuộc loại thấm nhiều đến rất nhiều.

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.

- Nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt: Người dân không sử dụng nước trên dòng chính suối Ma Nọi cho mục đích sinh hoạt.

- Dự án không chiếm dụng đất lúa từ 02 vụ trở lên.

- 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 không chiếm dụng đất ở và không phải thực hiện 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 được cụ thể 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 quá 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 phân tử, phân tử 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 Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ biên soạn, Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp trình duyệt, Bộ Công thương ban hành theo Thông tư số 32/2019/TT-BCT ngày 21/11/2019; Các sự cố có thể xảy ra trong quá trình thi công, tai nạn giao thông, lao động; sự cố sập hầm, ngạt khí; Nguy cơ sạt lở, sụt lún, ngập úng trong quá trình xây dựng dự án.

- Tác động đến cảnh quan khu vực: Làm thay đổi địa mạo, cảnh quan ; 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, tai 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. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

Dự án đã được phê duyệt chủ trương đầu tư, chấp thuận nhà đầu tư và chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Cúm 6 với công suất 10,5MW, diện tích đất sử dụng sau điều chỉnh là 7,76ha.

Qua phân tích sơ lược điều kiện kinh tế xã hội tại các khu vực xây dựng các hạng mục công trình, môi trường kinh tế - xã hội bao gồm nhiều vấn đề có thể liên quan đến sự hoạt động của dự án như:

- Khu vực triển khai dự án không phải tiến hành di dân tái định cư, không có các công trình lịch sử, văn hóa, tín ngưỡng.

- Khu vực dự án được kết nối với đường tỉnh và đường liên xã do đó thuận tiện trong việc vận chuyển vật liệu xây dựng và thuận tiện cho người lao động khi đến nhà máy làm việc trong giai đoạn vận hành.

- Người dân đa số sống bằng nghề nông hoặc lao động đơn giản (như trồng trọt, chăn nuôi) tại địa phương. Quá trình thi công dự án có thể tuyển chọn lao động phổ thông từ dân cư của địa phương. Điều này vừa tạo điều kiện cho người dân có thêm thu nhập, vừa làm giảm chi phí trong việc bố trí mặt bằng kho bãi lán trại và chi phí xử lý môi trường do người dân có thể về nhà.

- Trình độ phát triển kinh tế - xã hội của địa phương còn chậm, trình độ dân trí thấp, dân tộc thiểu số chiếm trên 90% song người dân sống hiền lành chất phác nên việc tập trung số lượng lớn công nhân từ nơi khác đến vùng dự án trong thời gian dài có thể gây ra những bất ổn liên quan đến luật lệ, phong tục tập quán và an ninh xã hội.

- Cơ sở hạ tầng như điện, nước, giao thông, thông tin liên lạc tuy còn thiếu thốn, tuy nhiên vẫn đủ để đáp ứng trong công tác triển khai dự án.

Kết luận: Từ các đánh giá trên có thể đưa ra kết luận vị trí xây dựng dự án thủy điện Nậm Cúm 6 là phù hợp và thuận lợi cả về điều kiện môi trường tự nhiên lẫn kinh tế xã hội.

Chương 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

Dự án đã được phê duyệt ĐTM tại Quyết định số 104/QĐ-UBND ngày 26/01/2022 của UBND tỉnh Lai Châu. Dự án vẫn chưa thực hiện tiến hành giải phóng mặt bằng hay xây dựng bất kỳ hạng mục nào. Hiện tại, Chủ dự án đang thực hiện các thủ tục pháp lý để tiếp tục tiến hành điều chỉnh lại các hạng mục, công suất, tiến độ thi công và diện tích sử dụng đất của dự án. Vì thế, báo cáo sẽ đánh giá bổ sung những tác động tăng lên trong quá trình điều chỉnh các hạng mục dự án.

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

*** Thiệt hại về đất đai:**

Chiếm đất chủ yếu là các hạng mục hồ chứa nước, tuyến đập, tháo điều áp, đường ống áp lực, nhà máy, tuyến đường dây... không có bất cứ công trình hạ tầng, kiến trúc như cầu, cống, đường dây điện, nhà cửa nào bị ảnh hưởng.

Như đã trình bày tại mục 1.2.4.1, phạm vi xây dựng công trình không có đất rừng tự nhiên. Các loại đất bị chiếm dụng chủ yếu là đất rừng phòng hộ hiện trạng chưa có rừng, đất rừng sản xuất hiện trạng chưa có rừng; đất sông suối, đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác, đất trồng lúa, đất nuôi trồng thủy sản, đất chưa sử dụng, đất giao thông.

*** Đối tượng bị thiệt hại về đất:**

Theo số liệu đo đạc, thống kê của CDA thời điểm hiện tại, số hộ dân bị chiếm dụng đất là khoảng 24 hộ: 10 hộ dân thuộc bản Giăng, xã Mường Tè và 14 hộ dân thuộc bản Mu Chi, xã Pa Ủ.

*** Tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng đất:**

Việc thu hồi đất để thực hiện dự án sẽ có tác động như:

Việc chiếm dụng đất sông suối (0,18ha) sẽ làm giảm khả năng tiêu thoát nước và tự điều tiết của dòng chảy tự nhiên. Ảnh hưởng đến HST thủy sinh.

Việc chiếm dụng đất chưa sử dụng (0,02ha) sẽ không đem lại quá nhiều tác động xấu, do có hệ sinh thái nghèo nàn, chủ yếu là đất trống xen lẫn cây bụi, trắng cỏ.

Chiếm dụng đất giao thông (0,16ha) ảnh hưởng đến hạ tầng giao thông và hoạt động tham gia giao thông của người dân.

Việc chiếm dụng đất nương rẫy trồng cây hằng năm khác (0,47ha), đất trồng lúa (0,52ha), đất rừng sản xuất hiện trạng chưa có rừng (2,05ha), đất rừng phòng hộ hiện trạng chưa có rừng (5,74ha), đất nuôi trồng thủy sản (0,03ha) sẽ có tác động như sau:

+ Làm mất đất canh tác của người dân, tăng diện tích đất phục vụ nhu cầu sản xuất công nghiệp, thay đổi cơ cấu canh tác và cơ cấu lao động, việc làm, các hộ sử dụng đất phải chuyển sang canh tác ở vùng đất khác hoặc chuyển nghề, ảnh hưởng đến sinh kế của người dân, đời sống kinh tế của người dân mất ổn định. Gây xáo trộn cuộc sống của người dân. Dẫn tới tình trạng thất nghiệp đối với người dân không có khả năng chuyển đổi nghề nghiệp hoặc tìm kiếm công việc mới.

+ Giảm độ che phủ thảm thực vật, tăng nguy cơ sạt lở, xói mòn, lũ ống, lũ quét...; thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực, phá vỡ cân bằng hệ sinh thái.

+ Khó tìm được một diện tích đất canh tác có các điều kiện tương tự như nơi hiện hữu để duy trì nghề nghiệp.

+ Khó khăn trong việc tìm và thích ứng với công việc mới do các hộ dân này sống chủ yếu bằng nông nghiệp, lao động chân tay như làm nương rẫy, chăn nuôi và trồng trọt vào kéo theo giảm thu nhập của người dân.

+ Nếu công tác vận động, giải thích từ phía CDA đến các hộ dân thuê đất trong khu vực dự án không được hợp lý sẽ gây hoang mang và bất hợp tác từ phía người dân.

+ Nếu việc xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng cho dự án được thực hiện mà không có sự tham khảo ý kiến của các hộ dân thuê đất trong khu vực dự án thì khi triển khai thực hiện có thể sẽ gặp sự phản đối từ phía người dân do có những chính sách không phù hợp được thực thi trong kế hoạch này.

+ Nếu công tác xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng do dự án thực hiện mà không có sự xem xét đến khả năng chuyển đổi nghề nghiệp hoặc tìm kiếm công việc mới cho người dân trong khu vực dự án thì khi triển khai thực hiện sẽ làm gia tăng khả năng thất nghiệp đối với người dân.

*** Tác động có thể xảy ra khi triển khai thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng:**

+ Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng được thực hiện không hợp lý hoặc không đúng kế hoạch được duyệt sẽ xảy ra tranh chấp đất đai, giá cả, kinh phí hỗ trợ đền bù, ảnh

hưởng đến vật chất và tinh thần của người dân. Bên cạnh đó sẽ khó khăn trong việc thu hồi đất, gây ảnh hưởng đến tiến độ của Dự án.

+ Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng nếu thực hiện kéo dài sẽ gây ảnh hưởng đến thu nhập và gây mệt mỏi cho các hộ dân thuê đất trong khu vực dự án đồng thời ảnh hưởng đến đời sống của họ.

+ Việc triển khai thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng nếu không được giám sát sẽ có khả năng thực hiện không đúng so với kế hoạch được duyệt, gây bức xúc, ảnh hưởng đến đời sống vật chất, tinh thần của người dân. Bên cạnh đó sẽ khó khăn trong việc thu hồi đất, gây ảnh hưởng đến tiến độ của dự án.

Tuy nhiên, hiện trạng của diện tích đất thuộc quy hoạch rừng sản xuất, đất rừng phòng hộ là đất chưa có rừng, chủ yếu là đất trống xen lẫn cây bụi và trảng cỏ nên hạn chế được những tác động trên.

Tổn thất do chuyển đổi mục đích sử dụng đất không ảnh hưởng nhiều đến tư tưởng, tâm lý cũng như cuộc sống của người dân, hoàn toàn có thể khắc phục được thông qua các biện pháp hỗ trợ, đền bù. Kết luận này hoàn toàn phù hợp với kết quả tham vấn cộng đồng do:

+ Không mất diện tích đất ở, không chiếm đất rừng tự nhiên, các đối tượng trên đất trồng lúa và trồng cây hàng năm không nhiều.

+ Chính sách đền bù của CDA được rõ ràng ngay từ khâu kiểm đếm, đo đạc có sự tham gia trực tiếp của người dân và chính quyền địa phương.

+ Chính quyền địa phương đồng ý thỏa thuận đền bù diện tích mất đất theo quy định của pháp luật và địa phương.

+ Người dân hoàn toàn nhất trí với thỏa thuận đền bù bằng tiền của đơn vị CDA đối với tài sản trên đất, việc thỏa thuận này không ảnh hưởng đến sinh kế của họ.

+ Dự án không gây ảnh hưởng đến tâm linh, tín ngưỡng của những hộ dân, dòng họ do không có mồ mả phải di dời.

Với các phân tích nêu trên cho thấy đến thời điểm hiện tại, tác động của Dự án đối với việc chiếm dụng đất là không đáng kể. Mặt khác quá trình triển khai thực hiện tham vấn cộng đồng của Dự án vào tháng 10/2020 cũng không nhận được bất kỳ phản hồi tiêu cực nào từ các cấp chính quyền địa phương và những hộ dân bị ảnh hưởng mất đất.

3.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Trong giai đoạn giải phóng mặt bằng bao gồm các hoạt động chính như: san gạt; tạo

mặt bằng làm kho bãi lán trại; hoạt động của xe máy phục vụ thi công; hoạt động làm đường tạm phục vụ thi công. Hoạt động này diễn ra tại khu vực đầu mối, khu vực nhà máy và khu vực các tuyến đường thi công, thi công kết hợp vận hành. Quá trình thực hiện sẽ gây ra một số tác động tiêu cực tới môi trường tự nhiên và xã hội như sau:

Nguồn tác động liên quan đến chất thải

Tác động tới môi trường không khí do bụi và khí thải

*) Nguồn tác động:

+ Chuẩn bị công trường (phát quang, san ủi tạo mặt bằng phục vụ thi công công trình đầu mối, phục vụ thi công NMTĐ, tuyến đường dây 35kV).

+ Lắp đặt thiết bị; xây dựng kho bãi lán trại; làm đường thi công-vận hành.

+ Vận chuyển nguyên vật liệu, trang thiết bị, máy móc, đất đá thải...

*) Đánh giá tác động:

Tác động đến sức khỏe công nhân của Dự án, hộ dân sống dọc tuyến đường vận chuyển. Bụi khí thải tác động đến hệ hô hấp của con người, da và mắt gây ra bệnh viêm phổi, ho lao, viêm da, đau mắt. Tuy nhiên khu vực chủ yếu là đồi núi, thông thoáng, xung quanh có nhiều cây vì vậy nồng độ bụi và khí thải phát tán nhanh vào môi trường, tác động phần nào được hạn chế.

Tác động đến hệ sinh thái: giảm khả năng quang hợp của cây cối, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của thực vật.

*) Đối tượng chịu tác động: 20 cán bộ công nhân viên tham gia chuẩn bị mặt bằng, hộ dân sống dọc tuyến đường vận chuyển, chất lượng môi trường không khí, hệ sinh thái.

*) Phạm vi tác động: khu vực dự án, xung quanh các cung đường vận chuyển (đường liên xã, liên thôn, QL4H...).

*) Thời gian tác động: trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng.

*) Mức độ tác động: trung bình.

Ô nhiễm chất thải rắn

Nguồn chất thải rắn: Sắt thép, gỗ, vữa xây, gạch vỡ, bê tông, cây cối phát quang, đất đá thải, rác thải sinh hoạt của công nhân xây dựng.

b1. Chất thải rắn từ quá trình phát quang, dọn dẹp mặt bằng (không tính diện tích chiếm đất hồ chứa nước)

Các loại cây này sẽ được người dân tận thu nông sản và thân cây trước khi tiến hành GPMB, vì vậy chỉ tính toán sinh khối phát sinh từ gốc, rễ, lá, cỏ và cây bụi. Khối lượng sinh khối phát quang được tính theo công thức:

$$M = S \times k \quad (3.1)$$

Trong đó:

M: khối lượng sinh khối thực vật (kg). k: hệ số sinh khối thực vật.

Tham khảo số liệu điều tra về sinh khối của 1m² theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 3. 1. Sinh khối của 1m² một số loài thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán cây	Tổng
Cây hàng năm	-	-	0,75	0,05	-	0,8
Cây bụi	0,1	-	0,03	0,02	-	0,15
Lúa	0,12	-	0,05	0,03	-	0,2

Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato

Tính toán được lượng sinh khối của dự án:

Bảng 3. 2. Khối lượng sinh khối tại phần diện tích dự án

Loại sinh khối	Diện tích đất	Khối lượng sinh khối (tấn)
Cây hàng năm	0,47	0,376
Cây bụi	5,99	0,8985
Lúa	0,52	0,104
Tổng	6,98	1,3785

Loại chất thải này sẽ được thu dọn trước khi thực hiện các hoạt động san ủi và đào đắp.

b2. Chất thải rắn xây dựng

Trong quá trình GPMB, san ủi công trường, làm lán trại sẽ phát sinh các chất thải rắn như gỗ, sắt thép, tôn, bao bì, gạch vỡ... là những chất tro với môi trường; do vậy chúng thường được tận dụng lại hoặc bán phế liệu.

b3. Đất đá thải, đất hữu cơ

Phát sinh trong quá trình san ủi, tạo mặt bằng với khối lượng tổng cộng dự kiến là 4.110m³, sau khi đã thu dọn phần thực vật trên bề mặt đất... Dự án sẽ vận chuyển về bãi thải của dự án. Do vậy tác động này được loại trừ vì không ảnh hưởng đến cảnh quan cũng như không phát sinh thêm các tác động liên quan đến quá trình đổ.

b4. Rác thải sinh hoạt

Căn cứ vào hệ số phát thải rác thải sinh hoạt tại tỉnh Lai Châu là 0,29 kg/người/ngày (theo Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019 - Chuyên đề Quản lý chất thải rắn sinh hoạt, Bảng 2.8); lượng công nhân lớn nhất trên các công trường trong quá trình GPMB (20 người/ngày), tính được lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại các kho bãi, lán trại là 5,8 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, bao bì, túi nilon, giấy, vỏ hộp, chai, lọ... Quá trình phân hủy rác thải sinh hoạt phát sinh mùi, gây ô nhiễm môi trường không khí, đất, ảnh hưởng đến sức khỏe 20 công nhân.

Tổng hợp chi tiết về số lượng, chủng loại và thành phần các loại chất thải phát sinh dự kiến được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 3. CTR phát sinh - GPMB

Hoạt động	Tính chất	Lượng	Khu vực phát sinh	Thời gian
Phát quang thực vật	Gốc, rễ, lá cây, cỏ, cây bụi...	1,3785 tấn	Toàn bộ khu vực dự án (không tính diện tích suối)	1 tháng
San ủi mặt bằng	Đất, đá phong hóa	4.110m ³	Khu vực tuyến đập, NMTĐ, tuyến đường đây, khu phụ trợ	3 tháng
Xây dựng lán trại, khu phụ trợ	Phế thải (gỗ, nhựa, sắt thép, tôn...)	Khó định lượng	Khu phụ trợ tuyến đập và NMTĐ	2 tháng
Công nhân tại các khu lán trại	Rác thải sinh hoạt của 20 công nhân (thức ăn thừa, bao bì, túi nilon,	5,8 kg/ngày	Khu phụ trợ tuyến đập và NMTĐ	3 tháng

	giấy, vỏ hộp...)			
--	------------------	--	--	--

b5. Tác động của việc lựa chọn bãi thải, bãi chôn lấp rác hợp vệ sinh và tác động trong quá trình đổ đất đá thải và chôn lấp chất thải sinh hoạt của dự án

Bãi thải:

Dự án bố trí 02 bãi thải tại các vị trí như đã trình bày tại bản đồ tổng mặt bằng Dự án. Tổng diện tích của 02 bãi thải là 0,89ha, thuộc đất quy hoạch rừng phòng hộ có hiện trạng là đất trống, cây bụi. Xung quanh khu vực bãi thải không có đất canh tác nông nghiệp hay nhà ở của người dân. Hoạt động đổ thải có thể gây ra các tác động đến môi trường, cụ thể như sau:

Thay đổi địa hình, địa mạo: Thay đổi độ cao tương đối giữa các dạng địa hình;

Thay đổi độ dốc tự nhiên của địa hình khu vực sẵn có;

Thay đổi thành phần, đặc tính và cấu trúc thổ nhưỡng;

Thay đổi các đặc tính vật lý, hoá học của hệ thống tự nhiên (bao gồm ảnh hưởng tới cả thủy vực suối lân cận);

Phát sinh bụi từ hoạt động đổ thải, gây ảnh hưởng đến sức khỏe, tầm nhìn của người đi qua hoặc canh tác nông nghiệp gần khu vực dự án;

Gây ra các rủi ro sự cố môi trường đến điều kiện kinh tế xã hội.

Bãi chôn lấp rác thải sinh hoạt:

Rác sinh hoạt của công nhân đang được thu gom và chôn lấp tại bãi chôn lấp rác thải sinh hoạt (120m²) bố trí tại khu vực nhà máy, có hiện trạng sử dụng đất là đất trống có cây bụi, trồng cỏ. Vì vậy sự hình thành của bãi chôn lấp không mang lại nhiều tác động tiêu cực.

Quá trình chôn lấp rác thải sinh hoạt sẽ gây ra mùi hôi thối, có khả năng thu hút các loại côn trùng như ruồi, muỗi... làm phát tán dịch bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân cũng như là dân cư sinh sống xung quanh khu vực. Ngoài ra, nếu như không thiết kế các lớp lót đáy, lớp phủ đảm bảo và thực hiện quy trình đổ thải đúng quy định, nước rỉ rác phát sinh có thể làm ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm trong khu vực, làm phát tán khí bãi rác, mùi ra ngoài môi trường.

*) Đối tượng chịu tác động: 20 công nhân, cảnh quan khu vực, chất lượng nước mặt và hệ sinh thái thủy sinh suối Ma Nội.

*) Phạm vi tác động: Khu vực dự án và lân cận nguồn tiếp nhận.

*) Thời gian tác động: trong giai đoạn giải phóng mặt bằng và lâu dài.

*) Mức độ tác động: trung bình.

Ô nhiễm nước thải

Đối với nước thải sinh hoạt:

Trong giai đoạn GPMB, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu xuất phát từ sinh hoạt của công nhân tại công trường. Theo TCXDVN 33:2006 của Bộ Xây dựng, lượng nước dự kiến dùng cho sinh hoạt, vệ sinh của công nhân xây dựng tại công trường khoảng 100 lít nước/ngày, lượng nước thải tính bằng 100% lượng nước sinh hoạt. Do vậy trung bình một người sẽ tạo ra 100 lít nước thải/người/ngày (áp dụng tiêu chuẩn đối với điểm tập trung dân cư nông thôn). Với lượng công nhân trong giai đoạn chuẩn bị là 20 người, lượng nước thải tạo ra là 2.000 lít/ngày ($2 \text{ m}^3/\text{ngày}$).

*) Đánh giá tác động: Thành phần nước thải sinh hoạt chứa chủ yếu là các chất lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và các vi sinh vật gây ra tác động như gia tăng chất ô nhiễm trên suối Ma Nội, bốc mùi hôi thối, khó chịu; là nguồn phát sinh, lây lan dịch bệnh.

Bảng 3. 4. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số các chất ô nhiễm (g/người/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (Cột B)
BOD ₅	45 - 54 (49,5)	495	50
COD	72 - 102 (87)	870	-
Chất rắn lơ lửng	70 - 145 (107,5)	1075	100
Tổng Nitơ	6 - 12 (9)	90	-
NH ₄ ⁺	2,4 - 4,8 (3,6)	36	5
Tổng Phốt pho	0,8 - 4,0 (2,4)	24	-
Dầu mỡ	10 - 30 (20)	200	10
Tổng coliform	$10^6 - 10^9$	50051.10^5	5.000

Nguồn: Hướng dẫn đánh giá nhanh tác động môi trường của WHO - 1993

*) Đối tượng chịu tác động: 20 công nhân làm việc tại công trường; hệ sinh thái thủy sinh suối Ma Nội.

*) Phạm vi tác động: toàn bộ khu vực dự án và xung quanh khu vực tiếp nhận nước thải của dự án.

*) Thời gian tác động: lâu dài.

*) Mức độ tác động: nhỏ.

Đối với nước mưa chảy tràn

Căn cứ vào lượng mưa ngày lớn nhất trong ngày ứng với tần suất 0,2% là 637mm/ngày tại trạm Mường Tè (chương 2), lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ các công trường được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 5. Lượng nước mưa chảy tràn trên công trường - giải phóng mặt bằng

TT	Khu vực	Diện tích (ha)	Lượng mưa chảy tràn (m ³ /ngày)
1	Tuyến đập đầu mối	1,5	9.555
2	Mặt bằng công trình nhà máy	1,04	6.624,8
3	Giếng đứng	0,37	2.356,9
4	Tuyến đường dây tải điện	1,12	7.134,4
5	Tuyến đường TC-VH	1,14	7.261,8
6	Công trình tạm, phụ trợ, bãi thải	1,93	12.294,1
	Tổng	7,17	45.672,9

Theo số liệu thống kê của Tổ chức y tế thế giới (WHO), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 - 1,5 mg Nitơ/lít; 0,004 - 0,03 mg Photpho/lít; 10 - 20 mg COD/lít và 10 - 20 mg TSS/lít. Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ. Vấn đề ô nhiễm nước mưa sẽ kéo theo sự ô nhiễm nguồn nước tại khu vực dự án và từ đó gây tác động đến môi trường nước khu vực.

Mưa lớn kéo dài còn có khả năng tạo thành dòng xói, gây trượt sạt và cuốn trôi đất đá, ảnh hưởng đến các hoạt động tại khu vực lán trại, bị lầy hóa sẽ làm tăng nguy cơ trơn trượt, ảnh hưởng đến hoạt động của các thiết bị đào, ô tô vận chuyển cũng như an toàn lao động trong quá trình thi công.

Tuy nhiên giai đoạn chuẩn bị diễn ra trong thời gian ngắn (3 tháng) nên các tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn chuẩn bị là tạm thời và không đáng kể.

*) Đối tượng chịu tác động: hệ sinh thái thủy sinh suối Ma Nọi.

*) Phạm vi tác động: toàn bộ khu vực dự án và suối Ma nọi tiếp nhận nước mưa chảy tràn của dự án.

*) Thời gian tác động: lâu dài

*) Mức độ tác động: nhỏ.

Tác động do chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc và phương tiện vận chuyển; từ hoạt động của văn phòng, sinh hoạt của công nhân viên.

Thành phần CTNH gồm: Cặn dầu, nhớt thải, giẻ lau dính dầu, thùng đựng dầu mỡ, bóng đèn neon hỏng, pin, ắc quy thải,...

Chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực văn phòng bao gồm: Bóng đèn neon hỏng, pin, ắc quy thải,..., ước tính khoảng 5 kg/tháng (15kg/quý).

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc và phương tiện vận chuyển: Lượng dầu mỡ thải phát sinh không thường xuyên, diễn ra trong suốt thời gian chuẩn bị, chỉ phát sinh khi tiến hành sửa chữa đột xuất hoặc bảo dưỡng định kỳ, tùy thuộc các yếu tố:

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. Theo ước tính, số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới khoảng 12 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính là khoảng 216 lít/quý = 192,24 kg/quý. Đối với giẻ lau và cặn dầu ước tính là 1 kg/máy/quý, số lượng giẻ lau trong quý là 12 kg/quý. Đối với thùng, túi đựng dầu mỡ ước tính khoảng 8kg/quý.

*) Đánh giá tác động: Lượng CTNH phát sinh không nhiều. Ngoài ra, Dự án có quy mô nhỏ, nên khả năng thu gom CTNH cao nên Dự án sẽ ngăn chặn và giảm thiểu tối đa sự rơi vãi dầu mỡ.

*) Phạm vi tác động: Khu vực dự án.

*) Thời gian tác động: Trong giai đoạn GPMB.

*) Mức độ tác động: Trung bình.

Tác động không liên quan đến chất thải

Tác động do bom mìn tồn dư

Trong quá trình giải phóng mặt bằng thi công, phát quang thảm thực vật, dọn dẹp mặt bằng chạm phải mìn, bom gây nổ, sẽ gây thiệt hại đến tính mạng con người và tài sản, làm hư

hông các loại máy móc thi công, thiệt hại về kinh tế, đồng thời gây ảnh hưởng về tinh thần của công nhân làm việc tại Dự án, người dân canh tác nông nghiệp gần khu vực dự án. Bên cạnh đó gây chậm tiến độ thi công Dự án.

Tác động do tiếng ồn, độ rung

Trong quá trình giám phóng mặt bằng, việc vận hành của các phương tiện phá dỡ, các xe tải, máy xúc, máy ủi phát sinh tiếng ồn, rung. Tuy nhiên, phạm vi ảnh hưởng bởi tiếng ồn và mức rung là nhỏ. Đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là công nhân vận hành thiết bị. Thời gian tác động gián đoạn theo thời gian hoạt động của máy móc.

Thay đổi địa hình, cảnh quan khu vực

Do CDA tiến hành phát quang, san lấp mặt bằng nên cảnh quan khu vực thay đổi từ khu vực đất sông suối, đất rừng sản xuất (hiện trạng không có rừng), đất rừng phòng hộ (hiện trạng không có rừng), đất nương rẫy trồng cây hằng năm khác, đất trồng lúa, đất nuôi trồng thủy sản, đất chưa sử dụng, đất giao thông thành các tuyến đường vận chuyển, mặt bằng xây dựng các hạng mục công trình, hình thành nên các cơ sở kiên cố, quy củ, hoạt động liên tục là điều dễ nhận thấy.

Việc tập trung thiết bị thi công và sự hình thành tuyến đường TC - VH, kho, bãi, lán trại tại khu vực Dự án tạo nên sự thay đổi cảnh quan. Sự thay đổi này không nghiêm trọng vì các kho bãi chứa vật liệu và lán trại thi công chỉ tồn tại tạm thời. Khi Dự án kết thúc, nhà thầu thi công sẽ tháo dỡ các nhà tạm, lán trại và các công trình phụ trợ, thu dọn sạch vật liệu xây dựng và các cấu kiện còn thừa, sửa sang lại mặt bằng.

Môi trường sinh thái và đa dạng sinh học

Căn cứ vào điều kiện về sinh thái và đa dạng sinh học đã nêu ở chương 2, trong khu vực Dự án không chiếm dụng rừng tự nhiên, vườn quốc gia hay khu bảo tồn thiên nhiên. Những tác động đến môi trường sinh thái và đa dạng sinh học trong giai đoạn giải phóng mặt bằng được xem xét theo các khía cạnh chiếm dụng nơi sinh cư của các loài động thực vật trong hệ sinh thái nông nghiệp, hệ sinh thái rừng sản xuất (hiện trạng không có rừng), rừng phòng hộ (hiện trạng không có rừng), đất chưa sử dụng, đất giao thông để làm kho bãi lán trại và làm đường thi công; làm xáo trộn các lớp đất, tác động trực tiếp đến hệ sinh thái dưới đất; suy giảm nguồn thức ăn từ thực vật do bị phát quang, làm giảm một phần đa dạng sinh học khu vực dự án, không có vai trò làm giảm hoặc biến mất số lượng loài.

Tuy nhiên, hầu hết các loài sinh vật ở đây đều là các loài phổ biến, không phải là dạng

quý hiếm, không nằm trong Sách Đỏ Việt Nam. Các loài thực vật như cây hoa màu (lúa nước, ngô, khoai, sắn...), le, trắng cỏ, xấu hổ, dương xỉ, tre, mâm xôi, dón, sim... Các loại động vật hoang dã chủ yếu là loài chim, bò sát, lưỡng cư, côn trùng... Các loài sinh vật này có giá trị kinh tế không cao và giá trị cảnh quan thấp, do vậy việc thực hiện các hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị không làm giảm tính đa dạng sinh học tại khu vực và được đánh giá ở mức độ nhỏ.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động của hoạt động khai thác vật liệu xây dựng phục vụ dự án

Dự án không khai thác vật liệu xây dựng trong khu vực để phục vụ thi công xây dựng dự án. CDA dự kiến sẽ tận dụng khoảng $28,85.10^3$ đá đào ngầm và đá đào hố móng để đưa về trạm nghiền sàng chế biến vật liệu phục vụ xây dựng các hạng mục công trình.

Dự án bố trí một trạm nghiền sàng đá tận dụng đặt tại khu phụ trợ nhà máy với công suất $50 \text{ m}^3/\text{h}$, hoạt động 8h/ngày. Trong hoạt động nghiền sàng, bụi là yếu tố gây ô nhiễm môi trường không khí đáng kể nhất, ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người lao động. Bụi sinh ra từ các công đoạn chính là xúc bốc, vận chuyển và nghiền sàng.

Theo WHO, hệ số phát thải bụi từ hoạt động của trạm nghiền sàng đá là $0,14\text{kg}/\text{tấn}$ đá khai thác. Khối lượng riêng của đá rầm khoảng $1,60 \text{ tấn}/\text{m}^3$, khối lượng đá dăm nghiền được trong 1 giờ là khoảng 80 tấn.

Lượng bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng là: $(80 \times 10^3 \times 0,14) / 3600 = 3,111 \text{ g/s}$.

Áp dụng mô hình Gauss, nồng độ bụi phát sinh tại trạm trộn bê tông và trạm nghiền sàng như sau:

Bảng 3. 6. Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng

Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)					QCVN 05:2013/BTNM T
	10m	50m	100m	200m	300m	
Trạm nghiền sàng	10,24	5,77	2,44	0,68	0,26	0,3

Nhận xét: Kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi trong quá trình nghiền sàng đá phục vụ cho Dự án vượt GHCP khá lớn. Ở khoảng cách 200m, lượng khí thải này gấp 2,27 lần QCCP. Từ khoảng trên 300m trở đi, lượng bụi nằm trong GPCP. Đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là công nhân xây dựng trên công trường và cây cối xung quanh. Chủ dự án sẽ phải

làm tốt các BPGT để giảm đáng kể lượng bụi phát sinh ra môi trường.

*) Đối tượng chịu tác động: tác động trực tiếp và gián tiếp đến công nhân làm việc trên công trường, người dân canh tác nông nghiệp gần khu vực dự án.

*) Phạm vi tác động: khu vực dự án.

*) Thời gian tác động: trong giai đoạn triển khai xây dựng và lâu dài.

*) Mức độ tác động: cao.

Đánh giá, dự báo các tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị và hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án

Đánh giá tác động liên quan đến chất thải

Đánh giá tác động gây ô nhiễm không khí

a1. Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị, đất đá thải

***) Sự ô nhiễm không khí do bụi và khí thải phát sinh từ động cơ xe khi đốt cháy nhiên liệu hóa thạch**

- Theo số liệu thống kê tại chương I:

+ Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị phục vụ xây dựng dự án cần vận chuyển là 26.771 tấn. Thời gian vận chuyển là 9 tháng, số ngày trong tháng 26 ngày/tháng, số giờ trong ngày 8h/ngày;

+ Tổng khối lượng đất đá thải của dự án là 26.248 m³ (71.132 tấn). Thời gian vận chuyển là 18 tháng, số ngày trong tháng 26 ngày/tháng, số giờ trong ngày 8h/ngày;

+ Phương tiện vận chuyển: Sử dụng xe ô tô tải 10 tấn.

Lưu lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng là:

$$N = 26.771 \text{ tấn} / (9 \times 26 \times 8) \text{ h} / 10 \text{ tấn} \approx 2 \text{ xe/h}$$
 Lưu lượng xe vận chuyển đất đá thải của dự án là:

$$N = 71.132 \text{ tấn} / (18 \times 26 \times 8) \text{ h} / 10 \text{ tấn} \approx 2 \text{ xe/h}$$

Tải lượng ô nhiễm trong quá trình vận chuyển tính theo công thức sau: $E = n \times k \times s$ (kg/1000km.h) (3.2)

Trong đó:

n: Số lượng xe lưu thông trong 1 giờ;

k: Hệ số phát thải của các xe vận chuyển (kg/1000km); s: Chiều dài quãng đường vận chuyển.

Hệ số phát thải bụi và khí thải từ xe ô tô có trọng lượng 3,5 T-16 T được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3. 7. Hệ số ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận tải sử dụng dầu DO khu vực ngoài thành phố

Trọng tải của xe 3,5÷16 T	SO ₂	NO _x	CO	HC	Bụi
Hệ số ô nhiễm (kg/1000 km)	4,29S	11,8	6,00	2,6	0,9

Nguồn: Handbook of Emission, Non Industrial and Industrial source, Netherlands Ghi

chú: Hàm lượng S trong dầu DO = 0,05% (theo QCVN 01:2007/BKHCN). Khoảng cách tuyến đường vận chuyển:

+ Đường trong công trường: Là các tuyến đường TC-VH1, TC-VH2 với tổng chiều dài khoảng 0,7517 km.

+ Đường ngoài công trường gồm: từ Thị trấn Mường Tè vào khu vực dự án khoảng 39km.

Tính được tải lượng bụi và khí thải phát sinh như sau:

Bảng 3. 8. Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận tải sử dụng dầu DO - GĐTKXD

TT	Hạng mục	Số lượng xe	Quãng đường	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)				
				SO ₂	NO _x	CO	HC	Bụi
1	Đường ngoài công trường	2	39	0,0001 2	0,006 2	0,003 3	0,001 4	0,000 5
2	Đường trong công trường	2	0,7517	0,0001 2	0,006 2	0,003 3	0,001 4	0,000 5

***) Sự ô nhiễm không khí do chất bẩn cuốn lên từ đường theo lớp xe**

Tải lượng bụi cuốn lên từ đường theo lớp xe khi vận hành các xe tải được xác định dựa trên: i) số xe sử dụng; ii) Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường:

Bảng 3. 9. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường

TT	Loại đường	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)
I	Đường trải nhựa		
1	Đường đô thị (bề rộng < 10 m, lưu lượng xe < 500 xe/ngày	1000 km	15

	đêm)		
2	Đường đô thị (bề rộng>10m, lưu lượng xe 500 - 10.000 xe/ngày đêm)	1000 km	10
3	Đường QL (lưu lượng>10.000 xe/ngày đêm)	1000 km	4,4
4	Đường cao tốc (lưu lượng>50.000 xe/ngày đêm)	1000 km	0,35
II	Đường chưa trải nhựa		
1	Đường rải sỏi	1000 km	(3.7f)
2	Đường đất cấp phối	1000 km	(21f)
3	Đường rải đá dăm	1000 km	(7.1f)

Nguồn: WHO. 1993. *Assessment of source of air, water and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part one: Rapid inventory techniques in environmental pollution*

Ghi chú:

Hệ số f được xác định theo công thức:

$$f = S \times W^{0,7} \times w^{0,5} \quad (3.3)$$

Trong đó:

S: Vận tốc trung bình của phương tiện (30 km/h); W: Tải trọng trung bình của phương tiện (10 tấn);

w: Số lượng bánh xe trung bình của phương tiện (8 bánh). Tính được tải lượng bụi phát sinh như sau:

Bảng 3. 10. Tải lượng bụi phát sinh cuốn theo lốp xe

TT	Hạng mục	Số lượng xe	Tải lượng ô nhiễm bụi (mg/m.s)
1	Đường ngoài công trường	2	0,0083
2	Đường trong công trường	2	4,9615

Vậy, tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng của dự án được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 3. 11. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải của Dự án

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng phát thải (mg/m.s)		Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
		Từ hoạt động của phương tiện vận chuyển	Cuốn theo đường lốp xe	
	Đường ngoài công trường			
1	SO2	0,00012	-	0,00012
2	NOx	0,0062	-	0,0062
3	CO	0,0033	-	0,0033
4	HC	0,0014	-	0,0014
5	Bụi	0,0005	0,0083	0,0088
	Đường trong công trường			
1	SO2	0,00012	-	0,00012
2	NOx	0,0062	-	0,0062
3	CO	0,0033	-	0,0033
4	HC	0,0014	-	0,0014
5	Bụi	0,0005	4,9615	4,9620

Sử dụng mô hình Sutton cho nguồn đường để dự báo mức độ lan truyền bụi và khí thải theo khoảng cách do hoạt động của xe vận chuyển:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{x \cdot u} \quad (3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3); E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải ($\text{mg}/\text{m.s}$); Z: Độ cao của điểm tính toán ($Z=1,65\text{m}$);

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh ($h=0,5\text{m}$); u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực ($u=1\text{m/s}$);

z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương Z (m);

Trị số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (Z) với độ ổn định của khí

quyển tại khu vực dự án là B, được xác định theo công thức: $\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$ (m). x: Khoảng cách của điểm tính toán so với tim đường (m).

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2003. Môi trường không khí, NXB KHKT, 2003

Kết quả dự báo như sau:

Bảng 3. 12. Dự báo bụi và khí thải phát sinh theo khoảng cách từ hoạt động của động cơ xe - GĐTKXD

Hoạt động	Khí thải	Nồng độ theo khoảng cách tính từ tim đường (m) (mg/m^3)					QCVN
		5	10	25	50	100	
1. Đường ngoài công trường							05:2013/BTN MT
	0,0042	0,0018	0,0011	0,0007	0,0003	0,0002	30,00
	0,0079	0,0034	0,0021	0,0013	0,0006	0,0004	0,20
	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,35
	5	7	4	2	1	1	
	0,0112	0,0049	0,0030	0,0018	0,0008	0,0005	0,30
							06:2009/BTN MT
2. Trong nội bộ các công	0,0018	0,0008	0,0005	0,0003	0,0001	0,0001	5,00
							05:2013/BTN MT
	0,0042	0,0018	0,0011	0,0007	0,0003	0,0002	30,00
	0,0079	0,0034	0,0021	0,0013	0,0006	0,0004	0,20
	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,35

trường	5	7	4	2	1	1	
	6,3047	2,7539	1,6999	1,0337	0,4654	0,2808	0,30
							06:2009/BTN MT
	0,0018	0,0008	0,0005	0,0003	0,0001	0,0001	5,00

Kết quả tính toán cho thấy, tại các hướng tuyến phục vụ thi công nồng độ NO₂, CO, SO₂, HC phát sinh từ đốt nhiên liệu khi vận hành các phương tiện vận chuyển là nhỏ hơn nhiều so với Quy chuẩn cho phép.

Đối với nồng độ bụi:

+ Đối với hoạt động vận chuyển ngoài công trường: Từ khoảng cách 5 m, nồng độ các chất ô nhiễm nằm trong GHCP.

+ Đối với hoạt động vận chuyển trong công trường: Nồng độ bụi phát sinh lớn hơn GHCP 1,55 lần ở khoảng cách 300m. Từ khoảng cách 600 m, nồng độ các chất ô nhiễm nằm trong GHCP.

Ngoài ra, hầu hết các loại bụi đất đá phát sinh trong giai đoạn này đều có kích thước lớn, khó phát tán xa cùng với mật độ giao thông không lớn nên chủ yếu gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực công trường và trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu là đường liên xã sẵn có. Bên cạnh đó khu vực dự án nằm ở nơi thoáng gió, cách xa khu dân cư, có nhiều cây cối vì vậy lượng khí thải phát sinh nhanh chóng được pha loãng vào môi trường xung quanh nên mức độ tác động đến người dân do khí thải được đánh giá là không đáng kể. Phạm vi ảnh hưởng này gây tác động không đáng kể đến đời sống của các hộ dân bản Giăng, bản Pó, bản Nậm Cúm, bản Nậm Cúm 2 sống gần tuyến đường vận chuyển.

a2. Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn phá đá để mở móng đập, phá đá tại cửa lấy nước, hầm dẫn nước

- Bụi phát sinh trên bề mặt

Trung bình khi nổ mìn phá 1 tấn đất đá phát sinh khoảng 0,005kg bụi. (Nguồn: Hồ Sơ Giao, BVMT ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng, NXB từ điển Bách Khoa Hà Nội, năm 2010).

Khối lượng đá nổ mìn tại các hạng mục trên bề mặt như: tuyến đập, kênh dẫn, hầm dẫn nước, giếng đứng, đường ống áp lực, khu nhà máy thủy điện, đường TC-VH là khoảng 40.360 m³, tương đương 109.375,6 tấn. Như vậy, lượng bụi phát sinh tương ứng là 546,878kg.

Tính toán với quả nổ 50kg, định mức thuốc nổ sử dụng trung bình phá 1m³ đá là 0,4kg (TCVN 9161). Lượng đá khai thác lớn nhất trong một lần nổ mìn của Dự án là 125m³, tương đương với 343,75 tấn. Khối lượng bụi phát sinh lớn nhất trong 1 lần nổ mìn khoảng: 1,72 kg bụi/lần nổ.

- Bụi phát sinh trong hầm: Trung bình khi nổ mìn phá 1 m³ đất đá phát sinh tối đa khoảng 300 mg bụi. (Nguồn: Quoted from Standard Specification for Tunnelling (Mountainous Tunnels) issued by Japan Society of Civil Engineers).

Khối lượng đá đào các hạng mục trong hầm là 15.050m³. Tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn là 4,515 kg.

Khi nổ mìn sẽ tạo ra đám mây bụi có mật độ bụi lên tới 2000-3000 mg/m³ (tỷ lệ bụi nhỏ hơn 1000µm đạt 0,17kg/m³) và tùy thuộc vào điều kiện gió, đám mây bụi này có thể bốc cao tới 1.000 -1.600m và sẽ tan đi trong vòng 30 phút. Bởi vậy, đây là tác động cục bộ, chấm dứt khi hoạt động kết thúc.

Ngoài sự hình thành đám mây bụi còn kèm theo các khí độc có thể phát sinh như khí CO khoảng 7.089 - 20.451 l/vụ nổ (7,089-20,451 m³/s), lượng NO khoảng 408 - 3.978 l/vụ nổ (0,408 - 3,978 m³/s). 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.

a3. Bụi phát sinh do đào, đắp các hạng mục công trình và do hoạt động của các thiết bị sử dụng dầu

*** Bụi phát sinh do đào, đắp các hạng mục**

Để đánh giá tác động do bụi từ hoạt động đào đắp các hạng mục công trình cần phải xác định được mức độ khuếch tán bụi. Mức độ khuếch tán phụ thuộc vào khối lượng san gạt và đào đắp. Lượng bụi khuếch tán (MB) được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm (E) và khối lượng san gạt, đào đắp đất (MĐ):

$$MB = MĐ \times E$$

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 sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,3}/(M/2)^{1,4}$$

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

k: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35; U: Tốc độ gió trung bình lấy bằng 1 m/s;

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu lấy bằng 21,14%.

Theo kết quả tính toán, hệ số ô nhiễm trung bình trong khu vực là $8,64 \times 10^{-6}$ kg/tấn. Căn cứ vào khối lượng đào đắp và thời gian thi công, tính toán được tải lượng bụi phát sinh tại các khu vực công trình như sau:

Bảng 3. 13. Tải lượng ô nhiễm bụi tại các khu vực thi công

T	Hạng mục	Thời gian thi công (tháng)	Khối lượng đào đắp (m ³)	Khối lượng đào đắp (tấn)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)
	Tuyến đập	6	27.762	75235,02	0,6504
	Đê quây	2	1.380	3739,8	0,0323
	Cống hộp dẫn nước	12	7.080	19186,8	0,1659
	Hầm dẫn nước	18	21.130	57262,3	0,4950
	Giếng đứng	6	1.040	2818,4	0,0244
	NMTĐ + TBA + Đường ống áp lực	6	55.270	149781,7	1,2948
	Tuyến đường dây	2	11.200	30352	0,2624
	Đường TC - VH	3	53.700	145527	1,2580

*** Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các thiết bị sử dụng dầu diezen phục vụ đào đắp**

Các thiết bị có sử dụng dầu phục vụ thi công các hạng mục công trình chính chủ yếu là máy đào, máy đầm... Căn cứ vào tài liệu của NATZ cung cấp về lượng khí thải độc hại phát thải khi sử dụng một tấn dầu để đào đắp đất đá đối với động cơ đốt trong; căn cứ vào khối lượng san gạt và đào đắp; căn cứ vào tỷ trọng của dầu là 0,89kg/l tính được tổng khối lượng dầu sử dụng tại các hạng mục thi công. Tính được tải lượng bụi và khí thải phát sinh ở bảng sau.

Bảng 3. 14.Hệ số phát thải bụi và khí thải từ hoạt động đào đắp đất bằng các thiết bị có sử dụng dầu

Hệ số dầu sử dụng (kg/tấn đất đá)	Hệ số khí thải (kg/tấn dầu)				
	SO ₂	NO ₂	CO	HC	Bụi
0,1	2,80	12,30	0,05	0,24	0,94

Nguồn: NAZT

Bảng 3.15. Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ các thiết bị có sử dụng dầu - GĐTKXD

TT	Hạng mục	Lượng dầu sử dụng (tấn)	Tải lượng (g/s)				
			SO ₂	NO ₂	CO	HC	Bụi
1	Tuyến đập	7,5235	0,00201	0,00883	0,00004	0,00017	0,00067
2	Đê quây	0,3740	0,00035	0,00154	0,00001	0,00003	0,00012
3	Cống hợp dẫn nước	1,9187	0,00040	0,00175	0,00001	0,00003	0,00013
4	Hầm dẫn nước	5,7262	0,00119	0,00523	0,00002	0,00010	0,00040
5	Giếng đứng	0,2818	0,00018	0,00077	0,00000	0,00002	0,00006
6	NMTĐ + TBA + Đường ống áp lực	14,9782	0,00933	0,04101	0,00017	0,00080	0,00013
7	Tuyến đường dây	3,0352	0,00567	0,02493	0,00010	0,00049	0,00091
8	Đường TC - VH	14,5527	0,00389	0,01707	0,00007	0,00033	0,00030

Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình đào đắp các hạng mục và hoạt động của các thiết bị sử dụng dầu được trình bày như bảng sau:

Bảng 3.16. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình thi công đào đắp các hạng mục và hoạt động của các thiết bị sử dụng dầu

TT	Hạng mục	Tải lượng (g/s)				
		SO ₂	NO ₂	CO	HC	Bụi
1	Tuyến đập	0,00201	0,00883	0,00004	0,00017	0,65105
2	Đê quây	0,00035	0,00154	0,00001	0,00003	0,03245
3	Cống hộp dẫn nước	0,00040	0,00175	0,00001	0,00003	0,16600
4	Hầm dẫn nước	0,00119	0,00523	0,00002		0,49541
5	Giếng đứng	0,00018	0,00077	0,00000	0,00002	0,02442
6	NMTĐ + TBA + Đường ống áp lực	0,00933	0,04101	0,00017	0,00080	1,29793
7	Tuyến đường dây	0,00567	0,02493	0,00010	0,00049	0,26429
	Đường TC - VH	0,00389	0,01707	0,00007	0,00033	1,25932

Mô hình Gauss áp dụng cho nguồn điểm đã được sử dụng để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm tại các khoảng cách khác nhau tới điểm thi công các hạng mục trên công trường:

$$C_{(x,y,z)} = \frac{M}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \cdot \exp\left(\frac{-y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \left\{ \exp\left(\frac{-(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(\frac{-(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right\}$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (g/m³);

M: Tải lượng phát thải chất ô nhiễm (g/s);

H: Chiều cao hiệu dụng của nguồn thải (2m); u: Tốc độ gió trung bình (u=1m/s);

σ_z : Thông số phát tán chất ô nhiễm theo phương đứng (m); σ_y : Thông số phát tán chất ô nhiễm theo phương ngang (m);

Trị số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng với độ ổn định của khí

quyển tại khu vực dự án, được xác định theo công thức: $\delta z = b.x^c + d$ (m);

Trị số khuếch tán chất ô nhiễm theo σ_y phương ngang với độ ổn định của khí quyển tại khu vực dự án, được xác định theo công thức: $\delta y = a. x^{0,894}$ (m);

x: là khoảng cách xuôi theo chiều gió kể từ nguồn (m); y: khoảng cách ngang tại góc vuông với trục x (m);

z: chiều cao điểm tính toán (m); chiều cao điểm tính toán là 2,5m. Các hệ số a, b, c, d được cho ở bảng sau:

Bảng 3. 17. Các hệ số a, b, c, d

Cấp ổn định	a	x < 1 km			x > 1km		
		b	c	d	b	c	d
A	213	440,8	1,941	9,27	459,7	2,904	-9,6
B	156	106,6	1,149	3,3	108,2	1,098	2
C	104	61	0,911	0	61	0,911	0
D	68	33,2	0,725	-1,7	44,5	0,516	-13
E	50,5	22,8	0,678	-1,3	55,4	0,305	-34
F	34	14,35	0,74	-0,35	62,6	0,18	-48,6

Nguồn: Trần Ngọc Chấn, 2000-Ô nhiễm khí và xử lý khí thải tập 1, NXB KHKT

Phân cấp ổn định khí quyển (theo Turner,1970):

Tốc độ gió (m/s)	M ạnh
<2	A
2-3	A -B

3-5

B

Dựa trên kết quả về đặc trưng khí hậu khu vực dự án được trình bày tại chương 2, hướng gió thịnh hành chính trong năm là hướng Tây, sau đó là hướng Nam và hướng Đông Nam. Vận tốc gió trung bình trong khu vực là 1 m/s. Như vậy, cấp độ ổn định khí quyển là A. Dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh theo khoảng cách xuôi theo chiều gió trong quá trình đào đắp, san gạt và hoạt động của các thiết bị sử dụng dầu được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.18. Nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động đào đắp các hạng mục và hoạt động của các thiết bị sử dụng dầu - GĐTKXD

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m ³)						QCVN
		10m	20m	50m	100m	200m	500m	
1	Tuyến đập							
	SO ₂	0,00661	0,00732	0,00373	0,00158	0,00044	0,00017	0,35
	NO ₂	0,02905	0,03217	0,01637	0,00693	0,00192	0,00074	0,20
	CO	0,00012	0,00013	0,00007	0,00003	0,00001	0,00001	30,00
	Bụi	2,14245	2,37280	1,20764	0,51087	0,14161	0,05483	0,30

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m ³)						QCVN
		10m	20m	50m	100m	200m	500m	
								05:2013/BTNMT
								06:2010/BTNMT
	HC	0,00057	0,00063	0,00032	0,00014	0,00004	0,00001	5,00
2	Đê quây							05:2013/BTNMT
	SO ₂	0,00115	0,00127	0,00065	0,00027	0,00008	0,00003	0,35
	NO ₂	0,00505	0,00560	0,00285	0,00121	0,00033	0,00013	0,20
	CO	0,00002	0,00002	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	30,00
	Bụi	0,10677	0,11825	0,0	0,0	0,00	0,0	0,30
				6019	2546	706	0273	
								06:2010/BT NMT
	HC	0,00010	0,00011	0,0	0,0	0,00	0,0	5,00
				0006	0002	001	0001	

3	Cổng hộp dẫn nước							05:2013/BTNMT
	SO ₂	0,00131	0,00145	0,00074	0,00031	0,00009	0,00003	0,35
	NO ₂	0,00576	0,00638	0,00325	0,00137	0,00038	0,00015	0,20
	CO	0,00002	0,00003	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	30,00
	Bụi	0,54625	0,60498	0,30791	0,13025	0,03611	0,01398	0,30
								06:2010/BTNMT
	HC	0,00011	0,00012	0,00006	0,00003	0,00001	0,00001	5,00
4	Hầm dẫn nước							05:2013/BTNMT
	SO ₂	0,00391	0,00434	0,00221	0,00093	0,00026	0,00010	0,35
	NO ₂	0,01720	0,01905	0,00969	0,00410	0,00114	0,00044	0,20
	CO	0,00007	0,00008	0,00004	0,00002	0,00001	0,00001	30,00
	Bụi	1,63027	1,80555	0,91894	0,38874	0,10776	0,04172	0,30
								06:2010/BTNMT
	HC	0,00034	0,00037	0,00019	0,00008	0,00002	0,00001	5,00
5	Giếng đứng							05:2013/BTNMT
	SO ₂	0,00058	0,00064	0,00033	0,00014	0,00004	0,00001	0,35
	NO ₂	0,00254	0,00281	0,00143	0,00061	0,00017	0,00006	0,20
	CO	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	30,00
	Bụi	0,08037	0,08901	0,04530	0,01916	0,00531	0,00206	0,30
								06:2010/BTNMT
	HC	0,00005	0,00005	0,00003	0,00001	0,00001	0,00001	5,00
6	NMTĐ + TBA + Đường ống áp lực							05:2013/BTNMT
	SO ₂	0,03072	0,03402	0,01732	0,00732	0,00203	0,00079	0,35
	NO ₂	0,13494	0,14945	0,07606	0,03218	0,00892	0,00345	0,20
	CO	0,00055	0,00061	0,00031	0,00013	0,00004	0,00001	30,00
	Bụi	4,27118	4,73042	2,40756	1,01847	0,28232	0,10932	0,30
								06:2010/BTNMT
	HC	0,00263	0,00292	0,00148	0,00063	0,00017	0,00007	5,00
7	Tuyến đường dây							05:2013/BTNMT

	SO ₂	0,01867	0,02068	0,01053	0,00445	0,00123	0,00048	0,35
	NO ₂	0,08203	0,09085	0,04624	0,01956	0,00542	0,00210	0,20
	CO	0,00033	0,00037	0,00019	0,00008	0,00002	0,00001	30,00
	Bụi	0,86970	0,96321	0,49023	0,20738	0,05749	0,02226	0,30
								06:2010/BTNMT
	HC	0,00160	0,00177	0,00090	0,00038	0,00011	0,00004	5,00
8	Đường TC-VH							05:2013/BTNMT
	SO ₂	0,01279	0,01417	0,00721	0,00305	0,00085	0,00033	0,35
	NO ₂	0,05619	0,06223	0,03167	0,01340	0,00371	0,00144	0,20
	CO	0,00023	0,00025	0,00013	0,00005	0,00002	0,00001	30,00

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m ³)						QCVN
		10m	20m	50m	100m	200m	500m	05:2013/BTNMT
	Bụi	4,14413	4,58971	2,33594	0,98817	0,27392	0,10606	0,30
								06:2010/BTNMT
	HC	0,00110	0,00121	0,00062	0,00026	0,00007	0,00003	5,00

Ghi chú: Hoạt động đào đá chủ yếu bằng thiết bị đào, diễn ra sau khi thực hiện khoan nổ mìn.

Kết quả tính toán cho thấy, tại các khu vực thi công các hạng mục, nồng độ NO₂, CO, SO₂, HC phát sinh từ đốt nhiên liệu khi vận hành các máy móc sử dụng dầu là nhỏ hơn nhiều so với Quy chuẩn cho phép.

Đối với nồng độ bụi: Nồng độ bụi phát sinh lớn hơn GHCP 3,4 lần ở khoảng cách 100m. Từ khoảng cách 200 m, nồng độ các chất ô nhiễm nằm trong GHCP.

a4. Bụi và khí thải phát sinh tại trạm trộn bê tông

Hoạt động sản xuất vữa bê tông bằng trạm trộn bê tông là nguồn gây ô nhiễm bụi rất lớn. Thành phần chủ yếu là bụi cát và xi măng phát sinh từ công đoạn chuẩn bị các nguyên liệu (cát, sỏi, xi măng) cho sản xuất bê tông.

Theo hệ số phát thải bụi trong quá trình trộn bê tông tại các trạm trộn là 2,66 kg/m³ (Nguồn Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia, 2003).

Dự án bố trí 01 trạm trộn bê tông đặt tại khu phụ trợ nhà máy (công suất 25 m³/h). Tính

được lượng bụi phát sinh tại trạm trộn là $2,66 \times 25 = 66,5$ kg/giờ, tương đương 18,47 g/s.

Áp dụng mô hình Gauss, nồng độ bụi phát sinh tại mỗi trạm trộn bê tông là:

Bảng 3.19. Nồng độ bụi phát sinh tại trạm trộn bê tông

Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m ³)					QCVN 05:2013/BTNMT
	10m	50m	100m	500m	600m	
Trạm trộn bê tông	60,780	34,260	14,493	0,413	0,252	0,3

Ở khoảng cách 500m so với nguồn thải, nồng độ bụi trung bình 1h lên tới 0,413 mg/m³ vượt GHCP 1,38 lần so với QCVN 05:2013/BTNMT. Khoảng cách an toàn đối với tác động này là từ 600m trở lên.

Tại khu phụ trợ nhà máy, dự án bố trí 1 trạm nghiền sàng 50 tấn/h và 1 trạm trộn bê tông 25 m³/h gần nhau, khi 02 trạm hoạt động cùng lúc sẽ có tác động cộng hưởng:

Bảng 3.20. Tác động cộng hưởng của bụi phát sinh tại trạm trộn bê tông và trạm nghiền sàng

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m ³)					QCVN 05:2013/BTNMT
		10m	50m	100m	500m	600m	
	Trạm trộn bê tông	60,780	34,260	14,493	0,413	0,252	0,3
	Trạm nghiền sàng	10,24	5,77	2,44	0,070	0,052	
	Tác động cộng hưởng	69,018	38,031	14,934	0,483	0,297	

Trong trường hợp này, ở khoảng cách 500m, lượng khí thải này gấp 1,61 lần giới hạn cho phép. Từ khoảng cách trên 600m trở đi, lượng bụi nằm trong giới hạn cho phép.

Như vậy, lượng bụi phát sinh do hoạt động của trạm trộn bê tông và trạm nghiền sàng là rất lớn. Tuy nhiên, khu vực bố trí trạm của các trạm nằm xa khu dân cư nên đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là công nhân xây dựng trên công trường và cây cối xung quanh. Tác động này đòi hỏi phải thực hiện ngay biện pháp giảm thiểu để hạn chế, loại trừ tác động.

a5. Khí thải phát sinh từ hoạt động hàn

Trong quá trình thi công xây dựng một số hoạt động sẽ phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau. Quá trình này làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như mangan oxit, oxit sắt...

Bảng 3.21. Thành phần bụi khói một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03 – 7,1/7,06	3,3 – 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29 - 0,37/0,33	89,9 - 96,5/93,1	-

(Nguồn: TS. 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:

Bảng 3.22. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000)

Với khối lượng que hàn như đang thống kê tại chương 1 là 2 tấn, giả thiết sử dụng loại que hàn có đường kính trung bình 4 mm và 25 que/kg thì số lượng que hàn cần dùng là 50.000 que hàn.

Quá trình hàn diễn ra từ quá trình hàn kết cấu thép làm móng cho đến khi thi công xây dựng các hạng mục công trình nên thời gian bị tác động bởi khói hàn được tính là 8 tháng. Khi đó tải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn là:

Bảng 3.23. Tải lượng khí hàn phát sinh trong giai đoạn xây dựng

TT	Thông số ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/1 que hàn)	Tải lượng (kg/quá trình)	Tải lượng (g/s)
----	------------------	---------------------------------	-----------------------------	--------------------

1	Khói hàn	706	35,3	0,006
2	CO	25	1,25	0,00021
3	NO	30	1,5	0,00025

Áp dụng mô hình Gauss, nồng độ khói hàn, khí thải phát sinh tại khu vực hàn là:

Bảng 3.24. Nồng độ khí hàn phát sinh trong quá trình hàn

TT	Thông số ô nhiễm	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn					QCVN
		5m	10m	20m	30m	50m	05:2013/BTNMT
1	Khói hàn	0,002	0,015	0,016	0,013	0,004	0,3
2	CO	0,00007	0,00049	0,00055	0,00043	0,00012	
3	NO	0,00009	0,00059	0,00066	0,00052	0,00014	

Hàm lượng khí hàn phát sinh không lớn, từ khoảng cách 5m, lượng khí hàn nằm trong giới hạn cho phép.

=> Đánh giá chung tác động của bụi và khí thải:

+ Tác động của bụi: Tác động của bụi phụ thuộc vào thành phần, kích thước, hình dạng, hàm lượng, thời gian tiếp xúc và độ nhạy cảm của từng người. Bụi có thể gây ra các bệnh về mắt, đường hô hấp, da... Ngoài ra, bụi phát tán vào không khí còn bám vào lá cây làm giảm quá trình quang hợp, dẫn đến chậm sinh trưởng và phát triển.

+ Tác động của khí thải: Nếu hít phải lượng lớn khí CO có thể bị thiếu oxy trong cơ thể, làm chóng mặt, đau đầu, buồn nôn... Khí SO₂, NO_x có thể gây kích thích mạnh và các bệnh về đường hô hấp. Đối với VOC có thể gây suy hô hấp, dị ứng, chóng mặt, rối loạn tim mạch, một số loại vòng thơm còn có thể gây ung thư...

*) Đối tượng chịu tác động: tác động trực tiếp và gián tiếp đến công nhân làm việc trên công trường, người dân canh tác nông nghiệp gần khu vực dự án, người dân sống gần tuyến đường giao thông và hệ sinh thái khu vực dự án.

*) Phạm vi tác động: khu vực dự án và xung quanh.

*) Thời gian tác động: trong thời gian thi công và lâu dài.

*) Mức độ tác động: cao.

Tác động do nước thải

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn triển khai xây dựng, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu xuất phát từ sinh hoạt của công nhân tại công trường. Với lượng công nhân/ngày lớn nhất trên toàn công trường là 92 người, lượng nước thải sinh hoạt một ngày lớn nhất là

9.200 lít/ngày □ 9,2 m³/ngày (4 m³/ngày tại lán trại phục vụ thi công công trình đầu mối và 5,2 m³/ngày tại khu lán trại phục vụ thi công nhà máy).

Theo thống kê đối với những Quốc gia đang phát triển của Tổ chức Y tế Thế giới, có thể ước tính được nồng độ và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt:

Bảng 3.25. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt phát sinh từ lán trại công nhân giai đoạn triển khai xây dựng

Chất ô nhiễm	Hệ số các chất ô nhiễm (g/người/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (Cột B)
BOD5	45 - 54 (49,5)	742,5	50
COD	72 - 102 (87)	1305	-
Chất rắn lơ lửng	70 - 145 (107,5)	1612,5	100
Tổng Nito	6 - 12 (9)	135	-
NH ⁴⁺	2,4 - 4,8 (3,6)	54	5
Tổng Phốt pho	0,8 - 4,0 (2,4)	36	-
Dầu mỡ	10 - 30 (20)	300	10
Tổng coliform	106 - 109	50051.10 ⁵	5.000

Nguồn: Hướng dẫn đánh giá nhanh tác động môi trường của WHO - 1993

Ghi chú:

QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt () - Số liệu trung bình.

Đánh giá tác động: Với lượng nước thải khá lớn và dự báo các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt nêu trên, cho thấy chất lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trên các công trường đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT rất nhiều lần. Tính chất, thành phần và tác động của nước thải sinh hoạt gây ra các tác động như sau:

Chứa hàm lượng các chất ô nhiễm (SS, BOD₅, NH₄⁺, phốt phát, clorua, chất hoạt động bề mặt,...) cao là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước tại suối Ma Nọi phía hạ lưu.

Tác động đến HST thủy sinh tại các suối Ma Nọi: 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.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân trên công trường, chất lượng nước cũng như hệ sinh thái của suối Ma Nọi

*) Phạm vi tác động: khu vực thi công, suối Ma Nọi

*) Thời gian tác động: trong thời gian thi công và lâu dài.

*) Mức độ tác động: cao.

b2. Tác động do nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng gồm:

**) Nước thải từ quá trình thi công móng các hạng mục công trình:*

Trong quá trình thi công, sẽ tiến hành đắp đê quây để thi công đập, dẫn dòng thi công đập tràn, đào móng nhà máy thủy điện sẽ phát sinh nước đọng trong các hố móng. Nguồn gốc của nước từ các hố móng phụ thuộc vào đặc điểm địa chất thủy văn (nước ngầm) và nước mưa khu vực.

Ước tính lượng nước thải phát sinh lớn nhất vào khoảng $20\text{m}^3/\text{ngày}$ (trong trường hợp mưa lớn chảy đầy hố móng). Lượng nước dưỡng ẩm hố móng rất ít, phần lớn chúng sẽ bay hơi vào không khí. Đối với nước hố móng sau khi đắp đê quây, 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 thi công hầm dẫn nước:*

Trong quá trình thi công hầm dẫn nước, nước sử dụng trong thi công và nước ngầm khi chảy theo hệ thống thoát nước thi công hầm sẽ lẫn bùn đất, đá và thuốc nổ còn sót lại khi nổ mìn làm tăng độ đục, hàm lượng TSS, có thể có trinitotoluen. Ước tính lượng nước thải phát sinh khoảng $1,5\text{m}^3/\text{ngày}$. Nếu không được thu gom và xử lý, nước thải này có thể ngấm vào đất hoặc đi vào nguồn nước gây ô nhiễm môi trường đất, nước.

**) Nước thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị, rửa xe:*

+ Nước thải từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị: toàn bộ máy móc thi công, xe vận chuyển được bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ tại ga ra chuyên dụng. Trong trường hợp máy móc hỏng hóc lỗi nhỏ như hết bình ắc quy, tra dầu mỡ... sẽ được thực hiện ngay tại dự án. Vì vậy, không phát sinh từ hoạt động này.

+ Nước thải từ hoạt động rửa xe: Dự án có bố trí 1 cầu rửa xe (góc nghiêng 7° , diện tích là 30m^2) gần khu vực công ra vào công trường (tại khu phụ trợ nhà máy) để rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra ngoài công trường nhằm giảm thiểu việc kéo theo đất cát, bụi trong quá trình di chuyển.

Theo kết quả tính toán tại mục a1/a/3.1.1.4.1, dự kiến có khoảng 4 lượt xe vận chuyển trong 1 giờ, tương đương 32 lượt xe/ngày, tần suất rửa xe là 4 lượt xe/lần rửa, như vậy có khoảng 8 lượt rửa/ngày. Trong quá trình rửa xe, sẽ sử dụng khoảng 300 lít/xe (theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn cấp nước PCCC). Như vậy, lượng nước cấp cho quá trình rửa xe là $8 \times 300 = 2400\text{l}/\text{ngày} = 2,4\text{m}^3/\text{ngày}$. Lượng nước thải phát sinh được tính

bằng 80% nước cấp: $2,4 \times 80\% = 1,92 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Thành phần của lượng nước thải này chủ yếu là chất rắn lơ lửng và dầu mỡ.

**) Nước thải từ trạm trộn bê tông:*

Hoạt động trộn bê tông tại khu vực Dự án chủ yếu phát sinh nước thải từ quá trình rửa cốt liệu. Dự án bố trí trạm trộn bê tông với công suất mỗi trạm là $25 \text{ m}^3/\text{h}$.

Theo tài liệu: Công nghệ bê tông và bê tông đặc biệt của Phạm Duy Hữu, NXB Xây dựng 2009, lượng nước cần sử dụng trong quá trình trộn bê tông như sau:

Với công suất trạm trộn bê tông $25 \text{ m}^3/\text{h}$, sẽ cần 8 m^3 nước để rửa cốt liệu và $5,24 \text{ m}^3$ nước để trộn bê tông trong 1 mẻ (1h), Trạm trộn bê tông hoạt động trong vòng 8h/ngày. Lượng ước cần sử dụng rửa cốt liệu lớn nhất là $64 \text{ m}^3/\text{ngày/trạm}$ và nước để trộn là khoảng $41,92 \text{ m}^3/\text{ngày/trạm}$.

Nước rửa cốt liệu: 20% ngấm vào vật liệu rửa, 80% lượng nước rửa cốt liệu thải. Như vậy, nước thải phát sinh trong quá trình trộn bê tông là: $64 \times 80\% = 51,2 \text{ m}^3/\text{ngày/trạm}$.

=> Tổng lượng nước thải xây dựng của dự án là khoảng $74,62 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải xây dựng của Dự án như sau:

Bảng 3.26. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải xây dựng

T	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công (*)	QCVN40:2011 (cột B)
1	pH		6,99	5,5-9
2	TSS	mg/l	663	100
3	COD	mg/l	140,9	150
4	BOD5	mg/l	29,26	50
5	NH_4^+	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	29,27	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Fe	mg/l	0,72	5
9	Zn	mg/l	0,004	3
10	Pb	mg/l	0,055	0,5
11	As	mg/l	0,05	0,1
12	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10

13	Coliform	MPN/100ml	$4,3 \times 10^3$	5.000
----	----------	-----------	-------------------	-------

Nguồn: (*) Trung tâm kỹ thuật môi trường Đô thị và khu công nghiệp - CEETIA Ghi chú:

QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải

công nghiệp. Cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

=> Đánh giá chung: Nước thải xây dựng có độ đục cao, ngoài ra còn chứa một lượng dầu do quá trình rửa xe. Lượng nước thải này nếu không được xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận là suối Ma Nọi sẽ làm gia tăng nồng độ dầu, chất rắn lơ lửng. Hàm lượng dầu trong nước cao sẽ làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, giảm khả năng tự làm sạch của nước, ảnh hưởng đến sự hô hấp, sinh tổng hợp của cá sinh vật thủy sinh. Tác động này kéo dài sẽ dẫn đến mất cân bằng sinh dạng sinh học của suối Ma Nọi và lân cận Dự án.

*) Đối tượng chịu tác động: chất lượng nước cũng như hệ sinh thái của suối Ma Nọi

*) Phạm vi tác động: khu vực thi công, suối Ma Nọi.

*) Thời gian tác động: trong thời gian thi công và lâu dài.

*) Mức độ tác động: cao.

Tác động do nước mưa chảy tràn

Căn cứ vào lượng mưa ngày lớn nhất trong ngày ứng với tần suất 0,2% là 637mm/ngày tại trạm Mường Tè (chương 2), lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ các công trường được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.27. Lượng nước mưa chảy tràn trên công trường - giai đoạn triển khai xây dựng

TT	Khu vực	Diện tích (ha)	Lượng mưa chảy tràn (m ³ /ngày)
1	Tuyến đập đầu mối	1,5	9.555
2	Mặt bằng công trình nhà máy	1,04	6.624,8
3	Giếng đứng	0,37	2.356,9
4	Tuyến đường dây tải điện	1,12	7.134,4
5	Tuyến đường TC-VH	1,14	7.261,8
6	Công trình tạm, phụ trợ, bãi thải	1,93	12.294,1
	Tổng	7,17	45.672,9

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường tương tự như đã trình bày trong giai đoạn giải phóng mặt bằng.

Tại công trường khu đầu mối, do độ dài sườn và độ dốc lớn. Tác động của nước mưa chảy tràn ở đây khá mạnh nên cần có biện pháp thi công hợp lý.

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 bờ 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 Ma Nọi và suối Nậm Cúm gần khu vực dự án.

Nước mưa cuốn theo đất, đá gây bồi lấp hệ thống thoát nước trong khu vực, làm giảm khả năng thoát nước của khu vực dự án, thu hẹp dòng chảy, giảm chất lượng nước tại suối trong khu vực dự án và xung quanh. Ngoài ra nước mưa chảy tràn còn có khả năng gây sạt lở, xói mòn tại các vị trí đất đá có tính chất cơ lý yếu, không ổn định do bị tác động bởi hoạt động khoan nổ mìn.

Mưa lớn kéo dài còn có khả năng tạo thành dòng xói, gây trượt sạt và cuốn trôi đất đá ảnh hưởng đến các hoạt động tại các công trường thi công, bãi trữ cát đá và tại các bãi thải của Dự án, gây bồi lấp các khu vực trũng; đất cát tại các công trường bị lầy hóa làm tăng nguy cơ trơn trượt, ảnh hưởng đến hoạt động của các thiết bị thi công.

*) Đối tượng chịu tác động: Chất lượng nước và HST tại suối Ma Nọi

*) Phạm vi tác động: khu vực thi công và vùng hạ lưu suối Ma Nọi

*) Thời gian tác động: trong giai đoạn triển khai xây dựng và lâu dài.

*) Mức độ tác động: trung bình.

Tác động do chất thải rắn

+ Chất thải rắn xây dựng:

Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng đào đắp của dự án									Khối lượng tận dụng từ khối lượng đào									Khối lượng thải								
		Tuyến đập	Đê quây + kênh dẫn dòng	Kênh dẫn nước	Hàm dẫn nước	Giếng đứng	Nhà máy + TBA + Đường ống áp lực	Tuyến đường dây 35kV	Đường TC + VH	Tổng	Tuyến đập	Đê quây + kênh dẫn dòng	Kênh dẫn nước	Hàm dẫn nước	Giếng đứng	Nhà máy + TBA + Đường ống áp lực	Tuyến đường dây 35kV	Đường TC + VH	Tổng	Tuyến đập	Đê quây + kênh dẫn dòng	Kênh dẫn nước	Hàm dẫn nước	Giếng đứng	Nhà máy + TBA + Đường ống áp lực	Tuyến đường dây 35kV	Đường TC + VH	Tổng
I. Đào đất đá	10 ³ m ³	27.73	0	5.96	21.13	1.04	20.59	5.6	33.9	115.95	16.638	0	1.12	19.324	1.04	20.59	5.6	26.77	91.082	11.092	0	4.84	1.806	0	0	0	7.13	24.868
1. Đào đất đá	10 ³ m ³	27.73		5.96	6.08	1.04	20.59	5.60	33.90	100.90	16.638	0	1.12	6.08	1.04	20.59	5.6	26.77	77.838	11.092	0	4.84	0	0	0	0	7.13	23.062
2. Đào đá ngầm	10 ³ m ³	0	0	0	15.05	0	0		0	15.05	0	0	0	13.244	0	0		0	13.244	0	0	0	1.806	0	0	0	0	1.806
II. Đắp đất đá	10 ³ m ³	0.032	1.38	1.12	0	0	34.68	5.60	19.80	62.612	0	0	0	0	0	0		0	0		1.38							1.38
Tổng	10 ³ m ³	27.762	1.38	7.08	21.13	1.04	55.27	11.2	53.7	178.562	16.638	0	1.12	19.324	1.04	20.59	5.6	26.77	91.082	11.092	1.38	4.84	1.806	0	0	0	7.13	26.248

- Tổng khối lượng đất đá tận dụng của dự án là 91,082.103 m3:
- + Tận dụng 62,612.103 m3 để đắp đê quây, đắp trả hố móng công trình và đắp nền đường TC-VH.
- + Tận dụng khoảng 29,85.103 đá đào hàm và đá đào hố móng tuyến đập đưa về trạm nghiền sàng sản xuất vật liệu xây dựng (Theo kết quả điều tra địa chất, chất lượng đất, đá trong khu vực tuyến đập, hàm dẫn nước có chất lượng tương đối tốt, đảm bảo cho việc xây dựng).
- Tổng khối lượng đất đá thải của dự án là 26,248.103 m3. Với khối lượng đất đá thải xây dựng phát sinh từ các hoạt động nêu trên, nếu không có khu thu gom đổ thải phù hợp sẽ gây ra những tác động tiêu cực cho chính hoạt động xây dựng cũng như ảnh hưởng xấu đến môi trường tự nhiên cũng như hoạt động sản xuất của người dân.

*** Đối với chất thải rắn xây dựng:**

Trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình sẽ phát sinh các chất thải rắn như gỗ, sắt thép, tôn, bao bì, gạch vỡ... là những chất tro với môi trường; do vậy chúng thường được tận dụng lại hoặc bán phế liệu.

Theo công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/08/2017 của Bộ Xây dựng, khối lượng vật liệu không đạt chuẩn, rơi vãi trong quá trình thi công xây dựng trong từng giai đoạn bằng 0,05 – 0,1% khối lượng nguyên, vật liệu. khối lượng vật liệu của Dự án khoảng 26.674 tấn (Bảng 1.10/1.3.1/Chương 1), lượng CTR xây dựng là khoảng 13,34-26,67 tấn.

*** Đối với rác thải sinh hoạt:**

Với lượng công nhân/ngày lớn nhất trên toàn công trường là 92 người, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh một ngày lớn nhất tại các khu vực lán trại là khoảng 26,68kg/ngày, tương đương 16.648,32kg/24 tháng. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, bao bì, túi nilon, giấy, vỏ hộp, chai, lọ... Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý có thể gây các tác động:

- + Ô nhiễm môi trường không khí: phát sinh mùi hôi, thối, ảnh hưởng đến sức khỏe của 92 công nhân trên công trường.
- + Ô nhiễm môi trường nước: khi trời mưa, rác thải sẽ cuốn theo nước mưa xuống suối, làm ô nhiễm nguồn nước, ảnh hưởng đến hoạt động sống của thủy sinh vật.
- + Quá trình phân hủy rác thải sẽ thu hút các loài ruồi, muỗi, bọ... có thể là nguyên nhân phát tán dịch bệnh.

*** Sinh khối thu dọn lòng hồ:**

Theo hiện trạng sử dụng đất được trình bày ở chương 1, phần diện tích ngập nước bao gồm đất sông suối; đất giao thông; đất thuộc quy hoạch rừng sản xuất, rừng phòng hộ hiện trạng không có rừng, chủ yếu là cây bụi, thảm cỏ, tính toán được khối lượng sinh khối phát sinh cần phải thu dọn là:

Bảng 3.29. Khối lượng sinh khối tại phần diện tích dự án

Loại sinh khối	Diện tích đất	Khối lượng sinh khối (tấn)
Cây bụi	1,82	0,273

Lượng sinh khối phát sinh từ quá trình thu dọn lòng hồ chủ yếu là gốc, rễ thực vật. Lượng rác này sẽ được thu gom, vận chuyển về chôn lấp cùng chất thải rắn sinh hoạt của công nhân.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trên công trường, môi trường không khí, đất, nước suối Ma Nọi.

- *) Phạm vi tác động: trong khu vực dự án.
- *) Thời gian tác động: trong thời gian thi công.
- *) Mức độ tác động: cao.

d. Tác động do chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc và phương tiện vận chuyển; từ hoạt động của văn phòng, sinh hoạt của công nhân viên.

- Lượng phát sinh và thành phần: + Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc và phương tiện vận chuyển tạo ra dầu thải, mỡ thải và vật chất nhiễm dầu mỡ (giẻ lau, cặn dầu, thùng đựng dầu mỡ...). Theo Bảng 1.11/Chương 1, trong tổng 83 thiết bị máy móc sử dụng, số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới sử dụng dầu diezen là khoảng 28 phương tiện. Tính toán tương tự như giai đoạn GPMB, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính là khoảng 504 lít/quý = 448,56kg/quý (1794,24kg/năm). Đối với giẻ lau và cặn dầu ước tính là 1 kg/máy/quý, số lượng giẻ lau trong quý là 83 kg/quý (332kg/năm). Đối với thùng, túi đựng dầu, mỡ ước tính khoảng 16 kg/quý (64kg/năm).

+ Chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực văn phòng bao gồm: Bóng đèn neon hỏng, pin, ắc quy thải,... ước tính khoảng 16 kg/tháng (192kg/năm).

=> Tổng lượng CTNH phát sinh là khoảng 2382,24kg/năm.

*) Đánh giá tác động: CTNH phát sinh nếu không được thu gom, xử lý có thể gây ra các tác động xấu như sau:

+ Không khí: các hơi dung môi, dầu có thể bay hơi làm phát tán mùi khó chịu, gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trên công trường.

+ Nước: vào những ngày mưa, CTNH có thể bị cuốn theo nước mưa xuống lòng suối Ma Nọi, gây ô nhiễm môi trường nước suối và ảnh hưởng xấu đến HST thủy sinh.

+ Đất: CTNH sẽ ngấm xuống lòng đất, tích lũy trong đất làm ô nhiễm môi trường đất và tác động đến cả HST trong lòng đất.

Như vậy, lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này không lớn, nhưng nếu không được thu gom, lưu giữ theo quy định sẽ tác động xấu đến môi trường đất, nước, không khí cũng như sức khỏe của công nhân trên công trường.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trên công trường, môi trường đất, nước, không khí khu vực.

*) Phạm vi tác động: trong khu vực dự án và xung quanh.

*) Thời gian tác động: trong thời gian thi công và lâu dài.

*) Mức độ tác động: cao.

Tác động không liên quan đến chất thải

Tác động do tiếng ồn

a1. Tác động do hoạt động nổ mìn phá đá

Theo nghiên cứu của KS. Nguyễn Bằng Đức được trình bày trong tài liệu Công nghiệp mỏ, số 5-2006, nổ mìn không những tạo ra lượng khí độc hại, bụi và đất đá văng mà còn tạo ra tiếng ồn và các chấn động, ảnh hưởng đến sườn dốc và nền đất đá gần khu vực khoan nổ, gây hiện tượng sụt, lở đá. Tiếng ồn do đá nổ mìn không những gây khó chịu cho công nhân và dân cư sống trong khu vực lân cận mà còn có thể tác động đến các loài động vật hoang dã trong vùng. Tiếng ồn tại thời điểm nổ mìn có thể lên tới 110dBA và lan xa hàng km.

- Cường độ tức thời của tiếng ồn tại thời điểm nổ mìn phá đá có thể lên tới (95- 100 dB0 thậm chí đạt trên 115 dB. So với mức cho phép (TCVN 3985-1999: Âm học - Mức ồn cho phép tại các vị trí làm việc), thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong ngày không quá 1 giờ. Tuy nhiên thời gian nổ mìn ngắn, thường từ 11h30 đến 12h30 và 16h30-17h30h (thời điểm các hoạt động khác ngừng hoạt động) và CDA sẽ tuân thủ

đúng biện pháp nổ mìn đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và lắp đặt các tấm chắn ồn tại các vị trí ven đường.

- Đối với chấn động do nổ mìn và tác động của sóng không khí:

+ Chấn động:

Theo công thức tính khoảng cách an toàn về chấn động đối với nhà và công trình do nổ một phát mìn tập trung: $r_c = K_c \cdot \sqrt[3]{Q}$ trong đó: r_c là khoảng cách an toàn, tính bằng mét (m);

K_c là hệ số phụ thuộc vào tính chất đất nền của công trình cần bảo vệ, tra bảng

7.1; Tính trường hợp đá nguyên khối $K_c=3$;

α là hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác động nổ n , tra bảng 7.2; Tính trường hợp chỉ số tác động nổ $n=1$;

Q là khối lượng toàn bộ của phát mìn, tính bằng kilogam;

Tính toán trường hợp này với quả nổ 50kg, thì bán kính an toàn về chấn động là: $R_c = 3 \times 1 \times \sqrt[3]{50} = 40,7 \text{ m}$.

r_s, R_s là khoảng cách an toàn về tác động của sóng không khí, tính bằng mét (m); Q là tổng số khối thuốc nổ, tính bằng kilogam;

K_s , K_s là hệ số phụ thuộc vào các điều kiện phân bố vị trí độ lớn phát mìn, mức độ Dùng công thức (3.9) trong các điều kiện sau đây:

+ Khi khối thuốc ≤ 10 tấn để trên mặt đất và thuộc bậc I, II, III về an toàn (xem bảng (7.6).

+ Khi khối thuốc ≤ 20 tấn đặt ngầm và thuộc bậc I, II về an toàn. Dùng công thức (3.8) với tất cả bậc an toàn còn lại.

Đối với dự án sử dụng công thức số 3.9 để tính toán an toàn về tác động của sóng không khí.

Tính toán với quả nổ có lượng thuốc nổ 50 kg, với điều kiện an toàn là không xảy ra hư hỏng gì, tính toán cho các trường hợp:

TH1: Phát thuốc lộ thiên $K_s = 100$;

TH2: Phát thuốc ngầm bằng chiều cao phát thuốc $K_s = 35$; TH3: Phát thuốc khi $n=3$, $K_s = 5$;

Kết quả tính toán tương ứng các trường hợp trên với quả nổ $Q = 50$ kg

TH1: $r_s = 100 \times \sqrt{50} = 707$ m TH2: $r_s = 35 \times \sqrt{50} = 247,50$ m TH3: $r_s = 100 \times \sqrt{50} = 35,35$ m

Xung quanh khu vực dự án không có dân cư sinh sống nên quá trình thực hiện nổ mìn không gây chấn động lớn, ảnh hưởng đến nhà cửa và sức khỏe của người dân.

- Tính bán kính vùng nguy hiểm có mảnh đất đá văng xa khi nổ mìn:

Bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa khi nổ mìn 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 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ, với $W=1,14$ nằm trong khoảng từ 0-1,5m và $n=1$ tương đương bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa đối với người là $R < 200$ m, đối với thiết bị, công trình là $R < 100$ m.

+ Đối với khoan nổ lớn:

Theo bảng 7.8, QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ, với $W=3,2$ nằm trong khoảng từ 2- 4m và $n=1$ xác định được bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa đối với người là $200\text{m} < R < 300\text{m}$; đối

với thiết bị, công trình là $100\text{m} < R < 150\text{m}$.

Đối với khu vực nhà máy hay nổ mìn phần hầm và phần hở lộ thiên sẽ được sử dụng phương pháp nổ vi sai (các cấp vi sai cách nhau tối thiểu là 75ms). Với biện pháp này sẽ giải quyết được hiện tượng rung chấn do nổ mìn trong phạm vi trên dưới 100m và hạn chế được mảnh đá vụn văng xa.

Tóm lại, là bán kính an toàn khi nổ mìn thực tế phải được CDA tính toán đảm bảo an toàn và phù hợp trên hiện trường. Việc tính toán mạng khoan nổ, khối lượng thuốc nổ cho 1 lần nổ sẽ được thể hiện trong hộ chiếu khoan nổ mìn phải được CDA và tư vấn giám sát chấp thuận phê duyệt trước khi thi công nhằm đảm bảo an toàn.

a2. Tiếng ồn của các thiết bị sử dụng trong thi công

Trong giai đoạn này, các hoạt động gây tiếng ồn là đào, xúc, phá đá, vận chuyển đất, đá đắp đường và giao thông.

Mức suy giảm tiếng ồn từ các máy móc thiết bị theo khoảng cách được tính gần đúng bằng công thức:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c, \text{ dBA} \quad (3.10)$$

Trong đó :

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách r_2 , dBA; L_p - Mức ồn tại nguồn gây ồn cách nguồn gây ồn khoảng cách r_1 , dBA;

ΔL_d - Mức ồn giảm theo khoảng cách r_2 ở tần số i .

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}], \text{ dBA} \quad (3.11) \quad r_1 - \text{Khoảng cách tới}$$

nguồn gây ồn ứng với L_p , m;

r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i , m;

a - Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình ($a=0,1$ - mặt đất trống cỏ, $= 0$ - mặt đất trống, $= -0,1$ - mặt đường nhựa và bê tông);

ΔL_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực dự án $\Delta L_c=0$.

Kết quả tính mức suy giảm ồn theo khoảng cách của các thiết bị sử dụng trong thi công được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.30. Mức suy giảm ồn do các thiết bị sử dụng trong quá trình thi công đập

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn phát sinh 1 m			Mức ồn cách nguồn		
		Tài liệu 1	Tài liệu 2	TB	20 m	40 m	60 m

1	Máy ủi	93,0		93,0	66,9	60,9	57,4
2	Máy xúc		72,0 - 84,0	78,0	51,9	45,9	42,4
3	Máy lu		73 - 75	74	47,9	41,9	38,4
4	Xe tải	Đường ngoài công trường	82,0 - 94,0	88,0	62,9		53,9
		Đường trong công trường			61,9	55,9	52,4
5	Máy phát điện		72,0 - 82,5	77,2	51,2	45,1	41,6
6	Máy nén khí	80,0	75,0 - 87,0	81,0	54,9	48,9	45,4
7	Búa và máy khoan đá		81,0 - 98,0	89,5	63,5	57,4	53,9
8	Cần trục		76 - 87	81,5	55,4	49,4	45,9
9	Máy trộn bê tông		75 - 88	81,5	55,4	49,4	45,9
10	Máy đầm bê tông		70-90	80	53,9	47,9	44,4
11	Bơm bê tông		80 - 83	81,5	55,4	49,4	45,9
12	Máy đầm		72 - 74	73	46,9	40,9	37,4
QCVN 26:2010/BTNMT (độ ồn khu vực thông thường)					70		
QCVN 24:2016/BYT (độ ồn khu vực làm việc)					85		

Nguồn: Tài liệu 1- Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự; Tài liệu 2 - Mackernize, L.da, 1985

Mức ồn tổng cộng tại một điểm được xác định theo công thức sau đây:

$$0,1L_i$$

$$, dBA \quad ($$

$$3$$

Trong đó:

$$n$$

$$\cdot$$

$$L_{\Sigma} = 10 \cdot \lg \sum 10$$

$$1$$

$$2$$

$$)$$

$L_{\square}$: Tổng mức ồn (mức cường độ âm thanh) tại điểm xem xét; L_i : Mức ồn của nguồn i ;
 n : Số nguồn ồn.

Từ công thức trên, tính toán mức gây ồn tổng cộng của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20m, 40m và 60m lần lượt là 106,1dBA, 69,82dBA, 65,69dBA.

Như vậy nếu riêng lẻ từng thiết bị thi công, tiếng ồn phát sinh đảm bảo GHCP theo QCVN 26:2010/BTNMT so với nguồn gây ồn. Tuy nhiên với độ ồn max, hầu hết phải từ khoảng cách 40 m trở lên, mức ồn phát sinh mới đảm bảo GHCP. Tiếng ồn phát sinh từ phương tiện thi công chủ yếu tác động trực tiếp đến công nhân thi công xây dựng tại công trường.

Theo thống kê của *Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam* thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Các dấu hiệu bị ảnh hưởng đến sức khỏe thể hiện ở: mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, thính giác giảm sút. Ảnh hưởng này dẫn tới năng suất lao động giảm...

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân trên công trường và người dân khu vực đường giao thông.

*) Phạm vi tác động: khu vực dự án và lân cận.

*) Thời gian tác động: trong thời gian thi công.

*) Mức độ tác động: trung bình.

Tác động do rung động

Trong quá trình thi công, rung động phát sinh do các thiết bị nêu trên. Mức rung gây ra do từng thiết bị phá dỡ được tính theo công thức sau:

$$VL = VL_0 - \square L_d - 8,7a (r - r_0) \text{ (dB)} \quad (3.13)$$

Trong đó:

VL: Là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “r” mét đến nguồn;

VL_0 : Là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “ r_0 ” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách $r_0 = 10$ m thường được thừa nhận là rung nguồn;

$\square L_d$: Biên độ rung

$$\square L_d = 20 \log (r/r_0)^{0,5} \quad (3.14)$$

a: Là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,03.

Mức rung nguồn và kết quả tính toán dự báo mức rung động tổng hợp do các thiết bị

gây ra theo khoảng cách được thể hiện ở 2 bảng sau:

Bảng 3.31. Rung động do thiết bị sử dụng

TT	Thiết bị	Mức rung tham khảo (theo hướng thẳng đứng, cách nguồn 10m)
1	Máy ủi	71
2	Máy xúc	70
3	Máy lu	88
4	Xe tải	72
5	Máy phát điện	75
6	Máy nén khí	73
7	Búa máy	98
8	Cần trục	72
9	Trạm trộn bê tông	80
10	Bơm bê tông	70
11	Máy đầm	76
12	Nổ mìn	120

Nguồn: USEPA, 1971

Bảng 3.32. Kết quả dự báo mức rung động do các thiết bị trong giai đoạn triển khai xây dựng

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung ở khoảng cách (dB)			
		18 m	22 m	70 m	140m
1	Máy ủi	66,36	64,44	46,89	25,61
2	Máy xúc	65,36	63,44	45,89	24,61
3	Máy lu	83,36	81,44	63,89	42,61
4	Xe tải	67,36	65,44	47,89	26,61
5	Máy phát điện	70,36	68,44	50,89	29,61
6	Máy nén khí	68,36	66,44	48,89	27,61
7	Búa máy	93,36	91,44	73,89	52,61
8	Cần trục	67,36	65,44	47,89	26,61
9	Trạm trộn bê tông	75,36	73,44	55,89	34,61
10	Bơm bê tông	65,36	63,44	45,89	24,61
11	Máy đầm	71,36	69,44	51,89	30,61

12	Nổ mìn	115,36	113,44	95,89	74,61
	QCVN 27:2010/BTNMT	75Db (từ 6h-21h)			

(*) QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

So sánh kết quả dự báo với GHCP theo QCVN 27:2010/BTNMT thấy rằng, mức rung lớn nhất phát sinh từ búa rung khi thi công cọc đóng.

Tổng hợp rung động gây ra do các thiết bị phá dỡ được tính theo công thức sau: $VL_{Ap} = 10\lg(10^{VL_{A1}/10} + 10^{VL_{A2}/10} + 10^{VL_{A3}/10} + \dots + 10^{VL_{An}/10})$ (3.15)

Trong đó:

VL_{An} : Mức rung động do từng thiết bị sử dụng (dB).

Từ công thức trên, tính toán mức rung tổng cộng của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 18m, 22m và 70m, 140m lần lượt là 115,4dB, 113,5dB, 95,9dB, 74,6dB.

Những ảnh hưởng do độ rung phát sinh từ các hoạt động trong quá trình xây dựng các dự án gây ra đối với sức khỏe con người thường bị bỏ qua và coi nhẹ. Trên thực tế, độ rung với mức gia tốc cao có thể gây chấn động đến các công trình liền kề hoặc những công nhân tiếp xúc với các thiết bị có độ rung lớn (các thiết bị hạng nặng như máy ủi, máy đầm,...) trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến tim mạch và hệ thống thần kinh. Hoạt động nổ mìn gây ra độ rung lớn nhất, tuy nhiên thời gian tác động chỉ theo từng đợt nổ, thời gian tác động không liên tục, sóng dao động trong khoảng thời gian ngắn, khoảng 0,25 giây.

Đặc biệt, khi thi công tuyến đường hầm, yếu tố độ rung cực kỳ quan trọng, nó ảnh hưởng đến an toàn công trình xây dựng. Tuy nhiên với độ rung gây ra do các hoạt động thi công hầm vẫn nằm trong thời hạn tính toán địa chất của công trình.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trên công trường.

*) Phạm vi tác động: khu vực dự án và lân cận.

*) Thời gian tác động: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

*) Mức độ tác động: trung bình.

Tác động đến hoạt động giao thông đường bộ

Nguồn tác động: Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu của dự án.

Đánh giá tác động: giai đoạn triển khai xây dựng sẽ tận dụng tối đa đường QL 4H, đường giao thông nông thôn để vận chuyển nguyên vật liệu. Việc sử dụng các tuyến đường này để làm đường thi công, đường vận chuyển có thể gây ra các tác động như sau:

c1. Gây hư hại các tuyến đường

Dự án sẽ sử dụng các tuyến đường QL12, ĐT128, QL4H (đường cấp V miền núi; chiều rộng nền đường 6,5m; chiều rộng lề đường 2x1,5m; tải trọng 15 tấn) và các đường giao thông nông thôn (hiện trạng là đường bê tông, đường đất; chiều rộng nền đường 3,5m, tải trọng 10 tấn) phục vụ vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu, máy móc thiết bị, đất đá thải. Cơ sở hạ tầng giao thông trong khu vực cũng đã được nhà nước đầu tư, cải tạo, hiện trạng các tuyến đường đảm bảo cho quá trình vận chuyển. Tuy nhiên, quá trình vận chuyển máy móc, thiết bị, vật liệu xây dựng, đất đá thải của các ô tô trọng tải lớn trong thời gian thi công có thể tác động đến tiện ích cộng đồng và hoạt động đi lại của người dân địa phương, chủ yếu là:

- + Tạo thêm ổ voi, ổ gà và chướng ngại vật (đất đá thải rơi vãi) trên đường, đặc biệt tại các đoạn đường đã bị xuống cấp; hư hại thêm các tuyến đường này nếu sau thời gian thi công không được cải tạo, sửa chữa, nâng cấp.

- + Tăng mật độ lưu thông của các phương tiện trên đường. Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân trong suốt quá trình thi công thực hiện dự án.

- + Tuyến đường hầm cắt qua đường giao thông nông thôn tại 4 vị trí. Tuy nhiên, khoảng cách của tuyến đường hầm lên đến bề mặt đường tại các vị trí cắt từ 100- 350m. Theo Tạp chí xây dựng Việt Nam – Bản quyền thuộc Bộ Xây dựng, tháng 02 năm 2017: Độ lún lớn nhất ở mặt đất thay đổi theo chiều sâu đặt hầm, hầm càng đặt sâu độ lún ở bề mặt của các hầm càng giảm, với độ sâu đặt hầm như trên thì lún bề mặt do sự có mặt của hầm có giá trị không đáng kể nên việc thi công tuyến đường hầm sẽ không ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng giao thông trong khu vực.

Các ảnh hưởng này gián tiếp gây thiệt hại cho người dân tại các bản có sử dụng tuyến đường này hàng ngày, diễn ra trong suốt thời gian thi công và còn kéo dài nếu chất lượng tuyến đường bị xuống cấp, không được hoàn trả ít nhất như trạng thái ban đầu.

c2. Gây ùn tắc, tai nạn giao thông

Ùn tắc giao thông có thể xảy ra do:

- + Các phương tiện vận chuyển hoạt động qua các bản Giăng, bản Pó, bản Nậm Cúm, bản Nậm Cúm 2... vào giờ cao điểm, các xe ô tô vào và ra trên đoạn đường hẹp.

- + Kế hoạch điều phối đất đá đào khi thi công đường TC-VH hay vận chuyển đất đá thải của các hạng mục công trình không hợp lý gây ra ùn tắc phương tiện vận chuyển.

Tác động:

- + Ùn tắc cũng sẽ làm tăng nồng độ các khí thải gây ô nhiễm như CO, NO₂ và SO₂, 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.

+ Hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu; đất đá thải; đất đá điều phối đường TC-VH thường làm rơi vãi vật liệu xây dựng và bùn đất đổ thải trên đường, đặc biệt trong phạm vi 100 - 200m xung quanh khu vực thi công. Nếu không có biện pháp hạn chế và thu gom vật liệu xây dựng và đất đá thải rơi vãi, gặp trời mưa sẽ trở thành bùn nhão gây lầy hóa, trơn trượt, làm mất an toàn giao thông trên đường, có thể gây tai nạn, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của người tham gia giao thông. Va chạm không chỉ xảy ra giữa phương tiện giao thông trên đường và phương tiện thi công mà còn có thể xảy ra giữa các phương tiện giao thông với nhau.

Tác động đến KTXH

Tác động liên quan đến các bệnh truyền nhiễm:

+ Sự gia tăng số lượng công nhân xây dựng ở vùng dự án có thể mang theo những bệnh lạ đến và lây truyền sang người dân địa phương.

+ Ô nhiễm nguồn nước, ô nhiễm môi trường không khí do thói quen sinh hoạt thiếu ý thức của công nhân trên công trường là điều kiện cho các loài muỗi phát triển, nguy cơ gây bệnh sốt xuất huyết tăng. Các bệnh về đường ruột như tả, lị, thương hàn liên quan đến nguồn nước ô nhiễm cũng có thể phát sinh.

+ Đối tượng dễ nhiễm là công nhân xây dựng và khu vực dân cư gần công trường. Điều đó tất yếu làm tăng chi phí xã hội, bao gồm chi phí thuốc men, giảm giờ lao động, chi phí phục vụ và chi phí gián tiếp khác.

Tác động đến sức khỏe của công nhân xây dựng:

+ Kết quả dự báo nồng độ bụi, khí thải và tiếng ồn phát sinh trong quá trình đào đắp do đốt nhiên liệu diesel từ các thiết bị có sử dụng dầu cho thấy, công nhân là đối tượng trực tiếp bị ảnh hưởng.

+ Ngoài ra, việc cấp nước sinh hoạt hàng ngày cho công nhân nếu không được đảm bảo cũng có thể tác động trực tiếp tới sức khỏe của họ như mắc các bệnh về da, đường tiêu hóa, từ đó ảnh hưởng đến năng suất lao động và tiến độ chung của dự án.

+ Mức độ ảnh hưởng sẽ được giảm nhẹ vì CDA sẽ thực hiện các BPGT liên quan ở tại chương 3 của báo cáo này.

Tệ nạn xã hội và mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương:

Khi xây dựng công trình, dân số tại khu vực dự án sẽ tăng lên do một lượng công nhân, dân cư trong khu vực hoặc từ nơi khác đến làm ăn sinh sống. Từ đó, làm gia tăng dân số, khai

phá đất đai, lợi dụng dự án để chặt phá rừng, khai thác gỗ trái phép, săn bắt chim thú trái phép, buôn bán, chuyên chở động vật hoang dã...gây suy giảm diện tích thảm phủ thực vật, số lượng loài tại khu vực dự án và lân cận. Nếu không có sự quản lý tốt về vấn đề tạm trú và nội quy về chế độ sinh hoạt và quy chế làm việc cho công nhân tại công trường có thể sẽ kéo theo sự gia tăng các tệ nạn xã hội như mại dâm, cờ bạc, trộm cướp, xung đột giữa dân cư địa phương với công nhân làm việc trong nhà máy... Các tệ nạn này góp phần gây rối trật tự xã hội và ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân bản địa.

Tác động tới nhu cầu sử dụng nước:

Nhu cầu nước cho sinh hoạt: Như đã phân tích trong chương 2, điều kiện địa hình tại khu vực dự án chủ yếu là đồi núi cao so với nguồn nước suối Ma Nọi, người dân không sử dụng nước suối Ma Nọi cho mục đích sinh hoạt mà trữ nước mưa và tìm nguồn nước chảy từ các khe suối trên cao, bắc đường ống dẫn nước về bản bằng các nguyên vật liệu địa phương như tre, luồng hoặc mua các ống nhựa để đưa nước về. Do vậy, việc suy giảm chất lượng nước suối Ma Nọi trong giai đoạn triển khai xây dựng không ảnh hưởng đến nhu cầu nước sinh hoạt của người dân. Đây vốn là thói quen, là phong tục tập quán của người Giáy nói riêng và đồng bào dân tộc thiểu số vùng Tây Bắc nói chung.

Nhu cầu nước cho sản xuất nông nghiệp: Quá trình ngăn suối xây đập làm thu hẹp lòng suối Ma Nọi, gây biến đổi dòng chảy, lưu lượng dòng chảy trên suối, gia tăng độc độc, hàm lượng TSS trong nước, tác động trực tiếp đến khả năng cung cấp nước của công trình thủy lợi Nậm Ma Nọi (cách tuyến đập 2,1km về phía hạ du, nguồn nước tưới lấy từ suối Ma Nọi, diện tích tưới là 93ha), ảnh hưởng gián tiếp đến 03 công trình thủy lợi là chi rôn thủy lợi Bản Giăng (nguồn nước lấy từ suối Nậm Lăn và dòng chảy đến của kênh thủy lợi Nậm Ma Nọi, diện tích tưới là 51,5ha); thủy lợi Na Pu Đeeng (nguồn nước lấy từ cuối tuyến kênh thủy lợi Nậm Ma Nọi, diện tích tưới là 82ha) và thủy lợi Cầu Máng (nguồn nước lấy từ nước hồi quy của thủy lợi Nậm Ma Nọi, diện tích tưới là 63ha). Không đủ nước tưới cho diện tích tưới dẫn đến cây trồng bị còi cọc, kém phát triển, dẫn đến năng suất thấp, thu nhập kinh tế của người dân giảm, đời sống gặp khó khăn...

Ngoài ra, việc thi công hầm dẫn nước còn có thể gây ảnh hưởng đến các mạch nước ngầm, làm hạ mực nước ngầm trong khu vực, dẫn đến thiếu hụt nguồn nước cấp cho sinh hoạt và canh tác nông nghiệp của một số hộ dân sử dụng nước khe mó trong khu vực dọc theo tuyến hầm dẫn nước.

Tác động tích cực:

+ Việc tập trung 92 công nhân trên công trường sẽ làm tăng nhu cầu về lương thực thực phẩm và vui chơi giải trí tại địa phương, góp phần thúc đẩy hoạt động thương mại, dịch vụ phát triển, hình thành các cơ sở kinh doanh dịch vụ, góp phần giải quyết vấn đề việc làm và tăng thu nhập cho người dân.

+ Tạo cơ hội về việc làm cho người lao động và chuyển dịch cơ cấu lao động tạm thời tại địa phương, tác động tích cực tới nhận thức, cũng như đời sống văn hóa của cộng đồng dân cư địa phương.

Tác động đến môi trường nước do các hoạt động trên công trường

Các hoạt động trên công trường có khả năng gây ô nhiễm nguồn nước suối Ma Nọi bao gồm:

Bảng 3.33. Các hoạt động trên công trường có khả năng gây ô nhiễm nguồn nước suối Ma Nọi

TT	Hoạt động	Yêu tố bị tác động
1	Dẫn dòng thi công	Ô nhiễm nước sông do gia tăng chất rắn lơ lửng
2	Thi công đập	Ô nhiễm nước sông do tăng độ pH trong nước
3	Sinh hoạt của công nhân	Ô nhiễm nước sông do gia tăng BOD5, COD, chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, nitơ và photpho, coliform...
4	Bảo trì, bảo dưỡng xe máy thi công	Ô nhiễm nước sông do dầu mỡ
5	Nước mưa chảy tràn	Ô nhiễm nước sông do nước mưa chảy tràn cuốn trôi tất cả các chất ô nhiễm vào nguồn nước

a. Thay đổi cảnh quan khu vực công trình và khả năng tự phục hồi

Việc tập trung thiết bị thi công và sự hình thành kho, bãi, lán trại tại khu vực Dự án tạo nên sự thay đổi cảnh quan. Sự thay đổi này không nghiêm trọng vì các kho bãi chứa **vật liệu, cát, đá và** lán trại thi công chỉ tồn tại tạm thời. Khi Dự án kết thúc, sẽ tháo dỡ **các kho bãi**, lán trại và các công trình phụ trợ, thu dọn sạch vật liệu xây dựng và các cấu kiện còn thừa, sửa sang, phục hồi lại mặt bằng.

Công trình dẫn dòng thi công cũng làm thay đổi lòng dẫn và cảnh quan suối Ma Nọi trong thời gian thi công. Sau khi kết thúc xây dựng đập, sẽ phá dỡ đê quai, thanh thải lòng sông, đảm bảo trả lại lòng dẫn phía thượng và hạ lưu đập gần như hiện trạng ban đầu, không gây ảnh hưởng đến quá trình vận hành của lấy nước, cống xả cát, xả dòng chảy môi trường về hạ du cũng như ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước, môi trường sinh thái. Công tác thanh thải lòng sông là công tác bắt buộc.

Tại các bãi thải, quá trình đổ thải và sự hình thành bãi thải với chiều cao khoảng 3,5m làm thay đổi cảnh quan tại khu vực. Tuy nhiên, thay đổi này không đáng kể do xung

quanh các bãi này là đồi núi. Trong đất đá thải tại khu vực không chứa các chất nguy hại (các hợp chất hòa tan chứa kim loại nặng và cyanua) nên không ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm và nước suối Ma Nội.

Quá trình đào hồ móng xây dựng đập ngăn suối, xây dựng nhà máy thủy điện, trạm biến áp, tuyến đường dây, đường TC-VH của Dự án tạo nên kiểu địa hình nhân tạo quy mô lớn dần thay thế cho kiểu địa hình đồi núi và sông suối kéo dài.

Quá trình điều phối đất đá làm đường TC-VH nếu không hợp lý, đất đá đào sau khi điều phối ngang không được vận chuyển cho điều phối dọc hoặc đổ thải mà đổ thừa về 2 bên ta luy làm mất mỹ quan khu vực, khi gặp mưa lớn có thể sạt trượt xuống suối Ma Nội gây ách tắc dòng chảy, tăng nguy cơ lũ ống, lũ quét.

Tóm lại, tác động biến đổi cảnh quan liên quan đến sự biến đổi điều kiện địa hình, thổ nhưỡng, thủy văn, sinh vật do các hoạt động thi công tại khu kho bãi, lán trại là bất khả kháng, việc khôi phục, hoàn nguyên 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, việc mở các tuyến đường TC-VH cũng góp phần thúc đẩy kinh tế - xã hội của địa phương và sinh hoạt của bà con nhân dân gần khu vực dự án.

Tác động đến môi trường sinh thái và đa dạng sinh học

** Đối với hệ sinh thái cạn:*

+ Mất thảm thực vật do quá trình xây dựng tuyến đập, giếng đứng, nhà máy thủy điện, trạm biến áp, tuyến đường dây...

+ Đất đá tại bãi thải hoặc khu vực có nền đất yếu, tầng phủ dày bị sạt lở có thể làm chôn vùi cây cối xung quanh, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển hoặc làm chết các loài thực vật.

+ Ảnh hưởng đến môi trường sống, đến nơi trú ngụ và sự di cư của hệ động vật do tiếng ồn, rung, do bị chiếm nơi trú ngụ. Các loài sinh vật nhạy cảm với tiếng ồn, độ rung sẽ di cư đến khu vực yên tĩnh, cách xa khu vực dự án, làm ảnh hưởng đến thành phần loài, chuỗi thức ăn của các loài trong khu vực.

+ Việc tập trung một lượng lớn máy móc thiết bị trên công trường cùng với các hoạt động nổ mìn, xây dựng các hạng mục công trình sẽ gây ra tiếng ồn lớn, tác động đến sự yên tĩnh vốn có của khu vực. Ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của các loài thực vật do môi trường không khí bị ô nhiễm bởi bụi và khí thải (bụi, khí thải bám vào lá cây, làm hạn chế quá trình

quang hợp của cây, hạn chế sự sinh trưởng và phát triển của chúng, tuy nhiên tác động là không lớn do khu vực dự án là đồi núi cao, thoáng mát).

+ Ánh điện trong khu công trường có thể tác động đến hoạt động sống của các loài động vật sợ ánh sáng như roi, chuột chù... như gây hoảng loạn hoặc sự di cư của các loài này.

+ Sự tập trung một lượng lớn công nhân trên công trường có thể gây ra sự hoảng loạn và di cư của các loài động vật trong khu vực.

+ Công nhân trên công trường tự ý săn bắt động vật, chặt phá cây cối bừa bãi làm mất dần các loài sinh vật đặc trưng trong khu vực, ảnh hưởng đến chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trong khu vực.

- **Tại khu vực hầm dẫn nước:** Tuyến hầm dẫn nước được đào sâu so với mặt đất tự nhiên từ 100-350m. Theo Tạp chí xây dựng Việt Nam – Bản quyền thuộc Bộ Xây dựng, tháng 02 năm 2017: Độ lún lớn nhất ở mặt đất thay đổi theo chiều sâu đặt hầm, hầm càng đặt sâu độ lún ở bề mặt của các hầm càng giảm, với độ sâu đặt hầm như trên thì lún bề mặt do sự có mặt của hầm có giá trị không đáng kể. Phía trên tuyến hầm, có khu vực có rừng, có khu vực không có rừng, quá trình thi công tuyến hầm sẽ không ảnh hưởng đến mặt đất tự nhiên và gây bất cứ tác động có hại nào tới tài nguyên thực vật ở khu vực này.

**) Đối với hệ sinh thái thủy sinh:*

+ Việc hình thành tuyến đập trên suối Ma Nội làm mất một phần diện tích đất sông suối, gây mất không gian sinh sống của các loài thủy sinh, làm giảm số lượng loài trên đoạn suối.

+ Chia cắt dòng suối Ma Nội bởi hoạt động dẫn dòng, xây đập. Một lượng đất đá rất lớn đổ vào suối để chặn dòng, ngay sau đó dòng chảy bị chặn lại, và khô kiệt, gây ảnh hưởng trực tiếp đến các loài thủy sinh khu vực hạ du đập. Việc chia cắt dòng suối tạo ra các quần xã thủy sinh mới, ảnh hưởng đến sự di chuyển và số lượng của các loài cá, tôm..., làm thay đổi sinh cảnh của hệ thủy sinh khu vực.

+ Quá trình xây dựng đê quây và bùn đất cuốn theo nước mưa chảy tràn, nước thải thi công có thể gây bồi lắng hạ lưu đập, gia tăng lượng bùn cát trong sông làm cho nước rất đục, giảm khả năng tìm kiếm thức ăn của cá, làm cản trở quá trình di cư của chúng.

+ Bụi từ quá trình nổ mìn, cuốn theo lớp xe do hoạt động vận chuyển đất đá thải, cuốn từ khu vực bãi thải rơi xuống lấn chiếm đường giao thông, làm cản trở giao thông.

+ Nước thải, chất thải rắn, CTNH phát sinh chứa các thành phần ô nhiễm nếu như

không được xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường hoặc không được thu gom xử lý để chảy, rơi xuống suối Ma Nọi có thể làm ô nhiễm nguồn nước, phú dưỡng, giảm khả năng xuyên ánh sáng qua môi trường nước, giảm hàm lượng oxy hòa tan trong nước, tác động tiêu cực đến môi trường sống của sinh vật thủy sinh (tảo, rong, rêu, ấu trùng, côn trùng, động vật nổi...) như chậm phát triển, chết, gây suy giảm về thành phần loài.

Như vậy, việc xây dựng dự án phần lớn gây tác động đến việc giảm số lượng cá thể của các loài trong khu vực và lân cận mà không tác động lớn đến tính đa dạng sinh học của hệ sinh thái. Ngoài ra, trong khu vực dự án không có các loài sinh vật quý hiếm, nằm trong Sách Đỏ Việt Nam, nên tác động được đánh giá là không lớn, tác động sẽ giảm dần khi dự án đi vào giai đoạn lắp đặt thiết bị.

Tác động đến môi trường địa chất do hoạt động nổ mìn

Các hoạt động thi công nổ mìn đào móng công trình, đào hầm, giếng đứng... tạo các sườn taluy có độ dốc lớn làm biến đổi địa tầng, giảm khả năng kết dính, tăng khả năng đứt gãy địa chất; là nguyên nhân gây trượt lở, sụt lún đất đá, bồi lắng gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh.

Như đã trình bày tại chương 2 của Báo cáo, trong khu vực Dự án không có đứt gãy bậc I, II III. Các đứt gãy gặp ở các điểm lộ đá chỉ là các đứt gãy nhỏ bậc IV và bậc V, trong đó 02 đứt gãy bậc IV chạy qua qua tuyến năng lượng và 02 đứt gãy bậc IV trong vùng lòng hồ; các đứt gãy bậc V xuất hiện không nhiều, chỉ biểu hiện cục bộ, hệ thống khe nứt thể hiện yếu ớt, các biểu hiện thớ chẻ, phiến hoá, đá mạch không thấy xuất hiện. Các đứt gãy xuất hiện trong khu vực Dự án có thể gây ra hiện tượng sạt, trượt mái dốc hố móng công trình. Khi môi trường địa chất bị tác động có thể gây ra những hậu quả:

- Thay đổi tính chất cơ lý của đất đá như làm giảm độ cứng, gia tăng độ nứt nẻ, thúc đẩy hiện tượng xói mòn, sạt lở đất đá tại các khu vực thực hiện khoan nổ mìn thiên như cụm công trình đầu mối, NMTĐ khi có tác động của mưa lớn và mưa dài ngày;
- Tăng nguy cơ sụt lún đất trong quá trình thi công đường hầm dẫn nước, giếng đứng.
- Làm rạn nứt công trình xây dựng, làm tiền đề cho tai biến địa chất xảy ra khi có các hoạt động như hạ thấp mực nước dưới đất, có chấn động, tăng tải trọng...
- Làm hư hỏng máy móc đang hoạt động hoặc đặt gần khu vực bị sạt trượt.
- Ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân thi công trên công trường.
- Ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh suối Ma Nọi do đất đá sạt trượt, bồi lắng,

xói mòn.

- Gây thiệt hại về kinh tế đối với CDA.

Tác động từ hoạt động thi công các tuyến đường dây 35kV

Hoạt động thi công tuyến đường dây 35kV dài 5,6 km phục vụ việc đấu nối điện của Dự án giai đoạn vận hành sẽ gây ra các tác động như sau:

- Việc đào móng, chôn cột (112 cột, 100m²/cột), kéo dây, di chuyển đi lại của công nhân thi công có thể làm gãy cành, chết cây, ảnh hưởng đến hệ sinh thái hai bên hành lang an toàn. Tuy nhiên, diện tích chiếm dụng tuyến đường dây không lớn (1,2ha), là đất quy hoạch rừng phòng hộ hiện trạng không có rừng, chủ yếu là cây bụi, trảng cỏ. Những cây này có giá trị kinh tế không cao nên tác động đến hệ sinh thái không đáng kể.

- Kéo dây có thể ảnh hưởng tới hoạt động giao thông tại các tuyến đường liên thôn, liên xã, hoạt động sản xuất của người dân.

- Tuyến đường dây 35kV có cắt qua suối Nậm Cúm. Suối Nậm Cúm đoạn chảy qua khu vực Dự án có độ dốc không nhỏ, lòng suối lộ đá gốc nên không có hoạt động giao thông thủy trên suối này. Vì vậy, quá trình thi công tuyến đường dây qua suối Nậm Cúm sẽ không gặp nhiều khó khăn.

- Vào những ngày mưa gió, bão khi thi công có thể xảy ra tai nạn lao động, ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của công nhân và gián đoạn tiến độ thực hiện Dự án.

- Có thể xảy ra sự cố đứt dây dẫn hoặc dây chống sét, gây cháy hoặc chập điện.

3.1.1.5.3. Tác động do sự cố, rủi ro

Theo Luật Môi trường Việt Nam, “Sự cố môi trường là các tai biến hoặc rủi ro xảy ra trong quá trình hoạt động của con người hoặc biến đổi bất thường của thiên nhiên, gây suy thoái môi trường nghiêm trọng”. Các sự cố môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn thi công được trình bày dưới đây:

Sự cố trượt sạt đất đá, sụt lún trong quá trình thi công các hạng mục công trình và trượt sạt, sụt lún đất đá thải tại bãi thải, bãi trữ cát đá

- *Tại các hạng mục công trình đang thi công:* Với nguyên lý tương tự, tại các khu vực thi công như đập, nhà máy, nhà quản lý vận hành... việc tạo ra các thành vách không ổn định hoặc các thay đổi trong cấu trúc lớp nền, quá trình rửa trôi của nước cần phải thực hiện ngay biện pháp gia cố để tránh các hiện tượng trượt sạt, sụt lún công trình. Nếu sự cố xảy ra có thể 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, làm rạn nứt các công trình xây

dụng. Trường hợp sự cố nghiêm trọng có thể phá hủy toàn bộ công trình, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của công nhân viên làm việc cũng như người dân canh tác gần khu vực dự án, ảnh hưởng đến tiến độ của dự án và thiệt hại về kinh tế đối với CDA.

- *Tại khu lán trại, phụ trợ:* Nếu việc lựa chọn vị trí lắp đặt lán trại, khu phụ trợ không kỹ càng, đặt tại khu vực địa chất yếu, cos nền thấp hơn so với mức lũ lịch sử, không đảm bảo hoặc quá trình đào đắp các hạng mục công trình cũng có thể gây ra sạt trượt, sụt lún đất đá hoặc bị lũ cuốn trôi khi có mưa, lũ, ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của công nhân, hư hại máy móc thiết bị, tổn thất kinh tế của CDA.

Dự án bố trí 2 khu phụ trợ, lán trại:

+ Phụ trợ 1: Nằm bên bờ trái suối Ma Nội, gần tuyến đập; cao độ khoảng 610m (cao hơn cos lũ lịch sử cao nhất khu vực này là 608,3m), nằm cách bờ suối từ 30m trở lên.

+ Phụ trợ 2: Nằm bên bờ trái suối Ma Nội, gần nhà máy thủy điện; cao độ khoảng 380m (cao hơn cos lũ lịch sử cao nhất khu vực này là 377,6m), nằm cách bờ suối từ 60m trở lên.

Vị trí lắp đặt khu lán trại, phụ trợ đã được CDA 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, nguy cơ xảy ra sụt lún, sạt lở, lũ ống, lũ quét tại khu vực này rất nhỏ.

- *Tại các bãi thải, bãi trữ cát đá:* Trong thời gian thi công, các loại nguyên vật liệu như cát, đá sẽ được tập kết tại bãi trữ bố trí tại khu phụ trợ nhà máy; đất, đá thải trong quá trình đào, đắp được tập kết về 2 bãi thải nằm gần tuyến đập và nhà máy thủy điện. Hiện tượng sạt, trượt, sụt lún cát, đá hay đất, đá thải có thể xảy ra do các nguyên nhân:

+ Thiết kế bãi trữ, bãi thải không đảm bảo, lượng cát, đá hay đất, đá thải lớn hơn dung tích dự kiến.

+ Quá trình đổ cát, đá, đổ thải không đúng quy trình, không đầm chặt, lu, nén.

+ Lựa chọn vị trí bãi trữ, bãi thải không phù hợp, địa chất không ổn định.

Hệ quả của diễn biến này là gây sạt lở, ảnh hưởng đến khu vực và hệ sinh thái xung quanh bãi trữ, bãi thải. Trường hợp có mưa lớn kéo dài, khả năng trượt, sạt cát, đá hay đất, đá thải do trọng lực xuống các vùng đất trũng ở xung quanh rất lớn, do tính chất cơ lý của cát, đá và đất, đá thải yếu, bờ rời, kém bền vững và dễ bị thấm nước làm tăng trọng lượng. Đồng thời cũng là nguyên nhân gia tăng nguy cơ lũ ống, lũ quét, lũ bùn cát làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái suối Ma Nội. Tiến độ thi công của Dự án cũng có thể bị chậm so với dự định, ảnh hưởng đến kế hoạch phát điện, gây thiệt hại về kinh tế đối với CDA.

Vỡ đê quai

Nguyên nhân dẫn đến sự cố vỡ đê quai:

- Đơn vị thi công không thực hiện đúng theo cao trình thiết kế, chất lượng vật liệu và các hệ số đầm nén không đạt tiêu chuẩn.
- Lưu lượng và mực nước lớn nhất của lũ thi công vượt lưu lượng và mực nước lớn nhất theo thiết kế.
- Quá trình thi công chưa đạt cao độ thiết kế gặp lũ tiểu mãn vượt thiết kế.
- Ngoài ra, hàng năm vào mùa mưa lũ, lũ trên suối Ma Nội 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 của sự cố vỡ đê quai:

- Làm chậm tiến độ thi công dự án.
- Giảm chất lượng công trình.
- Thiệt hại tài sản, kinh tế của CDA, của người dân vùng hạ du, có thể gây thương vong hoặc làm thiệt mạng công nhân trên công trường.

Sự cố trong quá trình thi công hầm dẫn nước

** Sự cố đá rơi trong hầm:*

- Nguyên nhân:
 - + Trước khi thi công chưa nghiên cứu, đánh giá đầy đủ về cấu tạo địa chất nền khu vực để có biện pháp thi công phù hợp.
 - + Không có kế hoạch trước khi thi công.
 - + Hoạt động đào, đất đá không thực hiện đúng quy trình kỹ thuật.
- Tác động: Khi sự cố xảy ra có thể ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng của công nhân làm việc trong hầm, làm chậm tiến độ thi công và thiệt hại về kinh tế đối với CDA.

** Sự cố đào hầm gặp túi khí, túi bùn:*

Nguyên nhân xảy ra sự cố là do trước khi thi công hầm, công tác khảo sát địa chất còn sơ sài, không phát hiện được những vị trí đất yếu cục bộ và nguy hiểm như túi khí, túi bùn, dẫn tới đánh giá sai về thành phần địa chất, đặc trưng tính chất xây dựng của các phân vi địa tầng có mặt trong khu vực hầm.

Khi xảy ra sự cố, có thể gây ra các tác động như mất tính ổn định của công trình, sạt lở, sụt lún công trình, nền móng công trình không đảm bảo, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng

của công nhân làm việc trong hầm, thiệt hại về tài sản đối với CDA.

*** Sự cố sập hầm dẫn nước:**

Quá trình khoan nổ mìn trong hầm dẫn nước về đường ống áp lực tại nhà máy cũng có thể gây ra sự cố sập hầm do quá trình nổ mìn không tuân thủ đúng các quy định kỹ thuật. Nếu không có giải pháp thiết kế, thi công hầm, thi công nổ mìn phù hợp, khi gặp sự cố sẽ gây hậu quả rất nghiêm trọng, thiệt hại về người và của.

An toàn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ các hoạt động nào trong quá trình thi công có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình an toàn lao động. Các nguyên nhân chủ yếu gây tai nạn lao động bao gồm:

- Thiếu sót trong công nghệ thi công như biện pháp nổ mìn đào đất đá tại tuyến đập, hầm dẫn nước; chống đỡ ván khuôn; biện pháp chống sạt lở vách đất,... có thể dẫn đến hiện tượng đá văng, vùi lấp, sập đổ công trình, gây tai nạn lao động.
- Thiếu sót trong tổ chức thi công: Bố trí ca kíp không hợp lý, bố trí công việc không đúng trình tự, chồng chéo, sử dụng vật liệu không đúng tiêu chuẩn, cắt bớt quy trình thi công...
- Thiếu sót về kỹ thuật: Máy móc phương tiện dụng cụ thiếu hoàn chỉnh hoặc bị hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu. Các vấn đề này cần đặc biệt cần chú ý tại các vị trí, khu vực thi công hầm dẫn nước để loại trừ khí độc và bụi trong quá trình nổ mìn đào đất đá.
- Vi phạm các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.
- Tai nạn do xe vận chuyển bị trơn trượt, mất lái, tai nạn điện... Vào những ngày mưa nguy cơ tai nạn lao động càng tăng cao do đất trơn trượt, dễ xảy ra sự cố về điện, dễ xảy ra sụt lún...
- Ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của công nhân, thiệt hại cho CDA.

Dịch bệnh và mất an toàn thực phẩm

Giai đoạn xây dựng Dự án sẽ tập trung lượng lớn cán bộ, công nhân, do vậy dễ phát sinh dịch bệnh truyền nhiễm như sốt virus, cảm cúm, sốt xuất huyết, các bệnh đường tiêu hóa.... Việc tổ chức ăn ở tại công trường có thể xảy ra rủi ro về vệ sinh an toàn thực phẩm, gây ngộ độc hàng loạt do thức ăn không đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm và không bảo quản tốt.

Nước thải sinh hoạt, rác thải phát sinh từ khu lán trại của công nhân nếu không được thu gom, xử lý hợp vệ sinh, khi thải ra ngoài môi trường sẽ phát sinh ruồi muỗi, vi khuẩn, phát sinh dịch bệnh, làm ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng cán bộ công nhân viên, đồng thời

tiến độ thi công dự án cũng bị chậm trễ, tổn kém tiền bạc điều trị.

An ninh trật tự tại khu vực dự án

Vấn đề an ninh trật tự tại khu vực dự án không được quan tâm thực hiện có thể tạo ra các xung đột giữa nội bộ các công nhân có mặt tại công trường cũng như giữa các công nhân với dân địa phương do nhiều nguyên nhân. Điều đó có thể dẫn đến xô xát không mong muốn, ảnh hưởng trực tiếp tới sự an toàn tính mạng của các bên liên quan.

Cháy nổ trong quá trình vận chuyển xăng, dầu; thuốc nổ và lưu chứa tại kho chứa xăng, dầu; kho thuốc nổ

- Nguyên nhân:

+ Không tuân thủ đúng định về vận chuyển an toàn xăng, dầu; thuốc nổ (không trang bị đầy đủ phương tiện phòng, chống cháy nổ, có người áp tải đi theo...).

+ 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.

+ Rơi rớt, đổ xăng, dầu xuống sàn trong quá trình cấp nhiên liệu mà không thực hiện biện pháp xử lý.

+ Xăng, dầu của các xe, máy, thiết bị thi công bay hơi, hòa trộn vào không khí và gặp tia lửa.

+ Ý thức phòng chống cháy nổ của các cán bộ, công nhân chưa cao;

+ Do sét đánh.

+ Sự cố trong quá trình nổ mìn thi công: vi phạm các quy định về sử dụng, khoan, nổ mìn trong hầm; chỉ huy nổ mìn, thợ nổ mìn còn chủ quan; việc kiểm tra của cán bộ chưa hiệu quả, đồng thời công tác kiểm soát chất lượng vật liệu nổ công nghiệp chưa được quan tâm đúng mức.

- Tác động:

+ Gây tai nạn cho những người hoạt động ở gần khu vực xảy ra sự cố, có thể ảnh hưởng đến tính mạng của con người.

+ Khi cháy nổ sinh ra nhiều khí độc hại như CO, CO₂, NO_x... ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí.

+ Hư hại, phá hủy công trình của Dự án.

+ Ảnh hưởng tiến độ thi công Dự án.

Rủi ro do thiên tai

Vào mùa mưa, bão, khu vực Dự án có nguy cơ xảy ra mưa lớn, bão, lũ ống, lũ quét, giông, sét.... Các tai biến thiên nhiên này đều có thể gây ra các sự cố tại công trường thi công, cụ thể:

- Gây chết người trong trường hợp bị lũ cuốn, tác động đến sức khỏe và an toàn lao động của công nhân viên.
- Làm gia tăng xác suất xảy ra tai nạn lao động trong trường hợp thi công phần đập; đặc biệt đe dọa đến tính mạng công nhân thi công do sét đánh, gió giật mạnh.
- Đe dọa đến sự ổn định của các kết cấu công trình, nhất là có thể gây đổ các kết cấu mới thi công khi mưa giông.
- Quá trình thi công gặp mưa lớn kéo dài do thời tiết bất thường gây ra lũ, có thể gây vỡ đê quai, trượt sạt đất đá thải xuống suối, tăng lượng đất cát bị xói mòn, rửa trôi vào nguồn nước.
- Đối với kinh tế: Phá hủy công trình, ảnh hưởng đến tiến độ thi công và tăng chi phí đầu tư.

Cháy rừng

Trong quá trình thi công dự án có sử dụng các loại nguyên nhiên vật liệu như xăng, dầu...; công nhân hút thuốc; đốt củi nấu ăn; người dân địa phương tự ý đốt rừng; làm nương rẫy hoặc do các nguyên nhân khách quan như hạn hán... sẽ gây ra cháy rừng.

Cháy rừng nếu xảy ra gần khu vực kho xăng, dầu, khu lưu chứa vật liệu nổ có thể gây chập cháy hệ thống điện, dẫn đến hư hỏng máy móc, thiết bị thi công; gây ảnh hưởng đến tính mạng công nhân viên thi công và người dân sống gần Dự án. Ngoài ra còn làm chậm tiến độ thi công, thiệt hại về kinh tế của CDA.

Va vấp phải các vật liệu nổ còn sót lại trong chiến tranh như bom mìn khi xây dựng dự án

Trong quá trình thi công, đào đất và san ủi mặt bằng có thể va chạm với bom mìn hoặc hóa chất chưa xử lý hết. Khi xảy ra, năng lượng được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các sóng chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh, gây cháy nổ, làm thiệt hại thiết bị thi công, ảnh hưởng đến tính mạng công nhân, môi trường xung quanh ô nhiễm (bụi khói, chấn động cấp 3-4, chấn động tức thời > 100dBA) tại khu vực xảy ra sự cố, ảnh hưởng đến tài sản và tiến độ thi công.

Sự cố trong quá trình thi công trạm biến áp và tuyến đường dây 35kV

- Quá trình vận chuyển thiết bị, nguyên vật liệu tiến hành thi công, lắp đặt trạm biến áp và tuyến đường dây 35 kV dễ xảy ra tai nạn lao động do các loại 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 khỏe và tính mạng của công nhân.

- Sự cố đứt dây nghiêng đổ cột: trong quá trình thi công có thể xảy ra đứt dây, cột điện bị nghiêng hay nghiêm trọng hơn có thể bị đổ do:

- + Nền đất yếu làm công trình bị sụt lún.
- + Sai sót trong quá trình kéo lắp đường dây, sự an mòn đứt gây đứt cáp.

Khi sự cố xảy ra có thể ảnh hưởng đến tính mạng cán bộ công nhân viên thi công, người dân canh tác gần khu vực, làm chậm tiến độ thi công.

- Các hoạt động đấu nối điện có thể xảy ra sự cố chập điện, do:
 - + Không nghiêm túc thực hiện kỹ thuật an toàn khi lắp các tuyến đường dây.
 - + Thực hiện lắp đặt vào những ngày mưa bão.
 - + Không sử dụng bảo hộ lao động khi thi công trên cao.
 - + Việc đấu nối cáp điện phục vụ thi công không đảm bảo.

Các tác động do chập điện có thể gây điện giật, cháy nổ trạm biến áp, đường dây ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của công nhân thi công và người dân canh tác khu vực xung quanh Dự án, gây thiệt hại về kinh tế, ảnh hưởng đến sản xuất của người dân.

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

Các công trình, biện pháp xử lý các tác động liên quan đến chất thải

Các công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

Giảm thiểu bụi và khí thải do hoạt động vận chuyển của các phương tiện vận tải

- Phun nước làm ẩm bề mặt các tuyến đường vận chuyển (2 lần/ngày) vào những ngày khô nóng, đặc biệt là các tuyến đường thi công (CDA dự kiến sẽ có bộ phận môi trường phụ trách thực hiện nhiệm vụ này). Nước làm ẩm là nước suối Ma Nọi phun bằng vòi nhựa có đường kính 3 - 5 cm.

- Quét dọn, thu gom, làm sạch các tuyến đường bị bắn 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 thùng, 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 đỉnh đĩa ở thùng xe trong quá trình di chuyển.

- Xe vận chuyển ra khỏi công trường thì công sẽ được phun rửa làm sạch lốp xe nếu có hiện tượng bám bẩn bùn đất.

- Bố trí 1 cầu rửa xe (6x5m, góc nghiêng 7⁰, diện tích là 30m²) gần khu vực công ra vào công trường khu vực nhà máy. Xe vận chuyển sau khi vận chuyển nguyên vật liệu đến hoặc đến để vận chuyển đất đá thải sẽ được làm sạch lốp và gầm xe trước khi ra khỏi công trường nhằm hạn chế bụi phát sinh do bụi bẩn bám vào bánh xe với tần suất 4 chuyến/lần rửa. Nước rửa xe có thể tận dụng nước rửa cốt liệu bê tông hoặc nước suối Ma Nọi.

- 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 vào các giờ cao điểm trong ngày.

- Thực hiện giám sát khí thải theo quy định. Nội dung cụ thể trong chương 4 của báo cáo.

- * Hiệu quả biện pháp: Tính khả thi cao do biện pháp đơn giản dễ thực hiện.

- * Vị trí áp dụng: Đường thi công - vận hành, đường nông thôn, QL4H....

- * Thời gian áp dụng: Trong thời gian triển khai xây dựng.

Giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn phá đá để mở móng các hạng mục công trình

CDA sẽ thực hiện đúng và đầy đủ về các biện pháp kỹ thuật trong công tác nổ mìn theo QCVN-01:2019/BCT:

- Kiểm tra, rà soát toàn bộ khu vực nổ mìn và lân cận. Đặt biển cảnh báo, cấm người không phận sự vào khu vực nổ mìn. Lắp đặt còi báo hiệu. Chỉ tiến hành nổ mìn khi đã thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn.

- Công nhân thực hiện khoan nổ mìn phải được đào tạo có nghiệp vụ và chứng chỉ về khoan nổ mìn.

- Công nhân trực tiếp tham gia nổ mìn phải được trang bị các thiết bị, trang phục đầy đủ.

- Dùng khoan có hệ thống dập bụi bằng nước.

- Sử dụng các túi nước làm bia nổ mìn và bố trí trước khu vực nổ, khi mìn nổ, túi nước sẽ nổ và tạo ra bụi nước làm giảm thiểu bụi đất đá phát sinh.

- Sử dụng quạt thông gió công suất lớn để hút bụi và khí độc phát sinh ra ngoài.

- Lập hộ chiếu nổ mìn của từng đợt nổ. Sử dụng đúng khối lượng thuốc nổ, quy trình kỹ thuật,... theo đúng hộ chiếu nổ mìn được thiết lập.
- Tuân thủ quy trình kỹ thuật khi tiến hành nổ mìn, không chế khoảng cách an toàn khi nổ mìn.
- Lựa chọn thời điểm nổ mìn tránh lúc gió to, tránh hướng gió lan tỏa về phía khu dân cư (nếu có). Chọn thời gian nổ mìn từ 11h đến 12h30 hoặc buổi chiều từ 16h30 đến 17h30 trong ngày, hạn chế ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động làm nương rẫy của người dân.
- Bố trí lịch nổ mìn hợp lý, trước khi nổ mìn phải thông báo cho công nhân, người dân sống gần dự án hoặc 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.
- **Lắp đặt quạt kép tại cửa hầm: Ống gió được treo lên nóc sườn bên phải hầm thẳng theo phương song song với trục tim hầm. Hệ thống thông gió có thể cung cấp bằng phương pháp cưỡng bức hoặc tổ hợp khác kể cả hút khí tại chỗ. Sau khi nổ mìn xong, bật quạt để thông gió đảm bảo đưa gió sạch vào các vị trí thi công trong hầm đủ điều kiện về an toàn vệ sinh để cho người và thiết bị làm việc. Vận tốc trung bình của không khí trong toàn bộ khu vực đào không nhỏ hơn 0,15m/s. Nhiệt độ không khí ở mọi nơi làm việc không vượt quá 32°C.**

* 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 nổ mìn mở móng công trình và đào hầm dẫn nước.

Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do đào đắp các hạng mục công trình và hoạt động của thiết bị máy móc có sử dụng dầu

- Bố trí bãi tập kết vật liệu đất đào, đắp hợp lý, không cản trở hoặc gây ảnh hưởng tới các hoạt động khác trong khu vực.
- 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.
- Sử dụng vật liệu đắp có độ ẩm cao, đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Thi công cuốn chiếu, thực hiện trọn gói, từng đoạn, từng phần, từng hạng mục. Xây dựng xong đến đâu tiến hành thu dọn hiện trường ngay đến đó. Đất đá sau khi thi công được vận chuyển ngay trong ngày đến nơi quy định không để bừa bãi trên đường gây ách tắc

giao thông và phát tán bụi vào không khí; Trong quá trình thi công vận chuyển, nếu rơi vãi ra đường phải tổ chức thu gom ngay sau đó.

- Không để máy móc chạy không tải 30 phút trên công trường;
- Các máy móc, thiết bị thi công, xe tải vận chuyển phải được kiểm định, bảo dưỡng định kỳ, được cấp giấy chứng nhận đạt yêu cầu về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường của Cục Đăng kiểm.
- Khí thải của các thiết bị, xe máy thi công phải đảm bảo QCVN 19:2009/BTNMT
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ; QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.
- 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.
- Thực hiện quan trắc môi trường không khí theo quy định nhằm hỗ trợ cho các biện pháp giảm thiểu trên. Nội dung cụ thể trong chương 4 của báo cáo này.
- * Hiệu quả biện pháp: Tính khả thi cao do biện pháp đơn giản dễ thực hiện.
- * Vị trí áp dụng: Tại các công trường thi công.
- * Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn triển khai xây dựng.

Giảm thiểu tác động do hoạt động của trạm trộn bê tông và trạm nghiền sàng đá

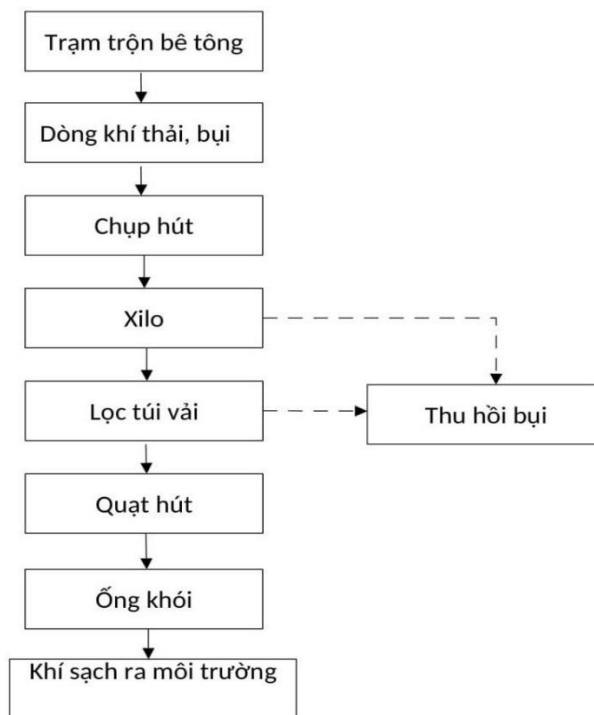
- Căn cứ hướng gió thịnh hành chính trong năm tại khu vực Dự án là hướng Tây, sau đó là hướng Nam và hướng Đông Nam, lựa chọn vị trí trạm trộn bê tông và nghiền sàng nằm ở cuối hướng gió, cách xa khu dân cư.
- Các công nhân viên được trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động đảm bảo an toàn lao động và sức khỏe cho công nhân như: Khẩu trang phòng chống bụi, găng tay, quần áo, mũ bảo hộ, giày dép, nút bịt tai... và một số vật dụng cần thiết khác.
- Thường xuyên kiểm tra sự cân bằng của máy móc thiết bị, kiểm tra độ mòn chi tiết và cho dầu bôi trơn.
- Vệ sinh khu vực trạm trộn kết hợp tưới nước dập bụi tại khu vực tập kết nguyên vật liệu.
- Xe chở nguyên vật liệu vào trạm được phủ kín thùng xe bằng vải bạt hoặc vật liệu thích hợp để hạn chế lượng bụi phát sinh.
- Bố trí 01 hệ thống phu nước để phun nước để phun nước tưới ẩm, rửa cốt liệu, hạn chế bụi phát sinh khi máy chạy. 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 m³/giờ;
- + Hệ thống đường ống, sử dụng ống PVC-D36mm có chiều dài khoảng 100m.
- + Các đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị với 10 đầu phun, đường kính lỗ tưới D5mm.

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 05:2013/BTNMT.

- Sử dụng trạm trộn bê tông kiểu kín. Ngăn ngừa phát tán bụi tại xilo: trên nóc xilo có thiết kế một cụm lọc bụi khô, cụm này bao gồm hệ thống các lõi lọc bụi (có thể là kiểu túi vải hoặc túi giấy xếp, chất liệu Polyester, chống ẩm nhằm hạn chế khả năng bám bụi khi sử dụng). Các túi lọc này được thiết kế có các lỗ nhỏ (tới 0,5 μ m), do đó bụi xi măng (có kích thước hạt từ 40-45 μ m) không thể đi qua lọt ra ngoài môi trường, chỉ cho phép không khí sạch thoát ra ngoài trong quá trình cấp xi măng cho xilo. Các hạt bụi bám vào bề mặt túi lọc, bộ lọc sau quá trình cấp sẽ được rũ sạch bằng phương pháp rung lắc, lực rung được tạo bởi đầm rung gắn trên nóc lọc bụi. Bằng cách sử dụng thường xuyên đầm rung sẽ tăng chất lượng không khí sạch thoát ra khỏi lọc bụi, đảm bảo bụi khu vực trạm trộn bê tông nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.



Hình 3.1. Sơ đồ công nghệ xử lý bụi của trạm trộn bê tông

* Hiệu quả biện pháp: Thực hiện tốt các biện pháp này sẽ tránh được sự ô nhiễm không khí bởi bụi sinh ra từ trạm trộn bê tông và trạm nghiền sàng, từ đó giảm được tối đa mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.

* Vị trí: Tại các công trường thi công.

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn triển khai xây dựng.

Biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng

Nước thải sinh hoạt

* Đối với nước thải vệ sinh:

- Trong giai đoạn chuẩn bị, Dự án sẽ bố trí 2 nhà vệ sinh cố định (kích thước 2x2x2m) và 2 bể tự hoại cải tiến đúng tiêu chuẩn (kết cấu gạch + vữa thông thường) tại mỗi khu phụ trợ tuyến đập và nhà máy thủy điện để thu gom và xử lý lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của 20 công nhân. Các bể tự hoại xây dựng đảm bảo dung tích có thể xử lý được lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng.

- Trong giai đoạn xây dựng, Dự án sẽ bố trí thêm 3 nhà vệ sinh 2 ngăn kích thước 2x2x2m (1 nhà vệ sinh tại khu phụ trợ tuyến đập, 2 nhà vệ sinh tại khu phụ trợ nhà máy), nước thải sẽ được thu gom về xử lý tại 2 bể tự hoại đã xây dựng trong giai đoạn chuẩn bị.

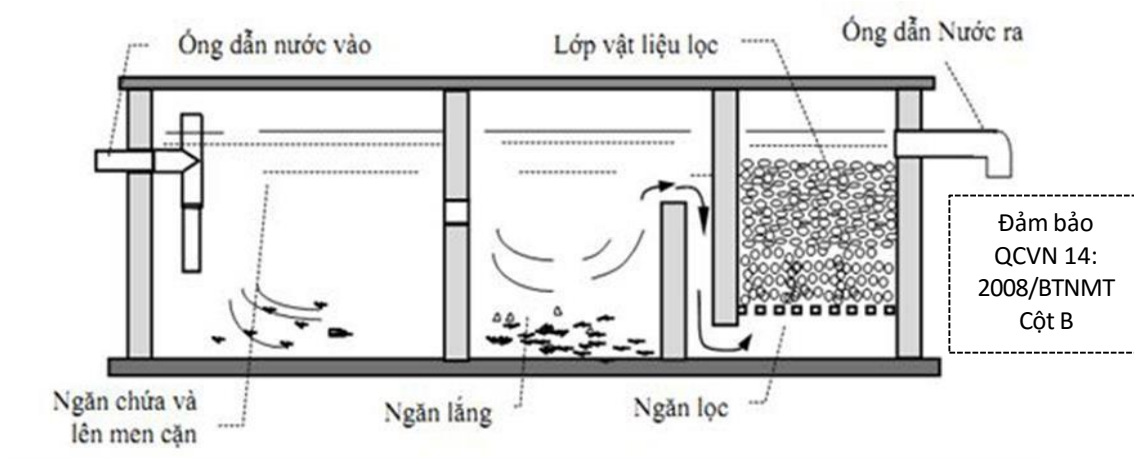
* Đối với nước thải từ khu vực nhà ăn: sẽ được dẫn vào 2 bể lắng sơ bộ (kết cấu gạch + vữa thông thường) tại 2 khu phụ trợ lán trại công nhân (1x1x1m), trong bể có cát

để loại bỏ dầu mỡ rồi dẫn vào bể tự hoại để xử lý cùng nước thải vệ sinh của công nhân. Thời gian lưu nước thải là khoảng 1h. Định kỳ (06 tháng/lần) sẽ thay thế cát, thuê đơn vị có chức năng nạo vét, xử lý theo quy định.

* *Công nghệ xử lý:*

Bể tự hoại cải tiến Bastaf là công trình đồng thời làm hai chức năng là lắng và phân hủy cặn lắng. Nước thải sau khi qua ngăn lắng 1 sẽ tiếp tục qua ngăn xử lý sinh học 2 rồi qua ngăn lắng 3. Nước trong bể được bố trí chảy qua lớp bùn kỵ khí (trong điều kiện động) để các chất hữu cơ được tiếp xúc nhiều hơn với các loại vi sinh vật trong lớp bùn. Cặn lắng giữ lại trong bể từ 6 - 8 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí các chất hữu cơ bị phân hủy một phần tạo thành các khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan. Cặn lắng được phân hủy sẽ giảm mùi hôi, chất hữu cơ.

Sơ đồ thể hiện nguyên lý vận hành của bể tự hoại như hình sau:



Hình 3.2. Sơ đồ nguyên lý vận hành của bể tự hoại cải tiến Bastaf

Hiệu suất xử lý của bể tự hoại đạt khoảng 80-90%. Với hiệu suất xử lý này, nước thải từ bể tự hoại sau khi thải ra môi trường đạt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B có thể thải vào hệ thống thoát nước của khu vực. Phần bùn cặn lắng tại bể tự hoại định kỳ (06 tháng/lần) thuê đơn vị có chức năng nạo vét, xử lý. Định kỳ 06 tháng/lần bổ sung chế phẩm sinh học vào bể tự hoại để nâng cao hiệu quả làm sạch của công trình.

Cùng với đó CDA cũng sẽ tuyên truyền, giáo dục, ban hành nội quy nâng cao nhận thức và trách nhiệm của các công nhân.

* *Tính toán về dung tích và kích thước của các bể tự hoại như sau:*

- Bể tự hoại tại khu vực tuyến đập thủy điện phục vụ cho 40 công nhân: Tổng thể tích tối thiểu của bể tự hoại ở khu vực nhà máy cần phải xây dựng:

$$W = W_1 + W_2$$

Trong đó:

+ W_1 : Thể tích phần lắng nước của bể (m^3), $W_1 = (a \times N \times T) / 1000$

+ W_2 : Thể tích phần chứa bùn (m^3), $W_2 = (b \times N \times t) / 1000$ a: tiêu chuẩn thải nước (100l/người.ngày.đêm).

N: số người sử dụng (40 người). T - Thời gian lưu tại bể (2 ngày)

t: thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại (t=180 ngày)

b - Tiêu chuẩn ngăn chứa bùn (m^3 /người) (b=0,1 l/người.ngày.đêm) Thể tích bể tự hoại tính toán:

$$W = W_1 + W_2 = (100 \times 40 \times 2) / 1000 + (0,1 \times 40 \times 180) / 1000 = 8,72 m^3$$

Lựa chọn thể tích của bể tự hoại là $9 m^3$. Lựa chọn kích thước của mỗi bể tự hoại là: 3m x 2m x 1,5m.

- Bể tự hoại tại khu vực nhà máy phục vụ cho 52 công nhân: Tính toán tương tự như trên, thể tích tối thiểu của bể tự hoại là $W = 11,336 m^3$.

Lựa chọn thể tích của bể tự hoại là $12 m^3$. Lựa chọn kích thước của bể: 3x2x2m.

Nước thải xây dựng

- *Nước hố móng do đắp đê quai*: Do loại nước này chính là nước suối Ma Nội thấm qua đê quai vào hố móng nên để thi công được sẽ dùng hệ thống bơm để hút, dẫn nước ra ngoài trở lại suối.

- *Nước dưỡng ẩm bê tông*: Do loại nước này rất ít, một phần ngấm để làm ẩm bê tông, phần còn lại bay hơi nên không phát sinh lượng dư thừa, báo cáo không đề xuất biện pháp xử lý loại nước này.

- *Nước thi công hầm dẫn nước*: Thu gom nước thi công hầm vào 02 bể lắng (kết cấu gạch + vữa thông thường) tại các cửa vào và cửa ra của hầm dẫn nước. Mỗi bể lắng có dung tích là $1,5 m^3$ (1,5x1x1m), thời gian lưu nước thải khoảng 2h. Trong bể lắng bố trí lớp vật liệu than hoạt tính để hấp phụ trinitotoluen. Cặn lắng sẽ được thu gom và xử lý như đối với bùn thải nạo vét. Nước sau khi lắng được xả ra suối Ma Nội. Định kỳ 6 tháng/lần thay thế than hoạt tính mới, than hoạt tính thải được lưu chứa tại kho CTNH cùng các CTNH khác của Dự án.

- *Nước vật liệu xây dựng như cát đá*: Thu gom nước rửa cát, đá vào 01 bể lắng (gạch + vữa thông thường) tại khu vực trạm trộn bê tông. Bể lắng có dung tích tối thiểu là $20 m^3$ (4m x 2,5m x 2m), đảm bảo thu được lượng nước thải ít nhất từ 3 mẻ rửa vật liệu cho máy trộn bê

tông ($6,4\text{m}^3/\text{m}^2$), thời gian lưu nước thải khoảng 2h. Trước cửa thu vào bể lắng sẽ đặt một song chắn bằng lưới sắt để thu gom rác, nước sau khi để lắng trong bể được tái sử dụng. Cặn lắng sẽ được thu gom và xử lý như đối với bùn thải nạo vét. Nước sau khi lắng sẽ tái sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc rửa xe vận chuyển. Bể lắng và rãnh dẫn bố trí trong công trường được chuẩn bị đồng thời với việc chuẩn bị xây dựng, duy trì chúng trong suốt thời gian thi công. Sau khi hoàn tất thi công, lấp rãnh và hồ chứa nước.

- *Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe:* CDA sẽ xây dựng 01 bể lắng tách, xử lý dầu (kết cấu gạch + vữa thông thường), dung tích bể là 2m^3 , kích thước $2\times 1\times 1\text{m}$ đặt gần khu vực cầu rửa xe. Nước thải sau khi chảy vào hồ lắng sẽ diễn ra quá trình tách chất lơ lửng ra khỏi nước dưới tác dụng của trọng lực lên hạt lơ lửng có tỷ trọng nặng hơn tỷ trọng nước; các cặn bẩn có kích thước lớn sẽ được trọng lực kéo lắng xuống đáy bể, phần dầu mỡ nổi lên trên sẽ được loại bỏ bằng vật liệu lọc dầu mỡ. Thời gian lưu nước thải là khoảng 2h. Định kỳ sẽ thay thế vật liệu lọc dầu, vật liệu lọc dầu thải lưu giữ tại kho CTNH cùng với các chất thải nguy hại khác của Dự án.

Nước thải sau xử lý đạt cột B ($K_q=0,9$, $K_f=1,1$), QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp sẽ xả ra suối Ma Nọi.

* Hiệu quả biện pháp: có tính khả thi cao, các công trình xử lý đơn giản, dễ xây dựng, chi phí thấp.

* Vị trí: Tại các công trường thi công.

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.1.1.2. Biện pháp thu gom, thoát nước mưa chảy tràn

Dựa trên cơ sở cao độ của địa hình khu vực Dự án để bố trí hướng thoát nước mưa và mương thoát tại các hạng mục công trình chính và các khu phụ trợ sao cho việc thu gom và xử lý là tối ưu.

+ Đối với công trình chính khu vực thi công đập, nhà máy khó có thể bố trí rãnh thu nước. Vì vậy, tại khu vực này nước mưa chảy tràn được chảy theo địa hình tự nhiên. Tại các hố móng trong trường hợp mưa lớn làm ngập sẽ bố trí máy bơm để bơm tiêu thoát nước ra suối Ma Nọi.

+ Trên các tuyến đường thi công, đường quản lý và các khu phụ trợ, khu lán trại sẽ làm các rãnh thoát nước hình thang (có kích thước $0,4\times 0,4\text{m}$). Dọc theo rãnh sẽ bố trí các hố ga để lắng đọng bùn cát (có kích thước $1,5\times 1,5\times 1,5\text{m}$, bố trí cách nhau trung bình 25m) trước khi chảy vào môi trường tiếp nhận. Những chỗ đổi hướng dòng chảy hoặc chỗ giao nhau của

các rãnh cũng sẽ bố trí các hội tụ cạn. Đáy rãnh có độ dốc dọc từ 1-3% tùy địa hình cho phép để nước chảy theo hướng quy định.

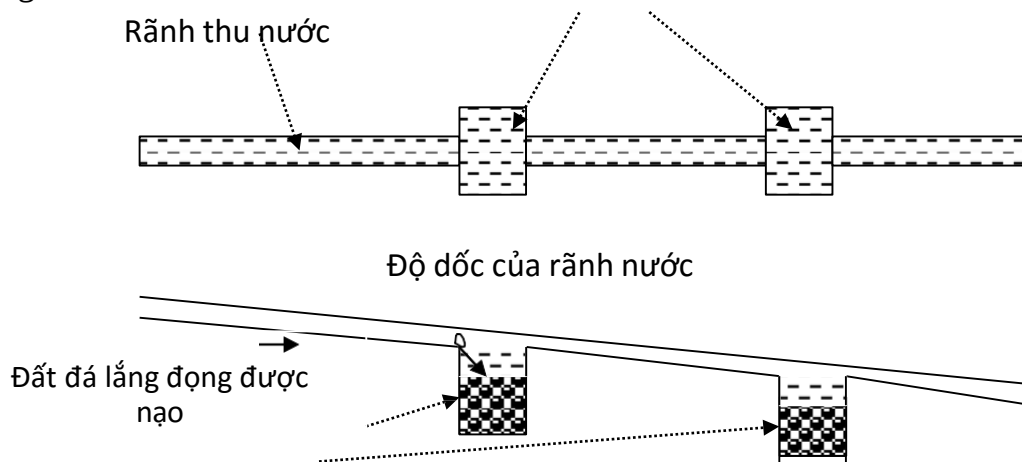
- Nạo vét định kỳ hố ga thu nước, cống thoát nước. Lượng chất thải phát sinh từ quá trình nạo vét chủ yếu là cặn rắn lơ lửng, sẽ được thu gom vận chuyển về bãi thải đổ thải đúng quy định.

- 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.

- Chỉ tiến hành sửa chữa máy móc thi công và phương tiện bị lỗi nhỏ, đối với hỏng hóc lớn, hoặc bảo dưỡng định kỳ được đưa ra gara chuyên dụng.

- Toàn bộ lượng đất đá đào dư thừa được vận chuyển đổ thải và tập kết tại bãi thải trong ngày.

Hố ga



Hình 3.3. Sơ đồ hố ga và rãnh thu gom nước mưa

- * Hiệu quả biện pháp: biện pháp đơn giản, dễ xây dựng, chi phí thấp.
- * Vị trí: Tại các công trường thi công và khu phụ trợ.
- * Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn triển khai xây dựng.

Biện pháp giảm thiểu do chất thải rắn

Rác thải rắn sinh hoạt

CDA sẽ thực hiện thu gom và phân loại tách riêng các loại phế liệu có thể tái sử dụng như giấy, nhựa, kim loại...; các chất thải có thể phân hủy sinh học và các chất tổng hợp được thu gom và bán phế liệu.

Trong quá trình giải phóng mặt bằng, sẽ bố trí 4 thùng dung tích 60l tại 2 khu lán trại công nhân (mỗi khu 2 thùng rác); 2 thùng dung tích 180l tại 2 nhà ăn để thu gom lượng rác

phát sinh (mỗi khu 1 thùng rác). Đi vào giai đoạn xây dựng, sẽ bố trí thêm 5 thùng dung tích 60l tại 2 khu lán trại công nhân (khu tuyển đập 3 thùng, khu nhà máy 2 thùng rác); bố trí thêm 3 thùng dung tích 180l tại 2 khu nhà ăn (khu tuyển đập 2 thùng, khu nhà máy 1 thùng để thu gom lượng rác phát sinh).

CDA sẽ thực hiện thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt về chôn lấp hợp vệ sinh tại bãi chôn lấp rác hợp vệ sinh nằm sau khu vực nhà máy thủy điện (tọa độ X = 2490411; Y = 461770). Khu vực nhà máy có diện tích chiếm đất 1,02 ha tương đối rộng rãi, địa hình bằng phẳng, bãi chôn lấp nằm bên cạnh trạm biến áp, ở nơi cao (cao độ mặt đất tự nhiên 390m, cao hơn cos lũ lịch sử cao nhất tại khu vực là 377,6m), xa nguồn nước, xa khu dân cư, có nền đất ổn định. Như vậy, vị trí lựa chọn được đánh giá là phù hợp.

Diện tích của bãi khoảng 120m², (được thiết kế dạng nửa nổi, nửa chìm, sâu 3,5m, cao 1,5m; **kích thước bãi 12x10 m**, có 20 ô chôn lấp, kích thước mỗi ô 4x2x2,5m). Bản vẽ chi tiết trong Phụ lục 3 của báo cáo.

Công nhân của Dự án sẽ thực hiện thi công xây dựng bãi chôn lấp đảm bảo an toàn vệ sinh, môi trường. Trong quá trình chôn lấp cán bộ môi trường sẽ thực hiện giám sát thường xuyên.

- Công nghệ bãi chôn lấp rác: phương pháp tiêu hủy sinh học, chất thải được đưa vào các hố chôn lấp (có lớp lót chống thấm).

- Quy trình chôn lấp: Tần xuất đổ thải tại bãi thải là 02 ngày/chuyến. Sau khi rác thải được thu gom ở khu nhà ở cán bộ, công, nhân viên rồi được vận chuyển về bãi rác, sẽ được đổ thành các lớp riêng rẽ và ngăn cách nhau bằng các lớp đất phủ:

- + Chất thải sau khi được chôn lấp được san đều và đầm nén kỹ thành từng lớp đảm bảo tỷ trọng.

- + Các chất thải đổ vào hố được lu nén khi đạt chiều cao đảm bảo sẽ tiến hành san bằng và phủ một lớp đất dày trên bề mặt. Tiến trình cứ tiếp tục cho đến khi đầy bề mặt bãi.

- + Sau khi các lớp đã được tiến hành đầm nén kỹ, tiến hành phủ lớp đất trung gian trên bề mặt rác khi rác đã được đầm chặt (lớp đất phủ được lấy tại khu đổ đất đào của quá trình xây dựng ô chôn lấp). Cuối cùng rắc vôi khử trùng.

- + Để tránh ảnh hưởng của rác gây ô nhiễm nguồn nước ngầm, nền của hố rác được phủ lớp lót chống thấm. Rác thải được nén kỹ và rắc vôi bột trước khi phủ đất.

- + Khi xe rác tiến vào bãi quay đầu và tiến hành đổ rác. Phương án là đổ đầy từ các ô chôn lấp ở cuối bãi và lần dần về phần thượng lưu để tránh hiện tượng nước mưa bị ứ đọng.

Bãi rác này sẽ được tận dụng để phục vụ trong giai đoạn vận hành với lượng phát sinh từ sinh hoạt của công nhân và lượng rác từ đầu nguồn nước về khoảng 8,22- 10,22 kg/ngày. Với diện tích bãi rác, thì tuổi thọ bãi rác là hơn 55 năm. Khi địa phương khu vực dự án có đơn vị thu gom sẽ ngừng chôn lấp, hoàn nguyên bãi chôn lấp và thuê đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

* Hiệu quả biện pháp: Biện pháp khả thi, được xây dựng trên cơ sở biện pháp thi công công trình. Chi phí thực hiện được tính trong tổng mức đầu tư của dự án.

* Vị trí: Tại khu vực tuyến đập và khu vực nhà máy.

* Thời gian thực hiện: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

Chất thải rắn xây dựng

- Thực hiện thu dọn, vệ sinh công trường sau mỗi ca làm việc.

- Các CTR là phế thải như vỏ bao xi măng, sắt thép vụn... sau khi sử dụng sẽ yêu cầu công nhân không vứt bừa bãi mà thu gom, phân loại và tập kết vào cuối ngày sau đó bán lại cho các cơ sở thu mua phế liệu. Đối với gỗ cốp pha được tái sử dụng.

- Xử lý CTR là cây cối hoặc lớp thực bì bề mặt: Tại khu vực tuyến đập, khu vực nhà máy, khu bãi thải..., tận thu cây cối nếu có trước khi chặt bỏ. Cây cối sau khi chặt hạ được chia thành từng đoạn ngắn phù hợp, thu gom và phơi khô làm chất đốt phục vụ sinh hoạt tại các lán trại. Lượng thực bì không đốt được sẽ được thu gom, chôn lấp cùng chất thải rắn sinh hoạt.

- CTR xây dựng là đất, đá đào không tận dụng được sẽ đưa về 02 bãi thải của dự án. Căn cứ vào vị trí các hạng mục công trình, cự ly vận chuyển, khối lượng đất đá thải phát sinh tại các hạng mục công trình, căn cứ theo yêu cầu phòng, chống lũ, BVMT và con người, bãi thải được lựa chọn đảm bảo có địa hình tương đối bằng phẳng, địa chất ổn định, cos nền cao hơn mức lũ lịch sử để tránh nguy cơ sạt lở, lũ quét vào mùa mưa. Dự án dự kiến bố trí 2 bãi thải:

+ Bãi thải 1: chứa đất đá thải của khu vực tuyến đập (11.092 m³), kênh dẫn nước (4.840 m³), hầm dẫn nước cửa vào (903 m³) và đất đá phá bỏ đề quây (1.380 m³).

+ Bãi thải 2: chứa đất đá thải của khu vực tuyến hầm dẫn nước cửa ra (903 m³) và đường TC-VH (7.130 m³).

Bảng 3. 34. Thông số các bãi thải

TT	Bãi thải	Sức chứa (m ³)	Diện tích	Chiều cao	Kết cấu	Vị trí
----	-------------	----------------------------------	--------------	--------------	---------	--------

	i		(ha)	(m)		
1	Bãi thải 1	20.000	0,5	5	Đất đá hỗn hợp đầm chặt, có kè gia cố chân bãi thải	Bên bờ trái suối Ma Nọi, gần tuyến đập, cách bờ suối Ma Nọi 30 m, cao độ mặt đất tự nhiên từ 610 m – 622 m (cao hơn cos lũ lịch sử là 608,3m).
2	Bãi thải 2	13.500	0,39	4,5	Đất đá hỗn hợp đầm chặt, có kè gia cố chân bãi thải	Bên bờ trái suối Ma Nọi, gần nhà máy thủy điện, cách bờ suối Ma Nọi 60 m, cao độ mặt đất tự nhiên từ 380 m – 388 m (cao hơn cos lũ lịch sử là 377,6m).
	Tổng	33.500	0,89			

Hai bãi thải được thiết kế với tổng sức chứa khoảng 33.500 m³ lớn hơn tổng lượng đất đá thải dự kiến phát sinh (30.358 m³) khoảng 3.142 m³. Như vậy, các bãi thải được thiết kế đảm bảo chứa đủ lượng đất đá thải phát sinh. Trong trường hợp, lượng đất đá thải phát sinh lớn hơn nhiều so với dự kiến, CDA sẽ thuê thêm địa điểm có điều kiện phù hợp gần khu vực dự án để đổ đất đá thải.

Ngoài ra, trong quá trình triển khai Dự án, CDA sẽ tận dụng đất đá thải để đắp nền những nơi bị trũng trong và ngoài khu vực dự án, nâng cấp con đường phục vụ cho người dân trong khu vực di chuyển thuận lợi hơn; đồng thời chủ động liên hệ để cung cấp lượng đất đá thải cho các hộ dân hoặc các cơ sở có mục đích san lấp mặt bằng nhằm xây dựng nhà cửa, công trình,...

* *Biện pháp bảo vệ bãi thải:*

- Biện pháp kỹ thuật: Chân bãi đổ thải sẽ thực hiện kè rọ đá (có cọc bê tông cốt thép gia cố 1x1x2m) về phía tiếp giáp với suối Ma Nọi để giữ đất, hạn chế đất trên bãi thải bị trượt lở tràn xuống suối Ma Nọi gây ách tắc dòng chảy, ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước và hệ sinh thái nước, đặc biệt là trong mùa mưa lũ. Chi tiết biện pháp thi công kè rọ đá bãi thải như sau:

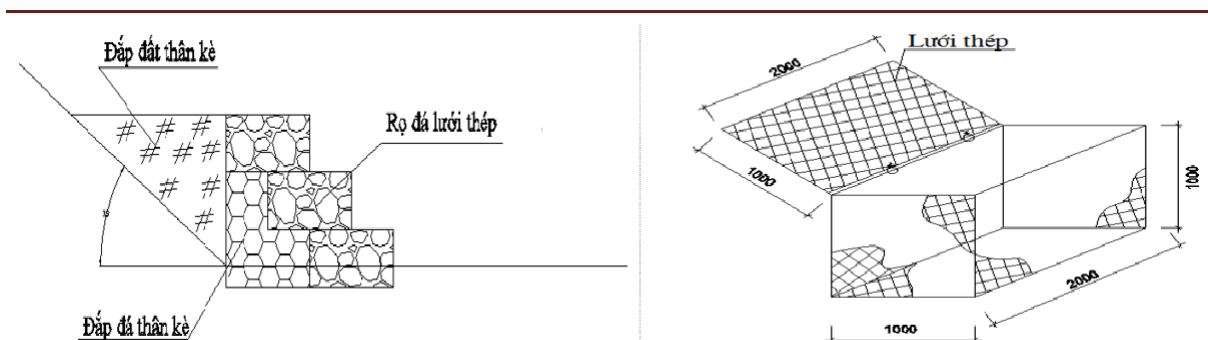
+ Định vị các vị trí thi công kè bãi thải.

Chuẩn bị rọ thép: rọ được chế tạo sẵn, tiến hành đổ đá vào rọ, đá đổ được lên chặt bằng xà beng sao cho độ rỗng giữa những viên đá nhỏ nhất và không bị lún và bị biến dạng. Công tác đổ đá vào rọ được thực hiện bằng thủ công hoặc cơ giới.

+ Dùng máy đào tiến hành đào móng chân kè.

+ Sử dụng cần trục nâng rọ đá vào vị trí cần kè, các rọ đá được xếp khít nhau, các rọ

được ghép với nhau bằng các dây thép.



Hình 3.4. Chi tiết **kết cấu kè** rọ đá

+ Bãi thải 1: Trước khi tiến hành đổ thải, kè bằng rọ đá học tận dụng tại chân bãi thải về phía giáp với suối Ma Nội với chiều dài khoảng 100m, cao 2m, chiều rộng kè khoảng 1m, hệ số mái 1:1,5; đổ đất đá thải đến bề mặt kè; tạo cơ kè với bề rộng 3m. Thực hiện 1 tầng đổ thải cao 3m, hệ số mái 1:3.

+ **Bãi thải 2:** Trước khi tiến hành đổ thải, kè bằng rọ đá học tận dụng tại chân bãi thải về phía giáp với suối Ma Nội với chiều dài khoảng 90 m, cao 2m, chiều rộng kè khoảng 1m, hệ số mái 1:1,5; đổ đất đá thải đến bề mặt kè; tạo cơ kè với bề rộng 3m. Thực hiện 1 tầng đổ thải cao 2m, hệ số mái 1:3.

Các bãi thải được tạo hệ thống thoát nước mặt tầng và sườn tầng. Đổ thải theo từng lớp, san gạt lu lèn kỹ trước khi đổ lớp tiếp theo. Chân các bãi thải sẽ được ưu tiên đổ đá thải trước để tăng độ ổn định của các bãi thải.

- Việc xây kè rọ sẽ giúp:

+ Gia cố bờ bao bãi thải, đảm bảo hoạt động đổ thải theo quy định.

+ Chống sạt lở, rửa trôi đất đá thải.

+ Đảm bảo an toàn cho công nhân trên công trường, phương tiện đổ thải.

- Trình tự đổ thải hợp lý: thực hiện đổ từ dưới lên trên, từ trong ra ngoài, tuyệt đối không được đổ đất đá thải từ trên cao xuống theo mái địa hình tự nhiên hay mái đổ đất đá thải, đất thải đổ phía trong và được bao quanh phía ngoài bởi đá thải.

- Để đảm bảo ổn định cho mái dốc tự nhiên và bãi thải, trong khi đổ thải ưu tiên tin tiếp giáp với mái tự nhiên được đổ lớp đá có chiều dày tối thiểu 1,5m để làm tầng thoát nước ngầm cho mái dốc và luôn luôn phải cao hơn mặt bằng bãi thải thấp nhất là 1m. Vùng tiếp giáp với lăng trụ được đổ đất đá hỗn hợp để tạo tầng lọc nhằm tăng khả năng chống xói đất đá thải.

- Nếu bãi thải có hiện tượng sạt, trượt đất đá thải, CDA sẽ thực hiện bốc, xúc phân đất, đá thải của tầng phía trên nhằm giảm áp lực.

- Giám sát định kỳ quá trình vận chuyển, đổ thải và nguy cơ sạt lở bãi thải để có biện pháp phòng ngừa kịp thời khi xảy ra sự cố. Trong quá trình đổ thải luôn luôn duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3-5% để khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt.

* *Giải pháp hoàn nguyên bãi thải sau khi kết thúc xây dựng:*

Sau khi kết thúc xây dựng, trước khi tích nước hồ chứa, CDA sẽ tiến hành san gạt, tạo mặt bằng tương đối bằng phẳng và trồng cây Keo phủ xanh khu đất, tăng khả năng giữ đất, hạn chế sạt, trượt, xói mòn. Keo có tỉ lệ sống cao, khả năng nhanh chóng thích nghi với khí hậu và có sức chịu đựng lâu dài với những dao động của các điều kiện về khí hậu (nhiệt độ cao, thời gian khô hạn kéo dài) và những đặc tính lý hoá không thuận lợi của đất đá thải. Sinh trưởng nhanh và có khả năng cải tạo đất, đặc biệt

trong những năm đầu mới trồng, có khả năng hấp thụ chất dinh dưỡng là các chất khó đồng hoá. Có hệ rễ phát triển mạnh, nhanh và có thể chịu được những biến động lớn khi bị vùi lấp.

Dự toán trồng 1 ha cây Keo khoảng 50 triệu đồng (gồm cả trồng, chăm sóc, bảo vệ 3 năm), cụ thể như sau:

i) *Chi phí trồng cây năm 1:*

Trongrưng1 = Cld + May + Vl

Trong đó:

Cld: Công lao động = số công (theo định mức, 25 công/1ha) x đơn giá công (500.000 đồng/công);

May: Máy móc thi công = định mức ca máy (1 ca/1ha) x đơn giá ca máy (4.500.000 đồng/ca);

Vl: Vật liệu = cây giống là cây Keo (2.500 cây/1ha x 1.000 đồng/cây + phân bón (2.500 cây x 0,1 kg/cây x 45.000 đồng/kg phân NPK);

Như vậy chi phí trồng cây Keo năm thứ nhất sẽ bằng:

Trồng rừng 1 = (25 cây x 500.000 đồng/công) + (1 ca x 4.500.000 đồng/công) + (2.500 cây/ha x 1.000 đồng/cây + 2.500 cây x 0,1 kg/cây x 45.000 đồng/kg) = 30.750.000 đồng/1 ha

ii) *Chi phí chăm sóc năm 2:*

Chăm sóc 2 = cld2 (8 công x 500.000 đồng/công) + vl2 (250 cây x 1.000

đồng/cây + 2.500 cây x 0,1 kg/cây x 45.000 đồng/kg) = 15.500.000 đồng/1ha

iii) *Chi phí chăm sóc năm 3:*

Chăm sóc 3 = cld3 (7 công x 500.000 đồng/công) + vl2 (250 cây x 1.000 đồng/cây) = 3.750.000 đồng/1ha

Kinh phí để hoàn nguyên 2 bãi thải là: 50 triệu đồng x 0,89 ha = 44,5 triệu đồng.

* 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.

* Vị trí: Khu vực công trường xây dựng.

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn triển khai xây dựng.

Biện pháp giảm thiểu do chất thải nguy hại

- Bố trí kho lưu trữ CTNH trong công trường (rộng 20 m², bố trí gần nhà máy thủy điện). Kho được thiết kế kiểu kho kín, tường xây, có mái che, nền cao được lát gạch và đặt tại nơi có cao trình đảm bảo, xa khu dân cư, khu lán trại để tránh bị ảnh hưởng bởi mưa lũ và đảm bảo an toàn cho cán bộ công nhân viên; bố trí biển cảnh báo cháy tại khu vực lưu chứa. Quản lý thu gom và xử lý chất thải theo đúng Thông tư 36/2015/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ngày 30/06/2015 về quản lý CTNH. Cụ thể như sau:

- Mỗi loại CTNH được bố trí vào các thùng chứa riêng, có màu sắc phân biệt, dán nhãn, nắp đậy và bánh xe để thực tiện di chuyển.

- Trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, bố trí 2 thùng chứa CTNH dung tích 60l tại các công trường thi công và khu phụ trợ. Bố trí 1 thùng 120l tại kho chứa CTNH

đựng giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải; 1 thùng phuy 200l đựng dầu nhớt thải tại kho chứa CTNH. Giai đoạn thi công sẽ bố trí thêm 4 thùng chứa CTNH dung tích 60l bố trí tại các công trường thi công và khu phụ trợ. Bố trí thêm 1 thùng 120l, 1 thùng phuy 200l đựng dầu nhớt thải tại kho chứa CTNH. Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707: 2009 “CTNH - Dấu hiệu cảnh báo” và được đặt tại vị trí an toàn trong kho có mái che, có thiết bị phòng cháy. Định kỳ 1 năm 1 lần phải chuyển giao cho đơn vị đủ chức năng thu gom và vận chuyển. Hiện tại, trên địa bàn huyện chưa có đơn vị đủ chức năng thu gom và vận chuyển, CDA dự kiến sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng trên địa bàn.

- Bố trí cán bộ chuyên trách hoặc kiêm nhiệm đã được đào tạo tập huấn về Quản lý CTNH để quản lý chất thải chứa dầu tại mỗi công trường.

- Đăng ký chủ nguồn thải CTNH với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lai Châu theo quy định.

* 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 (Sở Tài nguyên và môi trường tỉnh Lai Châu).

* Vị trí áp dụng: Tại mỗi kho bãi ở các công trường thi công và kho chứa CTNH.

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn triển khai xây dựng.

Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

BPGT đối với việc di dân, tái định cư; chiếm dụng đất đai và tài sản trên đất

CDA sẽ có những biện pháp đền bù hợp lý để đảm bảo đời sống của người dân mất đất:

+ CDA phối hợp với đơn vị tư vấn, UBND xã Mường Tè, UBND xã Pa Ủ, UBND tỉnh Lai Châu tiến hành đo đạc địa chính, giải thửa, làm việc với các hộ dân thuê đất, lập hồ sơ, phương án đền bù trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

+ Công khai kế hoạch, phương án đền bù cho nhân dân biết. Phương án bồi thường, GPMB sẽ do CDA là Công ty Cổ phần Thủy điện Nậm Cúm 6 thực hiện theo trình tự, quy định của nhà nước, tiến hành định giá bồi thường trên khu vực xây dựng. Nguồn vốn bồi thường GPMB được lấy từ nguồn vốn của dự án. CDA tiến hành chi trả đền bù theo đúng trình tự và quy định của pháp luật.

Nguyên tắc bồi thường thiệt hại về đất

Trước khi triển khai, CDA sẽ phối hợp với chính quyền địa phương xã Mường Tè và xã Pa Ủ tiến hành khảo sát, đo vẽ chi tiết hiện trạng sử dụng đất, các công trình trên đất và làm việc với các cấp chính quyền địa phương và với các hộ dân trong khu vực Dự án để thống nhất và thực hiện phương án bồi thường.

Giá trị đền bù sẽ theo đúng chế độ chính sách của Nhà nước và địa phương tại thời điểm thực hiện. Căn cứ thực hiện bồi thường thiệt hại về đất sẽ thực hiện theo:

- Nghị quyết số 44/2019/NQ-HĐND ngày 11/12/2019 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu Quy định giá đất 5 năm giai đoạn 2020-2025 trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Diện tích đất khai hoang phục hoá chưa đăng ký với Nhà nước thì không được bồi thường thiệt hại về đất mà chỉ được bồi thường chi phí đầu tư khai hoang phục hoá đất, mức bồi thường cụ thể do Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu quy định. Bồi thường cây trồng: Cây trồng trên đất thuộc phạm vi trung dụng của công trình sẽ được bồi thường theo đúng đơn giá do Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu ban hành tại Quyết định số 30/2017/QĐ-UBND ngày 14/8/2017 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Ban hành đơn giá bồi thường về nhà, công trình xây dựng trên đất, cây trồng, vật nuôi và các tài sản khác gắn liền với đất khi Nhà nước thu

hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu; Mục 4 -phần II - Phụ lục: 02.

- Quyết định số 30/2017/QĐ-UBND ngày 14/8/2017 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Ban hành đơn giá bồi thường về nhà, công trình xây dựng trên đất, cây trồng, vật nuôi và các tài sản khác gắn liền với đất khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu; Mục 4 -phần II - Phụ lục: 02.

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

Kế hoạch thực hiện

- Tổ chức họp các hộ dân bị chiếm dụng đất.
- Thực hiện kiểm đếm chính xác đối với diện tích và tài sản bị chiếm dụng của các hộ dân.
- Giám sát và xác nhận các hộ gia đình và các tài sản bị ảnh hưởng.
- Quyết định các vấn đề đền bù và thanh toán bồi thường.
- Phối hợp giải quyết các khiếu kiện, khiếu nại nếu có.
- Thực hiện bồi thường, hỗ trợ công khai, minh bạch và thỏa đáng cho người dân.
- Thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định.
- Hình thức đền bù: Bằng tiền mặt.
- Mục tiêu và chính sách đền bù: đảm bảo tất cả người dân bị ảnh hưởng bởi dự án phải được đền bù cho những tài sản bị mất theo giá thay thế và được hưởng các chính sách hỗ trợ nhằm giúp họ khôi phục, cải thiện mức sống hoặc ít nhất là duy trì được các điều kiện sống và khả năng tạo thu nhập như trước khi có dự án.
- Công tác đền bù do CDA phối hợp với UBND xã Mường Tè, xã Pa Ủ và tỉnh Lai Châu chịu trách nhiệm thực hiện.

Chính sách đền bù và hỗ trợ người dân

Ngoài bồi thường về đất, các hộ dân được tiên hỗ trợ như: Ổn định đời sống, sản xuất, chuyển đổi nghề nghiệp, tạo điều kiện tìm việc làm.

Diện tích cần đền bù của dự án, CDA sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- CDA thỏa thuận với người dân, chính quyền địa phương và tự thực hiện GPMB.
- Đền bù, hỗ trợ:
 - + Đối với diện tích đất: Toàn bộ đất bị chiếm dụng vĩnh viễn và tạm thời sẽ được đền bù, hỗ trợ theo đơn giá quy định của tỉnh Lai Châu vào thời điểm kiểm đếm chi tiết. Tiến hành trong thời gian ngắn nhất để người dân có vốn chuyển đổi cơ cấu sản xuất. Giải quyết nhanh

và đảm bảo quyền lợi cho người dân trong công tác bồi thường, GPMB. Ngoài tiền bồi thường về đất, các hộ dân bị được hưởng các khoản hỗ trợ như: ổn định đời sống, sản xuất; chuyển đổi nghề nghiệp, tạo điều kiện tìm việc làm; hỗ trợ hộ nghèo, người dân tộc thiểu số.

+ Đối với cây trồng trên đất: Trong trường hợp các đối tượng trên đất là cây cối và hoa màu chưa đến kỳ thu hoạch, việc đền bù theo cây con ở thời điểm kiểm đếm sẽ gây tổn thất rất lớn đến nguồn thu nhập và đời sống của người dân. Chi phí bồi thường sẽ bằng tổng chi phí đầu tư ban đầu bao gồm cả công chăm sóc tính đến thời điểm bồi thường. Trường hợp đối tượng trên đất đang trong thời kỳ thu hoạch sẽ được bồi thường bằng giá trị hiện có của cây (không bao gồm giá trị trên đất) tại thời điểm bồi thường theo đơn giá so UBND tỉnh Lai Châu quy định. Sau khi nhận bồi thường, các hộ dân tiếp tục tận thu hết nông sản trên đất trước khi xây dựng các hạng mục công trình và thu dọn lòng hồ.

+ Đối với phần đất canh tác sau thu hồi còn lại của người dân có diện tích nhỏ, không thể tiếp tục canh tác, CDA sẽ thực hiện thu hồi, đền bù toàn bộ diện tích của người dân.

Chương trình phục hồi sinh kế

Người dân bị thu hồi đất có trình độ dân trí không cao, chủ yếu lao động chân tay, sinh sống chủ yếu bằng nghề canh tác lúa nước, lúa nương, nương rẫy và rừng... Vì vậy, chương trình phục hồi sinh kế phù hợp với điều kiện thực tế và nhận thức của các hộ dân để mang lại hiệu quả cao. CDA sẽ có kế hoạch và biện pháp lập kế hoạch cải thiện sinh kế bên cạnh việc bồi thường và hỗ trợ trong giai đoạn chuyển tiếp, để giúp người dân các cơ hội tốt để cải thiện, hoặc ít nhất khôi phục thu nhập của họ. Chương trình phục hồi sinh kế sẽ gắn liền với chương trình mục tiêu Quốc gia giảm nghèo bền vững ở địa phương.

+ Đối tượng thực hiện: thuộc 1 trong 4 tiêu chí sau: hộ dân tộc thiểu số, hộ nghèo, hộ bị mất đất lúa và hộ mất hơn 10% diện tích đất canh tác/tổng diện tích đất canh tác.

+ Nội dung thực hiện: dựa theo kế hoạch, biện pháp thực hiện phát triển KT- XH hàng năm của địa phương xã Mường Tè, xã Pa Ủ, CDA sẽ đưa ra các nội dung phục hồi sinh kế gắn với các kế hoạch phát triển KT-XH của địa phương để góp phần hỗ trợ các xã thực hiện các biện pháp đã đề ra theo mục tiêu hàng năm đảm bảo đời sống của các hộ dân bị ảnh hưởng cao hơn hoặc bằng so với trước khi thu hồi đất.

Các nội dung bao gồm: tham vấn chính quyền và người dân; xây dựng nội dung kế hoạch; thời gian thực hiện; người thực hiện; người giám sát; kinh phí thực hiện.

Trong quá trình tham vấn phục hồi sinh kế, Chủ dự án có đưa ra các mô hình phục hồi sinh kế như đền bù bằng tiền đối với các hộ mà các thành viên trong gia đình là người lớn

tuổi không có nhu cầu hỗ trợ về giống, khuyến nông...; mô hình người trong độ tuổi lao động sẽ được tham gia vào quá trình thực hiện dự án đối với các hoạt động giản đơn; mô hình kết hợp, hỗ trợ với các hoạt động phát triển kinh tế xã hội của xã như xây dựng đường giao thông, cải tạo nương, nhà văn hóa, trường học... và mô hình theo nguyện vọng thực tế của người dân khi được hỗ trợ.

Qua đánh giá nhanh nhu cầu sinh kế của người dân thì phần lớn các hộ chọn phương án gửi tiền tiết kiệm, mua đất mới và sẽ dùng tiền để khai hoang đất, mua giống trồng cây và chăn nuôi.

Tuyển dụng

Đối với một số công việc giản đơn có yêu cầu kỹ thuật thấp, CDA sẽ tạo điều kiện tuyển dụng các lao động tại địa phương, trong đó các hộ mất đất nông nghiệp sẽ là đối tượng được ưu tiên.

Đánh giá hiệu quả của BPGT: Kinh nghiệm đã cho thấy, với bất cứ một quy mô nào, khi chiếm dụng đất thường tạo ra tác động xã hội lâu dài, mặc dù việc thu hồi đất này phục vụ cho lợi ích quốc gia và việc đền bù được thực hiện theo phương án bồi thường hỗ trợ tái định cư, đã có sự đồng ý của người bị ảnh hưởng. Nếu CDA bồi thường hỗ trợ tái định cư dự án triển khai thực hiện tốt các nội dung sau, những mâu thuẫn trong xã hội sẽ được giải tỏa nhiều:

- + Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của Nhà nước tới các hộ bị ảnh hưởng cũng như nghĩa vụ và quyền lợi của họ;
- + Công khai về mức giá đền bù của từng hộ dân; có chính sách hỗ trợ gia đình khó khăn và gia đình chính sách (hỗ trợ gạo hoặc tiền...);
- + Tường minh các thông tin về dự án, tiến độ thi công đối với địa phương và các hộ dân bị ảnh hưởng.
- + Tạo cơ chế để người bị ảnh hưởng dân chủ trong đề xuất nguyện vọng đền bù hỗ trợ cũng như cơ chế khiếu nại, phản hồi;

Dự án đảm bảo đủ và kịp thời kinh phí cho công tác GPMB, đền bù hỗ trợ người dân và địa phương.

* Đánh giá hiệu quả của BPGT: Dự án đảm bảo đủ và kịp thời kinh phí cho công tác GPMB, đền bù hỗ trợ người dân và địa phương

* Đối tượng thực hiện: Các hộ dân bị mất đất thuộc phạm vi dự án.

* Thời gian thực hiện: Hoàn thành trước khi thi công Dự án.

BPGT tác động do tiếng ồn, độ rung

BPGT tiếng ồn, độ rung do nổ mìn

- Tuân thủ theo đúng các quy định tại QCVN 01:2019/BCT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Toàn bộ thuốc nổ được CDA thuê đơn vị có chức năng vận chuyển tới kho thuốc nổ; thực hiện nghiêm túc Chỉ thị số 30/CT-TTg ngày 05/7/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường công tác quản lý VLNCN.

- 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 búa mìn làm từ phoi khoan trộn với đất sét để hạn chế chấn động do nổ mìn.

- Nổ mìn theo quy định tại 4,17,18,19 của QCVN 01:2019/BCT. Trước khi nổ mìn có loa, còi, cờ báo hiệu sự bắt đầu và kết thúc, có các biển cảnh báo ngăn chặn sự đi và khu vực nổ mìn. Trước khi nổ mìn 1 ngày sẽ thông báo lịch nổ mìn trước cho chính quyền địa phương, CN thi công, người dân địa phương làm nương rẫy không ra vào hoặc canh tác tại khu vực lân cận. Thực hiện nổ mìn vào khoảng thời gian từ 11h30 đến 12h30 và 16h30-17h30.

- Quá trình nổ mìn sẽ thực hiện đúng kỹ thuật, thời gian quy định,... theo đúng hộ chiếu nổ mìn được cơ quan chức năng phê duyệt trước khi thi công.

- Đảm bảo khoảng cách an toàn khi nổ mìn:

+ Đối với khoan nổ nhỏ:

Theo bảng 7.8, QCVN 01:2019/BCT, với đường cản ngắn nhất $W=1,14$ nằm trong khoảng từ 0-1,5m và $n=1$ tương đương bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa đối với người là $R<200m$, đối với thiết bị, công trình là $R<100m$.

+ Đối với khoan nổ lớn:

Theo bảng 7.8, QCVN 01:2019/BCT, với đường cản ngắn nhất $W=3,2$ nằm trong khoảng từ 2-4m và $n=1$ xác định được bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa đối với người là $200m<R<300m$; đối với thiết bị, công trình là $100m<R<150m$.

Trong quá trình nổ mìn bố trí cán bộ giám sát các ảnh hưởng như sóng không khí, tiếng ồn do nổ mìn gây ra; thiết bị giám sát chấn động và ảnh hưởng sóng không khí. Theo QCVN 01:2019/BCT mức quá áp không khí và mức áp suất âm (tiếng ồn) tại công trình không được vượt quá mức cho phép quy định từ 105-134dB tương ứng với dải tần số đặc tính C và từ 0,1-6,0Hz hoặc thấp hơn.

Nạp thuốc nổ vào lỗ mìn đúng kỹ thuật

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho CBCNV (nút chống ồn, quần áo, mũ,...) Thực hiện đúng tiến độ thi công

Riêng đối với việc nổ mìn hầm cần bổ sung thêm các BPGT sau: Tổng lượng khí độc sinh ra trong một chu kỳ khoan nổ phải phù hợp với năng lực vận hành của hệ thống thông gió. Sau khi nạp xong, đã đưa tất cả những người nạp mìn ra ngoài vùng nguy hiểm, phải đo khí CH₄, nếu nồng độ < 1% mới được lắp ráp mạng lưới nổ mìn và sau đó từ vị trí an toàn kiểm tra mạng nổ; đảm bảo thời gian cần thiết để thông gió trong hầm (không nhỏ hơn 2 giờ sau khi nổ mìn, lượng không khí sạch phải được đưa đủ hầm để công nhân làm việc).

* Đánh giá hiệu quả của BPGT: các biện pháp đề xuất phù hợp, có tính khả thi.

- * Vị trí áp dụng: khu vực thi công đập, cống dẫn nước, nhà máy, hầm dẫn nước, giếng đứng.

- * Thời gian áp dụng: thời gian đào móng công trình và đào hầm dẫn nước, hầm thi công.

BPGT tác động do tiếng ồn, độ rung do các thiết bị thi công b1. Đối với tiếng ồn

- Sắp xếp thời gian làm việc thích hợp (ví dụ các hoạt động gây ồn lớn như trạm trộn bê tông không làm việc vào ban đêm). Hạn chế hoạt động đồng thời các thiết bị có độ ồn cao.

- Lao động làm việc trong khu vực có độ ồn cao không vượt quá giới hạn: 4h với mức ồn 90dBA, 2h với mức ồn 95 dBA, 1h với mức ồn 100 dBA, 30 phút với mức ồn 105 dBA, 15 phút với mức ồn 110dBA.

- Kiểm soát chặt chẽ thiết bị vận hành (vận hành theo đúng biện pháp thi công đã được đưa ra).

- Sử dụng các phương tiện có mức ồn đạt chuẩn và bảo trì thường xuyên trong suốt thời gian thi công; ưu tiên sử dụng máy móc phương tiện có phát thải âm nguồn thấp khi thi công gần đối tượng nhạy cảm với ồn.

- Duy tu bảo dưỡng định kỳ các thiết bị thi công.

- Các trạm trộn bê tông được đặt cách nguồn nhạy cảm càng xa càng tốt. Tuy nhiên không có bất cứ khu dân cư nào cũng như các trường học, trạm xá gần vị trí dự án. Mặt khác xung quanh khu bố trí các trạm trộn là đồi núi và thảm cây bụi, nên không phải bố trí vật liệu chắn ồn.

- Tắt máy khi không cần thiết và tránh những hành động gây ồn khi đang điều khiển phương tiện. Không sử dụng thiết bị thi công quá cũ gây tiếng ồn lớn.

- Các phương tiện vận chuyển được giới hạn tốc độ khi đi qua khu dân cư và các vị

trí giao cắt. Tuyên truyền nhắc nhở lái xe tải vận chuyển không sử dụng còi hơi khi điều khiển phương tiện qua khu vực đông dân cư.

b2. Đối với độ rung

- Kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí...
- Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi kim loại...).
- Tại vị trí thi công đập, quá trình khoan cọc tiến hành vào ban ngày và có hệ thống rãnh chống rung xung quanh khu vực khoan.
- Áp dụng biện pháp thi công thủ công kết hợp cơ giới.
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị thi công.
 - Sử dụng xe có tải trọng như đã đề xuất trong thuyết minh dự án. Các xe tải trước khi rời công trường thi công hoặc rời bãi thải cách nhau khoảng 15-30 phút để hạn chế phát sinh mức ồn rung cộng hưởng.
 - Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại các bộ phận gây ồn, rung cao như gang tay, mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo. Thường xuyên nhắc nhở, kiểm tra công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động.
- * Hiệu quả giảm thiểu: Biện pháp khả thi, được xây dựng trên cơ sở biện pháp thi công công trình.

* Vị trí thực hiện: Tại công trường thi công xây dựng

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.1.1.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông đường bộ

+ Nghiêm túc thực hiện các quy định của Thông tư 46/2015/TT-BGTVT.

+ CDA sẽ kiểm tra tải trọng các thiết bị để đảm bảo đủ tải trọng vận chuyển phù hợp với cấp đường.

+ Chia nhỏ khối lượng thiết bị để vận chuyển, tránh ảnh hưởng đến kết cấu hạ tầng giao thông.

+ Tổ chức vận chuyển hợp lý: trong giờ cao điểm từ 6 □ 8h và 16 □ 18h, các xe vận tải chở vật liệu và đất đá thải không tham gia giao thông.

+ Vận chuyển đúng tốc độ quy định khi tham gia giao thông trên đường quốc lộ, 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.

+ 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 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 và tại các vị trí đầu nối đường dây 35kV đi qua đường nông thôn trong khu vực (nếu có). Sau khi kết thúc thi công, tất cả các biển báo cảnh giới sẽ được di dời.

+ Thỏa thuận với UBND các xã vùng dự án: Đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các tuyến đường hiện có tại khu vực đúng với mục đích vận chuyển.

+ Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: Nếu đất đá loại rơi vãi sẽ được hót ngay và làm sạch đường, bảo đảm vệ sinh và an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông; Thực hiện duy tu, cải tạo, nâng cấp lại những đoạn đường bị hư hỏng do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc phục vụ thi công dự án để đảm bảo quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và hoạt động tham gia giao thông của người dân như đã cam kết với UBND xã vùng dự án.

+ Tại các vị trí đường TC-VH2 chạy qua suối, sẽ xây dựng các ngầm qua suối bằng bê tông, rộng 4-5m, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình vận chuyển và không làm ảnh hưởng đến dòng chảy suối tự nhiên.

+ Tại vị trí tuyến đường TC-VH 1,2 đầu nối với đường giao thông nông thôn, Chủ dự án đã thiết kế các tuyến đường này đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật phù hợp với cấp đường lựa chọn như độ dốc dọc, bán kính đường cong nằm..., đồng thời có phương án đầu nối phù hợp, đảm bảo hành lang an toàn giao thông và đảm bảo an toàn giao thông đường bộ trong quá trình thi công vận hành dự án.

+ Khi thi công tuyến đường hầm đi qua các vị trí cắt qua đường giao thông nông thôn trong khu vực, có biện pháp gia cố, neo đảm bảo an toàn, không làm ảnh hưởng đến kết cấu hạ tầng giao thông bên trên.

* Hiệu quả của BPGT: Thực tế cho thấy, khó có thể loại trừ được hết những tác động tới giao thông, đặc biệt tại những nơi có mật độ giao thông cao.

* Vị trí: trên các tuyến đường giao thông trong công trường và các tuyến đường nông thôn, QL4H...

* Thời gian áp dụng: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.1.1.4. Giảm thiểu tác động đến KTXH

* *Giảm thiểu tác động liên quan đến các bệnh truyền nhiễm:*

+ Tổ chức khám định kỳ cho công nhân trong giai đoạn thi công, tần suất 6 tháng/lần.

+ Dự trữ thuốc phòng chống sốt rét, phun thuốc diệt muỗi trong nhà và vùng nước 6 tháng/lần.

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo vệ sinh an toàn như ăn chín, uống sôi.

+ CDA phối hợp với các trung tâm y tế dự phòng tại địa phương phòng chống các loại bệnh thường gặp như sốt xuất huyết, sốt thông thường, xử lý kịp thời trong trường hợp phát sinh dịch bệnh tại công trường như bệnh sốt xuất huyết, bệnh tả...

+ Giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ sức khỏe cho công nhân xây dựng, giảm thiểu được sức ép lên môi trường xã hội và ngăn ngừa được các bệnh có khả năng lây nhiễm cao.

* *Giảm thiểu tác động tệ nạn xã hội và mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương:*

+ Ra nội quy và xử lý vi phạm đối với công nhân khai thác rừng trái phép.

+ Giáo dục ý thức cộng đồng.

+ Quy định cụ thể về chế độ làm việc, nghỉ ngơi cho cán bộ và công nhân.

+ Nghiêm cấm người không có nhiệm vụ ra vào khu vực dự án, bố trí chốt bảo vệ canh gác nghiêm ngặt.

+ Phối hợp với chính quyền địa phương khu vực tuần tra, canh gác, báo ngay cho cơ quan chức năng trong trường hợp phát hiện khai thác rừng trái phép.

+ Tăng cường vai trò tham gia của tổ chức đoàn thể.

+ Có chế độ khen thưởng và kỷ luật đối với các hành vi vi phạm luật lao động.

+ Quản lý chặt chẽ lao động, khai báo tạm trú với địa phương để thực hiện quản lý tốt nhân khẩu.

+ Phổ biến quán triệt công nhân xây dựng nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự không gây mất đoàn kết với nhân dân địa phương.

+ Tuyệt đối không để xảy ra tình trạng cờ bạc, nghiện hút trong đội ngũ công nhân

trên công trường.

+ Phối hợp với công an địa phương xử phạt những công nhân vi phạm các quy định làm việc và những trường hợp vi phạm nghiêm trọng theo pháp luật.

+ Thành lập tổ công tác đời sống, thường xuyên quan tâm tới đời sống tinh thần cho những công nhân từ các địa phương khác tới cũng như các công nhân tại địa phương, đồng thời có vai trò hoà giải những mâu thuẫn, xung đột phát sinh giữa các công nhân với nhau cũng như với dân địa phương.

+ Công tác tư tưởng cho công nhân để họ có một cuộc sống lành mạnh, góp phần giữ gìn an ninh trật tự xã hội trong khu vực.

** Giảm thiểu tác động đến nhu cầu sử dụng nước:*

- CDA sẽ thực hiện đền bù thiệt hại và hỗ trợ đời sống cho các hộ dân bị ảnh hưởng trong thời gian chưa thể cấp nước phục vụ sản xuất. Song song với biện pháp này, hoạt động dẫn dòng thi công, làm móng đập và bố trí ống xả dòng chảy tối thiểu được đặt ở trong thân đập... sẽ được triển khai và hoàn tất trong thời gian từ mùa khô năm thứ nhất đến hết mùa khô năm thứ 2. Từ mùa mưa của năm thứ 2 cho đến khi hoàn tất công trình sẽ đảm bảo nguồn nước tưới cho công trình thủy lợi này thông qua:

+ 01 cống xả môi trường đặt tại cao trình 610,0m, đường kính D150 đảm bảo xả nước duy trì dòng chảy sinh thái hạ lưu tuyến đập đến nhà máy thủy điện với lưu lượng 0,2 m³/s;

+ 01 cống trả nước thủy lợi trong thân đập tràn đặt tại cao trình 610,0m, đường kính D = 150 đảm bảo xả nước cho thủy lợi Nậm Ma Nội, chi rôn thủy lợi Bản Giăng, thủy lợi Na Pu Đeeng và thủy lợi Cầu Máng với lưu lượng 0,18 m³/s.

- Thiết kế tuyến đường hầm hạn chế cắt qua các đứt gãy, mạch nước ngầm, mớ nước mà người dân đang sử dụng. **Trước khi thi công, CDA sẽ cùng với người dân và chính quyền địa phương đi khảo sát hiện trạng mạch nước ngầm cung cấp nước cho diện tích canh tác của người dân.** Trong quá trình thi công hầm, nếu làm thiếu hụt nguồn nước cấp cho sinh hoạt và sản xuất của người dân, CDA sẽ khảo sát, tìm kiếm nguồn nước thay thế trong khu vực, phối hợp hỗ trợ người dân thi công đặt tuyến ống dẫn nước từ các nguồn trên về để phục vụ cho mục đích sinh hoạt và sản xuất.

* Hiệu quả giảm thiểu: Các biện pháp trên đơn giản dễ thực hiện.

* Vị trí thực hiện: Tại công trường thi công

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.1.1.5. *Giảm thiểu tác động đến môi trường nước do gia tăng chất rắn lơ lửng*

- + Sử dụng đất đắp đê quây đạt tiêu chuẩn.

- + Có thể thi công đê quây đất bằng phương pháp đầm nén hay phương pháp đổ đất trong nước theo TCVN 9160:2012.

- + Đảm bảo hệ số mái dốc đê quây đúng theo thiết kế.

- + Bảo vệ mái dốc đê quây đất bằng các loại vật liệu phù hợp để đất không bị xói.

- + Kiểm tra chất lượng công trình (cao độ bờ kênh, kích thước hình học mặt cắt,... theo thiết kế) thường xuyên theo định kỳ từ 2-4 ngày/lần: Giám sát tác giả do đơn vị tư vấn thiết kế thực hiện; Giám sát thi công do CDA thực hiện.

- + Đất đá thải được vận chuyển về bãi thải được xây kè ngăn chặn đất đá thải sạt trượt xuống lòng suối.

- + Không vứt rác bừa bãi, xử lý nước thải trước khi thải ra ngoài môi trường.

- * Hiệu quả biện pháp: Các biện pháp trên hoàn toàn khả thi do đã được sự chấp thuận của đơn vị thẩm định.

- * Vị trí: Tại khu vực xây dựng

- * Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.1.1.6. Giảm thiểu tác động thay đổi cảnh quan khu vực công trình

- * Thu dọn công trường thi công:

- Lập phương án thu dọn.

- Thực hiện thu dọn bằng cơ giới kết hợp với thủ công thu dọn lán trại, các chất thải trên dọc tuyến đường vận chuyển, đường thi công, đầu mối và khu công trường thi công; hoàn phục môi trường bao gồm:

- + Sử dụng các phương tiện cơ giới phá bỏ đê quây, nạo vét và khơi thông lại dòng chảy suối Ma Nọi tại khu vực đắp đê. Đất đá thải sau khi phá bỏ đê quây vận chuyển đổ thải tại bãi thải số 1.

- + Tháo dỡ các nhà tạm, lán trại và các công trình phụ trợ. Thu dọn bãi tập kết nguyên vật liệu. San lấp các hố lũng, rãnh thoát nước, hố ga xung quanh kho bãi.

- + Kiểm tra và gia cố kè chân bãi thải bằng đá hộc tại những nơi xung yếu để tránh sạt lở đất đá vào mùa mưa lũ trong những năm vận hành.

- Sau khi kết thúc đổ thải, thực hiện hoàn thổ môi trường 100% diện tích các bãi thải. Phương pháp hoàn nguyên: San gạt, đầm nén, nén chặt, tạo bề mặt địa hình tương đối phẳng và trồng cây Keo phủ xanh khu đất, tăng khả năng giữ đất, hạn chế sạt, trượt, xói mòn. Chi tiết phương án được trình bày tại mục b/3.1.2.1.4.

*** Thu dọn lòng hồ:**

Lập phương án thu dọn lòng hồ, tích nước trước khi tích nước. Việc thu dọn sinh khối được tiến hành trước khi dâng nước hồ chứa và sau quá trình cấm 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 gồm các bước sau:

- Đo và cấm 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.
- Lập báo cáo kế hoạch thu gom dọn sạch hồ chứa kết hợp tận dụng các loại gỗ. Nội dung báo cáo: trữ lượng sinh khối sẽ được thu gom và tận thu; phương án xử lý các loại thân, cành làm vật liệu xây dựng (nếu có thể), làm chất đốt; địa điểm tập kết các loại cây; kinh phí thực hiện; phương thức sử dụng tận dụng các loại cây làm chất đốt và vật liệu xây dựng.
- Cách thức tiến hành thu gom sinh 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, đốn đốn chờ khô và đốt tại chỗ. Quá trình đốt lượng sinh khối thừa được thực hiện theo kế hoạch do CDA 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 500 m, 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;
 - + Các thân cây và cành lớn, vận chuyển tập trung tại một khu vực trống thích hợp;
 - + Tại các địa điểm tập trung, sinh khối thu được đem phân loại, bán theo hình thức đấu giá. Phần tiền thu được bù đắp cho các chi phí khảo sát, cưa cắt, vận chuyển;
 - + 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.

*** Hiệu quả và tính khả thi của biện pháp:** Hoàn thổ phục hồi môi trường và cảnh quan sau khi xây dựng là một biện pháp tích cực đối với môi trường. Các biện pháp nêu trên có tính khả thi cao, dễ thực hiện.

- * Vị trí:** Khu vực công trường xây dựng và khu vực dâng nước lòng hồ chứa.
- * Thời gian thực hiện:** sau khi kết thúc xây dựng.

3.1.1.1.7. *Giảm thiểu tác động của việc thi công đến môi trường sinh thái và đa dạng sinh học*

- Chỉ phát quang trong ranh giới Dự án, không lấn chiếm sang phần diện tích xung quanh.
- Thi công đến đâu phát quang đến đấy. Trong giai đoạn thi công chỉ tiến hành phát quang phần cụm công trình đầu mối, nhà máy, khu phụ trợ. Đối với khu vực lòng hồ sẽ được phát quang và dọn dẹp vào cuối giai đoạn thi công.
- Thu gom, dọn sạch mặt bằng công trình cuối ngày làm việc.
- Có kế hoạch thi công hợp lý và thực hiện đúng tiến độ đề xuất.
- Tuyên truyền, giáo dục công nhân thi công nâng cao ý thức bảo vệ hệ sinh thái khu vực.
- Nghiêm cấm và có biện pháp xử lý nghiêm khắc đối với những hành vi săn bắt động vật và chặt phá cây cối khu vực lân cận dự án của cán bộ công nhân.
- Bố trí thiết bị chữa cháy tại chỗ như máy bơm nước, bình bột, bình CO2...
- Thực hiện các phương pháp đắp đê quây, dẫn dòng thi công phù hợp, hạn chế tác động tiêu cực đến chế độ dòng chảy tại các suối.
- Thi công nhanh gọn, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, hạn chế rơi vãi đất đá thải xuống suối Ma Nọi.
- Thu gom, xử lý chất thải do quá trình thi công thải ra môi trường, không thải chất thải không qua xử lý vào nước suối Ma Nọi.
- Sau khi kết thúc xây dựng, dọn sạch hoàn trả mặt bằng hiện trạng. Thu gom CTR, phá dỡ đê quây, đảm bảo trả lại dòng chảy sông tự nhiên.
- Có kế hoạch thu dọn lòng hồ, quản lý nguồn thải nằm giữ vệ sinh vùng hồ.
- Thực hiện hiệu quả các biện pháp thu gom, xử lý nước thải, nước mưa chảy tràn và CTR phát sinh như đã trình bày ở các mục trên, hạn chế cuốn trôi xuống suối Ma Nọi.
- Đối với việc cản trở sự di cư của các loài thủy sinh trong quá trình chặn dòng và xây dựng đập, Dự án đã bố trí các lỗ thoát nước trong thân của đập tràn, và khoan neo thép gia cố đảm bảo tiêu thoát nước trong mùa mưa lũ, không gây ngập úng cục bộ ở thượng lưu đập trong thời gian thi công.
- **Hầm dẫn nước có độ sâu so với mặt đất tự nhiên từ 100-350m nên quá trình thi công hầm không ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên bề mặt phía trên mặt đất. Tuy nhiên, CDA sẽ thực hiện đào hầm dẫn nước bằng phương pháp khoan nổ phù hợp với điều kiện địa chất,**

đảm bảo an toàn, tại các vị trí có địa chất yếu sẽ thực hiện biện pháp gia cố.

* Hiệu quả của BPGT: các biện pháp đề xuất có thể thực hiện được, tính khả thi cao.

* Vị trí: khu vực thi công Dự án.

* Thời gian áp dụng: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.1.1.8. Giảm thiểu tác động đến môi trường địa chất

- Lựa chọn giải pháp kết cấu công trình phù hợp với từng khu vực địa chất để đảm bảo an toàn cho công trình xây dựng.

- Quá trình thi công thực hiện các công tác khoan phun gia cố nền, công tác đắp đất đắp đá và công tác thi công gia cố mái dốc (xây đá, gia cố trồng cỏ, gia cố rọ đá hoặc gia cố trồng cỏ Vertiver) tại các vị trí như: vai đập, khu vực nhà máy... được thực hiện đúng giải pháp thiết kế.

- Thi công nổ mìn trong hầm, thi công hầm đúng quy trình kỹ thuật trong quá trình thi công xây dựng, đảm bảo khoảng cách an toàn về chấn động, đá văng, song chấn động không khí, chấn động đất đá.

- Có các giải pháp bảo vệ an toàn công trình khi phát hiện các biểu hiện biến dạng, phá hủy kết cấu chống giữ, bảo trì, sửa chữa công trình, đường hầm.

- Tại những vị trí có nguy cơ sạt lở, tiến hành trồng cỏ Vertiver tạo hành lang chắn đất đá, những vị trí không thể trồng cỏ được thì áp dụng giải pháp kè bằng rọ đá. Cỏ Vertiver có cách trồng, chăm sóc rất dễ dàng, tỉ lệ sống cao và có khả năng bám đất, bảo vệ đất tốt. CDA sẽ bố trí trồng cỏ vào thời điểm trước mùa mưa để tạo độ ẩm cần thiết và làm chặt đất với tép cỏ được trồng, để cây cỏ ổn định và phát triển tốt. Chi phí trồng cỏ không cao, phù hợp với điều kiện của CDA (khoảng 750vnd/tép, 1m² đất trồng được khoảng 20 tép cỏ -> 15000 VNĐ/m²).

* Hiệu quả của BPGT: các biện pháp đề xuất có thể thực hiện được, tính khả thi cao.

* Vị trí: khu vực thi công Dự án.

* Thời gian áp dụng: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.1.1.9. Giảm thiểu tác động từ hoạt động thi công tuyến đường dây 35kV

- Thông báo phương án thi công đến chính quyền địa phương và người dân khu vực để có kế hoạch sinh hoạt và sản xuất hợp lý.

- Bố trí biển báo thi công tại các vị trí phù hợp, hạn chế tai nạn và sự cố xảy ra.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải, nước thải và CTR phát sinh từ quá trình thi công.

- Trong quá trình xây đúc móng cột và rải căng dây chỉ phát tia cây, cảnh có nguy cơ ảnh hưởng đến sự an toàn của đường dây theo đúng quy định trong Nghị định 14/2014/NĐ-CP, không được chặt cây, cảnh ngoài phạm vi an toàn lưới điện. Nghiêm cấm việc săn bắt trái phép các loại động vật tự nhiên trong khu vực.

- Quá trình kéo dây, di chuyển đi lại của công nhân thi công nếu làm gây cảnh, chết cây, CDA sẽ thỏa thuận và đền bù thỏa đáng cho người dân.

- Sử dụng cán bộ công nhân viên có tay nghề, được đào tạo.

- Tránh thi công vào ngày mưa bão dẫn đến cháy nổ, ảnh hưởng đến tính mạng cán bộ công nhân viên thi công.

- Thường xuyên kiểm tra, rà soát các tuyến hành lang lưới điện, lập phương án giải phóng hành lang an toàn.

- Bố trí cán bộ giám sát, đảm bảo thi công theo đúng thiết kế và tiến độ.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công.

- Quá trình thi công phải đảm bảo hành lang an toàn lưới điện và không vi phạm hành lang an toàn giao thông đường bộ trong khu vực.

- * Hiệu quả của BPGT: các biện pháp đề xuất có thể thực hiện được, tính khả năng cao.

- * Vị trí: khu vực thi công tuyến đường dây.

- * Thời gian áp dụng: trong giai đoạn thi công tuyến đường dây.

Biện pháp giảm thiểu sự cố, rủi ro

BPGT sự cố trượt sạt, sụt lún đất đá trong quá trình đào đắp các hạng mục công trình và trượt sạt đất đá thải tại bãi thải

*** Tại các bãi thải:**

- + Không đổ thải vượt dung tích chứa của bãi thải.

- + Đổ thải đúng trình tự: đổ từ dưới lên tạo thành mặt bằng và nâng độ cao dần, bãi thải phát triển từ trong ra ngoài.

- + Bề mặt ngoài của bãi thải được tạo phẳng tránh trữ nước gây nguy cơ xói lở.

- + Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đối với CTR xây dựng đã trình bày.

- + Thực hiện kè gia cố chân 02 bãi thải. Chân bãi đổ thải sẽ xây hệ thống kè bằng đá hộc, rọ đá và cọc gia cố, có cọc bê tông cốt thép gia cố (1x1x2m) tại những vị trí tiếp giáp với

suối Ma Nọi để giữ đất, hạn chế đất trên bãi thải bị trượt lở tràn xuống suối gây ách tắc dòng chảy. Bố trí các đường ống dẫn nước thấm do mưa dưới thân bãi, tránh hiện tượng nước thấm làm tăng tải trọng của khối đất thải mặc dù đã thực hiện gia cố (biện pháp kè gia cố, bảo vệ bãi thải được trình bày chi tiết tại mục b/3.1.2.1.4).

+ Trường hợp xảy ra sự cố thì dừng hoạt động đổ thải, khắc phục sự cố bằng cách xúc toàn bộ lượng đất, đá thải bị sạt lở đổ thải tại bãi thải còn lại hoặc bãi trữ tạm, tiến hành gia cố và sửa chữa bờ kè tại vị trí hư hỏng.

Sau khi kết thúc đổ thải, 02 bãi thải sẽ được hoàn nguyên. Phương pháp hoàn nguyên: San gạt, đầm nén, nén chặt, tạo bề mặt địa hình tương đối phẳng. Trồng cây xanh kết hợp với các loại cây lâu năm có giá trị kinh tế cao (cây Keo) để tăng khả năng giữ đất, hạn chế sạt, trượt, xói mòn. Kết thúc quá trình hoàn thổ môi trường, lập báo cáo đến cơ quan quản lý kiểm tra và xác nhận. Thời gian hoàn thành việc hoàn thổ môi trường sau 5 tháng kết thúc hoạt động đổ thải.

Tại các hạng mục thi công công trình:

- Trong giai đoạn lập Hồ sơ Dự án, cần đưa ra phương án thi công phù hợp với điều kiện địa chất khu vực (đặc biệt tại khu vực tuyến đập, nhà máy, hầm dẫn nước, giếng đứng ...).
- 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.
- Giám sát chặt chẽ quá trình thi công đảm bảo đúng kỹ thuật, sử dụng vật liệu xây dựng đạt tiêu chuẩn.

Tại khu lán trại, phụ trợ:

Như đã trình bày, vị trí lắp đặt khu lán trại, phụ trợ đã được CDA nghiên cứu, đánh giá địa hình, địa chất. Kết quả cho thấy cao độ của khu phụ trợ nhà khoảng 380m (cao hơn cos lũ lịch sử cao nhất khu vực là 377,6m) và khu phụ trợ tuyến đập khoảng 610m (cos lũ lịch sử cao nhất là 608,3m), nằm cách bờ suối từ 30-60m, địa hình tương đối bằng phẳng, địa chất ổn định, cos nền cao hơn mức lũ lịch sử, nguy cơ xảy ra sụt lún, sạt lở, lũ ống, lũ quét tại khu vực này rất nhỏ.

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.

Trường hợp xảy ra sự cố, nhanh chóng di chuyển đến khu vực an toàn hơn. Nghiên cứu,

lựa chọn lại vị trí bố trí khu phụ trợ phù hợp hơn để lắp dựng công trình.

3.1.1.1.10. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố vỡ đập, đê quây

- Thiết kế của công trình được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam như: TCXDVN-285:2002 - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế và Nghị định 46/2015/NĐ - CP của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

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

- Thông báo sớm và sơ tán trước khi thực hiện xả lũ. Định kỳ kiểm tra hệ thống đóng mở tràn...

- Trong quá trình thi công, nếu gặp các trận lũ vượt tần suất thiết kế: đối với đê quây lớn hơn 5%, đối với đập lớn hơn 0,1% thì nguy cơ bị vỡ đập, đê quây có thể xảy ra. Các biện pháp giảm thiểu tác động trong trường hợp có sự cố vỡ đê quây:

+ Lập ban phòng lũ trực thường xuyên (24/24 giờ) trên công trường và ở khu vực có nguy cơ vỡ.

+ Chuẩn bị các vật liệu để coi đê quây khi thấy có nguy cơ xảy ra 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.

+ Khi có sự cố 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 và người dân ở hạ du di chuyển 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 sự cố vỡ hồ, đập.

+ 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...

- CDA dự án cam kết sẽ hỗ trợ, bồi thường thiệt hại cho các hộ dân bị ảnh hưởng bởi sự cố vỡ đập.

* Hiệu quả biện pháp: Các biện pháp hoàn toàn khả thi, phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương.

* Vị trí thực hiện: khu vực tuyến đập đầu mối.

* Thời gian áp dụng: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.1.1.11. *Biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở, vùi lấp các tuyến đường thi công, cửa hầm và sự cố thi công hầm*

- *Đối với sạt lở mái taluy:*

+ Tại các tuyến đường thi công: Sau mỗi trận mưa lớn, cử người đi giám sát để xác định trên mái taluy dương có hay không có xuất hiện nước ngầm. Trường hợp phát hiện thấy sẽ áp dụng giải pháp xử lý tạm thời là sử dụng bạt che mưa trải toàn bộ bề mặt hệ thống rãnh, phủ toàn bộ bề mặt nền đất tự nhiên từ rãnh đỉnh đến đỉnh mái taluy dương, các vị trí vết nứt dọc để cắt toàn bộ nước mặt hạn chế tối đa nước mặt ngấm xuống nền đất.

+ Giám sát chặt chẽ quá trình thi công, đảm bảo xây dựng đúng theo thiết kế, kỹ thuật.

+ Tại các khu vực công trình như tuyến đập, nhà máy thủy điện, cửa hầm, giếng đứng... Sau khi tiến hành đào đắp, CDA sẽ thực hiện các biện pháp kỹ thuật gia cố mái đào theo đúng các biện pháp thiết kế đã được phê duyệt.

+ Cấm biển cảnh báo vị trí có khả năng sạt lở, đá rơi.

+ Khi xảy ra sự cố sạt lở, huy động nhân lực, máy cơ giới đến hiện trường để khắc phục; cử người thường trực tại hiện trường để điều tiết, đảm bảo an toàn giao thông, trách ách tắc giao thông trên tuyến.

- *Đối với thi công hầm:*

+ Thực hiện nghiêm túc công tác khảo sát địa chất khu vực hầm dẫn nước, đảm bảo nền địa chất phù hợp và có các biện pháp thi công hầm hợp lý, hạn chế xảy ra sự cố.

+ Bố trí cán bộ kỹ thuật có chuyên môn, tay nghề thực hiện công tác thi công hầm, cử cán bộ giám sát thường xuyên suốt giai đoạn thi công.

+ Thực hiện đào hầm dẫn nước bằng phương pháp khoan nổ phù hợp với điều kiện địa chất, đảm bảo an toàn.

+ Sau mỗi lần tiến hành khoan nổ mìn, bốc xúc vận chuyển ngay đất đá ra ngoài bằng máy xúc cào vơ hoặc máy xúc lật kết hợp ô tô vận chuyển chuyên dụng trong hầm...

+ Trong quá trình đào ngầm, tại các vị trí có địa chất yếu như có đứt gãy, sụt lở... sẽ

thực hiện ngay biện pháp gia cố vách hầm bằng các các hình thức khung chống, khoan neo hoặc phun vữa...

+ Khi đào hầm gần đến các đoạn đứt gãy đá được ghi nhận trong báo cáo địa chất, giảm tốc độ thi công, theo dõi và phát hiện các dịch chuyển của các khối đá, chủ động phát hiện sự cố. Khi có các dấu hiệu dịch chuyển của các khối đá, sẽ phát lệnh báo động, đưa người và phương tiện ra xa gương hầm, ẩn nấp vào các hầm bảo vệ.

+ Thực hiện mô tả địa chất hầm trước và ngay sau khi đào từng gương đào để có phương án gia cố thích hợp.

+ Đặt các ống thép dọc theo hai bên chân hầm, là nơi ít bị tác động nhất trong trường hợp hầm bị sự cố. Giữa các ống có các khớp nối rời tháo rời để ứng phó với trường hợp sự cố hầm.

Ứng phó với sự cố sập hầm:

+ Khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm.

+ Báo cáo ngay sự cố cho cơ quan chức năng được biết để phối hợp ứng phó.

+ Khi có người mắc kẹt trong hầm: Tiến hành thông gió để đảm bảo cho lực lượng cứu hộ. Tìm vị trí thích hợp để tháo các khớp nối của ống thép đưa điện chiếu sáng (dạng đèn led), ống dẫn nước uống, thức ăn lỏng cho người bị nạn sử dụng trong thời gian chờ cứu hộ.

+ Bơm thoát nước và bơm khí để duy trì lượng ôxi đảm bảo an toàn cho người bị nạn.

+ Tiến hành đào, bóc xúc đất đá nơi hầm bị sập để nhanh chóng đưa người bị nạn ra khỏi khu vực nguy hiểm.

* Hiệu quả của biện pháp: CDA chủ động thực hiện, tính khả thi cao.

* Vị trí thực hiện: các công trường thi công.

* Thời gian áp dụng: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.2.3.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố, rủi ro cháy nổ, hỏa hoạn, cháy rừng

** Biện pháp phòng cháy:*

- 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 - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- + Bố trí kho chứa thuốc nổ tại khu phụ trợ thi công. Kho được cấu tạo dưới dạng container bằng thép chế tạo sẵn đảm bảo tiêu chuẩn an toàn phòng chống cháy nổ (bán kính an toàn $\geq 140\text{m}$). Kho chứa chất nổ được thông gió, chống đột. Chỉ mở cửa sổ và cửa đi để thông gió vào thời điểm thời tiết không mưa. Tránh ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp vào trong nhà kho.

- + Xây dựng rãnh thoát nước trong phạm vi kho, rãnh có độ nghiêng, kích thước phù hợp để tiêu nước nhanh;

- + Đường ra vào kho xây dựng đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật, đi lại thuận lợi và phải luôn giữ sạch sẽ;

- + Trang bị camera để quan sát 24/24h cửa ra vào nhà kho và những vị trí xung yếu;

- + Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm trước kho. Nghiêm cấm người không có nhiệm vụ lại gần.

- + Bố trí hàng rào thép gai xung quanh kho chứa, khóa cửa cẩn thận và bố trí người canh gác 24/24.

- + Hạn chế tồn trữ lượng lớn thuốc nổ tại kho.

- + Phương tiện sử dụng động cơ đốt trong để vận chuyển, bốc dỡ chất nổ phải được lắp đặt cơ cấu dập tắt lửa từ ống xả và bộ phận che kín các bề mặt nóng, nhiệt độ cao.

- + Hết ca làm việc, các phương tiện vận chuyển, bốc dỡ được di chuyển ra ngoài nhà kho với khoảng cách không nhỏ hơn 50 m.

- + Trang bị các thiết bị phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ như: hòng 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 các xã, tỉnh, đội PCCC địa phương).

- Đối với sự cố cháy nổ do các nguyên nhân khác:

- + Ban hành nội quy cấm hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy nổ.

- + Thực hiện nghiêm nội quy phòng cháy chữa cháy.

- + Tại khu lán và kho chứa được trang bị bảng nội quy phòng chống cháy nổ và các bình xịt cứu hỏa, bao cát đặt tại các điểm thích hợp để dễ thấy và dễ lấy khi xảy ra hỏa hoạn.

- + Lắp đặt các biển báo cấm lửa tại khu vực nguy hiểm như kho chứa xăng dầu, vật liệu nổ.

- + Nhân viên được huấn luyện để thao tác đúng kỹ thuật và nắm vững các phương pháp xử lý các sự cố cháy nổ.

- * *Biện pháp chữa cháy:* Khi có sự cố hỏa hoạn, cháy rừng xảy ra trong khu vực dự án và lân cận sử dụng các thiết bị phòng cháy chữa cháy 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 đầy cát để thấm toàn bộ lượng xăng dầu bị tràn; hút 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 phòng cháy chữa cháy hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý (đội phòng cháy chữa cháy địa phương).

- + Thực hiện khắc phục sự cố sau cháy rừng, trồng rừng phục hồi diện tích rừng bị cháy. Loại cây trồng được lựa chọn đảm bảo dễ sinh trưởng, phát triển, phù hợp với thổ nhưỡng, khí hậu địa phương; mật độ trồng cây áp dụng theo quy định của nhà nước về trồng rừng.

- * Hiệu quả của biện pháp: BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.

- * Vị trí: tại khu vực thi công

- * Thời gian áp dụng: trong suốt thời gian xây dựng.

3.1.2.3.4. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố an toàn lao động

- *Kế hoạch an toàn lao động:*

- + Tất cả công nhân làm việc trên công trường đều được học tập và thực hiện nội quy an toàn, quán triệt phương châm “Sản xuất phải an toàn, an toàn để sản xuất”.

- + Mọi công nhân đi làm đều được trang bị đầy đủ các dụng cụ, phòng hộ lao động như mũ, quần áo, giày, ủng, găng tay, dây an toàn trước khi vào công trường, tất cả các phương tiện nổi đều được trang bị phao cứu sinh tại những nơi dễ thấy theo quy định.

+ Trước khi đi làm phải kiểm tra tất cả các dụng cụ sản xuất, các dụng cụ phòng hộ, các loại máy móc thi công, khi phát hiện ra hiện tượng hư hỏng không đảm bảo an toàn phải được sửa chữa mới được đưa vào sử dụng.

+ Thiết lập đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công Dự án.

+ Lắp đặt hệ thống báo hiệu thi công công trình: Biển phía trước có công trường thi công, biển đi chậm...

+ Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn thiết bị trước khi sử dụng; Lắp đặt biển báo cấm người qua lại trong phạm vi hoạt động của các thiết bị và công trường; Kiểm tra tay nghề, bằng lái của những công nhân phụ trách các phương tiện máy móc và thiết bị thi công.

+ Khi tiến hành nổ mìn, công nhân, thiết bị phải nằm ngoài bán kính an toàn khi nổ mìn. Công tác cảnh giới an toàn, đúng thời gian nổ. Thực hiện nghiêm chỉnh quy tắc, an toàn trong các kho thuốc nổ, kho xăng dầu.

+ Trong quá trình vận chuyển vật liệu nổ từ kho chứa đến khu vực thi công, tuân thủ Nghị định số 14/VBHN-BCT ngày 22/02/2018 của Bộ Công Thương về vật liệu nổ công nghiệp và QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- An toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp.
- Lập kế hoạch ứng cứu khi xảy ra tai nạn:

+ CDA sẽ lập kế hoạch cấp cứu khi xảy ra tai nạn lao động, bao gồm cả đội cứu trợ, tổ chức và kế hoạch ứng cứu (người chỉ huy, trình tự thực hiện) và xác định địa chỉ cần thiết để tiếp xúc trong trường hợp khẩn cấp, trong đó có các bệnh viện trong địa bàn.

* Hiệu quả của biện pháp: BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp, có tính khả thi cao.

* Vị trí: tại khu phụ trợ và công trường thi công.

* Thời gian áp dụng: trong suốt thời gian xây dựng.

3.1.2.3.5. Giảm thiểu sự cố dịch bệnh và mất an toàn thực phẩm

- Dọn dẹp vệ sinh các khu vực nhà ở của công nhân và khu bếp ăn (2 lần/tuần).
- Thực hiện ăn chín, uống sôi. Tuyên truyền công nhân giữ gìn vệ sinh chung.
- Thu gom, xử lý chất thải rắn, nước thải đảm bảo theo quy định, đảm bảo không

gây ô nhiễm môi trường, tạo điều kiện cho dịch bệnh phát triển.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.
- CDA sẽ phối hợp với trung tâm y tế của xã Mường Tè, Pa Ủ thực hiện các biện pháp phòng chống dịch bệnh như: phun thuốc diệt muỗi, thu dọn nơi ở đảm bảo thoáng mát, sạch sẽ...

- Tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân.
- Trong trường hợp có công nhân bị nhiễm bệnh, sẽ thực hiện cách ly, đưa đến các cơ sở y tế gần nhất để khám và chữa trị, tránh lây lan dịch bệnh.

- * Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp đề xuất là phù hợp, dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

- * Vị trí áp dụng: tại khu vực Dự án.

- * Thời gian áp dụng: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.2.3.6. 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 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 phụ trợ.

- * Thời gian áp dụng: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.2.3.7. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố, rủi ro cháy nổ, hỏa hoạn, cháy rừng

- * *Biện pháp phòng cháy:*

- 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 canh 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 của Thông tư 32/2019/TT-BCT ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn Vật liệu nổ công nghiệp và QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- + **Bố trí kho chứa thuốc nổ, xăng dầu tại khu phụ trợ nhà máy, nằm cách xa công trình xây dựng (>200m) và khu dân cư (>550m).** Kho được cấu tạo dưới dạng container bằng thép chế tạo sẵn đảm bảo tiêu chuẩn an toàn phòng chống cháy nổ (bán kính an toàn $\geq 140\text{m}$).

- + Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm trước kho. Nghiêm cấm người không có nhiệm vụ lại gần.

- + Bố trí hàng rào thép gai xung quanh kho chứa, khóa cửa cẩn thận và bố trí người canh gác 24/24.

- + 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: hòng nước cứu hỏa, bình bọt, bao cát, mặt nạ phòng độc, găng 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 các xã, tỉnh, đội PCCC địa phương).

- Đối với sự cố cháy nổ do các nguyên nhân khác:

- + Ban hành nội quy cấm hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy nổ.

- + Thực hiện nghiêm nội quy phòng cháy chữa cháy.

- + Tại khu lán và kho chứa được trang bị bảng nội quy phòng chống cháy nổ và các bình xịt cứu hỏa, bao cát đặt tại các điểm thích hợp để dễ thấy và dễ lấy khi xảy ra hỏa hoạn.

- + Lắp đặt các biển báo cấm lửa tại khu vực nguy hiểm như kho chứa xăng dầu, vật liệu nổ.

- + Nhân viên được huấn luyện để thao tác đúng kỹ thuật và nắm vững các phương pháp xử lý các sự cố cháy nổ.

- Biện pháp chữa cháy: 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 thực hiện ngay: khóa vòi cấp; dùng cát đổ ngay xuống khu vực có xăng dầu bị rơi rớt, tràn đổ, di đầy 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, 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).

- + Trường hợp hoạt động của Dự án gây ra sự cố cháy rừng khu vực lân cận, CDA sẽ thực hiện khắc phục sự cố sau cháy rừng, trồng rừng phục hồi 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: biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.

- * Vị trí: tại khu vực thi công.

- * Thời gian áp dụng: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.2.3.8. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó rủi ro do thiên tai

- Theo dõi dự báo thời tiết thường xuyên trong suốt quá trình thi công, đặc biệt là vào mùa mưa bão.

- Bố trí kế hoạch thi công phù hợp, hạn chế thi công các hạng mục liên quan đến đào đắp vào mùa mưa lũ.

- Tăng cường cập nhật và theo dõi các diễn biến về thời tiết để tổ chức thi công.

- Bố trí rãnh thu nước đỉnh và rãnh thu nước dọc mái dốc để hạn chế tác động gây sạt lở, lũ quét, lũ bùn đá và trượt lở đất đá...

- Các hạng mục thi công đảm bảo thi công đúng kỹ thuật và quy trình xây dựng để hạn chế những ảnh hưởng từ thiên tai.

- Lựa chọn giải pháp thi công phù hợp với điều kiện địa chất của từng khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình.

- Kiểm tra mái dốc trước và sau mưa, khi có hiện tượng sạt lở cần thực hiện các biện

pháp khắc phục ngay lập tức.

- Xây dựng phương án phòng chống gió bão, thiên tai trước mùa mưa bão.
- Vào mùa mưa bão, CDA thường xuyên liên lạc với BH-PCLB tại địa phương để cập nhật thông tin và phối hợp triển khai các phương án phòng chống.
- Khi được thông tin sẽ có mưa lớn kéo dài ngày và bão xảy ra tại khu vực Dự án:
 - + Ngừng toàn bộ hoạt động thi công khi có mưa lớn và bão;
 - + Che chắn các kết cấu mới xây dựng bằng bạt nylon che trùm;
 - + Che chắn các bãi chứa vật liệu xây dựng bằng bạt nylon để tránh rửa trôi đất, cát đá ra các khu vực xung quanh;
 - + Kiểm tra hệ thống thoát nước mưa chảy tràn, tiến hành nạo vét khi cần thiết, nhằm đảm bảo tiêu thoát tốt.
- Khi nhận được thông tin cảnh báo lũ quét, lũ ống, CDA 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.
- Chuẩn bị các bao cát để ứng phó sự cố ngập lụt, mưa bão có thể xảy ra nhằm hạn chế tối đa thiệt hại về người và tài sản.
- Phối hợp và thông báo với Ban phòng chống lụt bão tỉnh Lai Châu kịp thời ứng cứu, hạn chế thiệt hại về người, tài sản, kinh tế khi có sự cố xảy ra.
- Xây dựng phương án phòng chống lụt bão theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 4/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.
- Lập phương án ứng phó thiên tai cho công trình, hạ du đập trong giai đoạn xây dựng, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo đúng quy định tại Thông tư 09/2019/TT- BCT ngày 8/7/2019. Hàng năm tiến hành rà soát, hiệu chỉnh các phương án cho phù hợp với tình hình thực tế.

- * Hiệu quả của biện pháp: BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.
- * Vị trí thực hiện: các công trường thi công.
- * Thời gian áp dụng: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

3.1.2.3.9. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố va vấp phải các vật liệu nổ còn sót lại trong chiến tranh

Công tác dò mìn đã được thực hiện tại và xung quanh khu vực xây dựng các hạng

mục công trình và được khẳng định an toàn bởi đơn vị quốc phòng chuyên xử lý các vật liệu gây nổ.

3.1.2.3.10. Giảm thiểu sự cố đối với quá trình thi công TBA và tuyến đường dây 35KV

** Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động trong công tác vận chuyển, 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 thiết 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.
- Thường xuyên kiểm tra, rà soát các tuyến hành lang lưới điện, lập phương án giải

phóng hành lang an toàn (4m mỗi bên) tất cả các vị trí có cây nằm trong và ngoài hành lang có nguy cơ va quệt, ngã đổ vào đường dây, bảo đảm vận hành đường dây an toàn.

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân thi công.

** Biện pháp giảm thiểu sự cố đứt dây, nghiêng đổ cột khi thi công:*

- Thi công móng, cột và kéo dây đúng thiết kế kỹ thuật.
- 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, kéo đường

dây.

** Biện pháp giảm thiểu sự cố quá trình đấu nối TBA và tuyến đường dây:*

- Thông báo cho cơ quan chức năng trước khi thực hiện thi công đấu nối tuyến đường dây.

- Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật trong hoạt động kéo, lắp đặt đường dây.
- 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.

** Hiệu quả của biện pháp: BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.*

** Vị trí thực hiện: khu vực thi công tuyến đường dây.*

Thời gian áp dụng: trong giai đoạn thi công tuyến đường dây.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Đánh giá các tác động liên quan đến chất thải

Tác động do chất thải rắn thông thường

*** Rác sinh hoạt:**

Khi đi vào hoạt động, số lượng cán bộ công nhân viên tại NMTĐ ước tính tính khoảng 18 người. Căn cứ vào hệ số phát thải rác thải sinh hoạt tại tỉnh Lai Châu là 0,29 kg/người/ngày (theo Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019 - Chuyên đề Quản lý chất thải rắn sinh hoạt, Bảng 2.8) thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong một ngày là 5,22 kg.

Thành phần của rác thải sinh hoạt phần lớn là các chất hữu cơ dễ phân hủy như rau, củ, quả và các thành phần có thể tái chế như bao bì, đồ hộp... Nếu không thu gom và xử lý, rác thải sẽ làm ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực dự án, làm ô nhiễm môi trường đất. Vào những ngày mưa, CTR sẽ bị cuốn theo nước mưa chảy tràn xuống suối Ma Nọi làm giảm chất lượng nước sông và ảnh hưởng xấu đến HST thủy sinh.

Do thành phần chính của rác thải sinh hoạt là chất hữu cơ nên khi phân hủy thường sinh ra mùi hôi, thối, có khả năng thu hút các loại côn trùng như ruồi, muỗi có thể phát tán dịch bệnh, làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân tại nhà máy cũng như là dân cư sinh sống xung quanh khu vực.

*** Rác thải là xác cây cối từ thượng nguồn về hồ:**

Trong quá trình vận hành, chất thải rắn như thân, cành, rễ cây, rác (bao bì, túi nilon...) trôi dạt từ thượng nguồn về hồ Nậm Cúm 6. Lượng chất thải này có khối lượng không lớn, ước tính khoảng 3-5kg/ngày, vào những ngày mưa lũ lượng rác đổ về có thể nhiều hơn. Nếu không thu gom sẽ gây tắc nghẽn, giảm khả năng xả tràn, bít tắc cửa lấy nước dẫn vào hầm dẫn nước, ảnh hưởng đến lưu lượng phát điện nhà máy. Cây cối, cành lá quấn vào tuabin sẽ gây hư hỏng máy móc, gián đoạn quá trình vận hành, gây thiệt hại về kinh tế cho Chủ dự án.

Rác thải này khi phân hủy có thể gây ô nhiễm nguồn nước trong hồ gây mất mỹ quan.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trong nhà máy và môi trường nước và đất.

*) Phạm vi tác động: khu vực nhà máy.

*) Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành và lâu dài.

*) Mức độ tác động: trung bình.

3.1.1.2.5. Tác động do chất thải nguy hại

Trong quá trình vận hành nhà máy sẽ có một lượng nhỏ chất thải nguy hại phát sinh do rò rỉ dầu mỡ từ khe tuabin, thiết bị thủy lực, từ hoạt động bảo trì bảo dưỡng, hay từ các thiết bị điện thải có dính dầu, linh kiện, điện tử thải. Khối lượng chất thải

nguy hại tham khảo từ các NMTĐ đã đi vào vận hành trên địa bàn tỉnh Lai Châu và các tỉnh lân cận ước tính được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.35. Ước tính lượng CTNH phát sinh trong GĐVH

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)
1	Dầu thủy lực tổng hợp thải	Lỏng	250
2	Các loại dầu truyền nhiệt và cách điện khác	Lỏng	105
3	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải (lẫn nước)	Lỏng	150
4	Bóng đèn	Rắn	11
5	Pin/ắc quy chì thải	Rắn	14
6	Thiết bị điện thải có bộ phận dính dầu (dây quấn MBA, giấy cách điện MBA, lõi thép MBA)	Rắn - lỏng	20
7	Cặn sơn, sơn, vécni thải có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác	Rắn - lỏng	15
8	Giẻ lau, vải bảo vệ thải có bị nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	105
9	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có linh kiện điện tử	Rắn	15
	Tổng		685

Nguồn: Tham khảo từ các NMTĐ đã đi vào vận hành trên địa bàn tỉnh Lai Châu

Tổng khối lượng CTNH phát sinh trong NMTĐ là khoảng 685kg/năm là không quá lớn. Tuy nhiên, nếu không được thu gom, xử lý sẽ tác động xấu đến môi trường xung quanh. Các tác động được đánh giá tương tự như giai đoạn triển khai xây dựng dự án.

Các chất này sẽ được đăng ký và quản lý theo quy định về quản lý CTNH theo quy định của Thông tư 36/2015TT-BTNMT ngày 30/06/2015.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trong nhà máy và môi trường nước, đất và không khí.

*) Phạm vi tác động: khu vực nhà máy và xung quanh.

*) Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành.

*) Mức độ tác động: trung bình.

Tác động do nước thải

Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ sinh hoạt của công nhân và cán bộ tại khu vực nhà ở, nhà điều hành. Tính toán tương tự giai đoạn thi công, với số công nhân trong GĐVH là 18 người/ngày thì lượng nước thải sinh hoạt trong quá trình vận hành ước tính khoảng 1.800 lít/ngày $\sim 1,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Thành phần và tính chất của nước thải sinh hoạt được đánh giá tương tự như đã trình bày ở giai đoạn triển khai xây dựng. Tác động do nước thải sinh hoạt tại nhà máy sẽ được loại trừ do trong thiết kế nhà máy đã bố trí bể phốt để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường.

Nước thải sản xuất:

+ Nước suối sau khi qua tua bin phát điện được hoàn trả toàn bộ về phía hạ du qua kênh xả sau nhà máy. Chất lượng nước không thay đổi so với nước sông.

+ Nước làm mát các tổ máy: Loại nước này có tác dụng thu nhiệt từ thiết bị làm nguội của máy 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, không làm thay đổi tính chất nước sẽ được tháo xả ra phía hạ lưu.

+ Nước tháo cạn kiểm tra sửa chữa: Nước chảy qua tua bin, nước trong ống xả, nước trong buồng xoắn hoặc phần còn lại của ống áp lực phải tháo khô ra kênh xả để kiểm tra sửa chữa. Chất lượng nước không thay đổi so với nước suối tự nhiên.

+ Nước rò rỉ trong nhà máy: Nước rò rỉ từ van cầu và hệ thống cấp nước làm mát (lượng nước rò rỉ từ van cầu tối đa là 12l/h cho 2 tổ máy, nước rò rỉ qua hệ thống cấp nước làm mát khoảng 0,2% lưu lượng cung cấp, tương đương 220l/h). Tổng lượng nước rò rỉ là khoảng 232l/h $\sim 5,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Các nguồn nước này không phát sinh đồng thời mà phụ thuộc vào chu kỳ vận hành của nhà máy.

Thành phần nước thải rò rỉ trong nhà máy có thể lẫn một lượng dầu, tuy nhiên, không đáng kể, do Dự án đã lựa chọn công nghệ và thiết bị đảm bảo. Tuy nhiên, vẫn phải thiết kế hệ thống tách dầu để thu hồi dầu trước khi thải ra môi trường nếu không sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường thủy sinh vật suối Ma Nọi phía hạ du.

*) Đối tượng chịu tác động: nước suối Ma Nọi

*) Phạm vi tác động: khu vực nhà máy và lân cận.

*) Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành.

*) Mức độ tác động: trung bình.

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 và trạm biến áp.

Căn cứ vào lượng mưa ngày lớn nhất trong ngày ứng với tần suất 0,2% là 637 mm/ngày tại trạm Mường Tè (chương 2), lượng nước chảy tràn trên toàn bộ các công trường được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.36. Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực nhà máy, trạm biến áp

TT	Khu vực	Diện tích (ha)	Lượng mưa chảy tràn (m ³ /ngày)
1	Khu nhà máy, TBA	1,04	6.624,8

Nước mưa chảy tràn trong GĐVH chứa chủ yếu là thành phần đất, cát, rác,..., tuy nhiên, nồng độ các chất ô nhiễm thấp hơn nhiều so với giai đoạn triển khai xây dựng do giai đoạn này mặt bằng khu đất dự án đã được xây dựng công trình và bê tông hóa, hệ thống thu gom nước mưa đã được xây dựng hoàn chỉnh nên các tác động của nước mưa như ách tắc dòng chảy, gây ngập úng khu vực sẽ được làm giảm thiểu đáng kể.

*) Đối tượng chịu tác động: nước suối Ma Nội.

*) Phạm vi tác động: khu vực nhà máy và lân cận.

*) Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành.

*) Mức độ tác động: thấp.

Đánh giá các tác động không liên quan đến chất thải

Tác động do ồn, rung

Quá trình vận hành NMTĐ Nậm Cúm 6, 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 Cúm 6 như sau:

Bảng 3.37. Dự báo mức ồn tại NMTĐ Nậm Cúm 6

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	Khu dân cư (cách 1,8km)	50
	QCVN 26:2010/BTNMT (6h-21h)	70
	QĐ 3733/2002/QĐ-BYT	85

Nguồn: Tham khảo từ các NMTĐ đã đi vào vận hành trên địa bàn tỉnh Lai Châu

(*) QĐ 3733/2002/QĐ-BYT: Quyết định về 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động

Theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT, độ ồn tại chỗ làm việc của công nhân, vùng có công nhân làm việc trong các phân xưởng và trong nhà máy là 85dBA và theo QCVN 26:2010/BTNMT (6h-21h) là 70 dBA và 60 dBA (ban đêm) thì dự báo khu vực phát sinh tiếng ồn lớn nhất là khu vực đặt turbine và máy phát điện. Tại các khu vực này độ ồn cao có thể đạt mức 90-105 dBA. Tại các khu vực này độ ồn cao có thể đạt mức 90- 105 dBA. Tuy nhiên xung quanh khu vực nhà máy không có dân cư sinh sống do vậy mức ồn và độ rung này chỉ gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động trong nhà máy. Các biểu hiện có thể gặp phải như: Căng thẳng thần kinh, mất ngủ, mệt mỏi, khó chịu, ảnh hưởng đến thính giác, thị giác và vận động,... dẫn đến giảm năng suất lao động.

Để giảm thiểu tiếng ồn và độ rung tại các khu vực này cần thực hiện cách âm nguồn ồn và trang bị các thiết bị chống ồn cho công nhân.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trong nhà máy.

*) Phạm vi tác động: khu vực nhà máy.

*) Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành.

*) Mức độ tác động: thấp.

Tác động của điện trường, từ trường

Vận hành TBA và đường dây 35kV 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 đến sức khỏe của công nhân làm việc gần khu vực TBA, bảo dưỡng tuyến đường dây 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 thể 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.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trong nhà máy.

*) Phạm vi tác động: khu vực nhà máy.

*) Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành.

*) Mức độ tác động: thấp.

Tác động đến môi trường địa chất, địa mạo

Các tác động trong giai đoạn này chủ yếu là tác động tiêu cực, xảy ra tại khu vực hồ chứa và có thể xảy ra ở hạ du bao gồm:

Đánh giá khả năng trượt lở và tái tạo bờ hồ

Sau khi tích nước, mực nước hồ ở khu vực thượng lưu đập cao hơn mực nước suối khoảng 30m và độ chênh này giảm dần về phía thượng lưu hồ, các điều kiện tự nhiên sườn dốc bờ hồ sẽ bị thay đổi, quá trình tái tạo bờ hồ phụ thuộc các yếu tố: độ dốc của sườn bờ hồ; đặc điểm thạch học và tính chất cơ lý của đất đá cấu tạo sườn bờ; sóng do gió; lớp trầm tích vật phủ trên bề mặt sườn bờ; sự vận hành của hồ chứa.

Theo Báo cáo địa chất - Hồ sơ NCKT của Dự án, với số liệu quan sát được và căn cứ vào đặc điểm hồ chứa là hồ nhỏ, lòng hồ nằm trên nền đá granit cứng chắc, cho phép nhận định bờ hồ có tính ổn định khá cao sau khi tích nước. Trong tương lai do ảnh hưởng của quá trình thi công, làm đường, giải phóng mặt bằng, sau khi tích nước có thể xuất hiện một số khối trượt nhỏ trong tầng phủ nhưng không ảnh hưởng lớn đến tính ổn định của đập và dung tích hồ.

Xói lở hạ du

Sự hình thành của hồ chứa và tuyến đập gây biến đổi dòng chảy, gia tăng sự chênh lệch mực nước, lưu lượng và dòng chảy giữa thượng và hạ lưu. Sự biến đổi này làm cho diễn biến hình thái suối hạ lưu bị biến đổi phức tạp, khó nắm bắt, gây sạt lở bờ suối Ma Nọi khu vực hạ lưu đập và nhà máy. Đồng thời, sự hình thành đập có thể làm giảm lượng bùn, cát, sỏi chảy về hạ du, do vậy dòng nước phía hạ du nhà máy có xu hướng lắng trầm tích từ bờ suối, gây ra sạt, lở bờ.

Việc xả nước qua tràn vào mùa lũ với vận tốc dòng chảy lớn gây hiện tượng xói lở hạ lưu sau đập, mất an toàn và ổn định đường bờ. Tuy nhiên, ngay sau đập, dự án có biện pháp tiêu năng sau tràn, gia cố mái hạ lưu đập do vậy đảm bảo tránh xói lở gây ảnh hưởng đến chất lượng công trình. Mặt khác lòng suối và hai bên bờ phía hạ lưu đập Nậm Cúm 6 chủ

yếu lộ đá gốc cứng chắc đới IIA, do vậy hiện tượng xói lở bờ và lòng suối tại đoạn này là ít xảy ra.

Đánh giá khả năng bồi lắng lòng hồ

Hồ chứa của công trình Thủy điện Nậm Cúm 6 thuộc hồ nhỏ, dung tích hữu ích không lớn 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. Tuy nhiên do hiện tượng sạt trượt tầng phủ xảy ra trên các sườn bờ nhiều, đặc biệt là vào mùa mưa lũ, do vậy CDA sẽ có biện pháp thiết kế công trình xả cát (trong mùa lũ) đảm bảo hồ vận hành lâu dài.

Đánh giá khả năng thấm mất nước của hồ chứa

Khả năng mất nước tạm thời: Mất nước tạm thời là lượng nước thấm vào trong đất đá dưới lòng hồ làm bão hòa 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 hòa 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 hòa, 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: Hồ chứa có quy mô rất nhỏ, được bao bọc bởi các dãy núi cao trên 1000m hoàn toàn không có khả năng mất nước sang các phân thủy thấp. Trong vùng hồ chỉ có đá granit là loại đá cứng, cấu tạo khối; không có các loại đá yếu như đá vôi; cũng không có đứt gãy lớn nào cắt qua, các đứt gãy bậc V duy trì không liên tục và không có khả năng làm kênh dẫn thoát nước. Vì vậy khả năng mất nước qua phân thủy thấp và theo đứt gãy là không thể xảy ra.

Ngập và bán ngập

Quá trình tích nước hồ chứa sẽ làm ngập khoảng 55m tuyến đường giao thông nông thôn trong khu vực (bên cạnh vai trái tuyến đập), làm ảnh hưởng đến hoạt động tham gia giao thông của người dân. Tuy nhiên, CDA sẽ thực hiện cải tạo, nâng cốt đoạn đường này cao hơn so với cốt ngập của hồ chứa, đảm bảo hoạt động giao thông trong khu vực không bị gián đoạn.

Như vậy, các ảnh hưởng liên quan đến hiện tượng ngập và bán ngập là không đáng kể do khu vực lòng hồ không có dân cư sinh sống và khác và chiếm không nhiều đất canh tác của người dân.

Tác động do thay đổi địa chất công trình

Tại khu vực xây dựng công trình, đặc biệt là khu vực tuyến năng lượng hầm dẫn nước xây ngầm dưới lòng đất sẽ làm thay đổi địa chất công trình khu vực Dự án. Theo đánh giá điều kiện địa chất ở chương 2: Tuyến hầm dự kiến gặp 02 đứt gãy bậc IV và 01 vị trí tiếp giáp giữa 2 loại đá, tại đây có điều kiện địa chất không tốt, khi thi công cần mô tả hồ móng kịp thời và đưa ra giải pháp gia cố hợp lý đảm bảo ổn định cho công trình và không làm chậm quá trình thi công hầm. Khu vực tuyến hầm đào trong đá phiến xen bột kết hệ tầng Nậm Cười, do thể nằm của đá cứng khá đứng và gần vuông góc với tuyến hầm, khi thi công ở đoạn này thường gặp nước ngầm khá nhiều và khả năng trượt lở đá theo mặt lớp cao nên cần có biện pháp thi công khoan nổ hợp lý và kịp thời mô tả đánh giá địa chất để có biện pháp gia cố tránh sạt lở theo mặt lớp trong hầm.

Dự án vận hành trong khoảng thời gian khá dài, khoảng 50 năm. Nếu không đảm bảo nền địa chất tốt sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến toàn bộ công trình, hơn nữa nếu áp lực trong đường hầm quá lớn có thể gây nổ hoặc vỡ thành hầm, sẽ gây nguy hiểm cho cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy, người dân lân cận và khu vực phía hạ lưu công trình, đồng thời thiệt hại lớn về kinh tế cho CDA.

Kiến tạo, tân kiến tạo

Khu vực công trình đã ổn định kiến tạo vào cuối kỷ Carbon sau pha các pha xâm nhập thuộc phức hệ Phu Sí Lùng.

Căn cứ vào Bảng phân loại đứt gãy trình bày trong Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4225-2012, cho phép mô tả các đứt gãy trong khu vực.

Đứt gãy bậc I, II, III: Theo Bản đồ địa chất tỷ lệ 1/50.000 và 1/200.000 trong khu vực không có đứt gãy bậc I, II, III.

Đứt gãy bậc IV, V và các hệ khe nứt: Trong khu vực bố trí công trình xác định được 04 đứt gãy bậc IV, trong đó 02 đứt gãy chạy qua qua tuyến năng lượng và 02 đứt gãy trong vùng lòng hồ. Các đứt gãy bậc V xuất hiện không nhiều, chỉ biểu hiện cục bộ, hệ thống khe nứt thể hiện yếu ớt, các biểu hiện thờ chẻ, phiến hoá, đá mạch không thấy xuất hiện.

Công trình cách thị trấn Mường Tè khoảng 20km về phía Tây Tây Bắc. Theo TCVN 9386:2012, tại bảng phân vùng gia tốc nền theo địa danh hành chính và bản đồ phân vùng gia tốc nền lãnh thổ Việt Nam, có giá trị đỉnh gia tốc nền là 0,1195, tương đương với động đất cấp VII theo thang MSK-

64. Tuy nhiên do chưa có tài liệu nghiên cứu về vi phân động đất nên kiến nghị cấp động đất công trình sẽ tăng lên 1 cấp là cấp VIII. Đây là vùng không có biểu hiện hoạt động tân

kiến tạo.

Động đất kích thích

Qua việc thống kê về động đất kích thích xảy ra trên nhiều hồ chứa 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 chứa không ổn định, bị các đứt gãy kiến tạo phá huỷ cắt qua.

+ Chiều sâu hồ chứa tối đa trên 90 m.

+ Dung tích hồ chứa vượt quá 1 tỷ m³.

Đối chiếu những điều kiện này với thực tế thiết kế công trình cho thấy:

+ Chiều sâu hồ chứa ứng với MNDBT và MNC là 3,5 m (MNDBT-MNC) nhỏ hơn chiều sâu hồ chứa có thể dẫn đến động đất kích thích.

+ Dung tích hồ chứa: 129,13.10³ m³, chỉ bằng 0,013 % cấp dung tích có thể xảy ra động đất kích thích nên khi hồ chứa đi vào hoạt động sẽ ít có khả năng phát sinh động đất kích thích.

Vấn đề xâm hại tới tài nguyên khoáng sản

Hiện tại trong khu vực lòng hồ không có điểm khoáng sản nào được đăng ký. Trong quá trình khảo sát và thăm dò địa chất của CDA tại khu vực công trình cũng không phát hiện được dấu hiệu của khoáng sản ở khu vực lòng hồ.

Do vậy việc dâng nước lòng hồ không làm ngập hay ảnh hưởng tới khoáng sản trong vùng. Nếu trong quá trình thực hiện dự án phát hiện ra khoáng sản thì sẽ thực hiện việc quản lý theo Luật Khoáng sản.

k. Thay đổi địa hình cảnh quan

Bằng việc xây đập, ngăn sông, 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 đồi núi cùng hệ thống sông suối chảy dài, đó là hồ chứa. Sự hình thành hồ chứa kết hợp với địa hình đồi núi làm cho cảnh quan nơi đây thêm phong phú.

Việc hình thành các đập ngăn sông cùng hồ chứa, nhà máy thủy điện, trạm biến áp, tuyến đường dây 35kV... sẽ làm biến đổi điều kiện mặt đệm, từ đất trống, cây bụi, đất lúa nước, 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...

Tác động tới chất lượng không khí và vi khí hậu khu vực

Việc xây dựng công trình hồ Thủy điện Nậm Cúm 6 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 giải phóng mặt bằng 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 chỉ trong phạm vi không gian nhỏ và thường gây ô nhiễm cục bộ, không liên tục. Khi công trình đi vào hoạt động 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 Thủy điện Nậm Cúm 6 do con người tạo ra ít nhiều góp phần làm gia tăng độ ẩm khu vực xung quanh hồ, thể hiện ở lượng bốc hơi tổn thất từ hồ chứa là 318,5 mm/năm. Tuy nhiên khả năng làm biến đổi điều kiện vi khí hậu vùng dự án là không thể xảy ra do hồ chứa nhỏ.

Mặt khác, hồ Thủy điện Nậm Cúm 6 về cơ bản có dạng lòng sông, 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, ước tính nồng độ khí mê tan chỉ gấp 3 - 5 lần lượng khí mê tan sinh ra tại các hồ tự nhiên (1 m² hồ tự nhiên sản sinh ra 9 mg mê tan trong 1 ngày).

(theo http://era.library.ualberta.ca/public/veiw/item/uuid:29b113ac-6c30-4eaa-9003-89152584f343/DS1/BioSci_50_2000_766.pdf).

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.

Tác động đến môi trường nước

Sự biến đổi dòng chảy suối Ma Nọi

Sau khi công việc xây dựng được hoàn tất, hồ bắt đầu được tích nước và đi vào hoạt động. Việc tích nước hồ chứa và chế độ vận hành sẽ làm thay đổi chế độ dòng chảy của suối Ma Nọi. Trên suối này sẽ xuất hiện 2 chế độ dòng chảy khác biệt ở thượng lưu và hạ lưu đập.

** Vùng thượng lưu đập:*

Gây biến đổi lưu lượng nước và tốc độ dòng chảy:

+ Khi chưa hình thành Dự án, lượng mưa trung bình năm của khu vực dao động trong khoảng 2809mm (tiểu mục d/2/2.1.1.2). Đảm bảo lưu lượng dòng chảy năm tại tuyến đập trên

suối Ma Nọi là $2,50\text{m}^3/\text{s}$ (tiêu mực b/2/2.1.1.3).

+ Khi xây đập tích nước hồ chứa, chế độ dòng chảy suối thay thế bằng chế độ thủy văn hồ: Tốc độ dòng chảy đến tuyến đập và hồ giảm đột ngột dẫn đến khả năng mang bùn cát giảm đáng kể, phần lớn lượng phù sa bị giữ lại và lắng đọng trong hồ và tuyến đập, giảm dung tích chứa của hồ, giảm khả năng tích nước tại các tuyến đập.

Gây biến đổi mực nước trong suối: + Khi hình thành tuyến đập và hồ chứa, mực nước dao động phụ thuộc vào chế độ vận hành phát điện. Về mùa khô, trong những giờ bình thường và thấp điểm lượng nước ở MNDBT là 625m, đến giờ cao điểm Nhà máy phát điện với công suất tối đa, mực nước hồ hạ dần xuống MNC là 621,5 m. Như vậy, mực nước hồ dao động 3,5m.

+ Vào mùa lũ, mực nước hồ đạt MNLTk1% là 628,58m. Khi lũ về, nước được duy trì ở MNDBT 625m, lượng còn lại được xả thừa qua tràn và một phần qua cửa lấy nước dẫn về Nhà máy phục vụ phát điện. Lúc này mực nước hồ dao động khoảng 3,58m. Như vậy, trong năm mực nước hồ dao động từ 3,5-3,58m. Mực nước cao xấp xỉ MNDBT sẽ duy trì trong thời gian dài 2 - 3 tháng. Các tháng mùa kiệt dao động mực nước hồ lớn hơn rất nhiều so với mực nước suối tự nhiên.

**) Tại vùng từ hạ lưu tuyến đập đến Nhà máy*

Do tại khu vực thượng lưu đập hình thành hồ chứa tích nước, dẫn qua hầm về nhà máy nhằm mục đích phát điện dẫn đến biến đổi chế độ hạ du:

Mùa lũ: xảy ra hiện tượng lũ chồng lũ (lũ nhân tạo) trong trường hợp đỉnh lũ xuất hiện ở vùng hạ du, nhưng tại thượng nguồn đảm bảo an toàn cho hồ chứa và đập, hồ chứa bắt buộc phải xả lũ liên tục đó là nguyên nhân gây hiện tượng lũ chồng lũ. Hiện tượng này làm gia tăng lượng nước vùng hạ lưu, tăng độ sâu ngập, thời gian ngập kéo dài. Bên cạnh đó, hồ chứa có dung tích nhỏ, chế độ điều tiết ngày đêm. Vì vậy, không có dung tích phòng lũ. Do đó, khi có lũ ở thượng lưu đến, dòng chảy lũ được trữ trong hồ chứa cho đến khi mực nước đạt MNDBT (625m). Sau đó, hồ chứa sẽ xả lũ với lưu lượng tương đương với lưu lượng lũ đến. Như vậy mực nước hạ lưu hồ chứa thay đổi đột ngột gây ngập lụt và xói lở đường bờ suối hạ du.

Mùa kiệt: Việc hình thành hồ chứa, giữ nước ở thượng lưu nhằm phục vụ cho phát điện dẫn đến đoạn suối dài khoảng 3,6km từ tuyến đập Nậm Cúm 6 đến kênh xả nhà máy sẽ bị gián đoạn dòng chảy do lưu lượng nước xả về hạ du nhỏ, gây ra:

+ Tác động đến HST thủy sinh suối Ma Nọi: Các loài có thể bị chết hoặc di chuyển đến nơi ở mới chưa kịp thích nghi, giảm chuỗi thức ăn trên lưu vực suối, giảm thành phần loài.

Tuy nhiên, đoạn suối này có địa hình dốc, lòng suối nhỏ, tốc độ dòng chảy lớn, vì vậy hệ sinh thái thủy sinh trên suối khá nghèo nàn. Vì vậy, tác động đến hệ sinh thái thủy sinh không đáng kể. Ngoài ra, khu vực từ hạ du tuyến đập về nhà máy thủy điện còn có 5 con suối nhỏ đổ về dòng chính Ma Nọi, trong đó có suối Huổi Púng, bổ sung nước cho suối Ma Nọi.

+ Tác động đến nhu cầu sử dụng nước hạ du:

Người dân không sử dụng nước suối Ma Nọi cho mục đích sinh hoạt nên Dự án không ảnh hưởng lớn đến nước sinh hoạt của người dân.

Đối với hoạt động sản xuất nông nghiệp, như đã trình bày ở chương 2, có khoảng 289,5ha đất canh tác lúa nước của người dân ở khu vực nhà máy và hạ du bị thiếu nước tưới. Cụ thể như sau:

Bảng 3.38. Diện tích tưới bị ảnh hưởng từ Dự án

TT	Công trình thủy lợi	Thông số công trình	Diện tích lúa vụ Đông Xuân (ha)	Diện tích lúa vụ mùa (ha)	Diện tích ma, rau, màu (ha)	Diện tích cấp nước nuôi thủy sản (ha)
1	Nậm Ma Nọi	+ Đập dâng: BTCT dài 27 m + Mặt cắt đầu kênh: BxH=(0,7x0,9) m + Tuyến kênh kiên cố: 4.266 m + Tuyến kênh đất: 2.300 m	86	90	0,0	3,0
2	Chi rôn thủy lợi Bản Giăng		40	50,0	0,0	1,5
3	Na Pu Đeeng	+ Đập dâng: BTCT dài 5 m + Mặt cắt đầu kênh: BxH=(0,5x0,5) m + Tuyến kênh kiên cố: 6.740 m	70,0	80,0	0,0	2,0
		+ Tuyến kênh đất: 300 m				
4	Cầu Máng	+ Đập dâng: BTCT dài 12 m + Mặt cắt đầu kênh: BxH=(0,6x0,6) m + Tuyến kênh kiên cố: 2.170 m + Tuyến kênh đất: 300 m	50,0	60,0	0,0	3,0
	Tổng cộng		246,0	280,0	0,0	9,5

Nguồn: Biên bản xác nhận hiện trạng và nhu cầu sử dụng nước của Công trình thủy lợi

Nậm Ma Nọi, Na Pu Đeeng, Cầu Máng, xã Mường Tè

Thiếu nước cho cây trồng dẫn đến cây còi cọc chậm phát triển dẫn đến năng suất và chất lượng không đạt yêu cầu, làm giảm thu nhập, ảnh hưởng đến đời sống của người dân địa phương.

**) Phần hạ du sau Nhà máy:*

Khi hồ chứa tích nước, ngừng phát điện có thể dẫn đến tình trạng lưu lượng dòng xả về hạ du nhỏ, ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của hệ sinh thái thủy sinh: có thể làm chết các loài không có khả năng thích nghi, làm mất đa dạng về thành phần loài của khu vực do di chuyển đến nơi khác có điều kiện tốt hơn.

Tác động đến chất lượng nước hồ

Trong giai đoạn đầu hồ tích nước sinh khối ngập dưới lòng hồ sẽ phân hủy làm gia tăng các chất dinh dưỡng, chất hữu cơ. Chất lượng nước sẽ phụ thuộc khá nhiều vào việc thu dọn, vệ sinh hồ chứa.

Bảng 3.39. Đặc trưng nước có sinh khối thực vật bị ngập

TT	Hạng mục	Đơn vị	TĐNL
1	Khối lượng sinh khối phân hủy trong hồ mùa kiệt năm 1	Tấn	0,95
2	Tỉ lệ khối lượng N trung bình trong sinh khối	%	0,52
3	Khối lượng N trong sinh khối	Tấn	0,005
4	Tỉ lệ khối lượng P trung bình trong sinh khối	%	0,13
5	Khối lượng P trong sinh khối	Tấn	0,0012
6	Tỉ lệ khối lượng BOD trung bình trong sinh khối	%	8,2
	Khối lượng BOD trong sinh khối	Tấn	0,078

Nguồn: Sổ tay thực địa quản lý chất thải nông nghiệp, Cục Nông nghiệp Mỹ, 1992

Theo đánh giá trên, sự ô nhiễm nước hồ do phân hủy thực vật xảy ra mạnh nhất vào năm đầu tích nước. Để đánh giá sự thay đổi chất lượng nước khi hồ tích nước và phân hủy các chất hữu cơ có trong hồ, thông qua hàm lượng oxi hoà tan trong nước (DO) và sự biến động của chất dinh dưỡng và chất hữu cơ trong nước hồ. Trong hệ sinh thái nước, hệ số DO biểu thị sự phồn thịnh chung và liên quan chặt chẽ tới sự có mặt của các thành phần chịu sự phân hủy sinh học.

Áp dụng công thức thực nghiệm của A.I, Denhinova, tiến hành tính toán lượng oxi tiêu hao (lượng oxi cần thiết để oxi hoá hết lượng sinh khối thực vật còn lại trong hồ).

$$\sum O_2 = \frac{K_{oDat} \times S_{Dat}}{K_{otv} \times D_{tv}} \text{ (tấn)}$$

1000

Trong đó:

□ O₂ : Lượng oxi cần thiết để oxi hóa hết các chất hữu cơ phân hủy từ thực vật và đất đai ngập trong lòng hồ (tấn).

KoDat: Hệ số kinh nghiệm biểu thị lượng oxi (kg) cần để oxi hóa hết các chất hữu cơ phân hủy từ 1ha đất (kg/ha).

Kotv: Hệ số kinh nghiệm biểu thị lượng oxi (kg) cần để oxi hóa hết các chất hữu cơ phân hủy từ 1 tấn sinh khối (kg/tấn).

SDat : Diện tích đất đai bị ngập trong lòng hồ (ha). Dtv: Sinh khối các thực vật ngập trong lòng hồ (tấn). Theo thực nghiệm:

Hệ số K_{0tv} có sự thay đổi đối với từng bộ phận thực vật khác nhau: i) Đối với thân gỗ (thân/cành/rễ): K_{0tv} = 9,4 kg/tấn; Đối với lá, cỏ: K_{0tv} = 60 kg/tấn.

Hệ số K_{0đất} = 48,8 kg/ha (đối với đất nhiệt đới).

Với D_{tv} = 0,273 tấn (theo tính toán tại mục d/3.1.1.4.1), khi tích nước sẽ cần lượng oxi tiêu hao để phân hủy hết là: $(48,8 \text{ kg/ha} * 1,82 \text{ ha} + 9,4 \text{ kg/tấn} * 0,273 \text{ tấn})/1000 = 0,091 \text{ tấn}$

□ 0,7mg/l (dung tích toàn bộ của hồ chứa 129,13.10³ m³).

Nếu lấy hàm lượng oxi hòa tan đến hồ theo dòng chảy là 6,6 - 6,9 mg/l (theo kết quả phân tích chất lượng nước mặt đã trình bày tại chương 2), vậy hàm lượng oxi hòa tan còn lại trong hồ là 5,9÷6,2 mg/l (QCVN 08-MT:2015 là ≥4 mg/l).

** Đánh giá tác động:*

Kết quả này cho thấy sau khi thu dọn kỹ lòng hồ và tích nước, chất lượng nước hồ sẽ không bị biến đổi nhiều so với nước suối tự nhiên. Phía thượng lưu hồ không có dân cư sinh sống cũng như không có hoạt động động xả thải nào làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước, khả năng phân tầng nhiệt độ và oxi trong nước hồ nhỏ do dung tích và độ sâu của hồ không đáng kể, do vậy khả năng phú dưỡng, ô nhiễm nguồn nước do chất hữu cơ là khó xảy ra.

Ảnh hưởng tới chất lượng nước suối phía hạ du đập và nhà máy

Chất độc hại từ kim loại lẫn trong đất nằm ở đáy hồ có thể làm ảnh hưởng đến chất lượng nước của các hồ chứa. Tuy nhiên, theo kết quả quan trắc môi trường nền về chất lượng nước mặt và đất khu vực hồ chứa cho thấy, hàm lượng kim loại nặng nhỏ nên chất lượng nguồn nước hồ được đảm bảo.

Trong nhiệm vụ của dự án không phát triển nghề cá lòng hồ. Khi xả dòng chảy môi

trường và xả nước từ NMTĐ ra suối Ma Nội sẽ không ảnh hưởng đến chất lượng nước sông phía hạ lưu đập và hạ lưu nhà máy.

Tác động đến hệ sinh thái và ĐDSH và nghề đánh bắt cá trên suối Ma Nội

Tác động đến hệ động thực vật trên cạn

** Tại khu vực thượng lưu hồ chứa:*

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...).

Tại khu vực hầm dẫn nước:

Quá trình vận hành dự án không gây bất cứ tác động có hại nào tới tài nguyên thực vật ở khu vực này.

Tác động đến môi trường thủy sinh vật

Khu vực hồ chứa:

Hồ Thủy điện Nậm Cúm 6 khi hình thành cũng sẽ làm thay đổi cơ bản các hệ sinh thái cũng như các loại hình thủy vực vùng bị ngập. Sinh cảnh nước trong đoạn suối nghiên cứu sẽ chuyển từ sinh cảnh nước xiết, tải nhiều phù sa sang môi trường nước yên tĩnh, trong đó phần lớn phù sa sẽ bồi lắng xuống lòng hồ. Khả năng hình thành một hệ sinh thái hồ chứa mới cùng với khu hệ thủy sinh vật đặc trưng cho loại thủy vực có thể xảy ra.

Trong những năm đầu mới ngập nước, khu hệ thủy sinh vật hồ thủy điện Nậm Cúm 6

về cơ bản là khu hệ thủy 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), *Mongolodiptomus*, *Vietodiptomus*, *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/m³, 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 *Dinobryon* 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 Cúm 6 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 thủy văn. Với loại hình hồ chứa, mật độ sinh vật nổi nói chung cao hơn so với thủy vực dạng sông suối như hiện nay. Sẽ hình thành một gradien về mật độ sinh vật nổi theo chiều dọc hồ chứa. Trong mùa khô mật độ sinh vật nổi thấp nhất ở khu vực thượng lưu, cao nhất 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 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.

Việc suy giảm các loài cá trên suối Ma Nội bởi nhiều nguyên nhân, kết hợp với nguồn tác động nêu trên sẽ là nguy cơ làm suy giảm thêm nguồn thủy sản, thủy sinh hiện có. Điều này ảnh hưởng đến nguồn cung cấp lương thực tại chỗ, song không phải là nguyên nhân duy nhất và vẫn có thể giảm thiểu được.

Tác động đối với môi trường KTXH

Tác động tích cực đến kinh tế - xã hội địa phương

Sau khi dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 được xây dựng và vận hành, hàng năm sẽ cung cấp cho điện lưới quốc gia nguồn điện khoảng 26,38 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 Cúm 6 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. Người dân có thể đăng ký để tuyển chọn vào làm công nhân trong thời gian xây dựng công trình để nâng cao thu nhập, cải thiện cuộc sống (ưu tiên những hộ bị mất đất vĩnh viễn và tạm thời).

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, thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa hiện đại hóa nông nghiệp và nông thôn ở 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,... cần thiết phải được bổ sung chỉnh lý cho phù hợp.

Các tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội địa phương

Người dân trong khu vực Dự án chủ yếu là người Giáy, La Hủ,...có đời sống văn hóa phong phú, mang nét đặc trưng riêng. Việc 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 phá vỡ phong tục tập quán của người dân, ảnh hưởng đến đời sống văn hóa tinh thần của địa phương, thay đổi thành phần dân cư, gia tăng dân số địa phương. Nếu không được quản lý tốt, lực lượng này có thể là tác nhân 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 như xung đột giữa dân cư địa phương với công nhân làm việc trong nhà máy.

Tác động đến nhu cầu sử dụng nước ở hạ du

Nhu cầu nước cho sinh hoạt:

Như đã phân tích trong chương 2, điều kiện địa hình tại khu vực dự án chủ yếu là đồi núi cao so với nguồn nước suối Ma Nọi, người dân không sử dụng nước suối Ma Nọi cho mục đích sinh hoạt mà trữ nước mưa và tìm nguồn nước chảy từ các khe suối trên cao, bắc đường ống dẫn nước về bản bằng các nguyên vật liệu địa phương như tre, luồng hoặc mua các ống nhựa để đưa nước về. Do vậy, việc suy giảm chất lượng nước suối Ma Nọi trong giai

đoạn vận hành không ảnh hưởng đến nhu cầu nước sinh hoạt của người dân.

Nhu cầu nước cho sản xuất nông nghiệp:

Việc tích nước phát điện gây biến đổi dòng chảy, gia tăng lưu lượng dòng chảy trên suối, gia tăng độc độc, hàm lượng TSS trong nước, tác động trực tiếp đến khả năng cung cấp nước của công trình thủy lợi Nậm Ma Nội, ảnh hưởng gián tiếp đến chi rôn thủy lợi Bản Giăng, thủy lợi Na Pu Đeeng và thủy lợi Cầu Máng. Không đủ nước tưới cho diện tích tưới dẫn đến cây trồng bị còi cọc, kém phát triển, dẫn đến năng suất thấp, thu nhập kinh tế của người dân giảm, đời sống gặp khó khăn... CDA sẽ có biện pháp xả nước đảm bảo nguồn nước tưới cho công trình thủy lợi này thông qua công xả thủy lợi D150 trong thân đập 24/24 giờ.

Tác động cộng hưởng của các nhà máy thủy điện

Như đã trình bày tại mục 1.3.4/Mở đầu về các dự án thủy điện bậc thang trên lưu vực suối Ma Nội. Phía thượng lưu Dự án, quy hoạch 2 Dự án Thủy điện Pa Ủ (cách dự án 4,5km), Thủy điện Ma Nội (cách dự án 2,5km).

Thủy điện Nậm Cúm 6 và các dự án thủy điện trên đều là công trình điều tiết ngày đêm; các đập của các nhà máy thủy điện chủ yếu là đập nhỏ, chiều cao đập thấp, khả năng giữ nước và tích nước không lớn, khi mực nước hồ chứa đạt MNLTk, do hồ có dung tích nhỏ, lưu lượng lũ tự nhiên về hồ được dẫn về nhà máy phục vụ phát điện với công suất lớn nhất. Lượng nước dư được xả qua tràn về hạ lưu. Quá trình vận hành hầu như không làm thay đổi lưu lượng dòng chảy tự nhiên trên suối vào mùa lũ. Đồng thời, các dự án đều xây dựng quy trình vận hành riêng phục vụ công tác phát điện và đảm bảo quy hoạch nhằm không ảnh hưởng đến hoạt động khai thác các công trình thủy điện khác trên bậc thang; cũng như sẽ phối hợp, liên kết chặt chẽ với nhau trong quy trình xả lũ và tích nước phát điện.

Trường hợp quy trình xả lũ và tích nước phát điện của các dự án không tuân thủ đúng quy định, đồng nhất với nhau có thể gây ra các tác động:

Thủy điện bậc trên không xả nước gây thiếu hụt nguồn nước cho thủy điện bậc dưới.

Kế hoạch xả lũ của các nhà máy không có phương án phối hợp, gây ra hiện tượng lũ chồng lũ (lũ tự nhiên kết hợp với lũ xả từ hồ chứa thủy điện), gây thiệt hại về kinh tế cho các CDA và đặc biệt là người dân phía hạ lưu:

+ Gây thiệt hại tính mạng người, cuốn trôi nhà cửa, đồ đạc, gia súc, gia cầm, vật nuôi, cây cối, thiệt hại mùa màng; hư hỏng cơ sở hạ tầng; gây thiệt hại về kinh tế, đời sống của người dân vùng hạ lưu.

+ Hệ thống cơ sở hạ tầng như điện, trường học, hệ thống giao thông, thông tin liên lạc

bị gián đoạn và đình trệ và cô lập, không có lương thực, nước uống...

+ Ứng ngập vào mùa lũ dẫn đến thối rữa cây cối thực vật, rác thải, động vật chết... làm chất lượng môi trường bị giảm sút, phát sinh dịch bệnh và hệ lụy đi kèm.

+ Khó khăn tốn kém kinh phí trong việc cải tạo phục hồi môi trường sau lũ, khắc phục sửa chữa cơ sở hạ tầng khu vực.

+ Biến đổi chất lượng nước hạ lưu do gia tăng độ đục, ảnh hưởng hệ thủy sinh vật trên sông, suối.

Tác động do tuyến đường dây 35kV

** Hạn chế khả năng sử dụng đất dưới đường dây và hành lang an toàn:*

Đối với cây cối, hoa màu: Theo điều 12 của Nghị định 14/2015/NĐ-CP: lúa, hoa màu và cây trồng chỉ được trồng cách móng cột điện, móng neo ít nhất là 0,5m (Khoản 4). Cây trồng khác có thể được trồng nhưng khoảng cách từ điểm cao nhất của cây theo chiều thẳng đứng đến độ cao của dây dẫn thấp nhất khi đang ở trạng thái tĩnh không nhỏ hơn 4,0m (Điều c, Khoản 1).

Đối với nhà ở và các công trình: trong hành lang bảo vệ an toàn đường dây dẫn điện trên không phải tuân theo điều 13 của Nghị định 14/2014/NĐ-CP; về nhà ở và công trình trong hành lang bảo vệ đường dây điện trên không. Điều kiện để nhà ở, công trình được tồn tại trong hành lang bảo vệ an toàn công trình lưới điện áp cao là:

+ Mái lợp và tường bao phải làm bằng vật liệu không cháy.

+ Không gây cản trở đường ra vào để kiểm tra, bảo dưỡng, thay thế các bộ phận công trình lưới điện cao áp.

+ Khoảng cách bất kỳ bộ phận nào của nhà ở, công trình đến dây dẫn điện gần nhất khi dây ở trạng thái võng cực đại không được nhỏ hơn khoảng cách 6,0m.

+ Cường độ điện trường nhỏ hơn 5 kV/m tại điểm bất kỳ ở ngoài nhà cách mặt đất 1m và ≤ 1 kV/m tại điểm bất kỳ ở bên trong nhà cách mặt đất 1m.

+ Mái lợp, khung nhà và tường bao bằng kim loại phải nối đất theo quy định về kỹ thuật nối đất.

** Ảnh hưởng đến đường dây thông tin:*

Hiện tượng phóng điện vàng quang trên bề mặt dây dẫn, khí cụ điện của hệ thống điện cao áp là nguyên nhân nhiều cho các đường dây thông tin và thiết bị thông tin như radio, vô tuyến truyền hình, các mạch đo lường, tín hiệu điều khiển nằm trong vùng ảnh hưởng của nó. Mặt khác, khi đường dây xảy ra sự cố ngắt mạch 1 pha điện áp cảm ứng trên đường dây thông

tin có thể đạt đến trị số khá cao, gây nguy hiểm cho người vận hành và cho thiết bị. Ngoài ra, khi ngắt mạch chạm đất còn phải quan tâm đến thể tác động đến cáp thông tin, cáp điều khiển, cáp hạ thế vì mức cách điện các loại cáp này rất thấp (khoảng 1.000-2.000V). Nếu điện thế tác động lên vỏ cáp quá lớn sẽ phá hủy cách điện gây sự cố trong mạng thông tin, tín hiệu hay mạng hạ thế.

Đánh giá, dự báo các tác động do sự cố, rủi ro

Rủi ro liên quan đến rác thải là cây cối đổ từ thượng lưu về hồ Thủy điện Nậm Cúm 6 sau mỗi đợt mưa lũ

Sau mỗi đợt mưa lũ, nhất là những đợt mưa lũ kéo dài, CDA sẽ quan tâm đến lượng rác thải là cây cối đổ từ thượng lưu về hồ thủy điện Nậm Cúm 6. CDA sẽ thực hiện ngay BPGT phù hợp nhằm loại trừ tình trạng gây bít tắc cửa lấy nước dẫn vào hầm dẫn nước, ảnh hưởng đến lưu lượng phát điện tại nhà máy, đồng thời loại trừ hiện tượng ô nhiễm nguồn nước trong hồ cũng như gây mất mỹ quan.

Trong quá trình vận hành hoặc vào những ngày mưa lớn kéo dài, lũ lụt, mực nước trong hồ dâng cao, vượt MNDBT, sẽ tiến hành xả lũ qua tràn về suối Ma Nội. Hoạt động xả lũ nếu không được tính toán phù hợp sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến người dân, hoạt động canh tác và các công trình phía hạ du. Cụ thể:

Ngập úng tại vùng trũng thấp có thể làm thối rữa, chết cây cối.

Gia tăng độ đục trong nước, ảnh hưởng đến thủy sinh vật suối Ma Nội.

Tốn kém, khó khăn trong quá trình phục hồi và cải tạo môi trường cũng như cơ sở hạ tầng của người dân.

Có thể kéo theo các hệ lụy đi kèm như dịch bệnh...

Trong thiết kế của Dự án này, tràn xả lũ được thiết kế dạng tràn, bố trí giữa lòng sông nên khi lũ về, toàn bộ lũ tự nhiên được chảy qua đập tràn đáp ứng yêu cầu về an toàn (khi có mưa lũ lớn, toàn bộ lũ tự nhiên thoát trên mặt của suối Ma Nội trước khi có đập thủy điện này bao nhiêu thì sau khi có đập cũng sẽ trả về hạ du bấy nhiêu). Do vậy loại trừ khả năng khi có lũ lớn, Thủy điện Nậm Cúm 6 xả lũ lại làm lũ lớn hơn, ảnh hưởng đến các hoạt động ở phía hạ du.

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 chứa tích nước vượt quá dung tích thiết kế.

+ Sự cố kẹt cửa xả lũ.

+ 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 xảy ra vỡ đập chủ yếu phụ thuộc vào chất lượng công trình được thiết kế và thi công. Theo hồ sơ thiết kế, Dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 đã có tính toán ổn định đập dâng và đập tràn với các 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 Nậm Cúm 6 trong GĐVH là khó xảy ra. Bên cạnh đó, hồ chứa có dung tích nhỏ ($129,13.10^3 \text{ m}^3$), thời gian phát điện khi vận hành ngắn nên sự cố vỡ đập được hạn chế hơn.

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 CDA 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 và người dân sống ven suối phía hạ du như bản Giăng, bản Pó, bản Nậm Cúm, bản Nậm Cúm 2,...

+ Ảnh hưởng đến hoạt động canh tác nông - lâm nghiệp của người dân địa phương phía hạ du.

+ Thiệt hại về tài sản, kinh tế của CDA 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 Ma Nội, sinh vật có thể bị vùi lấp hay cuốn

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.

Nguồn nước bị ô nhiễm và thoái hóa chất lượng nước gây chết các loài thủy sinh hoặc các loài phải di cư tìm nơi ở mới phù hợp, ảnh hưởng đến cân bằng sinh thái.

Sự thay đổi chế độ thủy văn nhất là vùng hạ lưu do thiếu hụt dưỡng chất, gây tác động xấu đến sinh thái do đó là những điều kiện môi trường cho phát triển của các quần thể vi sinh vốn là mắt xích đầu tiên của chuỗi thức ăn.

Sự cố sạt lở, sụt lún và bồi lắng

Hiện tượng này thường xảy ra khi có các đợt mưa lớn kéo dài ở khu vực đất đá có độ liên kết yếu, bờ rời, có tầng cách nước, độ dốc địa hình lớn như đường TC-VH, bãi thải... Sự cố làm tắc nghẽn, bồi lắng lòng suối Ma Nội giảm tốc độ dòng chảy, gia tăng bồi lắng, ảnh hưởng đến chất lượng nước suối, hệ sinh thái thủy sinh; hoặc sạt lở đất đá xuống lòng đường, làm gián đoạn hoạt động giao thông đi lại.

Đối với vị trí xây dựng nhà máy và nhà quản lý vận hành đặt trong đới đá IB, đới này có điều kiện địa chất công trình thuộc loại rất tốt đảm bảo ổn định cho nền công trình, nguy cơ xảy ra sụt lún, sạt lở, lũ ống, lũ quét tại khu vực này rất nhỏ. Tuy nhiên, nếu xảy ra có thể gây đổ vỡ công trình, gián đoạn hoạt động phát điện, thiệt hại về kinh tế.

Nước khi qua ống xả nhà máy có khả năng gây xói lở, sụt lún công trình, sạt lở bờ suối nếu công tác tiêu năng, xây kè, kênh hướng dòng không được thực hiện đúng kỹ thuật.

Nếu xuất hiện sự cố có thể làm tắc nghẽn, bồi lắng lòng suối Ma Nội, 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.

Sự cố vận hành cửa van lấy nước, cống xả cát

Trong quá trình vận hành, cửa van tại cửa lấy nước và cống xả cát có thể gặp sự cố do các nguyên nhân sau:

Mất điện trong quá trình vận hành đóng, mở;

Cửa van bị hỏng;

Cửa van bị kẹt, không hoạt động;

Cống xả cát bị tắc do lượng bùn trong hồ quá lớn.

Khi cửa van gặp sự cố không vận hành dẫn đến nguy cơ vỡ đập cao, gây tổn thất

nặng nề cho vùng hạ lưu sau đập.

Cống xả cát gặp sự cố sẽ không đảm bảo lượng bùn cát về hạ lưu, gây ú đọng, bồi lắng lòng hồ, ảnh hưởng đến khả năng tích nước của hồ chứa.

Sự cố sập hầm dẫn nước

Sự cố sập hầm dẫn nước có thể xảy ra do quá trình thi công không đúng kỹ thuật. Nếu xảy ra sự cố sẽ làm sạt lở đất đá, cản trở giao thông, ảnh hưởng đến hoạt động phát điện của nhà máy, thiệt hại về kinh tế, tài sản, nếu nghiêm trọng có thể gây thiệt hại về tính mạng của công nhân làm việc trong nhà máy.

Sự cố liên quan đến áp lực nước và khi đóng hoặc mở tuabin

Đường hầm dẫn nước có tổng chiều dài 2644,35m. 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 hầm, tăng áp suất tác động lên thành hầm, có thể dẫn đến bể, sập đường hầm.

Do vậy sự cố liên quan đến áp lực nước và được Dự án loại trừ bằng biện pháp công trình: xây dựng giếng đứng.

Sự cố rò rỉ tràn dầu

Rò rỉ dầu mỡ có thể xảy ra do trong quá trình bảo dưỡng các ổ trục tuabin, bôi trơn một số thiết bị, khi nước qua tuabin sẽ gây lẫn dầu mỡ, ảnh hưởng đến chất lượng nước xả về hạ du, ngoài ra, còn làm tăng nguy cơ cháy nổ.

Tuy nhiên, lượng dầu mỡ này phát sinh ít, chỉ xảy ra trong trường hợp thao tác không đúng kỹ thuật nên tác động này có thể giảm thiểu.

Sự cố tai nạn lao động

Nguyên nhân có thể dẫn đến sự cố tai nạn lao động:

Do cháy nổ máy móc, thiết bị trong quá trình vận hành.

Do rò điện.

Công nhân trong quá trình kiểm tra, duy tu bảo dưỡng hệ thống đập, hồ chứa có thể xảy ra sự cố ngã thuyền, gây chết đuối; người dân trong khu vực do bất cẩn ngã xuống nước...

Tai nạn lao động ảnh hưởng đến tính mạng, đời sống tinh thần của cán bộ công nhân viên trong nhà máy, người dân địa phương.

Sự cố an ninh trật tự

Khi nhà máy đi vào vận hành sẽ tập trung 18 công nhân có thể xảy ra mâu 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.

Sự cố cháy nổ

Cháy nổ có thể xảy ra tại khu vực máy phát điện, trạm biến áp, hệ thống đường dây điện do không tuân thủ đúng thiết kế kỹ thuật trong thi công hoặc công nhân vận hành không tuân thủ nghiêm ngặt quy trình về an toàn trong quá trình lao động hay hư hỏng thiết bị quan trắc báo cháy, chưa tuân thủ nghiêm ngặt quy định phòng cháy chữa cháy.

Sự cố cháy nổ diễn ra bất ngờ, có thể gây hậu quả nghiêm trọng về tính mạng công nhân viên làm việc trong nhà máy. Làm hư hại các thiết bị máy móc, thiệt hại về người và tài sản, gián đoạn việc cung cấp điện cho lưới điện quốc gia.

Sự cố cháy rừng

Quá trình vận hành nhà máy có thể xảy ra sự cố cháy, chập hệ thống điện gây ra hiện tượng cháy nổ, hỏa hoạn hoặc do người dân địa phương đốt nương rẫy phụ vụ canh tác. Các nguyên nhân trên có thể gây ra sự cố cháy rừng.

Sự cố xảy ra sẽ làm mất diện tích đất canh tác, giảm thu nhập, ảnh hưởng lớn đến đời sống của người dân do đây là nguồn sinh kế chủ yếu. Ngoài ra còn có thể ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân vận hành tại nhà máy, thiệt hại về kinh tế đối với CDA do hư hỏng máy móc, thiết bị.

Sự cố về điện và đường dây tải điện

Sự cố về điện và đường dây 35kV có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

Do sự bất cẩn của cán bộ công nhân viên vận hành máy móc thiết bị tại trạm biến áp, đường dây 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.

Rủi ro do mưa, bão, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá...

Như đã trình bày ở chương 2, hàng năm thường chịu ảnh hưởng của các đợt mưa lớn kéo dài, bão, lũ lụt, lũ ống, lũ quét, lũ bùn cát... Mưa bão có thể gây ngập các hạng mục công trình, ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình tích nước phát điện, hoạt động xả lũ.

Khi xảy ra mưa lũ kéo dài, kéo theo đất đá và rác thải xuống suối Ma Nội, ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy tự nhiên, gây tắc nghẽn dòng chảy; nếu không xả lũ kịp thời có thể gây hư hỏng công trình, thiệt hại về kinh tế đối với CDA, ảnh hưởng đến hạ du. Ngoài ra, việc truyền tải điện lên lưới điện Quốc gia không đảm bảo sẽ ảnh hưởng đến nhu cầu điện của các tổ chức cũng như là người dân dùng điện.

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện giai đoạn vận hành dự án

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải:

Các công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

Rác sinh hoạt:

Chất thải rắn có thể tái sử dụng: Bao gồm các chai nhựa, bao bì, hộp giấy... được tách riêng tái chế, tái sử dụng.

Chất thải không có khả năng tái sử dụng: Gồm thực phẩm thừa, vỏ trái cây, túi ni lông... được thu gom vào các thùng chứa rác có nắp (được tận dụng từ giai đoạn thi công) bố trí tại các văn phòng, nhà bếp, khu đường nội bộ... và được vận chuyển và xử lý tại bãi rác đã được xây dựng trong giai đoạn triển khai xây dựng, tần suất 2 ngày/lần. Khi địa phương khu vực dự án có đơn vị thu gom sẽ ngừng chôn lấp và thuê đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

Rác thải từ thượng nguồn về hồ:

Trong quá trình tích nước vận hành, trường hợp tại cửa lấy nước (trước lưới chắn rác) có rác thải từ thượng lưu hồ dồn về, công nhân vận hành sẽ tổ chức vớt rác, đảm bảo lưu lượng nước đưa về nhà máy thủy điện đúng như thiết kế. **Những cây cối có thể tận dụng làm chất đốt thì cho bà con nhân dân xung quanh, rác không tận dụng được** sẽ được vận chuyển về chôn lấp cùng rác sinh hoạt tại bãi chôn lấp hợp vệ sinh rộng 120 m² đã được xây dựng trong giai đoạn triển khai xây dựng gần khu vực nhà máy.

Chủ dự án sẽ có kế hoạch vệ sinh lòng hồ, không làm ô nhiễm nước, đảm bảo chất lượng nước hồ và sau khi xả về hạ lưu.

Hiệu quả của biện pháp: việc thu gom phân loại rác kết hợp với xử lý rác thải tại chỗ góp phần đảm bảo vệ sinh môi trường ngay tại nguồn, loại trừ được hiện tượng ô nhiễm môi trường khu vực nhà máy.

Vị trí áp dụng: tại các văn phòng, nhà bếp, khu đường nội bộ, bãi chôn lấp...

Thời gian áp dụng: trong suốt GĐVH.

Các biện pháp, công trình lưu giữ CTNH

Quản lý thu gom và xử lý chất thải theo đúng Thông tư 36/2015/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ngày 30/06/2015 về quản lý CTNH:

Toàn bộ CTNH như bóng đèn huỳnh quang, pin, ắc quy chì thải, linh kiện điện tử, sơn, vecni, giẻ lau dính dầu, dầu thải... phát sinh tại nhà máy sẽ được thu gom phân loại và lưu giữ như trong giai đoạn chuẩn bị và thi công. Tận dụng toàn bộ thùng chứa từ 2 giai đoạn trên để sử dụng.

Thùng chứa được dán nhãn mã CTNH khác nhau và có dán nhãn dấu hiệu cảnh báo với từng mã CTNH lưu chứa theo quy định.

Đăng ký chủ nguồn thải CTNH với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lai Châu.

Quá trình bảo dưỡng thiết bị tại cơ khí trong khi vận hành đập và hoạt động duy tu bảo dưỡng thiết bị trong nhà máy phát sinh giẻ lau chứa dầu và dầu thải. CDA sẽ bố trí các thùng có nắp đậy tận dụng từ giai đoạn triển khai xây dựng để thu gom bóng đèn huỳnh quang, dầu bôi trơn, dầu mỡ rò rỉ, giẻ lau nhiễm dầu, mỡ, được đặt trong kho chứa chất thải nguy hại của nhà máy được xây dựng trong giai đoạn triển khai xây dựng với diện tích khoảng 20 m² và có cảnh báo nguy hiểm. Định kỳ 1 năm 1 lần sẽ chuyển giao cho đơn vị có giấy phép hành nghề xử lý. Hiện tại, trên địa bàn huyện chưa có đơn vị đủ chức năng thu gom và vận chuyển, Chủ dự án dự kiến sẽ ký hợp đồng với đơn vị thuộc địa bàn lân cận Dự án.

Khi bảo dưỡng MBA, dầu thải được thu vào hệ thống thoát dầu hiện có ở phía dưới thân máy xuống bể thu dầu và chảy theo đường ống thép vào bể chứa dầu sự cố. Tại đây dầu được phân ly khỏi nước và được giữ lại để thu hồi.

Các báo cáo về quản lý chất thải nguy hại, thực hiện theo quy định tại Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Hiệu quả và tính khả thi của biện pháp: Dễ thực hiện và không tốn kém.

Vị trí áp dụng: Khu vực văn phòng, khu vực bảo dưỡng thiết bị, kho chứa CTNH.

Thời gian áp dụng: trong suốt GĐVH.

Các biện pháp, công trình xử lý nước thải

Nước thải sinh hoạt

Thiết kế, xây dựng các nhà vệ sinh bên trong nhà máy thủy điện, nhà quản lý và nhà ở của ban quản lý:

+ Nhà máy thủy điện: 01 nhà vệ sinh, kích thước 6,1x4,8x2,5m.

+ Nhà quản lý: 02 nhà vệ sinh, kích thước 2,5x1,7x2,5m.

+ Nhà ở của ban quản lý: 08 nhà vệ sinh, kích thước 1,95x1,7x2,5m.

CDA sẽ tận dụng bể tự hoại 3 ngăn đã xây dựng trong giai đoạn triển khai xây dựng (3x2x2) tại khu nhà máy để thu gom và xử lý lượng nước thải phát sinh.

Đối với nước thải từ khu vực nhà ăn, sẽ được dẫn vào bể lắng sơ bộ (1x1x1m) đã xây dựng trong giai đoạn triển khai xây dựng, trong bể có bố trí cát để loại bỏ dầu mỡ rồi dẫn vào bể tự hoại để xử lý cùng nước thải vệ sinh của công nhân. Định kỳ, sẽ thay thế cát, cát chứa dầu mỡ sẽ được đem chôn lấp cùng CTR sinh hoạt.

Tại bể tự hoại, sau khi lắng đọng và phân hủy sinh học, nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K=1,2 sẽ được xả ra suối Ma Nội.

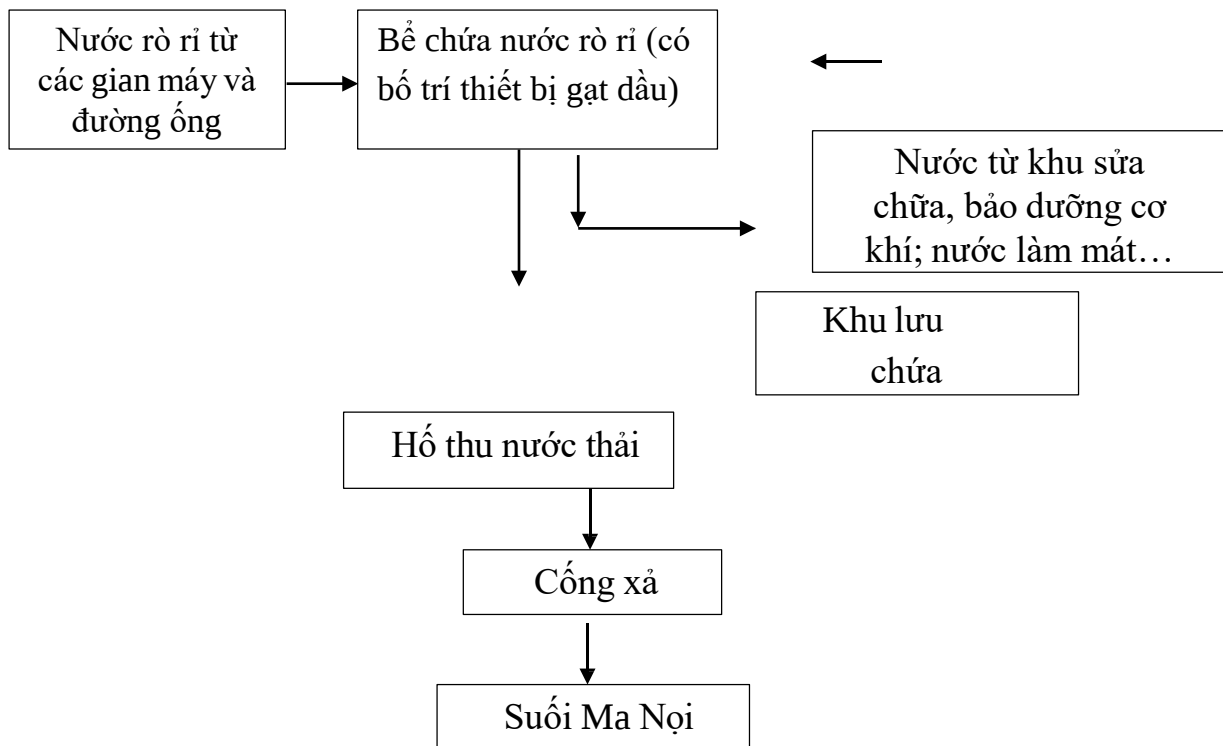
Phản bùn cặn lắng tại bể tự hoại định kỳ (06 tháng/lần) thuê đơn vị có chức năng nạo vét, xử lý.

Định kỳ 06 tháng/lần bổ sung chế phẩm sinh học vào bể tự hoại để nâng cao hiệu quả làm sạch của công trình.

Cùng với đó CDA cũng sẽ tuyên truyền, giáo dục, ban hành nội quy nâng cao nhận thức và trách nhiệm của các công nhân.

Nước thải sản xuất

Đối với nước rò rỉ từ các gian máy và đường ống, từ các cơ sở bảo trì và sửa chữa cơ khí, nước làm mát CDA sẽ xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải lần đầu tại khu vực nhà máy có dung tích thiết kế là 17,316 m³ (3,7x1,2x3,9) và xử lý tương tự như giai đoạn thi công theo sơ đồ sau:



Hình 3.5. Sơ đồ xử lý nước thải trong quá trình vận hành nhà máy

Tại đầu vào của bể xử lý được bố trí song chắn rác để giúp loại bỏ các chất thải có kích thước lớn và làm giảm tốc độ dòng chảy của nước vào bể.

Trong bể có bố trí các tấm hướng dòng, tạo điều kiện cho dầu mỡ và nước được phân tách riêng biệt. Các cặn bẩn có kích thước lớn sẽ được trọng lực kéo lắng xuống đáy bể; phần nước trong sẽ được dẫn theo đường ống sang hồ thu nước thải. Phần dầu mỡ nổi lên trên sẽ được loại bỏ bằng bơm dầu thải di động. Dầu thải được đưa về téc chứa dầu, sau đó được vận chuyển về kho chứa CTNH để lưu giữ và xử lý cùng với các chất thải nguy hại khác phát sinh trong nhà máy.

Tại hồ thu nước thải, bố trí các tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp để loại bỏ dầu còn sót lại trong nước. Định kỳ sẽ thay tấm lọc dầu, đem lưu giữ cùng CTNH của nhà máy.

Nước sau khi tách dầu sẽ theo kênh xả bơm ra suối Ma Nọi đảm bảo chất lượng nước đầu ra đạt cột B, QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B ($K_q=0,9$, $K_f=1,2$).

Hiệu quả và tính khả thi của biện pháp: Dễ thực hiện và không tốn kém.

Vị trí áp dụng: Khu vực nhà máy.

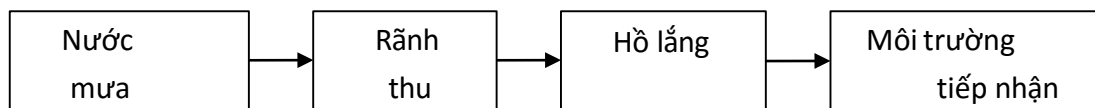
Thời gian áp dụng: trong suốt GĐVH.

Các biện pháp, công trình thu gom, thoát nước mưa chảy tràn

Hệ thống thoát nước mưa xung quanh nhà máy sẽ được thu gom theo đường thoát riêng với hệ thống thoát nước thải:

+ Nước mưa mái được thu gom bằng các đường ống PVC-D110 dẫn vào rãnh thoát nước xây dựng ngoài nhà máy.

+ Nước mưa chảy tràn được thu theo đường rãnh thoát nước đã được thiết kế, xây dựng dạng hình thang tại chân tường ngoài nhà máy (dài khoảng 80m), rãnh có kích thước 0,4x0,4m, để hướng nước chảy vào hố ga lắng chặn hố ga có kích thước 1,5x1,5x1,5m. Đáy rãnh có độ dốc dọc 2% để nước chảy theo hướng quy định. Bố trí khoảng 8 hố ga lắng chặn và có song chắn rác để loại bỏ rác có kích thước lớn hơn 1cm chảy theo nước mưa, chặn lắng sau khi được loại bỏ sẽ chảy ra môi trường tiếp nhận là suối Ma Nội.



Hình 3.6. Sơ đồ hệ thống thoát và xử lý nước mưa chảy tràn

+ Kiểm tra hệ thống đường ống dẫn nước mưa (1 tháng/1 lần).
+ Không để các loại rác thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào hệ thống thoát nước mưa.

+ Thực hiện tốt công tác vệ sinh quét dọn để giảm bớt hàm lượng các chất cặn bẩn trong nước mưa.

+ Nạo vét định kỳ hố lắng trước mùa mưa và sau mỗi trận mưa lớn, kéo dài, ngoài ra hàng năm tiến hành khơi thông nạo vét hệ thống rãnh thoát nước bề mặt.

Hiệu quả và tính khả thi của biện pháp: Dễ thực hiện và không tốn kém.

Vị trí áp dụng: Khu vực xung quanh nhà máy.

Thời gian áp dụng: trong suốt GĐVH.

Các công trình xử lý bụi, khí thải

Trong GĐVH của nhà máy thủy điện không phát sinh bụi và khí thải, vì vậy trong báo cáo không đưa ra biện pháp giảm thiểu cho tác động này.

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

Sạt lở, tái tạo đường bờ hồ, xói lở ở hạ du

- BPGT do sạt trượt:

+ Tại vị trí tuyến đập đối với vị trí mái đào đất tiến hành kè bằng đá hộc, trồng cỏ; đối với mái đà bằng đá tiến hành phun vẩy bê tông. Tất cả mái đào tạo rãnh thoát nước nhằm bảo vệ bề mặt mái và tạo cảnh quan.

+ Tại các vị trí nền đất yếu, tầng phủ dày, tiến hành kè rọ đá hoặc sử dụng phương

pháp đóng cọc tre gia cố.

- + Trồng cây xanh xung quanh khu vực hồ chứa, tăng khả năng giữ nước, giữ đất, giảm tốc độ dòng chảy mặt.

- + Nghiêm cấm mọi hoạt động có ảnh hưởng xấu đến cấu trúc đường bờ 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 quản 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 được bố trí với chiều cao đập tràn thấp. Quá trình tích nước khoảng 5 h/ngày. Vì vậy hầu như không làm biến đổi lớn chế độ dòng chảy tự nhiên trên suối, ít xảy ra xói lở hạ du.

- + Bố trí cống xả môi trường trong thân đập chính 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 cũng như xả dòng chảy tối thiểu về hạ du...

- + Toàn bộ nước sau khi qua tuabin phát điện sẽ được xả về hạ lưu suối Ma Nọi qua kênh xả. Lượng nước sau khi đi qua kênh xả giảm động năng của nước và tốc độ dòng chảy. Dòng chảy sau khi qua kênh xả trở về là dòng chảy tự nhiên.

- + Nghiêm túc thực hiện công tác giám sát xói lở khu vực hạ du sau tuyến đập để có biện pháp xử lý kịp thời.

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).

Biện pháp giảm thiểu tác động đến địa chất công trình

Có biện pháp thiết kế, thi công các hạng mục công trình phù hợp với điều kiện địa

chất; thực hiện gia cố nền tại các vị trí hạng mục công trình ngay từ thời điểm thi công để đảm bảo ổn định nền, móng công trình, nhất là tại các vị trí có nguy cơ sạt lở như vai đập, cửa hầm, nhà máy thủy điện hồ chứa...

Thường xuyên giám sát các vị trí có nguy cơ bị sạt lở cao.

Giảm thiểu tác động do làm ngập và bán ngập

CDA sẽ thực hiện xây dựng, nâng cốt đoạn đường giao thông nông thôn trong khu vực (bên cạnh vai trái tuyến đập) dài 55m cao hơn so với cốt ngập của hồ chứa đảm bảo không làm ảnh hưởng đến hoạt động tham gia giao thông trong khu vực.

Biện pháp duy trì dòng chảy phía hạ du sau đập

Việc vận hành công trình phải đảm bảo dòng chảy tối thiểu ở khu vực hạ du hồ chứa theo quy định tại Nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20 tháng 10 năm 2008 của Chính phủ về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy điện, thủy lợi và Điểm b, Khoản 2, Điều 28 của Luật Thủy lợi 2017 với lưu lượng được xác định trong giấy phép khai thác sử dụng tài nguyên nước do cấp có thẩm quyền cấp.

CDA cam kết tuân thủ nghiêm ngặt quy định vận hành hồ chứa, các quy định hiện hành về việc xả nước, xả lũ và luôn thông tin kịp thời cho chính quyền địa phương sau đập phía hạ du để hạn chế tối đa thiệt hại về người và tài sản của người dân.

Nguyên tắc vận hành: Luôn đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ($Q_{TT} = 0,38 \text{ m}^3/\text{s}$) ở khu vực hạ du hồ chứa Thủy điện Nậm Cúm 6 thông qua: 01 công xả môi trường đặt tại cao trình 610,0m, **đường kính D200mm** (duy trì dòng chảy sinh thái hạ lưu tuyến đập đến nhà máy thủy điện với lưu lượng $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$); 01 công trả nước thủy lợi trong thân đập tràn đặt tại cao trình 610,0m, **đường kính D200m** (trả nước cho các công trình thủy lợi Nậm Ma Nội, chi rôn thủy lợi Bán Giăng, thủy lợi Na Pu Đeeng và thủy lợi Cầu Máng phía hạ lưu tuyến đập với lưu lượng $0,18 \text{ m}^3/\text{s}$) bao gồm cả các trường hợp sau:

+ Trường hợp xảy ra hạn hán, thiếu nước, ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng khác trên lưu vực suối, CDA phải sử dụng lượng nước trữ còn lại trong hồ chứa để phục vụ sinh hoạt, sản xuất tuân thủ theo quy định tại điểm b, Khoản 2, Điều 28 của Luật Thủy lợi 2017.

+ Trường hợp nhà máy dừng phát điện, vẫn phải xả nước về hạ lưu để đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở hạ du.

Cập nhật diễn biến thời tiết khu vực đảm bảo quá trình vận hành phát điện và dòng chảy tối thiểu phía hạ du.

Kiểm tra thường xuyên công xả cát, giảm thiểu tác động do bùn cát lắng đọng.

CDA sẽ lắp đặt thiết bị quan trắc tự động bằng camera và theo dõi liên tục nhằm đảm bảo Qtt được xả 24/24 giờ theo đúng quy định tại Thông tư số 47/2017/TT- BTNMT ngày 07/11/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

* Tính toán dòng chảy tối thiểu:

Dòng chảy tối thiểu được tính toán theo thông tư 64/2017/TT-BTNMT của BTN&MT: “Quy định về xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa, đập dâng”. Nguyên tắc để xác định dòng chảy tối thiểu như sau:

Việc xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu hồ chứa phải được thực hiện đối với từng vị trí cụ thể trên sông, suối và phải đảm bảo tính hệ thống trên lưu vực sông.

Bảo đảm công bằng, hợp lý, hài hòa lợi ích, bình đẳng về quyền lợi giữa các đối tượng khai thác, sử dụng nước, giữa các địa phương ở thượng du và hạ du.

Phù hợp với đặc điểm nguồn nước; chế độ dòng chảy trên sông, suối; đặc điểm địa hình; nhu cầu sử dụng nước; vai trò của sông suối trong hệ thống sông và các chức năng khác của nguồn nước; phù hợp với quy mô, phương thức khai thác, khả năng vận hành điều tiết nước của hồ chứa.

Phù hợp với các thỏa thuận và cam kết chia sẻ lợi ích trong khai thác sử dụng nước với các quốc gia láng giềng có chung nguồn nước.

Dòng chảy tối thiểu cần trả trên lưu vực là tổng hòa của 3 thành phần: Nước cho sự phát triển bình thường của hệ sinh thái; nước để đảm bảo đoạn sông không bị khô chết; nước để đảm bảo ở mức tối thiểu cho hoạt động khai thác sử dụng nguồn nước của các đối tượng sử dụng nước ở đoạn suối hạ lưu sau công trình sử dụng nước.

Nước đảm bảo duy trì hệ sinh thái đoạn suối hạ du tuyến đập đến nhà máy thủy điện:

Từ chuỗi dòng chảy đã khôi phục đến vị trí tuyến đập Nậm Cúm 6 từ năm 1968 đến nay. Kết quả tính toán các đặc trưng thống kê tại bảng sau:

Bảng 3.40. Đặc trưng thống kê dòng chảy mùa kiệt, trung bình 3 tháng kiệt nhất và trung bình tháng kiệt nhất tại tuyến đập công trình thủy điện Nậm Cúm 6

Đặc trưng dòng chảy	Lưu lượng (m ³ /s)
QTB mùa kiệt	1,078
QTB 3 tháng nhỏ nhất	0,35
Q tháng nhỏ nhất (tháng 12/1998)	0,20

Nguồn: Báo cáo Khí tượng, thủy văn_Hồ sơ NCKT của Dự án

Theo Khoản 2, Điều 4 - Thông tư số 64/2017/TT-BTNMT, thì dòng chảy môi trường

tối thiểu ở hạ lưu tuyến đập cho việc duy trì hệ sinh thái của đoạn suối sau hồ chứa khi không có nhu cầu sử dụng nước đáng kể nào khác phải nằm trong phạm vi từ lưu lượng tháng nhỏ nhất đến giá trị trung bình 3 tháng nhỏ nhất.

$$Q_{tmin} \leq Q_{mt} \leq Q_{3tmin} \quad 0,20 \leq Q_{tt} \leq 35 \text{ Lũy chọn } Q_{mt} = Q_{tmin} = 0,20 \text{ m}^3/\text{s}$$

(1)

Nước đảm bảo cho hoạt động khai thác, sử dụng đoạn hạ du tuyến đập đến nhà máy thủy điện:

Như đã trình bày ở chương 2, hoạt động của Dự án sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp công trình thủy lợi Nậm Ma Nội; ảnh hưởng gián tiếp đến chi rôn thủy lợi Bản Giăng, thủy lợi Na Pu Đeeng và thủy lợi Cầu Máng. Theo yêu cầu của Công ty TNHH MTV Quản lý thủy nông tại Văn bản số 305/CTQLTN-KHKT ngày 6/11/2021, CDA phải đảm bảo luôn duy trì mực nước tại kênh đầu thủy lợi Nậm Ma Nội luôn đầy kênh tương ứng với mặt cắt kênh $B \times H = (0,7 \times 0,9) \text{ m}$.

Tính toán lưu lượng trả nước thực tế: Lưu lượng trả nước vào kênh được xác định theo công thức:

$$Q_{\text{toàn bộ}} = A \cdot V \quad V = C \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng tính toán (m^3/s)

V: Vận tốc tính toán trung bình (m/s) A: Diện tích mặt cắt ướt (m^2)

R: Bán kính thủy lực (m) $R = A/\square$

$\square$: Chu vi ướt của kênh, $\square = B + 2H$ i: Độ dốc kênh, $i = 0,01\%$

C: Hệ số Seezi ($\text{m}^{1/2}/\text{s}$)

$$C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$$

n: Độ nhám kênh, kênh bê tông, $n = 0,014$

Tính toán lưu lượng Q theo công thức (*), ta có: $A = B \cdot H = 0,7 \cdot 0,9 = 0,63 \text{ m}^2$

$\square = B + 2H = 0,7 + 2 \cdot 0,9 = 2,5 \text{ m}$ $R = 0,63/2,5 = 0,252 \text{ m}$

$$C = \frac{1}{0,014} 0,252^{\frac{1}{6}} = 56,77$$

$$V = 56,77 \cdot \sqrt{0,252 \cdot 0,0001} = 0,285 \text{ (m/s)} \quad Q = 0,63 \cdot 0,285 = 0,1796 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Lưu lượng tổn thất dọc kênh: Lưu lượng tổn thất dọc kênh có dạng hình thang

khi $\square B \square 4 \square$

$h \square - \square$

$$Q_{\text{tổn thất}} = 0,0116 \cdot K_t \cdot \square \cdot (B + 2h)$$

K_t : Hệ số thấm xác định theo loại đất (phụ lục C), đất có tính thấm vừa (sét pha),

$$K_t = 0,5 \text{ m/ngày đêm} = 5,78 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

$\square$: Hệ số lợi dụng kênh mương xác định theo phụ lục G (diện tích tưới 289,5 ha < 300ha, lưu lượng tưới không quá 0,3 m³/s) $\square = 0,87$

B: bề rộng kênh B = 0,7m; h: dòng chảy trong kênh, h = 0,5m.

$$Q_{\text{tổn thất}} = 0,0116 \times 5,78 \cdot 10^{-6} \times 0,87 \times (0,7 + 2 \times 0,5) = 9,9 \cdot 10^{-8} \text{ m}^3/\text{s} \quad (2)$$

=> Lưu lượng toàn bộ cần trả về cho các mương phai:

$$Q_{\text{toàn bộ}} = Q_{\text{thực tế}} + Q_{\text{tổn thất}} = 0,1796 + 9,9 \cdot 10^{-8} \approx 0,18 \text{ (m}^3/\text{s)} \quad (2)$$

=> Như vậy, Thủy điện Nậm Cúm 6 cần trả về hạ lưu một dòng chảy tối thiểu theo (1), (2) là:

$$Q_{\text{tt}} = Q_{\text{mt}} + Q_{\text{dhl}} = 0,2 + 0,18 = 0,38 \text{ m}^3/\text{s}$$

Ngoài ra, đoạn suối phía hạ lưu tuyến đập đến nhà máy và sau nhà máy còn có nhiều con suối nhỏ khác đổ về, bổ sung nước cho dòng Ma Nội, Nậm Cúm. Do vậy trên thực tế dòng chảy về hạ du còn lớn hơn, đảm bảo môi trường sinh thái và canh tác nông nghiệp của người dân.

Biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường sinh thái và đa dạng sinh học

Thông báo cho người dân kế hoạch tích nước nhà máy thủy điện trước 6 tháng để tận thu lâm sản, cây trồng trên đất. Thu dọn gốc rễ, lá cây vận chuyển đi xử lý.

Nghiêm cấm cán bộ công nhân săn bắt động vật, chặt phá cây cối khu vực xung quanh dự án.

Khơi thông, vớt rác thải trên mặt hồ sau những ngày mưa bão, đảm bảo chất lượng nước, hạn chế tác động đến môi trường sống của hệ sinh thái thủy sinh.

Thường xuyên kiểm tra tình trạng lấn chiếm hành lang bảo vệ công trình điện (hành lang bảo vệ hồ chứa, đập, vùng hạ du, nhà máy điện,...) để có biện pháp ngăn chặn, xử lý kịp thời các hoạt động gây mất an toàn cho công trình, đồng thời báo cáo UBND tỉnh Lai Châu hướng xử lý kịp thời khi có vi phạm.

Cùng với UBND xã Mường Tè và xã UBND xã Pa Ủ, CDA sẽ tích cực hưởng ứng

kế hoạch bảo vệ và trồng rừng đầu nguồn, tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức bảo tồn đa dạng sinh học trong cộng đồng.

Khai thác sử dụng nguồn nước đi đôi với bảo vệ nguồn nước, bảo đảm duy trì dòng chảy môi trường ở hạ du suối Ma Nội nhằm bảo vệ hệ sinh thái thủy sinh. Trường hợp vào năm hạn hán, nếu hạ du suối Ma Nội bị khô cạn, CDA sẽ ưu tiên xả nước, tạm dừng tích nước phát điện.

Đảm bảo hệ thống ống xả môi trường hoạt động hiệu quả, đảm bảo dòng chảy tối thiểu và lượng bùn cát ở khu vực hạ du.

Xử lý các loại chất thải phát sinh như nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, chất thải rắn, CTNH.

Bảo đảm chất lượng nước hồ

Đo và cắm mốc đường ranh giới hồ chứa.

Trước khi tích nước khoảng 30 ngày, CDA sẽ tiến hành thu dọn lòng hồ, khu vực cửa lấy nước để đảm bảo chất lượng nước trong hồ nên chất lượng nước hồ khá tốt, lượng sinh khối còn lại trong hồ sẽ được phân hủy, không làm ảnh hưởng nhiều đến chất lượng nước hồ.

Trong quá trình tích nước vận hành, trường hợp tại cửa lấy nước (trước lưới chắn rác) có rác thải từ thượng lưu hồ dồn về, công nhân vận hành sẽ tổ chức vớt rác, đảm bảo lưu lượng nước đưa về nhà máy thủy điện đúng như thiết kế.

CDA sẽ thực hiện giám sát chất lượng nước hồ định kỳ 3 tháng/lần để đánh giá chất lượng nước và có kế hoạch vệ sinh lòng hồ, không làm ô nhiễm nước, đảm bảo chất lượng nước hồ và sau khi xả về hạ lưu.

Trong quá trình vận hành sẽ có kế hoạch phù hợp tạo điều kiện xáo động lớp nước đáy, đảm bảo lưu thông lượng oxy tại khu vực đáy hồ, giảm chất hữu cơ tầng đáy.

Nghiêm cấm và xử lý các hành vi xâm phạm hành lang an toàn hồ chứa, vớt rác xuống lòng hồ đối với các hộ được giao khoán trồng và bảo vệ rừng ở khu vực thượng lưu.

BPGT tác động môi trường kinh tế - xã hội

Đối với công việc đơn giản như bảo vệ, lao công,... CDA sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động là người địa phương. Đối với công việc đòi hỏi phải có trình độ kỹ thuật, CDA cũng sẽ ưu tiên người bản địa với điều kiện có bằng cấp, có trình độ đáp ứng được yêu cầu.

Tăng cường giáo dục ý thức BVMT, bảo vệ công trình cho dân địa phương.

Giảm thiểu gia tăng dịch bệnh do độ ẩm môi trường khi có dự án: Bằng cách tăng

cường vệ sinh môi trường sống trong khu vực dân cư, kiểm soát các nguy cơ dịch bệnh (như muỗi, sốt rét, lãng quăng cũng như các nguy cơ gây bệnh khác).

Thi hành kỷ luật cán bộ công nhân trong nhà máy nếu gây mất trật tự an ninh, xã hội, tệ nạn.

Đảm bảo an toàn vận hành hồ chứa để hạn chế tối đa thiệt hại về người và của. Trong trường hợp xả lũ, nếu gây thiệt hại đến hoa màu, tài sản, tính mạng người dân, CDA có trách nhiệm bồi thường.

Giảm thiểu tiếng ồn, rung động tại khu vực nhà máy thủy điện và trạm biến áp

Xây dựng nhà máy thủy điện với kết cấu bê tông cốt thép vững chắc chống chấn động. 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.

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

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

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

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

Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp thiết bị, kiểm tra độ ăn mòn chi tiết và thường kỳ cho bôi trơn dầu vào máy móc.

BPGT tác động cộng hưởng của các nhà máy thủy điện

Phối hợp với CDA của các dự án thủy điện trên bậc thang thủy điện lập quy trình vận hành liên hồ chứa theo quy định tại Thông tư số 65/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa, trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt trước khi thực hiện tích nước phát điện.

Cam kết tuân thủ tuyệt đối quy trình vận hành hồ chứa đã được phê duyệt.

Thành lập ban chỉ huy phòng chống bão lũ của các nhà máy thủy điện trên bậc thang thủy điện. Phối hợp, cung cấp và cập nhật thông tin, tình hình của các hồ chứa khi có sự thay đổi lưu lượng, tình hình khí tượng thủy văn, thông số hồ chứa và dự đoán tăng giảm lượng nước xả trong thời gian tới...

Đề ra phương án xả nước hồ sớm để khi trường hợp có lũ đặc biệt lớn về, hệ thống tràn vẫn đảm bảo xả lũ kịp thời.

Tất cả các thông tin về việc xả lũ phải được thông báo cho Ban chính huy phòng chống bão lũ của các nhà máy thủy điện trên bậc thang thủy điện và chính quyền địa phương, người dân phía hạ du.

Tăng cường kiểm tra, giám sát, phát hiện sớm sự cố hư hỏng và có phương án xả lũ, điều tiết tiên hồ hợp lý, tránh xảy ra vỡ đập gây nguy hiểm cho vùng hạ du. Có phương án kịp thời ứng phó khi xảy ra sự cố vỡ đập (sơ tán người dân phía hạ du...).

BPGT tác động môi trường từ quá trình vận hành tuyến đường dây 35kV

**) Giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường sinh thái*

Không được chặt tĩa cây, cành ngoài phạm vi hành lang an toàn mà không ảnh hưởng đến an toàn đường dây.

Nghiêm cấm lợi dụng việc bảo vệ hoặc sửa chữa công trình lưới điện cao áp để chặt cây tùy tiện.

Trường hợp bắt buộc phải chặt cây (có chiều cao nằm dưới mức quy định) để khắc phục sự cố, đơn vị quản lý công trình lưới điện cao áp phải thông báo ngay số cây cần chặt hạ và bồi thường cho chủ sở hữu cây.

Cành cây, cây bị chặt hạ được thu gom, tập trung tại và tiêu huỷ tại những vị trí quy định của đơn vị chủ quản đất.

Kết hợp với chính quyền địa phương huyện, xã phổ biến kiến thức về an toàn hành lang tuyến đường dây tải điện cho cộng đồng người dân sống gần khu vực có tuyến đường dây đi qua.

Khuyến cáo người dân chỉ trồng các cây có chiều cao đảm bảo theo quy định về bảo vệ hành lang an toàn lưới điện cao áp để hạn chế việc chặt tĩa cây cối làm ảnh hưởng đến kinh tế, thu nhập.

**) Phòng tránh ảnh hưởng của từ trường*

Đảm bảo cường độ điện trường không vượt quá 5Kv/m theo đúng quy định tại Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014.

Đảm bảo khoảng cách hành lang an toàn thuyến mỗi bên cách 4m đảm bảo đáp ứng tiêu chuẩn của ngành điện. Không cho phép người dân xây nhà hay trồng cây cao quá 4m dưới hành lang an toàn của đường dây.

Định kỳ kiểm tra chiều cao treo dây tối thiểu đến các đối tượng là đường bộ, đường thủy,... theo quy định hiện hành (Điều 51 của luật điện lực) nhằm đảm bảo an toàn đối với sức khỏe của người dân.

Trang bị bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân viên tiếp xúc trực tiếp với điện, từ trường. Công nhân vận hành sửa chữa phải tuân thủ quy trình vận hành để đảm bảo các yêu cầu về an toàn.

Thực hiện đo đạc, kiểm tra định kỳ khoảng cách an toàn phóng điện tại điểm giao chéo với đường bộ, để có biện pháp giảm thiểu đảm bảo quy định tại Điều 3, Nghị định 14/2014/NĐ-CP.

Thường xuyên kiểm tra tính an toàn của hệ thống tổ máy, tuabin, trạm biến áp và đường dây 35kV.

**) Giảm thiểu ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng*

Đảm bảo khoảng cách tối thiểu từ đường dây cao áp đến các công trình thông tin theo quy định hiện hành.

Thực hiện đo đạc, kiểm tra định kỳ chiều cao tối thiểu của dây dẫn điện tại điểm thấp nhất khi dây dẫn ở trạng thái võng cực đại bằng 3 mét cộng với khoảng cách an toàn phóng điện theo cấp điện áp tại những đoạn giao chéo giữa đường dây dẫn điện trên không với đường bộ để có biện pháp đảm bảo quy định hiện hành.

Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố

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.

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 sít CO₂, 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 nhân vận hành kho thuốc nổ và làm việc ở những nơi dễ cháy nổ. Tổ chức thực tập chữa cháy;

+ Chấp hành nội quy, quy định 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,...

Đối với trạm biến áp: trong trạm được trang bị các phương tiện phòng chống cháy nổ theo đúng quy định của pháp lệnh phòng chống cháy. Máy biến áp 40MVA lắp mới được thiết kế hệ thống chữa cháy theo đúng quy định. Hồ thu dầu sự cố đảm bảo thu giữ được 100% lượng dầu của máy biến áp khi xảy ra sự cố tràn dầu. Các đường ống dẫn nước cứu hỏa trong trạm phải được đặt nổi và được sơn màu đỏ để dễ phân biệt.

Giảm thiểu sự cố cháy rừng

Tuyên truyền nâng cao ý thức cán bộ công nhân viên trong công tác bảo vệ và phát triển rừng.

Phối hợp với Ban Quản lý rừng phòng hộ trong công tác tập huấn PCCC rừng.

Khi xảy ra cháy rừng, sử dụng phương án phòng cháy chữa cháy 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 phòng cháy chữa cháy hiện có để dập đám cháy.

Thông báo cho cơ quan chức năng và đội phòng cháy chữa cháy địa phương phối hợp thực hiện chữa cháy.

Xây dựng kế hoạch trồng rừng, phục hồi tại khu vực cháy.

Biện pháp thu dọn rác trong lòng hồ sau mỗi đợt mưa lũ

Sau mỗi đợt mưa lũ, cây cối có thể trôi về khu vực lòng hồ. Để đảm bảo an toàn cho quá trình vận hành các thiết bị tại NMTĐ, CDA sẽ:

Lắp đặt lưới chắn rác với kích thước mắt lưới phù hợp tại trước cửa lấy nước trước khi vận hành nhà máy.

Thực hiện thu dọn rác trong lòng hồ, đặc biệt là khu vực cửa lấy nước đảm bảo vệ sinh môi trường cho lòng hồ.

Biện pháp phòng ngừa sự cố, rủi ro vỡ đập

Biện pháp phòng ngừa sự cố, rủi ro vỡ đập

Liên quan đến công trình: Áp dụng tiêu chuẩn thiết kế đập 14TCN 56-88 về độ bền và ổn định đập. 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, hồ chứa thủy điện theo quy định tại Thông tư 09/2019/TT-BCT của Bộ Công Thương, thực hiện quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước theo Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ.

Thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động của các thiết bị vận hành đập và cống

lấy nước. Tiến hành duy tu, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị cơ khí liên quan đến đóng mở cổng lấy nước...

Vận hành hồ chứa, NMTĐ theo đúng quy trình vận hành được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt: CDA sẽ lập quy trình vận hành hồ chứa dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 theo quy định, phù hợp với tình hình thực tế của dự án khi có những phát sinh 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. Đối 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 theo dõi lún nhằm xác định các giá trị độ lún (độ lún lệch, tốc độ lún trung bình...) so với các giá trị tính toán theo thiết kế; thực hiện 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.

Thường xuyên giám sát về chế độ thủy văn khu vực lòng hồ nhằm 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.

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 (cửa lấy nước, tràn), hồ chứa, thiết bị nhà máy, các hạng mục liên quan theo quy định hiện hành nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công trình trước và sau lũ. Nội dung kiểm tra: kiểm tra tình trạng chất lượng, sự ổn định của toàn bộ các hạng mục công trình, thiết bị nhà máy; kiểm tra việc thực hiện các quy phạm, quy trình khai thác và bảo vệ công trình; kiểm tra đánh giá việc thực hiện chế độ kiểm tra quan trắc công trình, các vật liệu dự phòng, thiết bị và phương tiện vận chuyển, dụng cụ cứu sinh, các loại phương tiện khác sẵn sàng ứng cứu khi xảy ra sự cố.

+ Kiểm tra trước mùa mưa lũ:

Trước mùa lũ, phải kiểm tra đảm bảo an toàn công trình và báo cáo Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Lai Châu, Sở Công Thương tỉnh Lai Châu, Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Lai Châu, UBND tỉnh Lai Châu và các cơ quan có liên quan đến công tác vận hành.

Nội dung kiểm tra: Đánh giá toàn bộ thiết bị, công trình và nhân sự; tình trạng làm việc của các hạng mục công trình thủy điện và hồ chứa; công tác sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị chính, phụ và công trình liên quan đến công tác vận hành; các thiết bị, hạng mục công trình liên quan tới đảm bảo vận hành an toàn các tổ máy phát điện; phương án và các phương tiện thông tin liên lạc; các nguồn vật tư, vật liệu dự phòng, phương án huy động nhân lực, các thiết bị và phương tiện vận chuyển, các thiết bị và phương tiện cần thiết cho xử lý sự cố; các dụng cụ cứu sinh, dụng cụ bơi.

+ Kiểm tra sau mùa lũ:

Nội dung kiểm tra: phát hiện các hư hỏng của các hạng mục và các thiết bị của nhà máy; theo dõi, kiểm tra diễn biến các hư hỏng và xử lý kịp thời đảm bảo an toàn vận hành; đề xuất các biện pháp và tiến hành sửa chữa khắc phục những hạng mục bị hư hỏng đe dọa đến sự an toàn của công trình.

+ Tổng kết, đánh giá sau mùa lũ:

Hàng năm báo cáo tổng kết công tác phòng chống lụt bão, vận hành nhà máy và toàn bộ công trình, gửi UBND tỉnh, Sở Công Thương tỉnh Lai Châu, Ban chỉ huy phòng

chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Lai Châu về việc thực hiện quy trình vận hành thủy điện Nậm Cúm 6, đánh giá kết quả khai thác, tính hợp lý, những tồn tại và nêu những kiến nghị cần thiết.

Xây dựng phương án phòng chống lụt bão theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 4/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

Lập phương án ứng phó thiên tai cho công trình, hạ du đập trong giai đoạn xây dựng, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo đúng quy định tại Thông tư 09/2019/TT-BCT ngày 8/7/2019. Hàng năm tiến hành rà soát, hiệu chỉnh các phương án cho phù hợp với tình hình thực tế.

Biện pháp ứng phó với sự cố vỡ 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 ngay phối hợp với chính quyền địa phương 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 bản đồ ngập lụt được lập trong thời gian tới. Sơ tán người ra khỏi khu vực nguy hiểm, nơi không bảo đảm an toàn, khu vực vỡ 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, cẩu cứu thương, dụng cụ y tế, bao cát chắn...), lương thực, thực phẩm và tài chính của Công ty phối hợp với Ban Chỉ huy phòng chống lụt bão 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 cứu thương, dụng cụ y tế, bao cát chắn...), lương thực, thực phẩm và tài chính của Công ty phối hợp với Ban chỉ huy phòng chống lụt bão, 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 Ban Chỉ huy phòng chống lụt bão, chính quyền và người dân tổ chức khắc phục, phòng chống dịch, dọn dẹp, sửa chữa nhà cửa, cơ sở hạ tầng: điện, nước, giao thông, thủy lợi, trường học, y tế, môi trường, khắc phục bồi lấp, sạt lở...

Nhanh chóng thống kê, đánh giá thiệt hại, đưa ra nhu cầu hỗ trợ, cứu trợ và khắc phục; xác định nhu cầu trang bị vật tư, phương tiện cần thiết của địa phương để chuẩn bị và phục vụ công tác khắc phục hậu quả sự cố vỡ đập.

Tổ chức khôi phục sản xuất.

CDA cam kết sẽ hỗ trợ, bồi thường thiệt hại về hoa màu, đất đai, công trình cho người dân bị ảnh hưởng khi xảy ra sự cố vỡ đập.

Sự cố liên quan đến vận hành đường dây 35kV

An toàn trong công tác quản lý, vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng công trình

Công nhân vận hành, bảo dưỡng phải thực hiện đầy đủ, nghiêm chỉnh các quy định về an toàn khi làm công tác quản lý, vận hành, sửa chữa.

Thực hiện chế độ phiếu công tác, phiếu thao tác và các thủ tục cho phép làm việc theo

quy định. Tuân thủ các quy định cụ thể về các biện pháp an toàn chủ yếu sau:

- + Biện pháp an toàn khi tiếp xúc với thiết bị điện.
- + Biện pháp an toàn khi làm công tác quản lý, vận hành, sửa chữa.

Tập huấn cho toàn bộ cán bộ công nhân viên, nhất là cán bộ trực tiếp vận hành máy móc.

Bố trí cán bộ giám sát trạm biến áp, hệ thống dây dẫn đảm bảo hoạt động bình thường.

Trong trường hợp xảy ra sự cố, Ban quản lý Nhà máy tiến hành cắt điện và bố trí cán bộ kịp thời khắc phục, hạn chế tối đa thiệt hại về tài sản.

Quản lý hành lang an toàn

Tuân thủ Nghị định 14/2014/NĐ-CP của Chính phủ về việc bảo vệ lưới điện cao áp.

Định kỳ kiểm tra hành lang an toàn.

Tổ chức kiểm tra, kiểm soát đất đai nằm trong khu vực hành lang an toàn thuộc khu vực quản lý, phát hiện kịp thời các vi phạm về nhà cửa, cây cối,... nằm trong hành lang tuyến đầu nối, từ đó có biện pháp ngăn chặn và xử lý kịp thời.

Việc chặt cây vi phạm các quy định về hành lang an toàn được thực hiện sau khi đã báo trước cho cơ quan, địa phương, cá nhân sở hữu cây ít nhất 10 ngày. Phải nhanh chóng đưa hết cây, cành cây bị chặt ra khỏi hành lang bảo vệ đường dây điện và phạm vi bảo vệ trạm điện.

Nghiêm cấm lợi dụng việc sửa chữa những hư hỏng của lưới điện để chặt cây bừa bãi.

Giảm thiểu sự cố sập hầm dẫn nước

Trong giai đoạn thi công, thi công theo đúng thiết kế kỹ thuật.

Trong giai đoạn vận hành, thường xuyên kiểm tra tình trạng đường hầm định kỳ để kịp thời phát hiện sự cố và có biện pháp khắc phục kịp thời.

Khi xảy ra sự cố, đóng cửa van, tạm ngừng phát điện, tiến hành sửa chữa kịp thời.

Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố do thiên tai

Theo dõi dự báo thời tiết thường xuyên để xây dựng chương trình phòng chống mưa, bão, lũ lụt, lũ ống, lũ quét, đặc biệt là vào mùa mưa bão.

Thực hiện hiệu quả các biện pháp giảm thiểu, ứng phó, khắc phục sự cố do vỡ đập đã nêu trên.

Khi được thông tin sẽ có mưa lớn, tiến hành kiểm tra mực nước dâng tại các tuyến đập, DCTT để có phương án điều tiết nước và vận hành hợp lý. Kiểm tra hệ thống thoát nước mưa, tiến hành nạo vét hệ thống này nhằm đảm bảo tiêu thoát tốt.

Thu gom, vớt rác trôi nổi trên lưu vực suối Ma Nọi để hạn chế tắc nghẽn dòng chảy tại sông, đường ống áp lực.

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.

Chuẩn bị các bao cát để ứng phó sự cố ngập lụt, mưa bão có thể xảy ra nhằm hạn chế tối đa thiệt hại về người và tài sản.

Thông báo hoạt động xả lũ của NMTĐ với chính quyền địa phương và người dân lân cận được biết.

Phối hợp và thông báo với Ban phòng chống lụt bão tỉnh Lai Châu kịp thời ứng cứu, hạn chế thiệt hại về người, tài sản, kinh tế khi có sự cố xảy ra.

Xây dựng phương án phòng chống lụt bão theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 4/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

Giảm thiểu sự cố sạt lở, sụt lún, bồi lắng

Khi thi công cần có biện pháp thoát nước hợp lý để tránh hiện tượng sạt lở mái dốc khu vực tuyến đập, nhà máy, nhà quản lý vận hành, đặc biệt là hiện tượng sạt lở theo mặt lớp của đá.

Xây dựng công trình tiêu năng, kè, kênh hướng dòng đúng kỹ thuật.

Xây dựng kè bằng đá hộc, trồng cỏ Vertiver gia cố và cây xanh tại vị trí tuyến đập, nhà máy, đường TC-VH...

Tại các bãi thải, sau khi kết thúc xây dựng, thực hiện trồng cây hoàn nguyên bãi thải để tăng khả năng giữ đất, hạn chế sạt, trượt, sụt lún, xói mòn.

Thực hiện giám sát sạt lở bờ suối Ma Nọi định kỳ theo quy định.

Có biện pháp xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố.

Thực hiện đầy đủ các biện pháp BVMT trong gian đoạn hoạt động.

Sự cố liên quan đến áp lực nước và trong hầm dẫn nước

Trong thiết kế vận hành Thủy điện Nậm Cúm 6, Dự án sẽ xây 01 giếng đứng để giải phóng áp lực va. Khi đó sự cố sập hầm dẫn nước do áp lực nước va được loại trừ.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được liệt kê trong bảng dưới đây:

Bảng 3.41. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

TT	Các hạng mục công trình xử lý	Đơn vị	Khối lượng
I	Công trình bảo vệ môi trường		
1	Hệ thống tưới nước dập bụi tại trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng	HT	1
2	Trạm trộn bê tông kín	Trạm	1
3	Thùng rác di động: + 9 thùng rác 60 lít + 4 thùng rác 120 lít	Cái	13
4	Thùng chứa CTNH: + 6 thùng 60 lít + 2 thùng 120 lít + 2 thùng 200 lít	Cái	10
5	Bê lọc, xử lý nước cấp	Bê	2
6	Nhà vệ sinh	Nhà	16
7	Bê tự hoại	Bê	2
8	Bê lắng sơ bộ nước thải nhà ăn	Bê	2
9	Bê lắng tách xử lý nước rửa vật liệu	Cái	1
10	Bê lắng xử lý nước thải thi công hầm dẫn nước	Bê	2
11	Bê xử lý nước thải nhiễm dầu	Bê	2

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

Trong giai đoạn triển khai xây dựng, CDA sẽ xây dựng các công trình bảo vệ môi trường như: bể tự hoại; bể lắng; bể lắng, lọc dầu; bãi thải; bãi chôn lấp rác sinh hoạt; kho chứa CTNH; rãnh thoát nước mưa ... để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải

xây dựng, CTR xây dựng, CTR sinh hoạt, CTNH, nước mưa chảy tràn phát sinh trong quá trình xây dựng Dự án.

CDA cũng sẽ xây dựng bể tự hoại; bể lắng tách dầu tại nhà máy để phục vụ cho việc thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất trong giai đoạn vận hành. Trước khi đi vào vận hành, CDA sẽ tiến hành lắp đặt thiết bị quan trắc, đo đạc giám sát dòng chảy tối thiểu tự động, trực tuyến: theo dõi số liệu đo đạc, quan trắc tự động, liên tục được kết nối và truyền trực tiếp vào Hệ thống thiết bị thu nhận, lưu trữ dữ liệu và phần mềm quản lý, xử lý dữ liệu tại nhà máy thủy điện. Từ đây CDA kịp thời phát hiện và khắc phục ổng xả dòng chảy tối thiểu trong trường hợp bị tắc nghẽn.

Các biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được chủ dự án nghiêm túc thực hiện từ lúc bắt đầu triển khai xây dựng.

3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

Bảng 3.42. Dự toán kinh phí đối với các hạng mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng	Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
I	Công trình bảo vệ môi trường							
1	Hệ thống tưới nước đập bụi	HT	Khu vực trạm trộn bê tông	+ Máy bơm: 2,5 m ³ /h + Đường ống PVC-D36mm, dài 100 m, đường kính lỗ tưới D5mm	-	1	5.000.000	5.000.000
2	Trạm trộn bê tông kín	Trạm	Khu vực trạm trộn bê tông	+ Công suất: 25m ³ /h + Silo lọc bụi túi dạng khô (chất liệu polyester, chống ẩm)	-	1	Tính trong kinh phí xây dựng	-
3	Thùng rác di động	Cái	Khu vực lán trại của công nhân và công trường	+ 9 thùng rác 60 lít + 4 thùng rác 120 lít	Nhựa	13	1.200.000	15.600.000
4	Thùng chứa CTNH	Cái	Khu vực công trường, khu vực sửa chữa, bảo dưỡng xe máy và khu lán trại công nhân	+ 6 thùng 60 lít + 2 thùng 120 lít + 2 thùng 200 lít	Nhựa	10	2.500.000	25.000.000
5	Bể lọc, xử lý nước cấp	Bể	Khu phụ trợ	+ Khu phụ trợ tuyến đập: 2x2x1m + Khu phụ trợ nhà máy: 2x2x1,5m	Gạch, xi măng, trong bể có các vật liệu lọc	2		

6	Nhà vệ sinh 2 ngăn	Nhà	+ Giai đoạn TKXD: 02 nhà tại khu phụ trợ lán trại tuyến đập; 03 nhà tại khu phụ trợ lán trại nhà máy. + Giai đoạn vận hành: 01 nhà tại khu vực nhà máy thủy điện; 02 nhà tại khu vực nhà quản lý; 08 nhà tại khu vực nhà ở của ban quản lý.	- Giai đoạn TKXD: 2x2x2m - Giai đoạn vận hành: + Nhà máy thủy điện: 6,1x4,8x2,5m + Nhà quản lý: 2,5x1,7x2,5 + Nhà ở của ban quản lý: 1,95x1,7x2,5m	Gạch, xi măng	16	Tính trong kinh phí xây dựng	-
7	Bê lửng sơ bộ nước thải nhà ăn	HT	+ Giai đoạn TKXD: 2 bê tại	- Giai đoạn TKXD:	Gạch, xi măng	2		
			phía sau nhà ăn các khu vực phụ trợ. + Giai đoạn vận hành: tận dụng bể lửng xây dựng tại khu vực nhà máy thủy điện.	1x1x1m - Giai đoạn vận hành: 1x1x1m				
8	Bể tự hoại	HT	+ Giai đoạn TKXD: 2 bể tại khu lán trại của công nhân khu vực tuyến đập và nhà máy + Giai đoạn vận hành: tận dụng bể tự hoại xây dựng tại khu vực nhà máy thủy điện	- Giai đoạn TKXD: + Khu vực tuyến đập: 3x2x1,5m + Khu vực nhà máy: 3x2x2m - Giai đoạn vận hành: 3x2x2m	Gạch, xi măng	2		
9	Bể xử lý nước thải nhiễm dầu	HT	+ Giai đoạn TKXD: 01 bể tại các khu vực rửa xe, máy + Giai đoạn vận hành: 1 bể khu vực NMTĐ	+ Khu rửa xe, máy: 2x1x1m + Khu vực NMTĐ: 3,7x1,2x3,9m	Gạch, xi măng, trong bể bố trí thiết bị gạt dầu	2		

10	Bể lắng tách xử lý nước rửa vật liệu	HT	Khu vực trạm trộn bê tông	4x2,5x2 m	Gạch, xi măng	1		
11	Bể lắng xử lý nước thải thi công hầm	HT	Khu vực cửa hầm chính, hầm phụ, hầm thi công	1,5x1x1m	Gạch, xi măng	2		
12	Kho chứa CTNH	Cái	Gần khu vực NMTĐ	5x4m	Gạch, xi măng	1		
13	Bãi thải	Bãi	- Bãi thải số 1: nằm bên bờ trái suối Ma Nọi, gần tuyến đập. - Bãi thải số 2: nằm bên bờ trái suối Ma Nọi, gần nhà máy thủy điện.	- Bãi thải số 1: + Sức chứa 20.000m³ + Diện tích 0,5ha + Cao 5 m + Kè gia cố: cao 2m, rộng 1m, dài 100m (có cọc bê tông gia cố). - Bãi thải số 2:	-	2		

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Thủy điện Nậm Cúm 6”

				+ Sức chứa 13.500m ³ + Diện tích 0,39ha + Cao 4,5 m + Kè gia cố: cao 2m, rộng 1m, dài 90m (có cọc bê tông gia cố).				
14	Bãi chôn lấp rác hợp vệ sinh	Bãi	Gần khu vực NMTĐ	120 m ² (gồm 20 ô, kích thước 4x2x2,5m/ô)	-	1		
15	Cầu rửa xe	Cái		6x5m	-	1		

16	Hệ thống rãnh tiêu thoát nước thi công hầm	HT	Khu vực hầm dẫn nước	0,3x0,3m	-			
17	Hệ thống rãnh thoát nước mưa chảy tràn, hồ ga lắng cát	HT	Khu vực công trường xây dựng	+ Rãnh thoát nước hình thang: 0,4x0,4m + Hồ ga: 1,5x1,5x1,5m + Đường ống PVC-D110	-	-		
18	Quạt thông gió công suất lớn	Cái	Khu vực thi công hầm	+ Lưu lượng: 3000 m ³ /h + Công suất: 125 W		2		

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Thủy điện Nậm Cúm 6”

19	Hệ thống quan trắc theo dõi dòng chảy tối thiểu	HT	Tuyến đập đầu mối			1		
II	Biện pháp bảo vệ môi trường							
1	Thu dọn lòng hồ	ha	Khu vực lòng hồ			2	10.000.000	20.000.000
2	Hoàn nguyên bãi thải	ha	Khu vực 02 bãi thải		-	0,89	50.000.000	44.500.000
3	Thuê đơn vị thu gom, xử lý chất thải nguy hại		Khu vực kho chứa CTNH					
	Giai đoạn thi công	Kg/năm				2382,24	10.000	23.822.400
	Giai đoạn vận hành	Kg/năm	-			685	10.000	6.850.000
4	Biện pháp phun khử	Lần/năm	Khu vực bãi chôn lấp rác sinh			4	1000000	4.000.000

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

Quá trình thực hiện lập dự án Báo cáo ĐTM Thủy điện Nậm Cúm 6 đã được đơn vị tư vấn phối hợp chặt chẽ với chủ dự án và các cơ quan chuyên môn, các ban ngành liên quan, địa phương nơi thực hiện dự án.

Công tác khảo sát ngoài thực địa được đơn vị tư vấn thực hiện nghiêm túc, đầy đủ và sát với các yêu cầu chuyên môn. Thu thập các mẫu về môi trường để làm cơ sở cho việc đánh giá hiện trạng và so sánh khi dự án vào thi công, vận hành. Các chỉ tiêu môi trường được quan trắc, thu thập đúng kỹ thuật, được phân tích trên các máy mức hiện đại có độ chính xác cao. Kết quả phân tích được so sánh với các chỉ tiêu cho phép trong TCVN, QCVN hiện hành.

Vấn đề xử lý số liệu, tổng hợp và lập báo cáo đánh giá tác động môi trường được các chuyên gia chuyên ngành có trình độ chuyên môn cao và nhiều năm kinh nghiệm thực hiện.

Về các phương pháp đánh giá:

- Phương pháp thống kê, phương pháp so sánh: Là những phương pháp cho kết quả định lượng chính xác và có độ tin cậy cao.

- Phương pháp điều tra khảo sát, đo đạc và lấy mẫu hiện trường, phương pháp phân tích và xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm, phương pháp điều tra xã hội học: Được thực hiện theo quy trình, quy phạm, độ chính xác của chúng phụ thuộc vào kỹ năng người thực hiện và xử lý số liệu. Trong báo cáo này, việc thực hiện các công việc trên do các kỹ sư môi trường thực hiện, nên số liệu thu được có độ tin cậy cao.

- Phương pháp đánh giá nhanh: Áp dụng theo quy định của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) để xác định tải lượng các chất ô nhiễm dựa vào hệ số ô nhiễm đối với các thành phần môi trường, phương pháp này cho kết quả dự báo nhanh và tương đối chính xác.

- Phương pháp mô hình hóa: Là phương pháp định lượng dùng để dự báo lượng thải, nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm từ các nguồn thải phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án cũng như phạm vi lan truyền của các chất ô nhiễm tới môi trường xung quanh, nhằm đánh giá các tác động có thể xảy ra của Dự án đối với khu vực. Phương pháp tính được xây dựng bằng mô hình toán học và được đánh giá theo các QCVN. Kết quả tính toán là tin cậy và có giá trị khoa học.

- Phương pháp phân tích đánh giá tổng hợp: Là những phương pháp đánh giá tổng hợp các tác động tới môi trường của Dự án có độ tin cậy cao, để trên cơ sở đó đề xuất các

biện pháp giảm thiểu các tác động và phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường có tính khả thi.

Nhìn chung các phương pháp trên được sử dụng để đánh giá các tác động tới môi trường của Dự án. Những phương pháp này được giới thiệu trong các nghiên cứu cũng như trong các hướng dẫn về đánh giá tác động môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường, vì vậy mức độ tin cậy là rất cao.

Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá trong báo cáo này có những điểm sau:

- Về các nguồn thải được dự báo, làm rõ thông qua việc nghiên cứu tỉ mỉ các hạng mục đầu tư xây dựng, phương án thi công xây dựng và hoạt động của Dự án, giải pháp xử lý đối với mỗi nguồn thải phát sinh... Đối với báo cáo ĐTM của Dự án này, chúng tôi bố trí tổ công tác gồm các chuyên gia có kinh nghiệm trong lĩnh vực lập báo cáo ĐTM.

- Các đánh giá về môi trường nước, môi trường không khí, môi trường tiếng ồn đều được thông qua các số liệu khảo sát tại thực địa của Dự án và các số liệu phân tích trong phòng thí nghiệm. Các thông số được lựa chọn để xem xét các yếu tố môi trường là tương đối đầy đủ, các vị trí đo đạc, lấy mẫu khảo sát là đại diện cho môi trường khu vực Dự án và khu vực lân cận. Các phương pháp đánh giá, phương pháp dự báo của các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường, lĩnh vực đánh giá tác động môi trường. Vì vậy, các đánh giá có độ tin cậy cao.

- Các đánh giá về tình hình kinh tế - xã hội được thực hiện rất khách quan, gặp gỡ trao đổi với cộng đồng, với đại diện của cộng đồng, tham khảo tài liệu liên quan nên đánh giá sát thực.

- Các rủi ro, sự cố môi trường được đánh giá trên cơ sở tổng kết đúc rút kinh nghiệm thường gặp trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động của một số khu tập thể trong khu vực, vì thế các rủi ro, sự cố môi trường mà báo cáo đưa ra có tính dự báo cao.

Mức độ chi tiết và độ tin cậy của đánh giá tác động đến môi trường đất, nước, không khí trong quá trình triển khai Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 38. Mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá tác động môi trường không khí

STT	Đánh giá tác động	Mức độ tin cậy	Giải thích
1	Bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung phát sinh từ các phương tiện vận chuyển	Tương đối cao	Căn cứ vào các số liệu về nhiên liệu sử dụng, khối lượng vận chuyển và kết quả tính toán theo các mô hình khoa học.

2	Bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung phát sinh từ các phương tiện thi công	Tương đối cao	Căn cứ: - Số lượng thiết bị và phạm vi tác động - Khối lượng và biện pháp xây dựng - Kết quả khảo sát thực tế tại một số công trường xây dựng do Trung tâm Phân tích FPD thực hiện.
3	Rác thải sinh hoạt	Cao	Thực tế nếu rác thải sinh hoạt được thu gom và vận chuyển hàng ngày thì sẽ không gây tác động đến môi trường.
4	Chất thải nguy hại	Cao	Căn cứ vào số lượng thiết bị hoạt động và lượng phát thải thực tế.
5	Sự cố cháy nổ	Tương đối cao	Căn cứ vào thực tế và các tài liệu tham khảo về PCCC.

Bảng 3. 39. Mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá tác động môi trường nước

Stt	Đánh giá tác động	Mức độ tin cậy	Giải thích
1	Nước mưa rửa trôi	Cao	Căn cứ vào kết quả khảo sát địa chất, địa hình và bề mặt khu vực Dự án
2	Nước thải sinh hoạt	Tương đối cao	Căn cứ vào lượng phát sinh, số liệu về thành phần và tải lượng các chất ô nhiễm của WHO.
3	Rác thải sinh hoạt	Cao	Căn cứ vào thực tế, nếu rác thải được thu gom tốt sẽ gây tác động không đáng kể.
4	Chất thải nguy hại	Cao	Căn cứ vào số lượng thiết bị và lượng phát thải thực tế
5	Sự cố sạt lở	Tương đối cao	Căn cứ vào đặc điểm địa hình, địa chất của khu vực Dự án.

Bảng 3. 40. . Mức độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường đất

Stt	Đánh giá tác động	Mức độ tin cậy	Giải thích
1	Đất thải	Cao	Do xác định được tương đối chính xác lượng, thành phần chất thải và phương án xử lý
2	Chất thải rắn xây dựng	Cao	
3	Rác thải sinh hoạt	Cao	Do nếu được thu gom hàng ngày thì sẽ không ảnh hưởng tới môi trường đất
4	Sự cố sạt lở, sụt lún	Tương đối cao	Căn cứ vào đặc điểm địa hình, địa chất của khu vực Dự án.

Chương 4

**PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN
ĐA DẠNG SINH HỌC**

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện phương án cải tạo phục hồi môi trường

Chương 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Để công tác bảo vệ môi trường được thực hiện tốt và có hiệu quả cao, Chủ dự án sẽ trực tiếp quản lý điều hành các công việc trong quá trình triển khai đầu tư xây dựng, trong đó có bố trí các cán bộ phụ trách về môi trường chuyên theo dõi việc thực hiện các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm và thực hiện quan trắc môi trường. Vì vậy, chương trình quản lý môi trường được thực hiện ngay từ giai đoạn chuẩn bị, xây dựng cũng như trong suốt quá trình Dự án đi vào hoạt động.

Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường của dự án là:

- + Thực hiện nghiêm túc Luật Bảo vệ Môi trường.
- + Lập kế hoạch đầu tư các công trình bảo vệ môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường đã được phê duyệt theo báo cáo ĐTM.
- + Sử dụng cơ cấu tổ chức phù hợp cho công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn thực hiện dự án và giám sát tính hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất trong báo cáo ĐTM.
- + Thực hiện kiểm soát được các nguồn thải từ các hoạt động của Dự án để giảm thiểu ảnh hưởng ô nhiễm từ nguồn thải ở mức độ cho phép và có kế hoạch xử lý phù hợp.
- + Quản lý việc giải phóng mặt bằng trên toàn tuyến.
- + Quản lý thực hiện công tác trồng hoàn trả các cây cối bị ảnh hưởng (nếu có) xung quanh khu vực lân cận đoạn tuyến trong thời gian thi công và phối hợp với chính quyền địa phương trong việc bảo vệ ranh giới dự án, bảo vệ ranh giới rừng,....
- + Đề xuất các phương án phòng chống các sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình thi công, vận hành công trình: nguy cơ sạt lở bờ các vị trí thi công qua suối, khe tụ thủy,...

Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện chương trình quản lý môi trường theo đúng nội dung đã được phê duyệt và thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14.

Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện đúng quy định tại thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 6/2/2018 của Bộ Xây dựng Quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng.

Chủ dự án sẽ thực hiện kế hoạch quản lý môi trường dưới sự giám sát, kiểm tra của

UBND xã Mường Tè, UBND xã Pa Ủ, Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND tỉnh Lai Châu.

Chương trình quản lý môi trường được tổng hợp và trình bày trong bảng sau:

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn	Các hoạt động	Các vấn đề/tác động MT	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường		Kinh phí t/h (1000 VNĐ)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Đơn vị thực hiện	Đơn vị giám sát
			Biện pháp	Công trình/dụng cụ xử lý				
Giai đoạn xây dựng	- Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng - Thi công xây dựng - Sinh hoạt của công nhân	Bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung	Đặt các biển báo	Biển báo	10.000	Giai đoạn xây dựng Quý IV năm 2025 đến hết tháng 4 năm 2028	Chủ đầu tư, Đơn vị xây dựng	Chủ đầu tư
			Bố trí công nhân quét dọn đất rơi vãi	công nhân	5.000/tháng x 9 tháng = 45.0000			
			Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân	quần áo, mũ cứng, khẩu trang, kính mắt	5.000			
		Nước thải sinh hoạt	Bể phốt xử lý nước thải.	Tận dụng nhà vệ sinh từ ban xây dựng	-			
			Định kỳ bổ sung chế phẩm vi sinh	-				
		Nước thải xây dựng	Tại khu vực trộn bê tông bố trí 1 bể lắng xử lý nước thải rửa cốt liệu dung tích 2m ³ /bể.	Bể rửa cốt liệu	Chi phí Dự án			

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Thủy điện Nậm Cúm 6”

		Rác thải sinh hoạt	Đặt thùng rác tại các vị trí thích hợp	Thùng rác	1.000			
			01 hố chôn lấp hợp vệ sinh	Bãi chôn lấp	-			
		Chất thải rắn xây dựng	Vận chuyển chất thải phát quang, giải phóng mặt bằng.	Bãi thải	5.000/tháng x 9 tháng = 45.000			
		Chất thải nguy hại	Thu gom và phân loại chất thải nguy hại phát sinh vào từng thùng riêng biệt có nắp đậy và dấu hiệu nhận biết.	6 thùng phuy 100l có nắp đậy	5.000			
			Lưu các thùng chứa CTNH trong kho CTNH riêng diện tích 20m ² (tận dụng từ giai đoạn trước).	01 Kho CTNH	-			
			Thuê đơn vị chức năng vận chuyển xử lý	Thuê vận chuyển xử lý	30.000			
		Sự cố cháy nổ	Trang thiết bị chữa cháy	Bình chữa cháy cầm tay	3.000			
		Sự cố tai nạn giao thông	Đặt các biển báo và bố trí công nhân hướng dẫn các phương tiện vận chuyển tại các điểm giao cắt với khu dân cư và các tuyến đường hiện trạng	Biển báo	5.000			
			Bố trí công nhân quét dọn khi có đất rơi vãi trên tuyến đường vận	Công nhân	5.000 x 9 tháng =			

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Thủy điện Nậm Cúm 6”

			chuyển		45.000			
			Lập phương án và trình Sở Giao thông vận tải cho phép dừng hoạt động của các phương tiện trong thời gian	-	-			
		Các vấn đề khác	Quản lý và giám sát môi trường	Thực hiện giám sát theo mục 4.2	50.000			
Giai đoạn hoạt động	Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên; Quản lý, khai thác, vận hành đập, nhà máy, trạm 35kV; Công tác giám sát và bảo vệ chất lượng nước hồ	Nước thải sinh hoạt	Xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại, thiết bị tách mỡ và bể sinh học	Bể tự hoại 4m ³ , bể sinh học 12m ³ ; thiết bị tách mỡ 126 lít	- Kinh phí thực hiện là kinh phí quản lý Dự	Quý IV năm 2025 đến hết tháng 4 năm 2028	Giao cho đơn vị có chuyên môn quản lý theo phân công của UBND tỉnh Lai Châu	Đơn vị quản lý
		Chất thải rắn sinh hoạt, CTRTT	Chôn lấp	Bãi chôn lấp hợp vệ sinh				
		CTNH NTSX nhiễm dầu	Lắp đặt hệ thống biển báo, biển hướng dẫn theo đúng quy định của Luật giao thông đường bộ.	-				
		Phát sinh CTR là bao bì, chai lọ đựng phân bón hoặc hóa chất bảo vệ thực vật tại	- Phối hợp với UBND xã vùng Dự án tuyên truyền tới người dân có diện tích đất canh tác cách hồ chứa 1km không được sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật và phân hữu cơ, không chăn thả tự do vật nuôi gây	-				

		vực lòng hồ. Xói lở bờ sông ở hạ du Sự cố tràn dầu do các hoạt động duy tu bảo dưỡng. - Hiện trạng, tuổi thọ công trình	ảnh hưởng đến chất lượng nước hồ; - Tuyên truyền vận động người dân không xả bao bì, vỏ lọ chứa hóa chất bảo vệ thực vật ra môi trường trong phạm vi khu tưới. - Tuân thủ các quy tắc vận hành đã đưa ra. - Khi xảy ra sự cố cần phải khắc phục sự cố kịp thời. - Quan trắc chất lượng nước hồ định kỳ. - Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ các thiết bị điện. - Tuân thủ các quy tắc bảo trì đã đưa ra. - Giáo dục nâng cao ý thức của người dân, chính quyền địa phương...					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

5.2.1. Mục tiêu của chương trình giám sát môi trường

Chương trình giám sát môi trường được sử dụng để đảm bảo rằng mọi tác động của Dự án bao gồm những tác động đã dự báo trong chương III và cả những tác động xác định bổ sung trong thi công sẽ được kiểm soát, tính khả thi của các BPGT được tăng cường và mọi ý kiến phản ánh của cộng đồng sẽ được giải quyết có hiệu quả. Mục tiêu của chương trình gồm:

Kiểm tra độ chính xác của các dự báo và điều chỉnh chúng.

Đảm bảo các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện trong các giai đoạn của Dự án và kiểm soát tính hiệu quả của chúng.

Phát hiện các tác động chưa được dự báo.

Kiến nghị các biện pháp giảm thiểu cho các tác động này.

5.2.2. Cơ sở giám sát chất lượng môi trường

Giám sát chất lượng môi trường khu vực Dự án được tuân thủ theo các quy định của pháp luật và các điều kiện kỹ thuật sau đây:

- Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, các văn bản pháp lý liên quan đến ĐTM của dự án.
- Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Thông tư 07/2025/TT-BTNMT sửa đổi Thông tư 02/2022/TT-BTNMT quy định chi tiết Luật Bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 20/06/2021 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.
- Hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án.
- Các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Môi trường hiện hành.
- Thông tư số 17/2017/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

trường Quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

5.2.3. Kế hoạch giám sát môi trường

5.2.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng

a) Giám sát nước thải, bụi khí thải

Căn cứ tại Điều 111, Điều 112 của Luật Bảo vệ môi trường và Điều 97, Điều 98 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi bổ sung tại khoản 46, 47, Điều 1 của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ, nước thải, bụi, khí thải phát sinh trong quá trình xây dựng của Dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 không thuộc đối tượng phải thực hiện giám sát đối với môi trường nước và không khí. Do đó chủ dự án đề xuất không thực hiện giám sát trong giai đoạn này.

b) 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 hồ chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt, khu vực bãi trữ và kho chứa chất thải nguy hại.

- Thông số giám sát: Khối lượng chất thải rắn phát sinh; Khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải nguy hại.

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

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

c) Giám sát khác:

- Kiểm tra việc thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn lao động.

- Giám sát việc thu gom, quản lý các loại chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công Dự án.

- Giám sát công trình bảo vệ môi trường đối với hồ chôn lấp rác thải sinh hoạt.

- Kiểm tra, giám sát các sự cố môi trường.

- Giám sát hiện tượng xói mòn, trượt, sạt lở trên Tuyến.

Tần suất giám sát: Hàng ngày trong suốt thời gian xây dựng..

5.2.3.2. Giai đoạn vận hành

a) Giám sát nước thải, bụi khí thải

Căn cứ tại Điều 111, Điều 112 của Luật Bảo vệ môi trường và Điều 97, Điều 98 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi bổ sung tại khoản 46, 47,

Điều 1 của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ, nước thải, bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn hoạt động của Dự án Thủy điện Nậm Cúm 6 không thuộc đối tượng phải thực hiện giám sát đối với môi trường nước và không khí. Do đó chủ dự án đề xuất không thực hiện giám sát trong giai đoạn này.

b) Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

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

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

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

c) Giám sát khác:

Giám sát chế độ thủy văn, dòng chảy

CĐT sẽ thực hiện các chương trình giám sát tác động của chế độ vận hành NMTĐ đến chế độ thủy văn, dòng chảy, chất lượng nước suối Ma Nội và suối nhánh theo hướng dẫn 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.

- Chỉ tiêu giám sát: Mức 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 giám sát tự động, trực tuyến đối với các thông số mực nước hồ; lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu; lưu lượng xả qua nhà máy, thực hiện giám sát định kỳ đối với thông số lưu lượng xả qua tràn; giám sát bằng camera đối với việc vận hành xả nước duy trì dòng chảy tối thiểu và xả nước qua tràn.

- Chế độ giám sát: Không quá 15 phút 01 lần đối với các thông số yêu cầu giám sát tự động, trực tuyến; không quá 06 giờ 01 lần vào mùa lũ, 12 giờ 01 lần vào mùa cạn và phải cập nhật số liệu vào hệ thống giám sát tối thiểu 01 ngày 01 lần trước 20 giờ hàng ngày đối với các thông số giám sát định kỳ.

Giám sát xói mòn, sạt lở, sụt lún của công trình.

Chỉ tiêu giám sát: Mức độ sạt lở, sụt lún của công trình, vị trí xảy ra.

Vị trí giám sát: tại khu vực Nhà máy, tuyến đập, hầm dẫn nước, suối hạ du tuyến đập và nhà máy...

Tần suất thực hiện: Hàng ngày trong suốt quá trình vận hành dự án.

Chương 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử: cơ quan quản lý trang thông tin điện tử; đường dẫn trên internet tới nội dung được tham vấn; thời điểm và thời gian đăng tải theo quy định

6.1.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

a) Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến: thời điểm, thời gian niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở Ủy ban nhân dân cấp xã liên quan; thời điểm họp tham vấn; số lượng tham dự họp tham vấn.

b) Tham vấn bằng văn bản thông qua phiếu lấy ý kiến (nếu có): số phiếu gửi lấy ý kiến tham vấn; số phiếu phản hồi; số phiếu không phản hồi trong thời gian quy định kèm theo minh chứng đã gửi phiếu lấy ý kiến tham vấn đến cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi dự án.

c) Tổng hợp quá trình tham vấn

Lưu ý: Ghi rõ số lượng người chịu tác động trực tiếp bởi dự án đầu tư; số lượng đã tham dự cuộc họp tham vấn cộng đồng; số lượng phản hồi phiếu lấy ý kiến; số lượng không tham gia cho ý kiến trong thời hạn quy định kể từ ngày nhận được phiếu lấy ý kiến tham vấn.

6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản: liệt kê các văn bản do chủ dự án gửi đến các cơ quan, tổ chức để tham vấn và văn bản trả lời của các cơ quan, tổ chức được tham vấn (nêu rõ số, ký hiệu, thời gian ban hành của các văn bản); nêu rõ lý do không nhận được ý kiến trả lời bằng văn bản của cơ quan, tổ chức được tham vấn trong thời gian quy định kèm theo minh chứng về việc đã gửi văn bản đến các cơ quan, tổ chức này.

6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Lập bảng thể hiện các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, cụ thể như bảng sau:

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng
----	--------------	------------------------------------	----------------------------

		giải trình	dân cư/đối tượng tham vấn
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
1.	Ghi cụ thể các ý kiến góp ý		
2.			
...			
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
1.	Về vị trí thực hiện dự án đầu tư		
2.	Về tác động môi trường của dự án đầu tư		
3.	Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường		
4.	Chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường		
5.	Các nội dung khác		
III	Tổng hợp ý kiến thông qua phiếu lấy ý kiến		
1.	Về vị trí thực hiện dự án đầu tư		
2.	Về tác động môi trường của dự án đầu tư		
3.	Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường		
4.	Chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường		
5.	Nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư		
6.	Kiến nghị đối với Chủ dự án		
IV	Tham vấn bằng văn bản		
1.	Ghi cụ thể các ý kiến góp ý		
2.			

....			
------	--	--	--

6.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (NẾU CÓ)

Mô tả việc tham vấn các chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn về kết quả tính toán của mô hình (nếu có).

Lập bảng thể hiện các ý kiến, kiến nghị của các chuyên gia, nhà khoa học, tổ chức chuyên môn và giải trình việc tiếp thu ý kiến góp ý, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường (các văn bản liên quan đến tham vấn được chuyên gia, nhà khoa học được đính kèm tại Phụ lục III).

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Tổ chức, chuyên gia, nhà khoa học
I	Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học		
1			
2			
II	Tham vấn tổ chức chuyên môn về kết quả tính toán của mô hình		
1			
2			

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận:

Xây dựng dự án “Thủy điện Nậm Cúm 6” sẽ có tác động đến môi trường tự nhiên và xã hội. Một số tác động tiêu cực đến môi trường là không thể tránh khỏi, tuy nhiên các tác động tích cực lâu dài do công trình mang lại vẫn chiếm ưu thế.

1.1. Các tác động tích cực

Thủy điện Nậm Cầu Thượng với công suất lắp máy $N_{lm} = 10,5\text{MW}$, điện năng trung bình năm ứng với công suất lắp máy là $E_0 = 36,37$ triệu KWh sẽ được đưa lên lưới điện quốc gia. Đáp ứng một phần nhu cầu điện hết sức cấp bách của sản xuất, dân sinh của khu vực và địa phương. Ngoài ra công trình còn tạo điều kiện thúc đẩy phát triển dân sinh kinh tế vùng dự án, tạo điều kiện thuận lợi cho du lịch sinh thái trong vùng phát triển.

Hiệu quả về mặt kinh tế, xã hội là rất lớn như tạo điều kiện phát triển KT-XH tỉnh Lai Châu và đẩy nhanh tốc độ phát triển kinh tế, góp phần xóa đói giảm nghèo ở địa phương

Việc hình thành hồ sẽ cải thiện khí hậu tạo điều kiện tăng độ che phủ thảm thực vật ven hồ.

Thông qua chương trình đền bù, hỗ trợ và xây dựng Thủy điện Nậm Cúm 6, người dân địa phương có điều kiện tiếp xúc, làm việc với lực lượng lao động công nghiệp nên tiếp thu nhanh hơn phương thức sản xuất, kinh doanh tiên tiến và tiếp xúc với nền kinh tế thị trường. Hệ thống đường giao thông thi công, vận hành sau khi hoàn thành công trình cũng sẽ tạo ra khả năng lưu thông hàng hoá thuận lợi hơn.

1.2. Các tác động tiêu cực

Việc xây dựng Thủy điện Nậm Cúm 6 sẽ chiếm dụng 7,76ha đất các loại. Tuy nhiên với chính sách đền bù thỏa đáng, cuộc sống người dân sẽ đảm bảo ổn định.

Trong thời gian xây dựng các hoạt động ở khu vực mặt bằng công trình có khả năng làm ô nhiễm môi trường không khí, tiếng ồn, môi trường nước sẽ tác động tiêu cực đến con người và động vật lân cận. Bằng các biện pháp kỹ thuật và quản lý thì các tác động này có thể giảm thiểu.

Tập trung đông người lao động dễ lây lan một số bệnh truyền nhiễm đặc biệt các bệnh về đường tiêu hoá, hô hấp và một số bệnh xã hội khác. Chủ dự án phối hợp cơ quan chức năng hạn chế đáng kể tác động này.

Trong khu vực bị ảnh hưởng không có các loài thực vật quý hiếm cần được bảo vệ. Các loài thực vật ở đây là loài phổ biến và phân bố rộng trong khu vực. Diện tích thảm

thực vật do công trình chiếm dụng hoặc phá huỷ sẽ được Chủ dự án và các Nhà thầu phục hồi, hoàn trả sau khi hoàn thành từng hạng mục.

Xây đập dâng sẽ làm ảnh hưởng đến một số loài cá trong đoạn suối, nhất là loài có tập tính di cư lên thượng nguồn. Tác động này không thể tránh khỏi. Các tác động trong quá trình thi công còn gây ô nhiễm tác động lên các loài cá và thủy sinh là ngắn hạn và có thể giảm thiểu.

2. Kiến nghị

Do nhu cầu hiện nay trên thị trường là cần thiết, mặt khác các quy trình công nghệ nêu trong dự án có tính khả thi cao, đảm bảo thu nhập cho người lao động. Công ty Cổ phần năng lượng Bảo Khang đề nghị các Sở, Ban, Ngành chức năng của tỉnh Lai Châu quan tâm giúp đỡ để dự án nhanh chóng được tiếp tục thực hiện, góp phần cung cấp nguồn tài nguyên phục vụ phát triển kinh tế xã hội của tỉnh và địa phương.

Thông qua việc đánh giá tác động môi trường cho Dự án, Công ty Cổ phần năng lượng Bảo Khang kính đề nghị các cơ quan chức năng và địa phương tạo điều kiện để dự án sớm triển khai và giúp đỡ chủ dự án trong quá trình hoạt động đảm bảo sự phát triển bền vững, hài hoà giữa kinh tế - xã hội và môi trường.

Công ty Cổ phần năng lượng Bảo Khang kính đề nghị Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu xem xét, thẩm định và trình UBND tỉnh phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án, tạo điều kiện tốt nhất cho quá trình thi công xây dựng và đưa công trình đi vào hoạt động sớm nhằm đáp ứng được nhu cầu sử dụng điện của địa phương cũng như của các vùng lân cận.

3. Cam kết

Nhằm phòng, chống và giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội trong vùng và phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường trong toàn bộ các giai đoạn của dự án, chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường (BVMT) đã đưa ra trong chương III của báo cáo này, Cam kết thực hiện các điều kiện dưới đây:

• Những cam kết chung

- Thực hiện đầy đủ những quy định pháp luật hiện hành về bảo vệ môi trường.
- Chấp hành thực hiện các yêu cầu của các đoàn thanh tra, kiểm tra theo quy định của pháp luật.
- Hợp tác đầy đủ với các cơ quan chức năng trong việc tiến hành kiểm tra, theo dõi và giám

sát môi trường đối với các hoạt động trong quá trình xây dựng và sản xuất của Công ty.

- Luôn sẵn sàng về lực lượng và công cụ cho các phương án xử lý sự cố môi trường.
- Trong quá trình xây dựng và vận hành của Công ty, nếu để xảy ra những thiệt hại tới môi trường xung quanh, Công ty sẽ chịu trách nhiệm khắc phục những thiệt hại xảy ra.
- Tích cực tham gia các phong trào vệ sinh và bảo vệ môi trường do địa phương phát động, tôn trọng quyền được cư trú và sinh sống trong môi trường trong lành của nhân dân địa phương.
- Các biện pháp giảm thiểu, ngăn ngừa các tác động tiêu cực tới môi trường đã đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường sẽ được Công ty quán triệt đầy đủ và triển khai thực hiện khi bắt đầu triển khai dự án.
- Ngoài ra, Công ty cam kết trong quá trình sản xuất sẽ không sử dụng hóa chất độc hại. Trong giai đoạn mở rộng sản xuất sau nếu có sử dụng hóa chất độc hại, Công ty sẽ xin giấy phép sử dụng của cơ quan quản lý có chức năng.
- Chủ dự án cam kết: Trong quá trình thi công các hạng mục còn lại của dự án, CDA tuân thủ đúng, đầy đủ quy trình kỹ thuật, đảm bảo an toàn theo quy định, hạn chế tối đa gây ảnh hưởng đến nguồn nước và môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án. Nghiêm túc thực hiện đúng quy định pháp luật về môi trường trong quá trình thi công và vận hành dự án nhằm tránh gây mất trật tự an ninh - xã hội trong khu vực; cải tạo, nâng cấp đường giao thông nếu gây hư hại, xuống cấp do các hoạt động của dự án; kịp thời cải tạo, nâng cấp đường giao thông dân sinh dẫn đến điểm dân cư Dền Thành.
- Chủ dự án cam kết quan tâm hỗ trợ cho địa phương cũng như dân cư gần khu vực dự án các vấn đề an sinh xã hội

• Trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng các công trình chống sạt lở

Chủ đầu tư cùng đơn vị thi công cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công.

- Chủ dự án cam kết vị trí xây dựng nhà máy và tuyến đập đảm bảo đúng theo vị trí tại Quyết định số 652/QĐ-BCT ngày 18 tháng 02 năm 2021 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch các Dự án thủy điện Nậm Cúm 6 trên địa bàn tỉnh Lai Châu..
- Tuân thủ các quy định về thiết kế kỹ thuật của dự án
- Tuân thủ các quy định trong xây dựng cơ bản và vận chuyển vật liệu: Che chắn các phương tiện vận tải, không để vương vãi các vật liệu.
- Thu gom và xử lý kịp thời các chất thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng, thực hiện việc tiết kiệm vật tư, vật liệu.
- Đối với nước thải sinh hoạt được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT.

- Thực hiện đúng nội quy về an toàn lao động, phòng cháy chữa cháy và phòng chống cháy nổ.

- Ứng cứu kịp thời các sự cố rủi ro môi trường và phòng tránh thiên tai.

- Xây dựng đủ và đúng quy cách các công trình liên quan tới bảo vệ môi trường trước khi Dự án đi vào hoạt động.

- Cam kết hoàn thành công tác cấm mốc hành lang hồ chứa nước trước ngày chính thức đi vào hoạt động.

- **Trong giai đoạn vận hành**

Chủ đầu tư sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường đã nêu trong báo cáo.

- Cam kết lập, phê duyệt và thực hiện kế hoạch thu dọn vệ sinh lòng hồ trước khi tích nước, chỉ được thực hiện việc tích nước sau khi được Sở Nông nghiệp và Môi trường kiểm tra, chấp thuận bằng văn bản.

- Thực hiện đầy đủ biện pháp thu gom, cô lập chất thải (nước thải, chất thải rắn)

- Đảm bảo an toàn lao động và phòng chống các sự cố, rủi ro trong quá trình hoạt động của nhà máy thủy điện.

- Thực hiện đầy đủ những quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường có các giải pháp cụ thể đối với việc đền bù diện tích rừng cao su bị thu hồi.

- Cam kết đảm bảo nguồn nước, chất lượng nước để phục vụ các công trình thủy lợi ở thượng lưu và hạ lưu của công trình.

- Phối hợp chặt chẽ với Sở Nông nghiệp và Môi trường, phòng Tài nguyên và Môi trường huyện trong việc kiểm tra, giám sát môi trường khu vực nhà máy theo đúng các quy định hiện hành.

- Chủ dự án cam kết sẽ hoàn thành toàn bộ các công trình xử lý môi trường đối với dự án trước khi đưa Nhà máy thủy điện đi vào vận hành.