CÔNG TY CỔ PHẦN SÔNG ĐÀ 7.02

# BÁO CÁO
# ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
# CỦA DỰ ÁN
# "CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NẬM THI 1"

LAI CHÂU, THÁNG 12 NĂM 2025

CÔNG TY CỔ PHẦN SÔNG ĐÀ 7.02

# BÁO CÁO
# ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
## CỦA DỰ ÁN
## "CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NẬM THI 1"

**CHỦ DỰ ÁN**

CÔNG TY CỔ PHẦN SÔNG ĐÀ 7.02

TỔNG GIÁM ĐỐC

Nguyễn Cao Sơn

**ĐƠN VỊ TƯ VẤN**

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

GIÁM ĐỐC

Nguyễn Văn Cường

**LAI CHÂU, THÁNG 12 NĂM 2025**

# MỤC LỤC

MỤC LỤC ..... i
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT ..... iii
DANH MỤC BẢNG ..... v
DANH MỤC HÌNH VẼ ..... viii
MỞ ĐẦU ..... 9
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN ..... 9
1.1. Thông tin chung về dự án ..... 9
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư ..... 10
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch BVMT quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về BVMT, 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) ..... 19
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM ..... 19
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến Dự án ..... 26
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do CDA tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM .... 27
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG ..... 27
3.1. Tóm tắt về việc tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường và lập báo cáo đánh giá tác động môi trường ..... 27
3.2. Danh sách thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM ..... 28
4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG ..... 29
4.1. Phương pháp ĐTM ..... 29
4.2. Các phương pháp khác ..... 31
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM ..... 32
5.1. Thông tin về dự án ..... 32
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường ..... 35
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án ..... 41
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của CDA ..... 54
Chương 1 ..... 64
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN ..... 64
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN ..... 64
Chương 2 ..... 137
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KT-XH VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN ..... 137

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN ..... 173
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường ..... 173
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN ..... 184
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN ..... 186
Chương 3 ..... 186
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 ..... 186
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 đến môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng ..... 250
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BVMT TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH ..... 293
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động ..... 293
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn vận hành ..... 315
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BVMT ..... 344
3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp BVMT của dự án ..... 344
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình BVMT, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục ..... 345
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình biện pháp BVMT ..... 346
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO ..... 346
Chương 4 ..... 350
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, ..... 350
PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC ..... 350
Chương 5 ..... 351
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG ..... 351
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QLMT CỦA DỰ ÁN ..... 351
5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CDA ..... 359
Chương 6 ..... 365
KẾT QUẢ THAM VẤN ..... 365
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT ..... 366
1. KẾT LUẬN ..... 366
2. KIẾN NGHỊ ..... 367
3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ..... 367
TÀI LIỆU THAM KHẢO ..... 373

# DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BCH-PCLB : Ban Chỉ huy phòng chống lụt bão
BHK : Đất bằng trồng cây hàng năm khác
BTCT : Bê tông cốt thép
BTNMT : Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTTL : Bê tông tự lèn
BXD : Bộ Xây dựng
BVMT : Bảo vệ môi trường
CBCNV : Cán bộ công nhân viên
CDA : Chủ dự án
CTNH : Chất thải nguy hại
CTR : Chất thải rắn
DCTT : Dòng chảy tối thiểu
DCS : Đất đồi núi chưa sử dụng
ĐCCT : Địa chất công trình
ĐDSH : Đa dạng sinh học
ĐTM : Đánh giá tác động môi trường
GHCP : Giới hạn cho phép
HST : Hệ sinh thái
KDC : Khu dân cư
KT-XH : Kinh tế - xã hội
MBA : Máy biến áp
MNC : Mực nước chết
MNDBT : Mực nước dâng bình thường
MNLTK : Mực nước lũ thiết kế
MNLKT : Mực nước lũ kiểm tra
NMTĐ : Nhà máy thủy điện
NĐ-CP : Nghị định Chính phủ
NHK : Đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác
NTS : Đất nuôi trồng thủy sản
LUK : Đất trồng lúa nước còn lại
PCCC : Phòng cháy chữa cháy
QCVN : Quy chuẩn Việt Nam
QCXDVN : Quy chuẩn xây dựng Việt Nam
QĐ-BCT : Quyết định - Bộ Công thương
QLMT : Quản lý môi trường
QLVH : Quản lý vận hành

| | |
|---|---|
| QP-AN | : Quốc phòng - An ninh |
| RPH | : Rừng phòng hộ |
| RSX | : Rừng sản xuất |
| TBA | : Trạm biến áp |
| TCXD | : Tiêu chuẩn xây dựng |
| THCS | : Trung học cơ sở |
| TNHH | : Trách nhiệm hữu hạn |
| TN&MT | : Tài nguyên và môi trường |
| UBMTTQ | : Ủy ban Mặt trận Tổ Quốc |
| UBND | : Ủy ban Nhân dân |
| VLNCN | : Vật liệu nổ công nghiệp |
| XLNT | : Xử lý nước thải |
| WHO | : Tổ chức Y tế Thế giới |

# DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Danh sách nhân sự tham gia lập báo cáo ĐTM ..... 28
Bảng 2. Phân tích, xác định các yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án ..... 33
Bảng 3. Phân tích, xác định các yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án ..... 72

Bảng 2. 1. Bảng đặc trưng cơ lý đất nền kiến nghị sử dụng tính toán ..... 143
Bảng 2. 2. Bảng kiến nghị giá trị tính toán cho khối đá nền ..... 144
Bảng 2. 3. Đánh giá khả năng sử dụng đá đào hầm chế tạo cốt liệu cho bê tông ..... 145
Bảng 2. 4. Gia tốc nền theo địa danh hành chính ..... 146
Bảng 2. 6. Danh sách các trạm khí tượng KVDA và xung quanh ..... 148
Bảng 2. 7. Nhiệt độ không khí tại trạm khí tượng Tam Đường ($^0$C) ..... 149
Bảng 2. 8. Độ ẩm không khí tại trạm khí tượng Mường Tè (%) ..... 150
Bảng 2. 9. Hướng gió thịnh hành và tốc độ gió trung bình, mạnh nhất tại Tam Đường ..... 150
Bảng 2. 10. Lượng mưa tháng, năm tại các trạm mưa lân cận lưu vực nghiên cứu (mm) ..... 151
Bảng 2. 11. Lượng mưa tháng, năm tại lưu vực tuyến công trình (mm) ..... 152
Bảng 2. 12. Đặc trưng thống kê lượng mưa ngày lớn nhất trạm lân cận ..... 152
Bảng 2. 13. Lượng mưa tháng, năm trong 3 năm gần nhất tại trạm Tam Đường ..... 153
Bảng 2. 14. Bốc hơi từng tháng và năm trạm Mường Tè ..... 153
Bảng 2. 15. Tổn thất bốc hơi mặt hồ thủy điện Nậm Thi (mm) ..... 154
Bảng 2. 16. Thống kê tài liệu thủy văn tại các trạm lân cận lưu vực nghiên cứu ..... 155
Bảng 2. 17. Lưu lượng bình quân tháng, năm trạm thuỷ văn Nà Tăm - sông Nậm Mu ($m^3/s$) ..... 156
Bảng 2. 18. Dòng chảy năm thiết kế theo lưu vực tương tự ..... 158
Bảng 2. 19. Dòng chảy năm thiết kế theo phương pháp quan hệ mưa dòng chảy ..... 158
Bảng 2. 20. Dòng chảy năm thiết kế tại thủy điện Nậm Thi 1 ..... 159
Bảng 2. 21. Hệ số phân phối DC theo các năm điển hình tại TĐ Nậm Thi 1 (%) ..... 160
Bảng 2. 22. Toạ độ đường duy trì lưu lượng TB ngày đêm thủy điện Nậm Thi 1 ..... 160
Bảng 2. 23. Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế tuyến công trình theo công thức Alecxayep. 162
Bảng 2. 24. Kết quả tính $Q_{maxp}$ từ trạm thuỷ văn Nà Hừ ($m^3/s$) ..... 163
Bảng 2. 25. Lưu lượng đỉnh lũ theo tần suất thiết kế tại các tuyến công trình ..... 163
Bảng 2. 26. Lưu lượng lớn nhất (5%) các tháng mùa kiệt TĐ Nậm Thi 1 ($m^3/s$) ..... 163
Bảng 2. 27. Lưu lượng lớn nhất (10%) các tháng mùa kiệt TĐ Nậm Thi 1($m^3/s$) ..... 163
Bảng 2. 28. Tổng lượng phù sa bồi lắng tại hồ thủy điện Nậm Thi 1 ..... 165
Bảng 2. 29. Quan hệ Q=F(Z) hạ lưu nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 ..... 165
Bảng 2. 30. Vị trí các điểm quan trắc nước mặt, đất và không khí KVDA ..... 173
Bảng 2. 31. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí ..... 174
Bảng 2. 32. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước mặt ..... 175
Bảng 2. 33. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường đất ..... 176
Bảng 2. 34. Thành phần loài thực vật rừng ..... 177
Bảng 2. 35. Thành phần động vật rừng ..... 178
Bảng 2. 36. Danh mục loài thực vật rừng quý hiếm ..... 178

Bảng 2. 37. Danh mục các loài động vật rừng quý hiếm..... 180

Bảng 3. 1. Tổng lượng nước cấp và nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công..... 187
Bảng 3. 2. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt phát sinh từ lán trại công nhân giai đoạn thi công, xây dựng..... 188
Bảng 3. 3. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải xây dựng..... 190
Bảng 3. 4. Các tác động của các chất ô nhiễm trong môi trường không khí đến sức khỏe con người..... 191
Bảng 3. 5. Lưu lượng xe cần thiết để vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng..... 192
Bảng 3. 6. Hệ số ô nhiễm của phương tiện giao thông..... 193
Bảng 3. 7. Tải lượng ô nhiễm bụi và khí thải do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc..... 193
Bảng 3. 8. Hệ số kể đến kích thước bụi..... 194
Bảng 3. 9. Hệ số kể đến loại mặt đường (s)..... 194
Bảng 3. 10. Tải lượng bụi phát sinh cuốn theo bánh xe..... 195
Bảng 3. 11. Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường..... 195
Bảng 3. 12. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải ($mg/m^3$)..... 196
Bảng 3. 13. Nguyên nhân phát sinh ô nhiễm do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu..... 197
Bảng 3. 14. Tải lượng phát sinh do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng..... 197
Bảng 3. 15. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu thi công xây dựng..... 199
**Bảng 3. 16. Nồng độ bụi phát sinh do nổ mìn trên bề mặt**..... 200
**Bảng 3. 17. Ước tính tải lượng khí thải lớn nhất trong quá trình nổ mìn**..... 202
Bảng 3. 18. Hệ số phát sinh bụi..... 202
Bảng 3. 19. Kết quả dự báo khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp thi công các hạng mục công trình..... 203
Bảng 3. 20. Kết quả dự báo nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp..... 203
Bảng 3. 21. Thành phần và tính chất dầu diezen..... 204
Bảng 3. 22. Hệ số ô nhiễm của các chất trong khí thải khi đốt nhiên liệu..... 205
Bảng 3. 23. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ quá trình đốt nhiên liệu (tính cho khoảng cách phát tán ở bán kính 5m)..... 205
Bảng 3. 24. Lưu lượng xe cần thiết để vận chuyển nguyên đất đá đi đổ thải..... 206
Bảng 3. 25. Tải lượng ô nhiễm bụi và khí thải do vận chuyển đất đá đi đổ thải..... 207
Bảng 3. 26. Tải lượng bụi phát sinh cuốn theo bánh xe..... 207
Bảng 3. 27. Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường..... 208
Bảng 3. 28. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển đất đá đi đổ thải ($mg/m^3$)..... 208
Bảng 3. 29. Kết quả dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động xây dựng..... 209
Bảng 3. 30. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn kim loại..... 210
Bảng 3. 31. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ công đoạn hàn..... 210

Bảng 3. 32. Hệ số a, b, c, d xác định cho mô hình Gauss ..... 212
Bảng 3. 33. Bảng phân cấp ổn định khí quyển ..... 212
Bảng 3. 35. Nồng độ bụi phát sinh tại trạm trộn bê tông ..... 212
Bảng 3. 36. Sinh khối của một số loài thực vật ..... 214
Bảng 3. 37. Khối lượng sinh khối tại phần diện tích dự án ..... 214
Bảng 3. 38. Tổng hợp khối lượng CTNH phát sinh giai đoạn thi công, xây dựng ..... 217
Bảng 3. 39. Mức độ tiếng ồn điển hình của các thiết bị thi công ở khoảng cách 2m ..... 218
Bảng 3. 40. Mức ồn tối gây ra do các phương tiện thi công theo khoảng cách ..... 219
Bảng 3. 41. Mức suy giảm ồn do nổ mìn ..... 222
Bảng 3. 42. Rung động do thiết bị sử dụng ..... 223
Bảng 3. 43. Kết quả dự báo mức độ rung động do các thiết bị trong giai đoạn thi công, xây dựng ..... 223
Bảng 3. 38. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ ..... 237
Bảng 3. 47. Thông số bể tự hoại tại các khu phụ trợ ..... 251
Bảng 3. 48. Cơ chế loại bỏ chất ô nhiễm trong bể sinh học ..... 256
Bảng 3. 49. Thông số kỹ thuật của bể sinh học ..... 257
Bảng 3. 50. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong XLNT sinh hoạt của Dự án - GĐTC ..... 257
Bảng 3. 51. Công trình tiêu thoát nước mưa chảy tràn ..... 272
Bảng 3. 52. Dự báo loại và khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành ..... 298
Bảng 3. 53. Mức ồn tại các vị trí khác nhau trong Nhà máy ..... 299
Bảng 3. 54. Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực nhà máy, TBA ..... 302
Bảng 3. 55. Thông số kỹ thuật của hệ thống XLNT sinh hoạt giai đoạn vận hành ..... 316
Bảng 3. 56. Danh mục công trình, biện pháp BVMT của Dự án ..... 344
Bảng 3. 57. Mức độ chi tiết và độ tin cậy của đánh giá ..... 346

Bảng 5. 1. Tổng hợp chương trình QLMT của Dự án ..... 352
Bảng 5. 2. Nội dung giám sát môi trường không khí - giai đoạn thi công ..... **Error! Bookmark not defined.**
Bảng 5. 3. Nội dung giám sát môi trường nước thải sinh hoạt - giai đoạn thi công ... **Error! Bookmark not defined.**
Bảng 5. 4. Giám sát khai thác, sử dụng nước ..... 363

Bảng 6. 1. Kết quả tham vấn cộng đồng ..... **Error! Bookmark not defined.**

# DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1. Sơ đồ công trình thủy điện trên bậc thang thủy điện**Error! Bookmark not defined.**

Hình 1. 1. Vị trí địa lý KVDA ..... 65
Hình 1. 2. Mặt bằng cụm công trình đầu mối đập chính ..... **Error! Bookmark not defined.**
Hình 1. 3. Mặt bằng đập tràn tự do..... **Error! Bookmark not defined.**
Hình 1. 4. Mặt bằng các hạng mục công trình thuỷ điện Nậm Thi ..**Error! Bookmark not defined.**
Hình 1. 6. Mối tương quan giữa hoạt động của dự án và các tác động môi trường ... 102
Hình 1. 7. Sơ đồ quy trình vận hành phát điện của Dự án..... 111
Hình 1. 9. Sơ đồ tổ chức quản lý Dự án giai đoạn thi công..... 134
Hình 1. 10. Sơ đồ tổ chức QLVH Nhà máy Thủy điện Nậm Thi 1 ..... 135

Hình 2. 1. Đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm TĐ Nậm Thi 1 ..... 161
Hình 2. 1. Đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm TĐ Nậm Thi 1..... 161
Hình 2. 2. Hiện trạng sử dụng đất của người dân xã Bình Lư khu vực tuyến đập . 172

Hình 3. 1.Mô hình các yếu tố tính toán phát thải do giao thông (Nguồn đường)..... 193
Hình 3. 2. Mô hình phát tán không khí nguồn mặt..... 198
Hình 3. 3. Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt..... 251
Hình 3. 4. Sơ đồ nguyên lý vận hành của bể tự hoại 3 ngăn ..... 253
Hình 3. 5. Sơ đồ nguyên lý thiết bị tách mỡ ..... 254
Hình 3. 6. Sơ đồ thu gom, xử lý rác sinh hoạt ..... 260
Hình 3. 7. Chi tiết kết cấu kè đá chân các bãi thải..... 264
Hình 3. 8. Sơ đồ hố ga và rãnh thu gom nước mưa ..... 273
Hình 3. 9. Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt tại NMTĐ Nậm Thi 1 ..... 316
Hình 3. 10. Sơ đồ XLNT sản xuất trong quá trình vận hành nhà máy ..... 319
Hình 3. 11. Vị trí bể dầu sự cố tại TBA..... 334
Hình 3. 12. Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn ..... 336

# MỞ ĐẦU

## 1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin chung về dự án

Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 với công suất lắp máy 10 MW đã được cập nhật vào Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023. Ngoài ra, dự án thuỷ điện Nậm Thi 1 đã được phê duyệt trong danh mục các loại hình nguồn điện vận hành giai đoạn 2023-2030 tại 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 và Quyết định số 1682/QĐ-TTg ngày 28/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt bổ sung, cập nhật Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Dự án đã được Bộ Công thương phê duyệt bổ sung vào Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 4729/QĐ-BCT ngày 05/12/2016.

Chủ dự án đã thực hiện xong công tác đền bù, thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất; giải phóng mặt bằng, thuê đất 17,58 ha (tại Quyết định số 964/QĐ-UBND ngày 17/7/2009)

Dự án đã được UBND tỉnh Lai Châu cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần đầu 10/10/2017 và đã thực hiện điều chỉnh lần thứ 4 ngày 04/10/2021. Ngày 19/11/2025, Dự án đã được UBND tỉnh Lai Châu phê chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án công trình thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2. Chủ dự án là Công ty Cổ phần sông Đà 7.02. Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 thuộc loại công trình công nghiệp cấp III, nhà máy có 2 tổ máy với tổng công suất lắp máy 10 MW, điện lượng trung bình năm khoảng 36,905 triệu kWh/năm; Diện tích đất dự kiến sử dụng là 36 ha. Tổng vốn đăng ký đầu tư: 365.242 triệu đồng. Tiến độ thực hiện dự án: Khởi công quý IV/2025-Hoàn thành Quý I/2028. Địa điểm thực hiện dự án là xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu. Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 xây dựng trên suối Nậm Thi.

Loại hình dự án: Dự án đầu tư xây dựng mới, tăng quy mô diện tích sử dụng đất và thay đổi kênh dẫn nước bằng hầm dẫn nước so với quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của UBND tỉnh Lai Châu.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đã được UBND tinh Lai Châu phê duyệt tại Quyết định số 912/QĐ-UBND tỉnh Lai Châu ngày 21/8/2015 trong đó, phạm vi của dự án được xây dựng trên địa bàn xã Sơn Bình, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu. Tuy nhiên trong quá trình triển khai thực hiện dự án, chủ dự án và đơn vị tư vấn thiết kế nhận thấy cần điều chỉnh một số hạng mục công trình cho phù hợp với điều kiện địa hình, địa chất thực tế, nâng cao hiệu quả dự án. Các hạng mục điều chỉnh như sau:

- Dự án được UBND tỉnh Lai Châu cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần đầu 10/10/2017 và thực hiện điều chỉnh lần thứ 4 ngày 04/10/2021 với nội dung điều chỉnh tiến độ thực hiện dự án: khởi công quý I/2022 và hoàn thành quý II/2024, công suất lắp máy là 10MW.

- Tại Quyết định 2929/QĐ-UBND ngày 19/11/2025 điều chỉnh về:

+ Điều chỉnh thiết kế hạng mục tuyến năng lượng từ kênh hở sang hầm dẫn nước và được Cục điện lực và năng lượng tái tạo – Bộ Công Thương ghi nhận dự án đã giảm tối đa ảnh hưởng đến diện tích rừng tại văn bản số 1868/ĐL-TĐ ngày 15/10/2018 về việc "Điều chỉnh tuyến năng lượng Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 tỉnh Lai Châu".

+ Điều chỉnh hướng tuyến đường TC1 (từ quốc lộ 4D xuống Đập chính) nên phát sinh thêm diện tích chiếm rừng do việc quy hoạch bãi thải hầm đường bộ Hoàng Liên chồng lấn lên diện tích đất UBND tỉnh Lai Châu đã giao cho Công ty CP Sông Đà 7.02 thực hiện.

+ Bỏ hạng mục tháp điều áp.

+ Tiến độ thực hiện dự án: Khởi công quý IV/2025-Hoàn thành Quý I/2028.

Theo điểm a, khoản 4, Điều 27, 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 và điểm a, khoản 4, Điều 37, Luật Bảo vệ Môi trường ngày 17/11/2020 Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 phải thực hiện đánh giá tác động môi trường.

Căn cứ hướng dẫn thực hiện quy định về phân quyền, phân cấp được Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành tại Văn bản số 5029/BNNMT-MT ngày 01/8/2025: Đối chiếu quy định tại điểm b khoản 1 Điều 38 của Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 và đối chiếu với quy định tại điểm g khoản 1 Điều 26a của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 thì Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 thuộc thẩm quyền thẩm định, phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của UBND tỉnh Lai Châu

Cấu trúc và nội dung của Báo cáo ĐTM tuân thủ theo hướng dẫn tại Mẫu số 04 của Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

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

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt tại Quyết định số 2929/QĐ-UBND ngày 19/11/2025 của UBND tỉnh Lai Châu.

- Cơ quan phê duyệt dự án đầu tư: Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02

## 1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch BVMT quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về BVMT, 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. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch BVMT quốc gia**

Theo Quyết định số 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 (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 cac-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 Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 không có yếu tố nhạy cảm về môi trường nên không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải. Điều này được báo cáo phân tích tại mục 4. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch tỉnh Lai Châu.

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

**2. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch Bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia**

Theo Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024 phê duyệt Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, khu dự trữ thiên nhiên Mường Tè với quy mô diện tích quy hoạch là 33.775 ha được định hướng Quy hoạch bảo tồn theo vùng sinh thái Tây Bắc.

Khu vực thực hiện Dự án cũng không nằm trong phạm vi Vườn Quốc gia Hoàng Liên và Khu Bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé.

Do đó, việc đầu tư xây dựng dự án là phù hợp với Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

**3. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch vùng**

Theo Quyết định số 369/QĐ-TTg ngày 04/05/2024 của Thủ tướng Chính phủ Quyết định phê duyệt Quy hoạch vùng trung du và miền núi phía Bắc thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại mục II có nêu mục tiêu tổng quát "Phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo và năng lượng…, khai thác và sử dụng hiệu quả tài nguyên, khoáng sản…" và tại mục III có nêu phương hướng phát triển và phân bố không gian phát triển cho các ngành, lĩnh vực có lợi thế của vùng đối với công nghiệp "Phát triển và nâng cao hiệu quả sử dụng thủy điện tại các địa phương có điều kiện; đảm bảo công tác giữ rừng đầu nguồn, bảo vệ an ninh nguồn nước khi triển khai các dự án thủy điện quy mô vừa và nhỏ."

Dự án nằm trên địa bàn xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu thuộc Vùng trung du và miền núi phía Bắc. Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 khai thác và sử dụng hiệu quả nước suối Nậm Thi. Vì vậy, việc thực hiện dự án là phù hợp với mục tiêu phát triển được đề cập Quy hoạch vùng trung du và miền núi phía Bắc thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt tại Quyết định số 369/QĐ-TTg.

**4. 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:

* Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1:

- Có hạng mục thuỷ điện được thể hiện tại số thứ tự 57/ 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/ A. Thuỷ điện/ I. Dự án được xác định trong quy hoạch/A. Nguồn điện/Phụ lục VI. Phương án phát triển mạng lưới cấp điện tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 có địa điểm tại xã Bình Lư, công suất 10MW.

* Theo điểm 1. Phương án BVMT, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh/ X. 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 được quy định tại Điều 1:

a) Về phân vùng BVMT

Khu vực triển khai Dự án:

+ Không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt do: bản Chu Va 8, xã Bình Lư không phải khu dân cư tập trung tại nội thành, nội thị từ loại III trở lên; suối Nậm Thi là nguồn nước mặt không được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; Các vị trí xây dựng công trình không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên; khu vực bảo vệ 1 của di tích lịch sử - văn hóa; vùng lõi của di sản thiên nhiên;

+ Không thuộc vùng hạn chế phát thải do: địa điểm thực hiện dự án không nằm trong vùng đệm của các vùng bảo vệ nghiêm ngặt; vùng đất ngập nước quan trọng; hành lang bảo vệ nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; khu dân cư tập trung là nội thành, nội thị của đô thị loại IV, loại V; khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô nhiễm môi trường khác cần được bảo vệ; khu vui chơi giải trí dưới nước theo quyết định của UBND tỉnh

b) Về 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 02 khu rừng đặc dụng là Vườn quốc gia Hoàng Liên và Khu bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé.

+ 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.

* Theo điểm 3. Phương án khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên nước, phòng chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra:

a) Phân bổ tài nguyên nước: Ưu tiên phân bổ nguồn nước cho các đối tượng khai thác, sử dụng theo thứ tự: (1) đảm bảo đủ nước sử dụng cho sinh hoạt cả về số lượng và chất lượng; (2) đảm bảo DCTT cho môi trường để duy trì hệ sinh thái thủy sinh trên các sông chính của từng khu dùng nước; (3) đảm bảo yêu cầu nước cho phát triển công nghiệp, khu công nghiệp, cụm công nghiệp có đóng góp giá trị kinh tế lớn cho tỉnh; (4) đảm bảo cung cấp nước cho ngành nông nghiệp (bao gồm chăn nuôi, trồng trọt, thủy sản);

b) 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...;

Như vậy dự án thuỷ điện Nậm Thi 1 khai thác nguồn nước suối Nậm Thi để cấp nước phát điện thuộc đối tượng khai thác sử dụng nước số 2, số 3. Quá trình hoạt động của Dự án sẽ xây dựng mạng lưới quan trắc giám sát việc xả DCTT về hạ du đập, thực hiện các công trình xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất phát sinh tại khu nhà quản lý, khu nhà máy đạt các QCVN tương ứng là QCVN 14:2025/BTNMT và QCVN 40:2025/BTNMT cột B trước khi xả thải vào suối Nậm Thi, đảm bảo quá trình khai thác nước suối Nậm Thi 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. 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 Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 có nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý là suối Nậm Thi không được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

*- 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 Mường Nhé và vườn Quốc gia Hoàng Liên nên hoạt động xây dựng dự án không thuộc hành vi bị nghiêm cấm về đa dạng sinh học.

**2. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch, quy định pháp luật khác có liên quan**

** Sự phù hợp của dự án đầu tư với phân vùng bảo vệ môi trường*

Dự án có nguồn tiếp nhận nước thải là suối Nậm Thi thuộc lưu vực sông Nậm Mu nằm trong tiểu vùng nước mặt thuộc phân vùng bảo vệ nghiêm ngặt tại Phụ lục phân vùng môi trường theo vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu kèm theo Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/05/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu. Trong giai đoạn vận hành, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp công trình thu gom, xử lý chất thải và phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường đảm bảo chất lượng chất thải sau xử lý đạt quy chuẩn hiện hành là phù hợp với phân vùng môi trường được quy định tại Quyết định 402/QĐ-UBND ngày 27/05/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu phê duyệt phân vùng bảo vệ môi trường theo vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

Do đó, Dự án triển khai hoàn toàn phù hợp phân vùng bảo vệ môi trường được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt tại tại Quyết định 402/QĐ-UBND ngày 27/05/2025.

** 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:

a) 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".

b) Về phát triển lưới điện

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

Như vậy dự án triển khai đồng bộ với tiến độ hệ thống tuyền tải điện tại khu vực hoàn toàn phù hợp với Chiến lược phát triển năng lượng Quốc gia đến năm 2030.

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

Dự án phù hợp với các quy hoạch phát triển thủy điện vừa và nhỏ trên địa bàn tỉnh Lai Châu đã được Bộ Công thương phê duyệt tại Quyết định số 4729/QĐ-BCT ngày 05/12/2016 với nội dung như sau:

- Tuyến đập chính: tọa độ 22°21'07" vĩ độ Bắc, 103°43'48" kinh độ Đông.

- Tuyến đập phụ: tọa độ 22°20'42" vĩ độ Bắc, 103°43'34" kinh độ Đông.

- Nhà máy thủy điện: tọa độ 22°21'20" vĩ độ Bắc, 103°42'13" kinh độ Đông

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

- Sơ đồ khai thác: Đập chính dâng nước và tràn bên trên suối Nậm Thi, tuyến đập phụ gồm đập dâng và đập tràn trên suối nhánh bờ trái suối Nậm Thi bổ sung nước vào tuyến năng lượng bằng kênh hộp có áp, tuyến năng lượng bên bờ trái suối Nậm Thi (cửa

lấy nước – kênh hộp có áp – tháp điều áp – đường ống áp lực – nhà máy – kênh xả), nhà máy thủy điện kiểu hở xả trở lại suối Nậm Thi.

- Công suất lắp máy: 10 MW

- Điện lượng trung bình năm: 36,905 triệu kWh.

Do vậy, Dự án phù hợp với Quy hoạch thuỷ điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu

** Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch điện VIII:*

Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 (quy hoạch điện VIII) đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/5/2023 cũng đã chỉ rõ định hướng phát triển: "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 biết là các nguồn điện tự sản, tự tiêu, điện mặt trời mái nhà".

Như vậy, Dự án triển khai hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch điện VIII.

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

- Quy hoạch tài nguyên nước: Quy hoạch tài nguyên nước thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 do Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1622/QĐ-TTg ngày 27/12/2022 có mục tiêu tổng quát là đảm bảo an ninh nguồn nước quốc gia. Quản lý, bảo vệ, sử dụng hiệu quả, bền vững tài nguyên nước; điều hòa, phân phối, bảo vệ tài nguyên nước, phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đảm bảo cân bằng giữa nhu cầu cho dân sinh, phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường, giảm thiểu tối đa thiệt hại tính mạng và tài sản của nhân dân; kiểm soát chất lượng, trữ lượng các nguồn nước, nâng cao khả năng tích trữ nước trên các lưu vực sông, vùng kinh tế, địa phương, bảo đảm quốc phòng, an ninh, phù hợp với chức năng và khả năng đáp ứng của nguồn nước trong điều kiện biến đổi khí hậu. Hướng tới quản trị tổng hợp ngành nước trên nền tảng công nghệ số; quản lý, sử dụng tài nguyên nước theo chu trình tuần hoàn, bảo đảm tiết kiệm, hiệu quả, phục vụ đa mục tiêu, đáp ứng yêu cầu phát triển đất nước nhanh và bền vững. Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 được thiết kế tận dụng tối đa nguồn nước suối Nậm Thi phía thượng lưu để phát điện, CDA đã thiết kế công trình xả nước sau đập về hạ du đảm bảo duy trì hệ sinh thái và nhu cầu sử dụng nước hạ du. Như vậy, Dự án sẽ góp phần bảo vệ, sử dụng hiệu quả, bền vững tài nguyên nước trên suối Nậm Thi nói riêng và lưu vực sông Hồng nói chung, phù hợp với quy hoạch tài nguyên nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng – Thái Bình:

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

Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 có tên tại số thứ tự 82/II Phụ lục VII Danh mục các công trình điều tiết, khai thác, sử dụng phát triển tài nguyên nước kèm theo Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06/02/2023 phê duyệt quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng – Thái Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Như vậy, Dự án phù hợp với Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng – Thái Bình.

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

Phía sau tuyến đập thủy điện Nậm Thi 1 của Dự án không có các công trình thủy lợi. Ruộng nương của người dân chủ yếu ở trên cao so với lòng suối chính và các nhánh suối phụ lưu nên người dân dùng nước tự chảy ở các khe suối từ trên cao dẫn về ruộng nương để tưới tiêu. Vì vậy người dân không có nhu cầu sử dụng nước phía sau đập của công trình thủy điện Nậm Thi 1 để phục vụ sinh hoạt, tưới tiêu và không có nhu cầu sử dụng nước đặc biệt.

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

** Sự phù hợp với hiện trạng rừng và Quy hoạch Lâm nghiệp*

Theo Quyết định số 47/2022/QĐ-UBND ngày 09/12/2022 của UBND tỉnh Lai Châu kéo dài thời hạn thực hiện và điều chỉnh một số nội dung Quyết định số 17/2012/QĐ-UBND ngày 20/8/2012 của UBND tỉnh phê duyệt Quy hoạch bảo vệ và Phát triển rừng tỉnh Lai Châu, giai đoạn 2011-2020, dự án thuỷ điện Nậm Thi 1 đã được đưa ra ngoài quy hoạch 3 loại rừng (thể hiện tại số thứ tự 30, mục V, phụ lục I kèm theo Quyết định số 47/2022/QĐ-UBND với 1,58 ha diện tích rừng phòng hộ hiện trạng chưa có rừng).

- Theo văn bản số 300/STNMT-KHTC ngày 24/9/2025 của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án công trình thủy điện Nậm Thi 1 và thủy điện Nậm Thi 2: Hiện trạng đất có rừng là 14,0736 ha, (trong đó: rừng tự nhiên 13,6587 ha; rừng trồng 0,4149ha). Hiện trạng đất trống chưa có rừng là 20,8164 ha.

- Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt kế hoạch chuyển mục đích sử dụng 6,9053 ha rừng ngoài quy hoạch lâm nghiệp (*6,5198 ha rừng tự nhiên và 0,3855 ha rừng trồng*) tại Quyết định số 1515/QĐ-UBND ngày 28/10/2024.

- Về quy hoạch rừng: Theo Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định 1585/QĐ-TTg

ngày 07/12/2023, xác định phạm vi chiếm đất của dự án công trình thuỷ điện Nậm Thi 1 thuộc diện tích ngoài quy hoạch lâm nghiệp.

Như vậy, Dự án không ảnh hưởng đến hiện trạng rừng và Quy hoạch Lâm nghiệp.

** Quy hoạch sử dụng đất huyện Tam Đường:*

Diện tích dự án công trình thủy điện Nậm Thi 1 là 36,0035 ha. Trong đó:

- 17,5780 ha phù hợp với quy hoạch sử dụng đất được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 898/QĐ-UBND ngày 24/6/2024 điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu.

- 18,4255 ha chưa phù hợp với quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 898/QĐ-UBND ngày 24/6/2024 điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu. Phần diện tích này Chủ dự án đang thực hiện đăng ký bổ sung vào quy hoạch sử dung đến năm 2030 của huyện Tam Đường.

Như vậy, Dự án triển khai hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất huyện Tam Đường đến năm 2030.

### *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 Nậm Thi:*

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

*- Thượng lưu tuyến đập của Dự án:*

Hiện nay khu vực thượng lưu tuyến đập của Dự án thuỷ điện Nậm Thi 1 không có công trình thủy điện nào đang hoạt động.

*- Hạ lưu tuyến đập của Dự án:*

Hạ lưu tuyến đập của Dự án thuỷ điện Nậm Thi 1 hiện nay có công trình thủy điện Nậm Thi 2 đang hoạt động với các thông số chính bao gồm: MNDBT = 1050 m, $N_{lm}$ = 8 MW, số tổ máy = 02. Công trình này cách tuyến đập Nậm Thi 1 và NMTĐ Nậm Thi 1 về phía hạ lưu theo chiều dọc suối với khoảng cách lần lượt là ≈2000 m và ≈ 300m.

Như vậy Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 có MNHLmin là 1050 m sẽ không ảnh hưởng đến dự án thủy điện Nậm Thi 2 có cao trình MNDBT là 1050 m.

Ngoài dự án thuỷ điện Nậm Thi 2 (8 MW) nêu trên, trên suối Nậm Thi không còn dự án thuỷ điện nào khác.

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

Trong phạm vi dự án không có công trình thủy lợi, công trình lấy nước sinh hoạt nào nên Dự án không gây ảnh hưởng đến các dự án thủy lợi, dự án cung cấp nước sạch cho sinh hoạt trên khu vực

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

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

### 2.1.1. Các văn bản pháp lý

**1. Các văn bản pháp lý làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM**

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- 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;

- Nghị định số 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 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 BTNMT 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 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10//01/2022 của Bộ trưởng Bộ tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;

- Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu quy định về quản lý CTR xây dựng, CTR 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 7/10/2022 của UBND tỉnh Lai Châu Ban hành Quy định một số nội dung về quản lý nước thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

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

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

**2. Các văn vản pháp lý về ngành, lĩnh vực có liên quan đến Dự án**

**a. Lĩnh vực thủy điện, điện lực**

- Luật Điện lực số 61/2024/QH11 ngày 30/11/2024 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Nghị định số 137/2013/NĐ-CP ngày 21/10/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Điện lực và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Điện lực;

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

- Nghị quyết số 62/2013/QH13 ngày 27/11/2013 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam về tăng cường công tác quản lý quy hoạch, đầu tư xây dựng, vận hành khai thác công trình thủy điện;

- Nghị quyết số 11/NQ-CP ngày 18/02/2014 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 62/2013/QH13 ngày 27/11/2013 của Quốc hội về tăng cường công tác quản lý quy hoạch, đầu tư xây dựng, vận hành khai thác công trình thủy điện;

- Thông tư 02/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành quy định về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

**b. Về lĩnh vực thủy lợi, hồ chứa**

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

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

- Nghị định số 114/2018/NĐ-CPngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước;

- Nghị định số 23/2020/NĐ-CP ngày 24/02/2020 của Chính phủ quy định về quản lý cát, sỏi lòng sông và bảo vệ lòng, bờ, bãi sông.

- Nghị định số 36/2020/NĐ-CP ngày 24/3/2020 của Chính phủ về xử phạt hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản;

- Thông tư số 65/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 của BTNMT quy định kỹ thuật xác định DCTT trên sông suối và xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa;

- Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của BTNMT quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải nguồn nước sông, hồ;

- 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.

**c. Lĩnh vực tài nguyên nước**

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023 quy định quản lý, bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên nước;

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

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và XLNT;

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

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

- Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước;

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

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

**d. Về lĩnh vực đất đai**

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

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

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

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

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

**e. Lĩnh vực đầu tư, xây dựng**

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam;

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

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

- Thông tư số 45/VBHN-BCT ngày 03/4/2020 của Bộ Công thương quy định về quản lý quy hoạch, đầu tư xây dựng dự án thủy điện và vận hành khai thác công trình thủy điện.

**g. Lĩnh vực lâm nghiệp**

- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Chỉ thị số 02/CT-TTg ngày 24/01/2014 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường chỉ đạo thực hiện trồng rừng thay thế diện tích rừng chuyển sang mục đích khác;

- Chỉ thị số 13-CT/TW ngày 12/01/2017 của Ban Bí thư Trung ương Đảng về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng;

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

- Nghị quyết số 71/NQ-CP ngày 08/8/2017 của Chính phủ Ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Chỉ thị số 13-CT/TW ngày 12/01/2017 của Ban Bí thư Trung ương Đảng về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng;

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

- Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác.

**h. Lĩnh vực đa dạng sinh học**

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008 của Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam;

- 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 loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp;

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

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

- Nghị định số 84/2021/NĐ-CP ngày 22/9/2021 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019;

- Quyết định số 1250/QĐ-TTg ngày 31/7/2013 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt chiến lược Quốc gia về ĐDSH đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030;

- Quyết định 45/QĐ-TTg ngày 08/01/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể bảo tồn ĐDSH của cả nước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn quy định về điều tra, kiểm kê và theo dõi diễn biến rừng;

**i. Lĩnh vực vật liệu nổ công nghiệp (VLNCN)**

- Luật số 42/2024/QH15 ngày 29/6/2024 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam về Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ;

- Nghị định số 181/2024/NĐ-CP ngày 31/12/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của luật quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ về VLNCN và tiền chất thuốc nổ;

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

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

**k. Lĩnh vực Phòng cháy chữa cháy**

- Luật Phòng cháy và chữa cháy tại Văn bản hợp nhất số 46/VBHN-VPQH ngày 27/12/2003 của Văn phòng Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 của Quốc Hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ Công an Quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.

**m. Lĩnh vực phòng chống thiên tai**

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

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

- Nghị định số 30/2017/NĐ-CP ngày 21/3/2017 của Chính phủ quy định tổ chức, hoạt động ứng phó sự cố, thiên tai và tìm kiếm cứu nạn.

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ 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. Một số lĩnh vực khác**

- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam (còn hiệu lực đến 30/6/2025);

- Luật số 84/2015/QH13 Luật an toàn, vệ sinh lao động ngày 25/6/2015 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật Đường bộ số 35/2024/QH15 ngày 27/6/2024 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 ngày 27/6/2024 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam về trật tự, an toàn giao thông đường bộ;

- Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam có hiệu lực thi hành từ 01/7/2025;

- 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 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;

- Nghị định số 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Trồng trọt về giống cây trồng và canh tác;

- Nghị định 22/2023/NĐ-CP ngày 12/5/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định liên quan đến hoạt động kinh doanh trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường;

- Nghị định số 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đường bộ và Điều 77 Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ;

- Nghị định 11/2025/NĐ-CP ngày 15/01/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Địa chất và Khoáng sản về khai thác khoáng sản nhóm IV;

- Thông tư số 07/2016/TT-BTNMT ngày 16/5/2016 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường quy định các bộ dữ liệu, chuẩn dữ liệu và xây dựng, quản lý cơ sở dữ liệu khí tượng thủy văn quốc gia;

- 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 01/2025/TT-BTNMT ngày 15/01/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Địa chất và khoáng sản về khai thác khoáng sản nhóm IV.

- Quyết định số 51/2022/QĐ-UBND ngày 30/12/2022 của UBND tỉnh Lai Châu Ban hành Quy định phân cấp trách nhiệm quản lý chất lượng, bảo trì công trình xây dựng và quản lý an toàn lao động trong thi công, xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 05/2023/QĐ-UBND ngày 21/3/2023 của UBND tỉnh Lai Châu về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của quy định về trình tự thực hiện thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh lai châu ban hành

kèm theo quyết định số 16/2020/QĐ-UBND ngày 04/5/2020 của ủy ban Nhân dân tỉnh Lai Châu.

**2.1.3. Căn cứ kỹ thuật áp dụng cho Dự án**

- QCVN 01:2019/BCT về An toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy VLNCN và bảo quản tiền chất thuốc nổ;

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- QCVN 01:2022/BQP - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về rà phá bom mìn vật nổ;

- QCVN 02:2022/BXD - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

- QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong thi công, xây dựng;

- TCVN 9154: 2012 - Tiêu chuẩn Việt Nam về Công trình thủy lợi - Quy trình tính toán đường hầm thủy lợi;

- TCVN 9162:2012 - Tiêu chuẩn Việt Nam về Công trình thủy lợi - Đường thi công - Yêu cầu thiết kế;

- QCVN 05:2012/BCT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về thuốc nổ nhũ tương dùng cho mỏ hầm lò, công trình ngầm không có khí và bụi nổ;

- 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 VLNCN và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- QCVN 06:2022/BXD - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- QCVN 04-05:2022/BNNPTNT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về công trình thủy lợi, phòng chống thiên tai - Phần I. Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế.

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;

- QCVN 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 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp;

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

- QCVN 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;

- TCKT 03:2015/TCTL - Công trình thủy lợi - Hướng dẫn xây dựng bản đồ ngập lụt hạ du hồ chứa nước trong các tình huống xả lũ khẩn cấp và vỡ đập;

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

- Quyết định số 4729/QĐ-BCT ngày 05/12/2016 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt bổ sung Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu;

- Quyết định số 47/2022/QĐ-UBND ngày 09/12/2022 của UBND tỉnh Lai Châu Kéo dài thời hạn thực hiện và điều chỉnh một số nội dung Quyết định số 17/2012/QĐ-UBND ngày 20/8/2012 của UBND tỉnh phê duyệt Quy hoạch bảo vệ và Phát triển rừng tỉnh Lai Châu, giai đoạn 2011-2020;

- Quyết định số 14/2023/QĐ-UBND ngày 27/6/2023 của UBND tỉnh Lai Châu Kéo dài thời hạn thực hiện và điều chỉnh, bổ sung một số nội dung Quyết định số 17/2012/QĐ-UBND ngày 20/8/2012 của Ủy ban Nhân dân tỉnh phê duyệt Quy hoạch bảo vệ và phát triển rừng tỉnh Lai Châu, giai đoạn 2011-2020;

- 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;

- Quyết định số 262/QĐ-TTg ngày 01/4/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 964/QĐ-UBND ngày 17/07/2009 của UBND tỉnh Lai Châu về việc thu hồi đất tại địa bàn bản Chu Va 8, xã Sơn Bình, huyện Tam Đường; cho phép Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Thi thuê đất thực hiện dự án: Xây dựng nhà máy thủy điện;

- Quyết định số 912/QĐ-UBND tỉnh Lai Châu ngày 21/8/2015 của UBND tỉnh Lai Châu V/v phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "Thủy điện Nậm Thi 1";

- Quyết định số 1682/QĐ-TTg ngày 28/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt bổ sung, cập nhật Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Văn bản số 09/SCT-TKCS ngày 2/8/2017 v/v thông báo kết quả thẩm định thiết kế cơ sở điều chỉnh dự án thủy điện Nậm Thi 1.

- Văn bản số 1241/SCT-NL ngày 31/10/2019 của Sở Công thương về việc thông báo kết quả thẩm định thiết kế cơ sở hiệu chỉnh dự án Thủy điện Nậm Thi 1 thuộc xã Sơn Bình, huyện Tam Đường.

- Quyết định số 1117/QĐ-UBND ngày 27/9/2017 của UBND tỉnh Lai Châu về việc "Phê duyệt Quy trình vận hành hồ chứa Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 thuộc xã Sơn Bình, huyện Tam Đường"**.**

- Quyết định số 2929/QĐ-UBND ngày 19/11/2025 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án công trình thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2;

- Văn bản số 2930/STC-QLDN&ĐKKD ngày 17/9/2025 của Sở Tài chính về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án công trình Thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2;

- Văn bản số 2738/SCT-QLNL ngày 24/9/2025 của Sở Công thương về việc tham gia ý kiến chủ trương đầu tư Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1, Nậm Thi 2;

- Văn bản số 3900/SNNMT-KHTC ngày 24/9/2025 của Sở Nông nghiệp và Môi trường về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án công trình thủy điện Nậm Thi 1 và thủy điện Nậm Thi 2;

- Văn bản số 2433/SVHTTDL-VP ngày 24/9/2025 của Sở Văn hoá, Thể thao và Du lịch về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1;

- Văn bản số 3227/SXD-QLXD ngày 24/9/2025 của Sở Xây dựng về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án công trình Thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2 (lần 2);

- Văn bản số 473/UBND-KT ngày 23/9/2025 của UBND xã Bình Lư về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án công trình Thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2;

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần, mã số doanh nghiệp: 5400232452 đăng ký lần đầu ngày 25/11/2004, đăng ký thay đổi lần thứ 20 ngày 03/11/2025;

**2.3. Các tài liệu, dữ liệu do CDA tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM**

- Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT gồm: Tập 1 - Báo cáo chính. Tập 2 - Điều kiện tự nhiên. Tập 3 - Thủy năng, kinh tế năng lượng. Tập 4 - Tổng mức đầu tư. Tập 5 - Thuyết minh thiết kế cơ sở. Tập 6 - Phụ lục tính toán. Tập 7 - Bản vẽ thiết kế cơ sở.

- Kết quả phân tích môi trường nền (đính kèm phụ lục của báo cáo).

- Kết quả tham vấn cộng đồng dân cư vùng dự án (đính kèm phụ lục của báo cáo)

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

### 3.1. Tóm tắt về việc tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường và lập báo cáo đánh giá tác động môi trường

Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02 là cơ quan chủ trì thực hiện, phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty Cổ phần ứng dụng công nghệ tài nguyên và môi trường trong việc lập báo cáo ĐTM của Dự án "Thủy điện Nậm Thi 1" thuộc địa phận xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

Các bước tiến hành thực hiện lập báo cáo ĐTM cụ thể như sau:

- Tiếp nhận và nghiên cứu hồ sơ nghiên cứu khả thi và thiết kế cơ sở, các văn bản pháp lý, tài liệu kỹ thuật của Dự án đầu tư.

- Xây dựng đề cương;

- Tổ chức thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, KT-XH xã Sơn Bình - nơi sẽ triển khai Dự án;

- Tổ chức điều tra, khảo sát hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án, các khu vực lân cận có khả năng chịu tác động bởi Dự án;

- Tiến hành khảo sát lấy mẫu, phân tích, đánh giá chất lượng môi trường nền tại khu vực thực hiện Dự án;

- Xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án;

- Thực hiện tham vấn nội dung báo cáo ĐTM qua các hình thức: i) bằng văn bản gửi tới UBND, UBMTTQ xã Bình Lư; ii) tổ chức cuộc họp tham vấn nội dung báo cáo ĐTM với sự có mặt của đại diện các bên gồm: UBND, UBMTTQ xã, đại diện các tổ chức xã hội của địa phương, đại diện cộng đồng dân cư bị ảnh hưởng; iii) tham vấn online trên trang web của UBND tỉnh Lai Châu;

- Hiệu chỉnh, hoàn thiện báo cáo theo nội dung tham vấn;

- Trình hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường lên UBND tỉnh Lai Châu - là cấp có thẩm quyền thẩm định báo cáo;

### 3.2. Danh sách thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM

- Chủ dự án: Ông Nguyễn Cao Sơn. Chức vụ: Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02.

- Đơn vị tư vấn: Ông Nguyễn Văn Cường. Chức vụ: Giám đốc Công ty Cổ phần ứng dụng công nghệ tài nguyên và môi trường.

**Bảng 1. Danh sách nhân sự tham gia lập báo cáo ĐTM**

| TT | Họ tên | Chức vụ/ Học hàm, Học vị Chuyên ngành đào tạo | | Nội dung thực hiện |
|---|---|---|---|---|
| **I** | **Chủ dự án - Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02** | | | |
| 1 | Nguyễn Cao Sơn | Tổng Giám đốc | | Quản lý dự án, cung cấp thông tin, tài liệu; Kiểm tra báo cáo ĐTM |
| **II** | **Đơn vị tư vấn - Công ty Cổ phần ứng dụng công nghệ tài nguyên và môi trường** | | | |
| 1 | Nguyễn Văn Cường | Giám đốc | | Quản lý, tổ chức thực hiện việc lập báo cáo |
| 2 | Nguyễn Mạnh Cương | Thạc sỹ Kỹ thuật môi trường | Cán bộ kỹ thuật | Chủ trì lập Báo cáo ĐTM;<br>Tổng hợp báo cáo ĐTM. |

| TT | Họ tên | Chức vụ/ Học hàm, Học vị Chuyên ngành đào tạo | | Nội dung thực hiện |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Hà Thị Trang | Kỹ sư Quản lý Tài nguyên và Môi trường | Cán bộ kỹ thuật | Khảo sát hiện trạng môi trường tự nhiên, KT-XH, tham vấn cộng đồng, phụ trách phần mở đầu, chương 1, chương 3, kết luận, kiến nghị, cam kết |
| 4 | Tẩn Văn Nam | Cử nhân Khoa học môi trường | Cán bộ kỹ thuật | Khảo sát hiện trạng môi trường tự nhiên, KT-XH, tham vấn cộng đồng. Phụ trách chương 6. Vẽ các loại sơ đồ, bản đồ. |
| 5 | Dà Thị Le | Cử nhân Khoa học môi trường | Cán bộ kỹ thuật | Phụ trách chương 2, chương 4, chương 5 |
| **III** | **Thành viên của đơn vị quan trắc môi trường – Viện Kỹ thuật và Công nghệ môi trường** | | | |
| 1 | Trịnh Thành Tâm | | Quan trắc viên | Lấy mẫu quan trắc chất lượng môi trường nền tại khu vực dự án |
| 2 | Nguyễn Thị Thu | | Kỹ thuật viên | Thực hiện phân tích mẫu môi trường trong phòng thí nghiệm, cung cấp kết quả. |

## 4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

### 4.1. Phương pháp ĐTM

**1. Phương pháp đánh giá nhanh**

Phương pháp đánh giá nhanh dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, ồn, rung.

- Đối với môi trường không khí (bụi và khí thải):

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm theo *Compilation of Air pollutant emission factors, volume I, Stationary point and area sources, Office of air quality and standards office of air radiation, January 1995* để tính bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp, san lấp (áp dụng tại Mục 3.2.1.1, Tiểu mục A, Điểm 1).

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm của *Nguyễn Đình Tuấn, Tính toán tải lượng ô nhiễm do phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, 2006* để tính toán bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển phù hợp với điều kiện Việt Nam (áp dụng tại Mục 3.2.1.1, Tiểu mục A, Điểm 3).

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm của *Nguyễn Đình Tuấn, Nghiên cứu phương pháp xác định tải lượng ô nhiễm không khí từ hoạt động công nghiệp, 2003* để ước tính bụi trong quá trình trộn bê tông (áp dụng tại Mục 3.2.1.1, Tiểu mục A, Điểm 4).

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm của *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, 1993* để tính toán khí thải phát sinh từ máy móc, thiết bị thi công (áp dụng tại Mục 3.2.1.1, Tiểu mục A, Điểm 6).

- Đối với tiếng ồn, độ rung: Sử dụng hệ số ô nhiễm của *Ủy ban BVMT U.S và Cục đường bộ Hoa Kỳ* tính toán mức độ ồn, rung của máy móc thiết bị thi công theo khoảng cách. Từ đó đánh giá tác động đến đối tượng xung quanh và đưa ra các biện pháp giảm thiểu tương ứng (áp dụng tại Mục 3.2.1.2).

- Đối với CTR: Sử dụng hệ số phát thải báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2019 để tính toán tải lượng CTR sinh hoạt phát sinh của CBCNV trong các giai đoạn chuẩn bị, thi công, vận hành Dự án (áp dụng tại Mục 3.2.1.1, Tiểu mục C, Điểm 1); Sử dụng định mức hao hụt vật liệu trong quá trình thi công của *Bộ Xây dựng, Định mức sử dụng vật tư trong xây dựng tại Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016* để ước tính khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị và thi công, xây dựng Dự án (áp dụng tại Mục 3.1.2.1, Điểm 3.2 và Mục 3.2.1.1, Tiểu mục C, Điểm 2).

**2. Phương pháp so sánh**

Phương pháp so sánh được sử dụng để:

- Đánh giá hiện trạng môi trường nền tại KVDA bằng cách so sánh kết quả phân tích các thông số ô nhiễm đặc trưng có trong mẫu: đất, không khí, nước mặt, mẫu ồn, rung với các quy chuẩn tương ứng liên quan như: QCVN 03:2023/BTNMT, QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 08:2023/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT. Vị trí áp dụng trong báo cáo: Chương 2 của báo cáo ĐTM.

- Đánh giá mức độ tác động của các hoạt động thi công Dự án đến chất lượng môi trường trong quá trình lập báo cáo ĐTM bằng cách so sánh kết quả tính toán nồng độ các thông số ô nhiễm đặc trưng có trong khí thải và tiếng ồn, độ rung với các quy chuẩn tương ứng liên quan như: QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT.

- Đánh giá mức độ ô nhiễm trong quá trình triển khai xây dựng khi so sánh các giá trị quan trắc với QCVN hiện hành nêu trên.

Vị trí áp dụng trong báo cáo: Chương 3 của báo cáo ĐTM, gồm: Đánh giá tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động đào đắp đất tại các vị trí xây dựng các hạng mục công trình; phát sinh từ các thiết bị thi công sử dụng dầu; tác động do tiếng ồn, độ rung - giai đoạn triển khai xây dựng cơ bản; Đánh giá tác động do bụi, khí thải, ồn rung phát sinh từ hoạt động vận chuyển của các phương tiện vận tải - giai đoạn triển khai xây dựng cơ bản.

**3. Phương pháp mô hình hóa môi trường**

Phương pháp mô hình hóa là phương pháp dự báo, đánh giá mức độ ô nhiễm, khả năng khuếch tán bụi cũng như các thông số ô nhiễm đặc trưng có trong khí thải, ồn, rung

theo không gian và thời gian, trên cơ sở các hoạt động của Dự án và giả thiết về tốc độ gió, hướng gió, bề mặt địa hình, khoảng cách… Phương pháp này sử dụng các công thức toán học để mô phỏng diễn biến chất lượng môi trường và dự đoán sự lan truyền, phạm vi ảnh hưởng bởi các thông số ô nhiễm đặc trưng. Vị trí áp dụng trong báo cáo: Chương 3 của báo cáo ĐTM, gồm:

- Sử dụng mô hình Sutton (mô hình nguồn đường) để tính toán nồng độ bụi và khí thải phát tán do phương tiện vận chuyển.

- Sử dụng mô hình Gauss (mô hình nguồn điểm) để tính toán nồng độ bụi và khí thải phát sinh do hoạt động đào đắp, san gạt.

- Mô hình bán thực nghiệm tính toán dự báo mức ồn, rung tương đương của máy móc thi công, hoạt động của dòng xe chạy trên đường và đánh giá sự lan truyền của chúng theo khoảng cách.

**4. Phương pháp chồng ghép bản đồ môi trường**

Phương pháp chồng ghép bản đồ dựa trên nguyên tắc sử dụng các bản đồ: bản đồ tổng mặt bằng dự án, bản đồ địa hình, bản đồ vệ tinh để thiết lập sơ đồ quan trắc môi trường, sơ đồ thể hiện mối trương giữa Dự án và các đối tượng KT-XH trong khu vực. Vị trí áp dụng tại Chương 1, 3 của báo cáo ĐTM.

**4.2. Các phương pháp khác**

**1. Phương pháp kế thừa**

Kế thừa các kết quả nghiên cứu từ các chuyên ngành thuộc Dự án và ngoài Dự án trong quá trình lập báo cáo ĐTM, được thể hiện ở việc:

- Kế thừa các văn bản pháp lý, các tài liệu, số liệu, kết quả nghiên cứu về Dự án. Vị trí áp dụng: tại phần mở đầu và chương 1 của báo cáo.

- Kế thừa kết quả nghiên cứu đặc điểm địa hình, địa chất, khí tượng thủy văn, tài nguyên rừng và đa dạng sinh học. Vị trí áp dụng: tại chương 2 của báo cáo.

**2. Phương pháp thống kê**

Dựa trên các tài liệu thu thập được về điều kiện tự nhiên, KT-XH tại KVDA, hồ sơ thiết kế,… tiến hành thống kê và biên tập các số liệu để phù hợp với yêu cầu của nội dung Báo cáo ĐTM. Vị trí áp dụng: tại chương 2 của báo cáo.

**3. Phương pháp điều tra khảo sát thực địa**

Phương pháp này bao gồm khảo sát, điều tra thực địa tại hiện trường để có nhận định trực quan về hiện trạng các hệ sinh thái, các cộng đồng dân cư tại khu vực, chọn điểm để tiến hành đo đạc các thông số về môi trường đất, nước, không khí, tiếng ồn, độ rung, các yếu tố vi khí hậu, phục vụ cho việc xác định vị trí lấy các mẫu môi trường, thu thập thông tin làm cơ sở dữ liệu để đánh giá hiện trạng điều kiện tự nhiên, KT-XH tại KVDA. Vị trí áp dụng: Phương pháp này thể hiện ở chương 2 của báo cáo.

**4. Phương pháp đo đạc, lấy mẫu và phân tích môi trường**

Để đánh giá hiện trạng môi trường tại KVDA, CDA phối hợp với Viện Kỹ Thuật và Công nghệ môi trườngtiến hành thực địa, quan trắc, lấy mẫu chất lượng môi trường, cụ thể là: Đã thực hiện lấy mẫu vào ngày 19/11/2025. Số lượng mẫu bao gồm 02 mẫu nước, 02 mẫu đất và 02 mẫu không khí. Vị trí áp dụng: tại chương 2 của báo cáo ĐTM.

*Ghi chú:* Báo cáo không áp dụng phương pháp đánh giá tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ do không thuộc đối tượng quy định tại khoản 1 Điều 60 và khoản 1 Điều 65 của Nghị định 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024.

Trên đây là những phương pháp đánh giá rõ ràng, dễ hiểu và có độ tin cậy cao, trong đó mỗi phương pháp có những ưu và nhược điểm riêng. Việc sử dụng kết hợp các phương pháp này trong quá trình lập Báo cáo ĐTM của Dự án giúp đưa ra được các kết quả đánh giá có độ tin cậy cao.

## 5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

### 5.1. Thông tin về dự án

#### *5.1.1. Thông tin chung*

- Tên dự án: **Công trình Thủy điện Nậm Thi 1**

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Sơn Bình, tỉnh Lai Châu.

- Chủ dự án: Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02.

#### *5.1.2. Quy mô, công suất*

- Quy mô công trình:

+ Thủy điện Nậm Thi 1 là công trình thủy điện đường dẫn, công trình cấp III, nhà máy có 02 tổ máy với tổng công suất lắp máy là 10MW, điện lượng trung bình năm khoảng 36,905 triệu kWh/năm. Các hạng mục công trình chính: Tuyến đập, tuyến năng lượng, nhà máy thuỷ điện, trạm biến áp và tuyến đường dây truyền tải điện 6,3 kV mạch kép đấu nối từ nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 về trạm biến áp 110kV thủy điện Nậm Thi 2 (theo Quyết định số 2929/QĐ-UBND ngày 19/11/2025 của UBND tỉnh Lai Châu);

+ Nhóm dự án: Dự án thuộc nhóm B, thời hạn sử dụng của công trình chính: 50 năm.

- Quy mô sử dụng đất: Dự án chiếm dụng 36 ha. Trong đó:

+ Diện tích chiếm dụng vĩnh viễn là 34,4039 ha.

+ Diện tích chiếm dụng tạm thời là 1,5996 ha.

- Công suất: Thuỷ điện Nậm Thi 1 có công suất lắp máy là 10 MW.

#### *5.1.3. Công nghệ sản xuất*

Dự án khai thác, sử dụng nước suối Nậm Thi và suối nhánh là phụ lưu cấp 1 của suối Nậm Thi. Đập chính được xây dựng trên suối Nậm Thi là loại hình đập dâng kết hợp với đập tràn xả lũ tạo thành hồ chứa. Đập phụ xây dựng trên suối (là suối nhánh cấp 1 bên bờ phải suối Nậm Thi) qua hầm chuyển nước gom nước về đập chính.

Nước từ đập chính qua cửa lấy nước, hầm dẫn nước, đường ống áp lực vào nhà máy để phát điện. Nước sau khi phát điện xả vào suối Nậm Thi thông qua kênh xả phía

hạ lưu nhà máy. Nhà máy cách tuyến đập chính khoảng 3 km theo chiều dọc suối Nậm Thi. Hồ chứa vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm, trong mùa kiệt một ngày chỉ chạy 5 giờ với sơ đồ khai thác như sau: Đập phụ → Hầm chuyển nước → Đập chính → Cửa nhận nước → Hầm dẫn nước → Đường ống áp lực → Nhà máy thủy điện → Kênh xả → Suối Nậm Thi, không chuyển sang lưu vực khác.

Khi vận hành, nhà máy sử dụng hệ thống cung cấp dầu áp lực để điều khiển tua bin, hệ thống tuần hoàn nước làm mát thiết bị và dầu bôi trơn tua bin. Thiết bị đã lựa chọn đảm bảo không có hiện tượng rò rỉ quá trình bảo dưỡng và sửa chữa cũng sẽ được các hệ thống thu gom, xử lý. Do vậy nước sau khi qua nhà máy rồi xả vào suối Nậm Thi là nước sạch, không độc hại. Nhà máy thuỷ điện khi vận hành không thải khí ô nhiễm, không gây tiếng ồn lớn hơn tiêu chuẩn cho phép.

Với đặc điểm là thủy điện kiểu đường dẫn, tuyến năng lượng được thi công riêng biệt không ảnh hưởng tới công trình đầu mối.

### *5.1.4. Phạm vi*

Trong phạm vi chiếm dụng đất của Dự án là 36 ha bao gồm các hạng mục công trình chính như:

- Hồ chứa nước;
- Cụm công trình đầu mối chính, đập phụ: dập dâng, đập tràn;
- Tuyến năng lượng: Cửa lấy nước, hầm dẫn nước, ống thép bọc BTCT;
- Nhà máy thủy điện, trạm biến áp 110kV.
- Các hạng mục công trình phụ trợ như kho bãi, lán trại giai đoạn thi công, bãi thải, bãi trữ, đường thi công - vận hành, điện, nước phục vụ thi công và sinh hoạt của công nhân, thông tin liên lạc.

### *5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường*

Theo quy định tại khoản 4 Điều 25 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 tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP) về việc xác định dự án có yếu tố nhạy cảm, Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường, được xác định qua bảng sau:

**Bảng 2. Phân tích, xác định các yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án**

| TT | Tiêu chí xác định (Khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP) | Xác định yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với khu vực dự án | Kết luận |
|---|---|---|---|
| a | Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định này có địa điểm | 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. | Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nội dung này. |

| TT | Tiêu chí xác định (Khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP) | Xác định yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với khu vực dự án | Kết luận |
|---|---|---|---|
| | thực hiện nằm trên: Phường của đô thị đặc biệt, đô thị loại I, II, III và loại IV theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị, trừ dự án có đấu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định mà không phát sinh bụi, khí thải xả ra môi trường phải được xử lý; | | |
| b | Dự án có xả nước thải vào nguồn nước mặt được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước, trừ trường hợp quy định tại điểm b khoản 2 Điều 86 Luật Bảo vệ môi trường hoặc trường hợp dự án có đấu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định; | Dự án xả nước thải vào suối Nậm Thi.<br>+ không được quy hoạch sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt tại số TT 20, Phụ lụ 1. Chức năng cơ bản của nguồn nước ban hành kèm theo Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06/02/2023 của Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng - Thái Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.<br>+ không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải được quy định quy định tại Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/02/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu Quyết định phê duyệt phân vùng bảo vệ môi trường theo vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.<br>Do đó, Dự án có hoạt động xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. | Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nội dung này. |
| c | **Dự án có sử dụng đất**, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp hoặc thủy sản, rừng đặc dụng, **RPH**, đất có rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, khu bảo vệ nguồn lợi thuỷ sản theo quy định của pháp luật về thuỷ sản, vùng đất ngập nước quan | Dự án có sử dụng đất RPH (hiện trạng không có rừng) là 5,04 ha. Tuy nhiên tổng diện tích chiếm đất vĩnh viễn của Dự án là 34,4039 ha không thuộc phạm vi từ 50 ÷ ≤ 100 ha theo quy định tại cột (3) số thứ tự 7a Phụ lục III, do đó không thuộc trường | Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nội dung này. |

| TT | Tiêu chí xác định (Khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP) | Xác định yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với khu vực dự án | Kết luận |
|---|---|---|---|
| | trọng, khu dự trữ sinh quyển, di sản thiên nhiên thế giới **và thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7a Phụ lục III** Nghị định 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP; | hợp quy định tại điểm d cột (3) số thứ tự 7a (dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của từ ≥ 0,2 ha đối với RPH). Ngoài ra Dự án cũng không thuộc điểm a, b, c cột (3) số thứ tự 7a. | |
| d | Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia, quốc gia đặc biệt theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa; | Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa | Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nội dung này. |
| đ | Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên với diện tích đất chuyển đổi quy định tại cột (3) số thứ tự 7c Phụ lục III Nghị định này; **dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất**, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên thế giới, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng đặc dụng, **RPH**, đất có rừng tự nhiên **và thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7b Phụ lục III** Nghị định 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP; | - Dự án không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên do không chiếm vĩnh viễn đất lúa 02 vụ, do đó không thuộc cột (3) số thứ tự 7c;<br>- Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất RPH là 5,04 ha song tổng diện tích chiếm đất vĩnh viễn của Dự án là 34,4039 ha không thuộc phạm vi từ 50 ÷ ≤ 100 ha theo quy định tại cột (3) số thứ tự 7b, do đó không thuộc trường hợp quy định tại điểm d cột (3) số thứ tự 7b (yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất của từ ≥ 0,1 ha đối với RPH). Ngoài ra Dự án cũng không thuộc điểm a, b, c cột (3) số thứ tự 7b. | Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nội dung này. |
| e | Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng. | Việc thực hiện Dự án không chiếm dụng đất ở và không thực hiện di dân, tái định cư. | Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nội dung này. |

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

| TT | Các thông số chính | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| **A** | **Các đặc trưng thủy văn** | | | |

| TT | Các thông số chính | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Diện tích lưu vực | $F_{LV}$ | $Km^2$ | |
| | Đập chuyển nước | $F_{LV}$ | $Km^2$ | 12,7 |
| | Đập chính | $F_{LV}$ | $Km^2$ | 21,3 |
| | Nhà máy | | | 37,6 |
| 3 | Lượng mưa trung bình nhiều năm đập phụ | $X_0$ | mm | 3000 |
| 4 | Lượng mưa trung bình nhiều năm đập phụ | $X_0$ | mm | 3000 |
| 5 | Moduyn dòng chảy năm đập phụ | $M_0$ | $l/s\text{-}km^2$ | 66,1 |
| 6 | Moduyn dòng chảy năm đập chính | $M_0$ | $l/s\text{-}km^2$ | 65,3 |
| 7 | Chuẩn dòng chảy đập phụ | $Q_0$ | $m^3/s$ | 0,84 |
| 8 | Chuẩn dòng chảy đập chính | $Q_0$ | $m^3/s$ | 1,4 |
| 9 | Lưu lượng trung bình năm đập phụ P = 85%. | $Q_{85\%}$ | $m^3/s$ | 0,68 |
| 10 | Lưu lượng trung bình năm đập chính P = 85%. | $Q_{85\%}$ | $m^3/s$ | 1,19 |
| 11 | Duy trì lưu lượng đập phụ P = 85%. | $Q_{DT85\%}$ | $m^3/s$ | 0,16 |
| 12 | Duy trì lưu lượng đập phụ P = 85%. | $Q_{DT85\%}$ | $m^3/s$ | 0,27 |
| 13 | Lũ thiết kế P = 1.0% tại đập chính | $Q_{1,0\%}$ | $m^3/s$ | 290,0 |
| 14 | Lũ thiết kế P = 2,0% tại đập phụ | $Q_{2,0\%}$ | $m^3/s$ | 190,0 |
| 15 | Lũ thiết kế P = 0.2% tại đập chính | $Q_{0,2\%}$ | $m^3/s$ | 420,0 |
| 16 | Lũ thiết kế P = 1,0% tại đập phụ | $Q_{1,0\%}$ | $m^3/s$ | 210,0 |
| **B** | **Các thông số chính** | | | |
| **I** | **Công trình đầu mối** | | | |
| ***1*** | ***Hồ điều tiết ngày*** | | | |
| | Mực nước dâng bình thường | MNDBT | m | 1320,0 |
| | Mực nước chết | MNC | m | 1315,0 |
| | Dung tích toàn bộ | $V_{TB}$ | $10^3m^3$ | 330,5 |
| | Dung tích chết | $V_C$ | $10^3m^3$ | 137,2 |
| | Dung tích hữu ích | $V_{HI}$ | $10^3m^3$ | 193,3 |
| | Diện tích mặt hồ ứng với MNDBT | $S_{HỒ}$ | Ha | 4,81 |
| ***2*** | ***Đập dâng bờ trái*** | | | |
| | Kết cấu đập | | | BTCT M250# |
| | Mực nước dâng bình thường | MNDBT | m | 1320,0 |

| TT | Các thông số chính | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| | Mực nước chết | MNC | m | 1315,0 |
| | Cao trình đỉnh đập dâng | $\nabla_{ĐĐ}$ | m | 1324,6 |
| | Chiều cao đập lớn nhất | $H_{MAX}$ | m | 29,1 |
| | Chiều dài đập dâng | $L_Đ$ | m | 59,0 |
| | Lưu lượng lũ thiết kế | $Q_{1,0\%}$ | $m^3/s$ | 290,0 |
| | Lưu lượng lũ kiểm tra | $Q_{0,2\%}$ | $m^3/s$ | 420,0 |
| | Cột nước tràn thiết kế | $H_{1,0\%}$ | m | 3,1 |
| | Cột nước tràn kiểm tra | $H_{0,2\%}$ | m | 3,92 |
| | Cao trình mực nước lũ thiết kế | $\nabla_{P1,0\%}$ | m | 1323,1 |
| | Cao trình mực nước lũ kiểm tra | $\nabla_{P0,2\%}$ | m | 1323,92 |
| ***3*** | ***Đập dâng bờ phải*** | | | |
| | Kết cấu đập | | | BTCT M250# |
| | Mực nước dâng bình thường | MNDBT | m | 1320,0 |
| | Mực nước chết | MNC | m | 1315,0 |
| | Cao trình đỉnh đập dâng | $\nabla_{ĐĐ}$ | m | 1324,6 |
| | Chiều cao đập lớn nhất | $H_{MAX}$ | m | 23,6 |
| | Chiều dài đập dâng | $L_Đ$ | m | 30,3 |
| | Lưu lượng lũ thiết kế | $Q_{1,0\%}$ | $m^3/s$ | 290,0 |
| | Lưu lượng lũ kiểm tra | $Q_{0,2\%}$ | $m^3/s$ | 420,0 |
| | Cột nước tràn thiết kế | $H_{1,0\%}$ | m | 3,1 |
| | Cột nước tràn kiểm tra | $H_{0,2\%}$ | m | 3,92 |
| | Cao trình mực nước lũ thiết kế | $\nabla_{P1,0\%}$ | m | 1323,1 |
| | Cao trình mực nước lũ kiểm tra | $\nabla_{P0,2\%}$ | m | 1323,92 |
| ***4*** | ***Đập tràn*** | | | |
| | Hình thức tràn | | | Tự do |
| | Kết cấu đập | | | BTCT M250# |
| | Hình thức tiêu năng | | | Mũi phóng |
| | Cao trình đỉnh mũi phóng | $\nabla_{MP}$ | | 1307,0 |
| | Mực nước dâng bình thường | MNDBT | m | 1320,0 |
| | Mực nước chết | MNC | m | 1315,0 |
| | Mực nước lũ thiết kế | MNLTK | m | 1323,1 |

| TT | Các thông số chính | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| | Mực nước lũ kiểm tra | MNLKT | m | 1323,92 |
| | Cao trình ngưỡng tràn | $\nabla_{NTR}$ | m | 1320,0 |
| | Chiều cao đập lớn nhất | $H_{MAX}$ | m | 25,5 |
| | Số khoang tràn | n | Khoang | 02 |
| | Bề rộng toàn bộ tràn | $B_{TR}$ | m | 25,0 |
| | Cột nước tràn $H_{TR}$ = 1,0 % | $H_{TR}$ | m | 3,1 |
| | Cột nước tràn $H_{TR}$ = 0,2% | $H_{TR}$ | m | 3,92 |
| | Lưu lượng lũ $Q_{TK1,0\%}$ | $Q_{1,0\ \%}$ | $m^3/s$ | 290,0 |
| | Lưu lượng lũ $Q_{KT0,2\%}$ | $Q_{0,2\%}$ | $m^3/s$ | 420,0 |
| | Cao trình mực nước lũ thiết kế hạ lưu | MNHL | m | 1298,12 |
| | Cao trình mực nước lũ kiểm tra hạ lưu | MNHL | m | 1298,73 |
| | Cao trình đáy hành lang | $\nabla_{01}$ | m | 1296,5 |
| ***5*** | ***Cống xả cát*** | | | |
| | Cao trình đáy cống xả cát | $\nabla_{ĐXC}$ | m | 1307,0 |
| | Chiều dài cống xả cát | $L_{CXC}$ | m | 18,05 |
| | Kích thước cống xả cát | (BxH) | m | (2,5x2,5) |
| | Kết cấu cống | | | BTCT M250# |
| | Cao trình đỉnh cống | $\nabla_{ĐC}$ | m | 1324,6 |
| ***6*** | ***Cống dẫn dòng thi công*** | | | |
| | Kết cấu | | | BTCTM250# |
| | Cao trình đáy cống dẫn dòng | $\nabla_{ĐDD}$ | m | 1300,0 |
| | Chiều dài cống dẫn dòng | $L_{CDD}$ | m | 28,5 |
| | Kích thước cống dẫn dòng | (BxH) | m | (2,5x2,5) |
| | Cao trình đỉnh cống | $\nabla_{ĐC}$ | m | 1324,6 |
| **II** | **Tuyến năng lượng** | | | |
| ***1*** | ***Cửa lấy nước vào đường hầm*** | | | |
| | Lưu lượng thiết kế | $Q_{TK}$ | $m^3/s$ | 4,363 |
| | Kích thước cửa | (BxH) | m | (2,5x2,5) |
| | Cao trình tim cửa nhận nước | $\nabla_{TC}$ | m | 1311,25 |
| | Cao trình đáy cửa nhận nước | $\nabla_{ĐC}$ | m | 1310,0 |
| | Chiều dài cửa | $L_C$ | m | 10,0 |

| TT | Các thông số chính | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| | Kết cấu cửa | | | BTCT M250# |
| | Cao trình đỉnh cửa | $\nabla_{ĐC}$ | m | 1324,6 |
| | Kích thước lưới chắn rác | (BxH) | m | (2,5x4,0) |
| ***2*** | ***Hầm áp lực*** | | | |
| | Lưu lượng thiết kế | $Q_{TK}$ | $m^3/s$ | 4,363 |
| | Chiều dài hầm | $L_H$ | m | 2650,0 |
| | Hình thức hầm | | | Chảy có áp |
| | Chiều cao thông thủy hầm | $H_{TT}$ | m | 2,5 |
| | Chiều rộng thông thủy hầm | $B_{TT}$ | m | 2,5 |
| | Cao độ tim hầm cửa vào | $\nabla_{THV}$ | m | 1311,25 |
| | Cao độ tim hầm cửa ra | $\nabla_{THR}$ | m | 1112,50 |
| | Bán kính hầm | $R_H$ | mm | 1,25 |
| | Độ dốc hầm | i | % | 7,5 |
| | Kết cấu cống | | | BTCT M200# |
| ***4*** | ***Đường ống áp lực*** | | | |
| | ***Ống chính*** | | | |
| | Số ống | | ống | 01 |
| | Chiều dài | $L_Ô$ | m | 127,50 |
| | Lưu lượng thiết kế | $Q_{TK}$ | $m^3/s$ | 4,363 |
| | Đường kính trong | $D_Ô$ | mm | 1400 |
| | Chiều dày | | mm | (10 – 18) |
| | Loại thép | | | Q345B |
| | ***Ống chính*** | | | |
| | Chiều dài (một ống) | $L_Ô$ | m | 15,0 |
| | Lưu lượng thiết kế (một ống) | $Q_{TK}$ | $m^3/s$ | 2,182 |
| | Đường kính trong | $D_Ô$ | mm | 900 |
| | Chiều dày | | mm | 14 |
| | Loại thép | | | Q345B |
| ***5*** | ***Nhà máy*** | | | |
| | Công suất lắp máy | $N_{LM}$ | MW | 10,0 |
| | Công suất đảm bảo | $N_{ĐB}$ | MW | 0,685 |

| TT | Các thông số chính | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| | Loại tua bin | | | Francis |
| | Số tổ máy | n | Tổ | 2 |
| | Kích thước nhà máy | (BxL) | m | (17,6x37,3) |
| | Cao trình sàn lắp máy | $\nabla_{SLM}$ | m | 1056,2 |
| | Cao trình gian điều khiển | $\nabla_{ĐK}$ | m | 1056,2 |
| | Cao trình sàn tuabin | $\nabla_{STB}$ | m | 1050 |
| | Cao trình tim tuabin | $\nabla_{TTB}$ | m | 1050,9 |
| | Cao trình tim ống vào tua bin | $\nabla_{TÔ}$ | m | 1049,862 |
| | Cao trình đáy hầm xả | $\nabla_{HX}$ | m | 1046,015 |
| | Mực nước hạ lưu lớn nhất | $\nabla_{MAX}$ | m | 1052,8 |
| | Mực nước hạ lưu nhỏ nhất | $\nabla_{MIN}$ | m | 1050,0 |
| | Lưu lượng thiết kế nhà máy | $Q_{TK}$ | $m^3/s$ | 4,363 |
| | Cột nước lớn nhất | $H_{MAX}$ | m | 269,79 |
| | Cột nước nhỏ nhất | $H_{MIN}$ | m | 262,19 |
| | Cột nước tính toán | $H_{TT}$ | m | 266,5 |
| | Cột nước trung bình phát điện | $H_{TB}$ | m | 266,74 |
| | Điện lượng trung bình năm | $E_0$ | $10^6$KWh | 36,905 |
| | Điện lượng trung bình năm mùa lũ | $E_L$ | $10^6$KWh | 20,545 |
| | Điện lượng trung bình năm mùa kiệt | $E_K$ | $10^6$KWh | 16,360 |
| | Số giờ lợi dụng công suất lắp máy | h | Giờ | 3691 |
| **IV** | **Đường thi công quản lý vận hành** | | **km** | **1,3** |
| **V** | **Khu quản lý vận hành** | | **$m^2$** | **1000** |
| **VI** | **Đường dây tải điện 6,3KV** | | **km** | **1,5** |

### *5.2.2. Các hoạt động của dự án*

**1. Giai đoạn thi công, xây dựng**

Trong giai đoạn thi công, xây dựng gồm có các hoạt động sau:

- Đền bù, giải phóng mặt bằng;
- Rà phá bom mìn;
- Phát quang thảm thực vật;
- Tập kết nhân lực, vật lực;
- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân;

- Hoạt động của phương tiện vận chuyển vật liệu, vật tư xây dựng;

- Hoạt động san gạt mặt bằng, mở đường, hoạt động đào đắp, xây dựng các hạng mục công trình chính;

- Hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng;

- Hoạt động nổ mìn phá đá tại các hạng mục công trình chính;

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, đất đá thải;

- Hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng, đất đá thải;

- Hoạt động san gạt bề mặt bãi thải, thu dọn lòng hồ.

- Hoạt động xây lắp trong xây dựng;

**2. Giai đoạn vận hành**

- Hoạt động của quá trình vận hành NMTĐ, TBA 110kV.

- Hoạt động sửa chữa, duy tu bảo dưỡng thiết bị tại NMTĐ;

- Hoạt động của phương tiện giao thông;

- Hoạt động vận hành công trình XLNT;

- Hoạt động tích nước hồ chứa, xả lũ...

- Hoạt động xả dòng chảy tối thiểu sau đập.

- Hoạt động của công nhân viên tại NMTĐ và tại nhà QLVH;

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

### *5.3.1. Nước thải, khí thải*

#### 5.3.1.1. Nước thải

**1. Trong giai đoạn thi công, xây dựng**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh với lưu lượng khoảng 16 $m^3$/ngày (24 giờ). Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, chất hữu cơ (COD/BOD), $NH_3$, chất dinh dưỡng (N, P), dầu mỡ động thực vật, Coliforms.

- Nước thải xây dựng:

+ Nước thải từ quá trình thi công móng các hạng mục công trình: phát sinh với lưu lượng khoảng 20 $m^3$/ngày (24 giờ). Thông số ô nhiễm đặc trưng là TSS.

+ Nước thải từ quá trình thi công hầm: phát sinh với lưu lượng khoảng 2,5 $m^3$/ngày(24 giờ). Thông số ô nhiễm đặc trưng là TSS.

+ Nước thải từ hoạt động rửa bánh xe phát sinh với lưu lượng khoảng 2,7 $m^3$/ngày (24 giờ). Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

+ Nước thải từ trạm trộn bê tông: phát sinh với lưu lượng khoảng 99,84 $m^3$/ngày (24 giờ). Thông số ô nhiễm đặc trưng là TSS.

**2. Trong giai đoạn vận hành**

- Nguồn phát sinh: nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân, nước thải nhiễm dầu từ hoạt động sản xuất.

- Quy mô: Nước thải sinh hoạt phát sinh tại nhà QLVH phát sinh với lưu lượng khoảng 1,6 $m^3$/ngày (24 giờ), tại NMTĐ Nậm Thi 1 phát sinh với lưu lượng khoảng 0,25 $m^3$/ngày (24 giờ); nước thải nhiễm dầu từ hoạt động sản xuất phát sinh với lưu lượng khoảng 5,6 $m^3$/ngày (24 giờ);

- Tính chất: nước thải sinh hoạt: TSS, chất hữu cơ (BOD/COD), dầu mỡ, coliform…; nước thải nhiễm dầu từ hoạt động sản xuất: dầu mỡ khoáng.

**5.3.1.2. Bụi, khí thải**

**1. Trong giai đoạn thi công, xây dựng**

- Nguồn phát sinh: Quá trình phát quang, giải phóng mặt bằng khu vực thực hiện các hạng mục của dự án, thu dọn lòng hồ; vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải và chất thải rắn; quá trình đào, đắp hố móng, san nền công trình; thi công xây dựng các công trình, lắp đặt các thiết bị; quá trình hoạt động của trạm trộn bê tông.

- Tính chất: Bụi, $SO_2$, CO, $NO_x$,…

**2. Trong giai đoạn vận hành**

Không phát sinh từ quá trình sản xuất của dự án; một lượng nhỏ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào dự án, chạy máy phát điện dự phòng. Lưu lượng phát sinh nhỏ không đáng kể. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: $SO_2$, CO, $NO_2$.

***5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại***

**1. CTR sinh hoạt**

- Giai đoạn thi công, xây dựng: Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân xây dựng tại các khu lán trại phát sinh lượng CTR sinh hoạt lớn nhất khoảng 84kg/ngày. Thành phần chủ yếu: các loại bao bì, vỏ chai lọ, thức ăn thừa…

- Giai đoạn vận hành: hoạt động của CBCNV tại dự án phát sinh lượng CTR sinh hoạt lớn nhất khoảng 8,4 kg/ngày. Thành phần chủ yếu: các loại bao bì, vỏ chai lọ, thức ăn thừa…

**2. CTR thông thường**

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Sinh khối phát sinh do phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng: Khối lượng phát sinh tối đa khoảng 252,19 tấn và sinh khối phát sinh từ thu dọn lòng hồ trước khi tích nước khoảng 3,5 tấn. Thành phần chủ yếu: Gốc, rễ, lá cây, cây bụi, ...

+ CTR thông thường là đất đá thải: 114.942,36 $m^3$.

+ CTR là phế thải xây dựng phát sinh tối đa khoảng 94,31 tấn. Thành phần chủ yếu là gỗ, sắt thép, tôn, bao bì, gạch vỡ....

+ CTR thông thường là vật liệu xây dựng rơi vãi tại vị trí bốc dỡ: 1,2-1,7 kg/ngày.

+ CTR từ quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc thi công: khoảng 50 tấn. Thành phần chủ yếu là đất đá, cát sỏi, sắt, thép, xi măng, kim loại, gỗ, nhựa, bìa catton, sứ, thủy tinh, cây cối....

- Giai đoạn vận hành:

CTR trôi từ thượng lưu về tuyến đập với khối lượng ước tính khoảng 4,5 tấn/năm. Thành phần chủ yếu là xác thực vật.

Bùn cát lắng đọng lòng hồ: 34.510 $m^3$.

**3. Chất thải nguy hại**

- Giai đoạn thi công, xây dựng: Hoạt động sử dụng thiết bị, máy móc thi công các hạng mục công trình phát sinh khoảng 1.302,8 kg/năm. Thành phần chủ yếu: Dầu thải, bóng đèn huỳnh quang, chất hấp thụ, vật liệu lọc, bao bì cứng đã chứa chất khi thải ra là nguy hại, giẻ lau dính dầu, pin, ắc quy khô thải, Các thiết bị linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện hỏng.

- Giai đoạn vận hành: Các hoạt động phát sinh CTNH bao gồm:

+ Hoạt động chiếu sáng và làm việc tại văn phòng: Phát sinh bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin thải và các loại thủy tinh hoạt tính thải, linh kiện điện tử thải... Khối lượng phát sinh khoảng 10 kg/năm;

+ Hoạt động bảo trì, bảo dưỡng thiết bị: Phát sinh ắc quy khô thải, chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại, dầu mỡ thải các loại. Khối lượng phát sinh khoảng 120 kg/năm.

Tổng khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành khoảng 130 kg/năm. Chi tiết các loại CTNH và khối lượng phát sinh được trình bày tại Bảng 3. 44/ Chương 3 của báo cáo..

### *5.3.3. Tiếng ồn, độ rung*

- Giai đoạn thi công, xây dựng: Tiếng ồn, độ rung phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công và hoạt động nổ mìn.

- Giai đoạn vận hành: Tiếng ồn, độ rung phát sinh chủ yếu từ hoạt động của turbin và các thiết bị phụ trợ phục vụ vận hành nhà máy.

### *5.3.4. Các tác động khác*

#### 5.3.4.1 Tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ

Dự án thuỷ điện Nậm Thi 1 là công trình đường dẫn, khai thác nước trên suối Nậm Thi. Vì vậy, hoạt động xây dựng đập dâng Nậm Thi 1 trên suối Nậm Thi không thuộc đối tượng đánh giá tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ quy định tại khoản 1 Điều 60 và Điều 65 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.

#### 5.3.4.2. Các tác động khác

- Giai đoạn thi công, xây dựng: Tác động do hoạt động nổ mìn thi công các hạng mục của dự án (đất đá văng, sóng không khí, chấn động); tác động đến đa dạng sinh học; tác động đến hoạt động giao thông đường bộ; tác động do hoạt động thi công hầm áp lực; tác động do sụt lún, sạt lở khu vực bãi thải; tác động đến sự lưu thông dòng chảy, khả năng tiêu thoát lũ; tác động đến an ninh trật tự và sức khỏe cộng đồng trong khu vực và biên giới.

- Giai đoạn vận hành: Trong giai đoạn vận hành có thể phát sinh một số tác động bao gồm: Thay đổi chế độ thủy văn, dòng chảy; nguy cơ mất an toàn đập, hồ chứa; xung đột trong sử dụng nguồn nước; điện từ trường ảnh hưởng tới công nhân vận hành; tác động tới hệ sinh thái, tài nguyên sinh vật; tác động bồi lắng lòng hồ. …

## 5.4. Các công trình và biện pháp BVMT của dự án đầu tư

### *5.4.1. Công trình và biện pháp thu gom, XLNT, khí thải*

#### 5.4.1.1. Công trình, biện pháp thu gom, XLNT

**1. Trong giai đoạn thi công, xây dựng**

- Nước thải sinh hoạt:

Tại khu phụ trợ đập chính, khu phụ trợ đập phụ và khu phụ trợ nhà máy bố trí 01 bể tự hoại 03 ngăn dung tích 10,2 $m^3$/khu phụ trợ, 01 bể tách mỡ dung dích 150 lít/khu phụ trợ, 01 bể sinh học dung tích 66 $m^3$/khu phụ trợ đập chính, 01 bể sinh học dung tích 44 $m^3$/khu phụ trợ đập phụ, 01 bể sinh học dung tích 33 $m^3$/khu phụ trợ nhà máy. Quy trình XLNT sinh hoạt của hệ thống như sau: Nước thải sinh hoạt, nước thải nhà bếp → Bể tự hoại 03 ngăn → Bể sinh học → Suối Nậm Thi.

+ Quy chuẩn nước thải đầu ra sau xử lý: QCVN 14:2025/BTNMT (cột B)

- Nước thải xây dựng:

+ Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa bánh xe: Bố trí 01 bể lắng có kích thước D x R x S = 2,0m x 1,0m x 1,2m, dung tích 2,4 $m^3$, chia làm 02 ngăn. Trong đó 01 ngăn lắng và tách dầu bằng vải lọc dầu, 01 ngăn chứa nước sạch sau xử lý. Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng lại, không thải ra môi trường. Cặn lắng được thu gom và xử lý như đối với CTNH.

+ Nước thải từ trạm trộn bê tông: Bố trí 01 bể lắng để thu gom toàn bộ nước thải từ trạm trộn bê tông, dung tích bể khoảng 8 $m^3$, kích thước khoảng 2,5 m x 2,0 m x 1,6 m; kết cấu xây gạch, xi măng. Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ trạm trộn bê tông → bể lắng → nước sau khi được lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ cho hoạt động trộn bê tông. Cặn lắng từ bể lắng có thành phần không độc hại chủ yếu là bùn đất chứa $CaSiO_3$, $Ca(AlO_2)_2$, được thu gom định kỳ 3 tháng/ lần. Cặn lắng sau khi thu gom được xử lý như CTR xây dựng là đất đá đào, đổ thải tại bãi thải số 2.

+ Nước hầm từ quá trình thi công hầm: Bố trí 04 bể lắng để thu gom toàn bộ nước thải từ hầm dẫn nước tại mỗi cửa ra thi công hầm. Mỗi bể có kích thước dài x rộng x sâu = 1,5m x 1,0m x 1,0m, dung tích 1,5$m^3$, kết cấu gạch, trát vữa xi măng. Nước được

tự chảy về các bể lắng bằng hệ thống rãnh dọc tiết diện 0,3m x 0,3m cạnh hầm. Tại khu vực tuyến hầm chính gần cửa nhận nước và hầm phụ 1, 2, cứ 200 m bố trí 1 hố thu nước trung gian để thu nước trước khi đưa về các bể lắng. Nước từ các hố này được tiêu thoát bằng cách sử dụng máy bơm chìm công suất 5,5kW. Trong các bể lắng có bố trí than hoạt tính để xử lý nước trước khi chảy ra suối Nậm Thi hoặc tái sử dụng để làm ẩm công trường thi công.

Nước sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột B.

**2. Trong giai đoạn vận hành**

- *Nước thải sinh hoạt:*

+ Tại nhà QLVH bố trí 01 bể tự hoại 03 ngăn dung tích 10,2$m^3$, 01 bể tách mỡ dung tích 150 lít tại khu nhà bếp.

+ Tại khu nhà máy bố trí 01 bể tự hoại 03 ngăn dung tích 2,4$m^3$, 01 bể sinh học 30$m^3$.

+ Quy trình XLNT sinh hoạt của hệ thống như sau:

Nước thải sinh hoạt (khu nhà QLVH) sau khi được xử lý qua bể tự hoại và nước thải nhà bếp (khu nhà QLVH) sau khi được xử lý qua bể tách mỡ → Bể sinh học→ Suối Nậm Thi.

Nước thải sinh hoạt khu nhà máy sau khi xử lý qua bể tự hoại → Bể sinh học→ Suối Nậm Thi.

+ Quy chuẩn nước thải đầu ra sau xử lý: QCVN 14:2025/BTNMT (cột B).

- *Nước thải nhiễm dầu:*

Nước rò rỉ lẫn dầu sẽ theo các đường ống thu gom về hệ thống xử lý nước rò rỉ lẫn dầu dung tích 18,9 $m^3$, chia làm 3 ngăn (3 bể nhỏ).

+ Bể thu nước rò rỉ: Dung tích 6,3 $m^3$. Nước rò rỉ lẫn dầu có nguồn gốc từ nước rò rỉ qua thiết bị nên không chứa rác, mà chỉ chứa các cặn bẩn và dầu. Tại đây các cặn bẩn có kích thước lớn sẽ được trọng lực kéo lắng xuống đáy. Phần dầu mỡ nhẹ hơn so với nước sẽ nổi lên trên bề mặt, tự chảy sang bể tách dầu.

+ Bể tách dầu: Phần dầu thải nhẹ nổi lên được tách ra khỏi NTSX, được bơm từ bể tách dầu vào thiết bị xử lý dầu. Nguyên lý hoạt động của thiết bị xử lý dầu như sau:

++ Cấp 1: Hỗn hợp nước - dầu đi qua bộ lắng cát để tách tạp chất thô lơ lửng như cát, mạt sắt.

++ Cấp 2: Hỗn hợp nước dầu đi qua bộ phân ly nước dầu, dầu được bơm lên thùng dầu di động hoặc xe chở dầu. Cán bộ quản lý CTNH thực hiện dán nhãn mã CTNH và vận chuyển về kho chứa CTNH có diện tích 15$m^2$ tại khu vực nhà máy. Cùng với các loại CTNH khác, định kỳ 1 năm/ lần được đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý theo quy định và xử lý cùng với các CTNH khác phát sinh trong nhà máy.

++ Cấp 3: Hỗn hợp nước tiếp tục đi qua bộ lọc than hoạt tính để khử tạp chất trước khi trở thành nước sạch khi trở lại bể thu nước rò rỉ.

+ Bể nước sạch: Phần nước trong ở ngăn nước rò rỉ được chuyển sang bể chứa nước sạch. Bố trí các tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp ở đầu vào (trong bể thu nước rò rỉ) và đầu ra trong bể nước sạch để loại bỏ dầu còn sót lại trong nước. Nước sau xử lý được đưa về bể tháo cạn. Dùng máy bơm để bơm nước sau xử lý ra hạ lưu nhà máy xả ra Suối Nậm Thi.

Nước sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B xả ra nguồn tiếp nhận là Suối Nậm Thi.

*Ghi chú:*

- Quá trình thau bể thu nước rò rỉ có phát sinh cặn lắng ở đáy bể. Khối lượng phát sinh không đáng kể. Thành phần chủ yếu là bùn. Để khẳng định bùn đáy bể có chứa dầu mỡ hay không, trước khi xử lý CDA sẽ tiến hành lấy mẫu kiểm tra. Trường hợp có chứa hàm lượng dầu mỡ vượt GHCP, CDA sẽ xử lý như đối với CTNH. Trường hợp chỉ là bùn thải thông thường CDA có thể đổ thải trong phạm vi vườn cây xanh trong phạm vi nhà máy.

- Bộ lắng cát và bộ lọc than hoạt tính trong thiết bị xử lý dầu tại bể tách dầu sẽ được định kỳ thay thế với tần suất 6 tháng/ lần. Lượng cát, mạt sắt và than hoạt tính sau khi thay được xử lý như đối với CTNH;

- Tấm lọc dầu sơ cấp tại bể nước sạch sẽ được định kỳ thay thế với tần suất 3 tháng/lần và tấm lọc dầu thứ cấp được định kỳ thay thế với tần suất 6 tháng/lần. Tấm lọc dầu được lưu giữ và xử lý cùng CTNH phát sinh tại nhà máy.

**5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải**

**1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý bụi, khí thải**

**a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng**

- Thực hiện phun nước tạo ẩm khu vực thi công đào đắp, san gạt và dọc tuyến đường thi công với tần suất 02 lần/ngày. Tuỳ theo điều kiện thời tiết thực tế tại thời điểm thi công, tần suất phun nước làm ẩm tại các khu vực diễn ra hoạt động đào đắp, san gạt có thể thay đổi nhằm đảm bảo giảm thiểu tối đa nồng độ bụi phát sinh (với thời tiết nắng nóng, tần suất phun nước tạo ẩm khoảng 6 lần/ngày); Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công theo quy định tại Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/11/2022 Quy định về chế độ trang cấp phương tiện bảo vệ cá nhân trong lao động; các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công sử dụng phải có giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và BVMT phương tiện cơ giới của Cục Đăng kiểm Việt Nam, người điều khiển có Giấy phép lái xe, chứng chỉ đào tạo quy định; các xe vận chuyển có thùng kín hoặc phủ bạt kín, chở đúng tải trọng cho phép.

- Sử dụng phương pháp nổ mìn visai, sử dụng thuốc nổ Amonit và kíp nổ visai.

- Đối với các trạm trộn bê tông: Sử dụng trạm trộn với silo và hệ thống băng tải kín, tại mỗi silo được trang bị thiết bị lọc bụi kiểu túi với diện tích lọc 50 $m^2$, quạt hút công suất 11 kW, lưu lượng khí tối đa 6.000 $m^3$/h.

**b. Trong giai đoạn vận hành**

- Bố trí hệ thông gió trong nhà máy;

- Trồng cây xanh trong khuôn viên ngoài nhà máy.

**2. Yêu cầu về BVMT**

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh trong các giai đoạn của Dự án; trồng cây xanh và thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi; bảo đảm môi trường không khí xung quanh trong các giai đoạn của Dự án.

- Trồng cây xanh với mật độ đảm bảo quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Tuân thủ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí và các quy định pháp luật khác có liên quan.

***5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý CTR, CTNH***

**5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý CTR thông thường**

**1. CTR sinh hoạt**

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Thu gom: Tại mỗi khu phụ trợ, thực hiện phân loại chất thải sinh hoạt phát sinh tại nguồn và thu gom vào 03 thùng rác phân loại có nắp đậy dung tích 180 lít theo quy định tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu: Đối với rác thải có khả năng tái sử dụng, tái chế (giấy, nhựa, kim loại, gỗ, thủy tinh,..) sẽ được thu gom vào thùng rác bằng nhựa màu xanh lam. Đối với rác thải hữu cơ (thức ăn thừa, rau, củ, quả, xác động vật (trừ động vật chết do dịch bệnh), phụ phẩm nông nghiệp…)) được thu gom vào thùng rác bằng nhựa màu xanh lá. Đối với rác thải không có khả năng tái chế (giấy ăn, đồ vải, cao su, túi nilon, mảnh thuỷ tinh vỡ…) sẽ được thu gom vào thùng rác màu đen. Tổng số thùng rác cần bố trí trong giai đoạn thi công dự án là 04 thùng. Rác thải có khả năng tái sử dụng, tái chế và rác thải khó phân huỷ được công nhân thu gom, tập kết tại kho chứa có diện tích 10 $m^2$/khu phụ trợ.

- Biện pháp xử lý: Rác thải sinh hoạt được xử lý như sau:

+ Đối với các loại phế liệu có thể tái sử dụng, tái chế: Khi loại rác thải này đầy thùng sẽ được cán bộ quản lý môi trường tại khu lán trại đem bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn, không phát thải ra ngoài môi trường.

+ Đối với rác thải hữu cơ là vỏ rau, củ, quả sẽ được thu gom. Cuối ngày sẽ cho người dân địa phương làm thức ăn chăn nuôi cho trâu bò, lợn, gà…

+ Đối với CTR sinh hoạt khác không có khả năng tận dụng, trong trường hợp có phát sinh với khối lượng nhỏ không đáng kể, CDA sẽ thu gom và lưu chứa tạm thời

tại kho chứa CTR sinh hoạt diện tích 10m$^2$. Khi lượng chất thải này đầy thùng sẽ tiến hành chôn lấp.

+ Biện pháp chôn lấp:

Xây dựng hố chôn lấp rác khó phân huỷ không có khả năng tái chế, tái sử dụng: CDA sẽ thực hiện thu gom, vận chuyển CTR sinh hoạt không có khả năng tái chế tái sử dụng về 02 hố chôn lấp rác hợp vệ sinh. Diện tích của mỗi hố khoảng 5,0m$^2$ (dài x rộng = 2,5m x 2,0m), được thiết kế dạng nửa nổi, nửa chìm, sâu 2,0m, cao 1,0m; Các hố chôn lấp rác của dự án có quy mô nhỏ nên sẽ không tiến hành chia ô chôn lấp. Nền đáy hố được đầm chặt, nền đáy và thành hố có lót lớp HDPE để chống thấm…, đảm bảo các quy định vệ sinh theo đúng TCXDVN 261:2001 Hố chôn lấp CTR - Tiêu chuẩn thiết kế. Trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh.

Quy trình chôn lấp: Định kỳ 02 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về đổ vào hố chôn lấp và ngăn cách nhau bằng các lớp đất phủ trên mặt sau mỗi lớp chôn: i) Chất thải sau khi được đổ vào hố chôn lấp được san đều và đầm nén kỹ, tiến hành rắc vôi khử trùng, lấp đất phủ đều khắp và kín lớp chất thải trên bề mặt dày khoảng 10cm, tiến trình cứ tiếp tục như vậy cho đến khi đầy bề mặt hố; ii) Sau khi đầy hố tiến hành phủ thêm một lớp vôi, sau đó phủ lớp đất dày 20cm trên bề mặt. Tiến hành như vậy cho đến khi đầy bề mặt hố rác. Do thành phần rác thải đem chôn lấp chủ yếu là chất trơ với môi trường, không chứa chất hữu cơ nên không phát sinh nước rỉ rác gây ô nhiễm. Nước xuất hiện trong hố chôn lấp (nếu có) chủ yếu có nguồn gốc từ nước mưa. Dưới đáy hố bố trí ống nhựa có đường kính phù hợp để thu nước mưa bị ngấm vào hố sang bể chứa nước 2m$^3$ đặt ngay bên cạnh hố chôn lấp.

Bố trí 01 bể thu với dung tích khoảng 2,0m$^3$/ khu phụ trợ, kích thước dài x rộng x sâu = 1,0m x 1,0m x 2,0m để thu nước phát sinh từ hố chôn lấp (nếu có). Hố có nắp đậy BTCT, trên nắp bể bố trí ống nhựa với kích thước phù hợp vừa để thoát khí (nếu có), vừa để kiểm tra. Hố có lớp sét mịn chống thấm đầm chặt và màng chống thấm HDPE lót đáy và thành hố để chống việc rò rỉ nước ra môi trường.

Trong quá trình chôn lấp cán bộ môi trường sẽ thực hiện giám sát thường xuyên.

- Giai đoạn vận hành: Thu gom vào 3 thùng rác phân loại dung tích 180 lít bố trí tại khu vực nhà QLVH và khu vực NMTĐ. Thực hiện phân loại và xử lý rác thải sinh hoạt như đối với giai đoạn thi công. Riêng đối với CTR sinh hoạt khác không thể tái sinh, tận dụng như đồ vải, cao su, túi nilon, vỏ chai thuỷ tinh… CDA sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

**2. CTR thông thường**

* Giai đoạn thi công, xây dựng:

- Đối với đất đá thải: được đổ thải tại 05 bãi thải.

+ Bãi thải 01: thượng lưu tuyến đập chính,diện tích 9.490 $m^2$, dung tích thiết kế 27.000 $m^3$, cao trình đổ thải từ 740-749 m, bố trí 1 cơ. Tường kè rọ đá cao 3m, dài 471 m tại chân bãi thải. Sau khi kết thúc xây dựng, bãi thải nằm trong lòng hồ, thuộc phạm vi chiếm đất vĩnh viễn.

+ Bãi thải 02: Hạ lưu bờ trái tuyến đập chính có diện tích 9.730 $m^2$, dung tích chứa 66.000 $m^3$, cao trình đổ thải từ 725-750 m, bố trí từ 1-2 cơ, chiều cao mỗi cơ thay đổi từ 5,75-10 m. Tường kè rọ đá cao 3m, dài 90m tại chân bãi thải;

+ Bãi thải 03: Diện tích bãi thải 8.720 $m^2$, dung tích chứa 25.000 $m^3$, cao trình đổ thải từ 710-740 m, bố trí từ 1-2 cơ, chiều cao mỗi cơ thay đổi từ 9,9-19,9 m. Tường kè rọ đá cao 3m, dài 290m tại chân bãi thải;

+ Bãi thải 04: Diện tích bãi thải 7.250 $m^2$, dung tích bãi thải 21.000 $m^3$, cao trình đổ thải từ 640-660 m, bố trí 1 cơ. Tường kè rọ đá cao 3m, dài 38m tại chân bãi thải;

+ Bãi thải 05: Diện tích bãi thải 5.200 $m^2$, dung tích bãi thải 15.000 $m^3$, cao trình đổ thải từ 587,5-597,5m, bố trí 1 cơ. Tường kè rọ đá cao 3m, dài 42 m tại chân bãi thải;

Tiến hành tường kè rọ đá tại chân các bãi thải, đặc biệt là phần gần các bờ suối để hạn chế xảy ra sự cố trượt lở, sạt lở. Chiều dài kè như đã trình bày ở trên, kích thước mỗi rọ đá dài x rộng x cao = 2m x 1m x 1m xếp chồng lên nhau. Rọ đá được làm bằng các khung thép phi 6,0, bọc bằng lưới mắt cáo phi 3,0. Bố trí cọc bê tông 0,3m x 0,4m x 3,0m (phần sâu chôn cột 0,6m), cách 10m bố trí 1 trụ neo chặt với rọ đá để giữ đất. Phần mái dốc bãi thải đắp đá quá cỡ rộng >50cm.

- Đối với CTR Nậm Thinh khối phát quang: được thu gom cho người dân trong khu vực hoặc cho công nhân làm chất đốt, đối với lượng sinh khối là cây bụi nhỏ, cành lá nhỏ, CDA sẽ thu gom tập trung thành đống nhỏ để đốt tại hiện trường.

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

* Giai đoạn vận hành:

- Đối với CTR ở thượng nguồn dồn về thượng lưu tuyến đập: Lắp đặt lưới chắn rác tại khu vực cửa lấy nước để thu CTR từ thượng nguồn trôi về hồ chứa. Bố trí công nhân thu gom rác tại cửa lấy nước, tại các khu vực cửa xả nước về hạ du bằng gầu vớt rác.

- Xử lý chất thải: thực hiện phân loại rác; đối với rác thải là thực bì, tiến hành thu gom, phơi khô cho người dân làm chất đốt; đối với rác thải là vỏ chai nhựa, túi nilon, thu gom vào các bao tải, bán phế liệu thông qua hợp đồng với đơn vị thu gom tại xã Bình Lư.

**3. Yêu cầu về BVMT**

Đảm bảo toàn bộ CTR thông thường, CTR sinh hoạt phát sinh trong các giai đoạn của Dự án đều được thu gom, phân loại, lưu giữ, vận chuyển, xử lý đáp ứng các

yêu cầu về quản lý CTR sinh hoạt và CTR thông thường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

**5.4.2.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTNH**

**1. Giai đoạn thi công, xây dựng**

Bố trí 07 thùng chứa CTNH dung tích 120 lít tại các khu phụ trợ. Các thùng chứa CTNH sẽ được gắn mã phân loại và được lưu giữ tại kho chứa CTNH diện tích 15 $m^2$, kho có kết cấu khung thép, tôn, nền đổ bê tông chống thấm, đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường. Bên ngoài có gắn biển báo nguy hiểm và biển báo kho chứa CTNH. CDA hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Toàn bộ chất thải phát sinh được CDA hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

**2. Giai đoạn vận hành**

- Bố trí 5 thùng chứa dung tích 60 lít để thu gom CTNH dạng rắn (như bóng đèn hỏng, pin và ắc quy thải, giẻ lau, linh kiện điện tử…) và 3 thùng phuy dung tích 120 lít để chứa các loại CTNH dạng lỏng phát sinh tại nhà máy. Các thùng lưu chứa này có nắp đậy kín, được dán nhãn nhận biết bên ngoài và để tại vị trí quy định theo biển hướng dẫn được ghim trên tường trong kho chứa CTNH.

- Xây dựng kho chứa CTNH diện tích 15$m^2$ đảm bảo theo hướng dẫn tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Kết cấu kho: tường gạch và mái lợp tôn, nền vữa xi măng chống thấm. Tại kho có dán biển tên, biển báo nguy hiểm, chống lửa theo quy định. Trong kho bố trí rãnh thu kích thước 20cm x 15cm và 01 hố thu kích thước 50cm x 50cm x 30cm đề phòng tràn đổ dầu thải từ các thùng chứa trong kho.

Toàn bộ CTNH phát sinh được CDA hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Yêu cầu về BVMT: Thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý CTNH đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và các quy định pháp luật khác có liên quan.

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

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, được đăng kiểm theo quy định; các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ.

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

+ Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai và phương pháp phân đoạn lượng nổ trong khoan bằng cột không khí và sử dụng bua mìn làm từ phôi khoan trộn với đất sét để hạn chế chấn động khi nổ mìn.

+ 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 VLNCN và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Giai đoạn vận hành:

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

- Yêu cầu về BVMT:

+ 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.

+ 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 VLNCN và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

### *5.4.4. Các công trình, biện pháp BVMT khác*

**1. Phương án phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường**

**a. Giai đoạn thi công, xây dựng**

**a1. Giảm thiểu sự cố sạt lở và bồi lắng**

+ Cắm biển báo tại nơi có nguy cơ xảy ra các sự cố; quan sát, theo dõi các khối đất đá có nguy cơ trượt, lở đưa ra cảnh báo và xử lý kịp thời;

+ Chỉ phát quang diện tích thực hiện Dự án.

+ Thi công đào đắp, xây dựng các hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ phục vụ thi công tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật.

+ Chân các bãi thải bố trí kè rọ đá xung quanh đảm bảo an toàn, không gây sạt lở.

+ Điều tra và đánh giá các khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở như khu vực bờ hồ, khu vực hạ du tuyến đập và hạ du nhà máy.

+ Kiểm soát xói lở và bồi lắng trong quá trình thi công. Cần duy trì nguyên trạng các khu vực của công trường không bị ảnh hưởng bởi các hoạt động xây dựng.

+ Lắp đặt biển cảnh báo nơi có dấu hiệu sạt lở tại khu vực xây dựng Dự án.

+ Thường xuyên theo dõi, quan trắc diễn biến của dòng chảy để có biện pháp xử lý kịp thời các sự cố xảy ra.

**a2. Giảm thiểu sự cố cháy nổ**

* Khi thi công các hạng mục công trình thuỷ điện, áp dụng:

- Đối với lưu trữ và vận chuyển thuốc nổ:

+ Thực hiện vận chuyển và lưu trữ mìn theo đúng quy định tại QCVN 01:2019/ BCT về An toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy VLNCN và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

+ Bố trí kho mìn tại vị trí phù hợp, đảm bảo an toàn cho người và công trình xung quanh. Kho được cấu tạo dưới dạng container bằng thép chế tạo sẵn đảm bảo tiêu chuẩn an toàn phòng chống cháy nổ. Dự kiến bố trí 3 kho mìn. Vị trí và sức chứa của kho sẽ được chính xác sau khi trình hồ sơ tới cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

+ 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.

+ Trường hợp xảy ra sự cố, CDA, Nhà thầu phối hợp với chính quyền địa phương và cơ quan chức năng thực hiện giải quyết và khắc phục hậu quả nhanh chóng.

+ CDA cam kết đền bù mọi thiệt hại do sự cố của Dự án gây ra, có chính sách hỗ trợ người dân bị ảnh hưởng.

- Đối với hoạt động sử dụng thuốc nổ:

+ Thực hiện nghiêm túc quy trình nổ mìn theo đúng kỹ thuật, theo đúng hộ chiếu nổ mìn được cơ quan chức năng phê duyệt.

+ Thông báo kế hoạch nổ mìn cho 200 CBCNV thi công và người dân xung quanh được biết, đảm bảo khoảng cách an toàn nổ mìn.

+ Trang bị khẩu trang, kính bảo vệ mắt, dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân.

+ Khi nổ mìn, CDA sẽ kết hợp chặt chẽ với chính quyền và Nhân dân địa phương để tổ chức tốt vấn đề cảnh giới và đảm bảo an toàn.

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

- Đối với thi công tuyến đường dây:

+ Quá trình thi công hạn chế việc sử dụng nổ mìn, chỉ sử dụng biện pháp đào đắp bằng thủ công và cơ giới kết hợp với thủ công.

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

+ Hành lang an toàn phải đảm bảo các điều kiện kỹ thuật theo quy định tại Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

+ Tuân thủ nghiêm các quy định an toàn theo quy định của pháp luật về sử dụng điện.

**b. Giai đoạn vận hành**

- Phòng ngừa và ứng phó sự cố, rủi ro vỡ đập, đảm bảo an toàn đập và hồ chứa:

+ Tuân thủ Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước và Thông tư số 09/2019/TT-BCT ngày 08/7/2019 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định về quản lý an toàn đập, hồ chứa thủy điện.

+ Thực hiện quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước theo Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

+ Thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động của các thiết bị vận hành đập và cống lấy nước. Tiến hành duy tu, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị cơ khí liên quan đến đóng mở cửa lấy nước và các thiết bị khác.

+ Lập quy trình vận hành hồ chứa trình cơ quan chức năng phê duyệt, vận hành hồ chứa theo đúng quy trình vận hành hồ chứa sau khi được cơ quan chức năng phê duyệt. Trong quy trình 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) phải được tuân thủ theo đúng quy trình và quy định của pháp luật.

+ Lập phương án ứng phó tình huống khẩn cấp cho công trình đập và hồ chứa theo đúng quy định.

+ 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 tài nguyên nước theo đúng quy định, mạng lưới quan trắc mưa, mực nước thượng và 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, vận hành công trình đảm bảo toàn cho hạ du.

+ Thực hiện hoạt động ứng phó sự cố và tìm kiếm cứu nạn theo hướng dẫn tại Nghị định 30/2017/NĐ-CP ngày 21/3/2017 của Chính phủ quy định tổ chức, hoạt động ứng phó sự cố, thiên tai và tìm kiếm cứu nạn.

- Phòng ngừa ứng phó sự cố do mưa bão, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá, động đất:

+ Xây dựng công trình với khả năng chống chịu động đất cấp VII.

+ Lập phương án đảm bảo an toàn đập theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước và thực hiện theo đúng phương án được phê duyệt.

**2. Các biện pháp BVMT khác**

- Giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông:

+ Các phương tiện vận chuyển chở đúng tải trọng cho phép, sử dụng thùng xe kín hoặc phủ bạt kín.

+ Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải của Dự án gây hư hỏng nền đường, CDA có trách nhiệm xây dựng, cải tạo lại tuyến đường như đúng hiện trạng ban đầu hoàn trả lại cho người dân địa phương.

- Giảm thiểu tác động đến chế độ dòng chảy và đối tượng sử dụng nước ở hạ du:

+ Duy trì DCTT về hạ du sau các tuyến đập theo quy định tại Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước thông qua ống xả DCTT bố trí tại thân đập chính và đập phụ đảm bảo nhu cầu phát triển hệ sinh thái ở hạ du: giá trị sẽ được chuẩn xác trong đề án khai thác nước mặt.

+ Lập hồ sơ cấp giấy phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước trình cơ quan chức năng phê duyệt trước khi đi vào vận hành.

+ Thực hiện giám sát hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước theo đúng quy định tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ, Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Giảm thiểu tác động xói lở hạ du: Tại đập tràn tuyến đập chính bố trí bể tiêu năng đáy (tường và sau tràn), hình thức tiêu năng sử dụng phun xa, đập tràn đặt trên nền đá đới IB.

- Biện pháp giảm thiểu tác động đến chất lượng nước hồ: Thực hiện thu dọn lòng hồ trước khi tích nước, thực hiện thu gom và xử lý rác, cnh lá cây trôi dạt từ thượng lưu về và xử lý theo đúng quy định.

## 5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của CDA

### *5.5.1. Chương trình QLMT*

| Giai đoạn | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| **Thi công, xây dựng** | Hoạt động nổ mìn | Bụi | - Rà soát khu vực nổ mìn và lân cận.<br>- Đặt biển cảnh báo.<br>- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.<br>- Tuân thủ quy trình kỹ thuật khi tiến hành nổ mìn.<br>- Thông báo lịch trình và thời gian nổ mìn cho người dân để có phương án di chuyển đảm bảo an toàn | Trong giai đoạn thi công, xây dựng của Dự án 41 tháng |
| | | Tiếng ồn | - Điều khiển nổ mìn bằng phương pháp nổ mìn vi sai và phân đoạn lượng thuốc nổ trong lỗ khoan bằng cột không khí.<br>- Quá trình tiến hành nổ mìn sẽ thực hiện đúng kỹ thuật, đúng thời gian quy định.<br>- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho CBCNV theo quy định tại Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH. | |

| Giai đoạn | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| | Hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền đá | Bụi | - Sử dụng hệ thống trạm trộn kín.<br>- Lắp đặt hệ thống phun nước (phun nước tưới ẩm đá nguyên liệu) đảm bảo việc chống bụi khi máy chạy.<br>- Lắp đặt hệ thống tưới nước dập bụi khu vực trạm trộn.<br>- Thường xuyên vệ sinh khu vực trạm trộn, trạm nghiền sau mỗi ngày làm việc.<br>- Các xe chở nguyên vật liệu vào trạm được phủ kín thùng xe bằng vải bạt hoặc vật liệu thích hợp để ngăn ngừa phát tán bụi vào môi trường | |
| | Đào đắp các hạng mục công trình | Bụi | - Phun nước tưới ẩm nhằm giảm thiểu bụi.<br>- Trang bị phương tiện bảo hộ lao động cho CBCNV thi công.<br>- Kiểm tra bảo dưỡng định kỳ các phương tiện và máy móc thi công.<br>- Kiểm tra định kỳ sức khỏe cho công nhân để hạn chế các bệnh về đường hô hấp. | |
| | Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu | Bụi | - Xe vận chuyển nguyên vật liệu không chở quá tải, có phủ bạt.<br>- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì các phương tiện vận chuyển.<br>- Hạn chế tốc độ lái xe ra vào KVDA, nhằm đảm bảo an toàn giao thông khu vực và hạn chế cuốn theo bụi.<br>- Bố trí rãnh rửa bánh xe tại các khu phụ trợ. | |
| | | Khí thải | - Sử dụng nhiên liệu đúng chất lượng quy định của máy móc, nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.<br>- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị.<br>- Ưu tiên chọn nhà thầu xây dựng sử dụng năng lượng thân thiện với môi trường. | |
| | Hoạt động sinh hoạt của CBCNV | Nước thải sinh hoạt | Tại các khu phụ trợ bố trí 01 bể tự hoại 3 ngăn dung tích 10,2 $m^3$; 01 bể sinh học dung tích 66 $m^3$/khu phụ trợ đập chính; 01 bể sinh học dung tích 44 $m^3$/khu phụ trợ đập phụ; 01 bể sinh học dung tích 33 $m^3$/khu phụ trợ nhà máy. | |
| | | CTR sinh hoạt | - Sử dụng 09 thùng rác phân loại tại nguồn có nắp đậy dung tích 180 lít tại khu phụ trợ đập chính, đập phụ và nhà máy.<br>- Thu gom về khu chứa CTR diện tích 10$m^2$ được bố trí tại các khu phụ trợ.<br>- CTR sinh hoạt là chất hữu cơ: Cho người dân làm thức ăn chăn nuôi. CTR sinh hoạt có thể tái chế bán cho cơ sở thu mua phế liệu. CTR sinh hoạt không thể tái chế, tái sử | |

| Giai đoạn | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| | | | dụng được chôn lấp hợp vệ sinh tại 2 hố chôn lấp diện tích 5m$^2$ thuộc các khu phụ trợ.<br>- Vận động công nhân không phát sinh CTR không thể tái chế. | |
| | Thi công các hạng mục công trình của Dự án | Nước thải xây dựng | - Nước thải từ hoạt động rửa xe: Bố trí tại mỗi khu phụ trợ 1 rãnh rửa bánh xe, 1 bể lắng có kích thước D x R x S = 2,0m x 1,0m x 1,2m, dung tích 2,4 m$^3$, chia làm 02 ngăn. Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng lại, không thải ra môi trường. Cặn lắng được thu gom và xử lý như đối với CTNH.<br>- Nước thải từ trạm trộn bê tông: Bố trí 01 bể lắng dung tích bể khoảng 8 m$^3$, kích thước khoảng 2,5 m x 2 m x 1,6 m; kết cấu xây gạch, xi măng. Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ trạm trộn bê tông → bể lắng → nước sau khi được lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ cho hoạt động trộn bê tông. Cặn lắng từ bể lắng được thu gom, xử lý như CTR xây dựng là đất đá đào.<br>- Nước hầm từ quá trình thi công hầm : Bố trí 04 bể lắng để thu gom toàn bộ nước thải từ hầm dẫn nước (tại mỗi cửa ra thi công hầm). Mỗi bể có kích thước D x R x S = 1,0m x 1,5m x 1,0m ⇔ dung tích 1,5 m$^3$, kết cấu xây gạch, xi măng. Trong bể có bố trí than hoạt tính để xử lý nước trước khi tái sử dụng để làm ẩm công trường thi công. | |
| | | Nước mưa chảy tràn | - Bố trí mương thoát nước mưa và hố ga lắng tạm tại các vị trí phù hợp.<br>- 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. | |
| | | CTR xây dựng | - Tiến hành phân loại và thu gom vào các thùng chứa theo đúng quy định.<br>- Tận dụng các phế liệu xây dựng là vỏ bao xi măng, sắt thép vụn được bán cho cơ sở thu mua phế liệu tại địa phương.<br>- Đất đá thải bỏ được vận chuyển về 5 bãi thải được thiết kế với dung tích đảm bảo khả năng đổ thải, đồng thời tiến hành kè rọ đá toàn bộ bãi thải hạn chế khả năng sạt lở. | |
| | | CTR từ quá trình thu dọn lòng hồ | - Trước khi thu dọn lòng hồ sẽ xác định phạm vi lòng hồ cần dọn dẹp. Sử dụng máy cắt, thu dọn toàn bộ cây cối, thực vật tại phần diện tích lòng hồ đến MNDBT.<br>- Sinh khối phát sinh từ quá trình phát quang tại khu vực lòng hồ được tập kết tại vị trí phù hợp. CDA cho người dân, cho công nhân tận dụng làm chất đốt. Đối với lượng | |

| Giai đoạn | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| | | | sinh khối là cây bụi nhỏ, cành lá nhỏ, CDA sẽ thu gom tập trung thành đống nhỏ để đốt tại hiện trường.<br>- Đối với những loại chất thải không xử lý được bằng phương pháp đốt như: chai lọ thủy tinh, sành sứ, cao su không có khả năng tái chế,... CDA sẽ yêu cầu nhà thầu vận chuyển về khu tập kết CTR sinh hoạt tại khu phụ trợ số 2, số 4, thực hiện chôn lấp hợp vệ sinh.<br>- Đối với loại chất thải là chai nhựa, thu gom tập kết về kho chứa CTR sinh hoạt tại khu phụ trợ số 2, số 4. Khi đạt đến khối lượng phù hợp có thể bán phế liệu cho các cơ sở thu mua trên địa bàn.<br>- Đối với xác động vật chết, trường hợp gặp công nhân gặp phải trong quá trình thu dọn lòng hồ, tiến hành đào hố tại vị trí phù hợp và thực hiện chôn lấp hợp vệ sinh. | |
| | | CTNH | - Bố trí khoảng 07 thùng chứa dung tích 120 lít, có nắp đậy/ khu phụ trợ. Trên mỗi thùng có dán nhãn riêng từng mã để chứa CTNH phát sinh.<br>- Thu gom tập trung về kho chứa CTNH diện tích 15m$^2$.<br>- Thuê đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định. | |
| | | Cảnh quan môi trường và HST | - Thu gom và xử lý toàn bộ lượng CTR theo đúng quy định.<br>- Bố trí quy hoạch mặt bằng thi công hợp lý, đảm bảo khoảng cách ngắn nhất vận chuyển nguyên vật liệu từ khu tập kết đến công trường thi công<br>- Không chặt phá cây cối, săn bắn trái phép.<br>- Dọn lòng hồ, quản lý nguồn thải nhằm giữ vệ sinh vùng hồ, giảm thiểu dòng bùn cát xuống hạ lưu. | |
| | | Tác động đến hệ thống thủy văn, chế độ dòng chảy | - Có phương án ngăn dòng thi công hợp lý.<br>- Đảm bảo duy trì DCTT so với dòng chảy tự nhiên.<br>- Tránh thi công vào mùa mưa lũ.<br>- Các bãi thải bố trí gần bờ suối, tiến hành kè rọ đá để tránh sạt trượt. | |
| **Vận hành** | Hoạt động sinh hoạt của CBCNV vận hành | CTR sinh hoạt | - Phân loại chất thải tại nguồn, bố trí thùng chứa dung tích 25-60 lít thu gom chất thải phát sinh về khu tập kết CTR sinh hoạt diện tích 10m$^2$.<br>- Thực hiện xử lý các loại rác thải tương tự như trong giai đoạn thi công. | Thời gian vận hành Dự án |
| | | Rác thải lòng hồ | Tổ chức vớt rác, thực hiện trục vớt rác tại khu vực lưới chắn rác 01 lần/ngày vào mùa kiệt và từ 2 - 3 lần/ngày | |

| Giai đoạn | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| | | | vào mùa lũ. Tần suất thu vớt rác tùy theo lượng rác thực tế đến hồ.<br>Sau khi vớt rác, tiến hành phân loại:<br>- Rác thải là cây cối có thể tận dụng làm chất đốt thì cho bà con Nhân dân xung quanh;<br>- Rác thải là vỏ lon, vỏ chai nhựa có thể tái sử dụng, thu gom về kho chứa rác thải sinh hoạt, định kỳ bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.<br>- Rác không tận dụng là túi ni lon, hộp xốp, chai thuỷ tinh, cao su… sẽ được tập kết và xử lý chôn lấp hợp vệ sinh cùng với rác sinh hoạt không thể tái chế phát sinh từ công nhân vận hành nhà máy.<br>- Riêng đối với vỏ hộp đựng thuốc bảo vệ thực vật (nếu có), CDA thu riêng, bàn giao lại cho UBND xã Bình Lư.<br>CDA 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.<br>* Đối với rác thải tại các hố thu:<br>Định kỳ 3 tháng/ lần (tần suất kiểm tra có thể nhiều hơn trong những tháng mùa mưa), CDA bố trí công nhân đi kiểm tra trực tiếp tại khu vực các hố thu 1, 2, 3. Trong trường hợp phát hiện có nhiều rác thải là cây cối tập trung trước song chắn rác tại cửa lấy nước về hầm, công nhân sẽ tiến hành thu gom rác vào các bao tải, mang vác thủ công về khu NMTĐ. Rác thải chủ yếu là thực vật nên có thể để khô và đốt. Quá trình đốt, công nhân phải đảm bảo an toàn PCCC. | |
| | | Nước thải sinh hoạt | - Bố trí ăn ở cho cán bộ công nhân tại nhà QLVH. Nước thải nhà ăn được xử lý qua bể tách mỡ dung tích 0,150 $m^3$; Nước thải sinh hoạt được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn dung tích 2,4 $m^3$. Nước thải sinh hoạt sau xử lý được dẫn về hệ thống xử lý hợp khối đặt tại NMTĐ trước khi xả vào suối Nậm Thi.<br>- Nước thải sinh hoạt tại NMTĐ được xử lý qua bể tự hoại dung tích 1,02 $m^3$, sau đó được dẫn về hệ thống xử lý hợp khối đặt tại NMTĐ để tiếp tục xử lý trước khi xả vào suối Nậm Thi.<br>Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2025 /BTNMT (cột B). | |
| | Hoạt động giao | Bụi, khí thải | - Thường xuyên vệ sinh đường giao thông trong khu vực Nhà máy để giảm thiểu bụi phát tán vào môi trường không khí. | |

| Giai đoạn | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| | thông | | - Bố trí khu vực nhà để xe hợp lý.<br>- Không thực hiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào Nhà máy vào giờ cao điểm.<br>- Lắp đặt biển báo kiểm soát tốc độ và gờ giảm tốc để kiểm soát tốc độ và khoảng cách ra giữa các xe ra vào khu vực Nhà máy. | |
| | Vận hành các hạng mục công trình | Nước mưa chảy tràn | - Bố trí đường rãnh thoát nước và hố ga lắng cặn để thu gom nước mưa chảy tràn<br>- Định kỳ nạo vét hố ga 3 tháng/lần.<br>- Đảm bảo duy trì các tuyến hành lang an toàn cho toàn hệ thống thoát nước mưa. Không để các loại rác thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào hệ thống thoát nước. | |
| | | Nước thải sản xuất | - Nước làm mát tuần hoàn sử dụng, không thải ra môi trường.<br>- Bố trí bể tháo cạn tổ máy dung tích 153 $m^3$.<br>- Bố trí bể thu gom xử lý nước rò rỉ nhiễm dầu có tổng dung tích 18,9 $m^3$. | |
| | | CTR sản xuất | - Bố trí lưới chắn rác, gầu vớt rác. Thu gom về khu tập kết chất thải, tiến hành phân loại và xử lý như đối với CTR sinh hoạt. | |
| | | CTNH | - Bố trí 5 thùng chứa CTNH dung tích 60 lít, và 3 thùng phuy chứa CTNH 120 lít phát sinh tại nhà máy. Mỗi thùng chứa đều dán mã CTNH riêng theo đúng quy định, phân loại và lưu chứa trong kho chứa CNTH xây dựng mới tại nhà máy với diện tích 15 $m^2$.<br>- Trong kho bố trí rãnh thu kích thước 20cm x 15cm và 01 hố thu kích thước 50cm x 50cm x 30cm.<br>- Thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định. | |

### *5.5.2. Giám sát môi trường*

**1. Giai đoạn thi công, xây dựng**

**a. Giám sát nước thải, khí thải**

- Giám sát nước thải: Căn cứ quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và được sửa đổi, bổ sung tại khoản 46, Điều 1, Nghị định 05/2025/NĐ-CP: Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II mức lưu lượng quy định tại cột 4 là 200 $m^3$/ngày (24 giờ) đến dưới 500 $m^3$/ngày (24 giờ) và cột 5 Phụ lục XXVIII là 500 đến

1.000 $m^3$/ngày) thì Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ, tự động, liên tục.

- Giám sát khí thải: Đối chiếu theo quy định tại khoản 2, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thì trong giai đoạn vận hành Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải định kỳ và tự động, liên tục.

**b. Giám sát CTR và CTNH**

- Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường:

+ Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường.

+ Thông số giám sát: Chủng loại, khối lượng.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

+ Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại 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 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 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.

- Giám sát chất thải nguy hại:

+ Vị trí giám sát: Khu vực tập kết CTNH.

+ Thông số giám sát: Chủng loại, khối lượng.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

+ Thực hiện quản lý CTNH phát sinh theo quy định tại 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 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 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.

+ Định kỳ chuyển giao CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

**c. Giám sát khác**

- Giám sát sạt lở, sụt lún:

+ Nội dung giám sát: mức độ sạt lở, sụt lún của công trình.

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực thi công nhà máy, tuyến đập, hầm dẫn nước, bãi thải.

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

- Giám sát quá trình vận chuyển nguyên vật liệu:

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

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

- Giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa sự cố, rủi ro có thể xảy ra: sạt lở, xói mòn, an toàn công trình, an toàn lao động.

+ Vị trí giám sát: tại công trường thi công.

+ Tần suất giám sát: liên tục trong quá trình thi công Dự án

**2. Giai đoạn vận hành**

**a. Giám sát nước thải, khí thải**

- Giám sát nước thải: Căn cứ quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và được sửa đổi, bổ sung tại khoản 46, Điều 1, Nghị định 05/2025/NĐ-CP: Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II mức lưu lượng quy định tại cột 4 là 200 $m^3$/ngày (24 giờ) đến dưới 500 $m^3$/ngày (24 giờ) và cột 5 Phụ lục XXVIII là 500 đến 1.000 $m^3$/ngày) thì Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ, tự động, liên tục.

- Giám sát khí thải: Đối chiếu theo quy định tại khoản 2, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thì trong giai đoạn vận hành Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải định kỳ và tự động, liên tục.

**b. Giám sát CTR và CTNH**

- Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường:

+ Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường.

+ Thông số giám sát: Chủng loại, khối lượng.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

+ Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại 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 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 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.

- Giám sát chất thải nguy hại:

+ Vị trí giám sát: Khu vực tập kết CTNH.

+ Thông số giám sát: Chủng loại, khối lượng.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

+ Thực hiện quản lý CTNH phát sinh theo quy định tại 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 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 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.

+ Định kỳ chuyển giao CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

**c. Giám sát khác**

- Giám sát khai thác, sử dụng nước: CDA phải thực hiện lắp đặt thiết bị giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước theo đúng quy định tại Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước và thực hiện giám sát theo quy định tại Điều 89 của Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

+ Thông số giám sát: Mực nước hồ; lưu lượng xả DCTT; lưu lượng xả qua nhà máy; lưu lượng xả qua đập tràn.

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

+ Hình thức giám sát: Căn cứ theo quy định tại điểm b, khoản 2, Điều 89 của Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ áp dụng đối với hồ chứa có dung tích toàn bộ nhỏ hơn 1 triệu $m^3$ như sau:

++ Thực hiện quan trắc tự động để giám sát 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 quan trắc để giám sát định kỳ đối với thông số Lưu lượng xả qua tràn.

++ Lắp đặt camera để giám sát việc xả nước đối với các thông số: Lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu và Lưu lượng xả qua tràn.

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

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

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

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

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

+ Vị trí giám sát: hồ chứa của Dự án.

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

+ Tần suất giám sát: 5 năm/lần.

# Chương 1
# THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

## 1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1.1. Tên Dự án

**CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NẬM THI 1**

### 1.1.2. Chủ Dự án

- Chủ dự án: Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02
- Địa chỉ: Bản Chu Va 8, Xã Bình Lư, Tỉnh Lai Châu.
- Điện thoại: 0213.650.6868.
- Đại diện theo pháp luật: Nguyễn Cao Sơn Chức danh: Tổng Giám đốc
- Tiến độ thực hiện dự án: Khởi công quý III/2026 - Hoàn thành quý I/2028. Cụ thể:

+ Từ Quý IV/2025 đến tháng 6/2026: Hoàn thiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án đảm bảo đủ điều kiện để tiếp tục khởi công thi công dự án (Thực hiện đầy đủ các thủ tục về môi trường, xây dựng, đất đai, lâm nghiệp…).

+ Từ quý III/2026 đến hết quý I/2028: Tiếp tục khởi công thi công các tuyến đường, các công trình phụ trợ lán trại; đào hố móng và đổ bê tông Đập chính, đập phụ, Hầm dẫn nước, Hầm áp lực, Đường ống áp lực và nhà máy; :Lắp đặt thiết bị cơ khí thủy công, đường ống áp lực; Lắp đặt thiết bị cơ điện, hệ thống PCCC và hệ thống thông gió. Thí nghiệm hiệu chỉnh, chạy thử nghiệm và phát điện tổ máy số 1 và tổ máy số 2, hoàn thành dự án đưa nhà máy vào khai thác sử dụng.

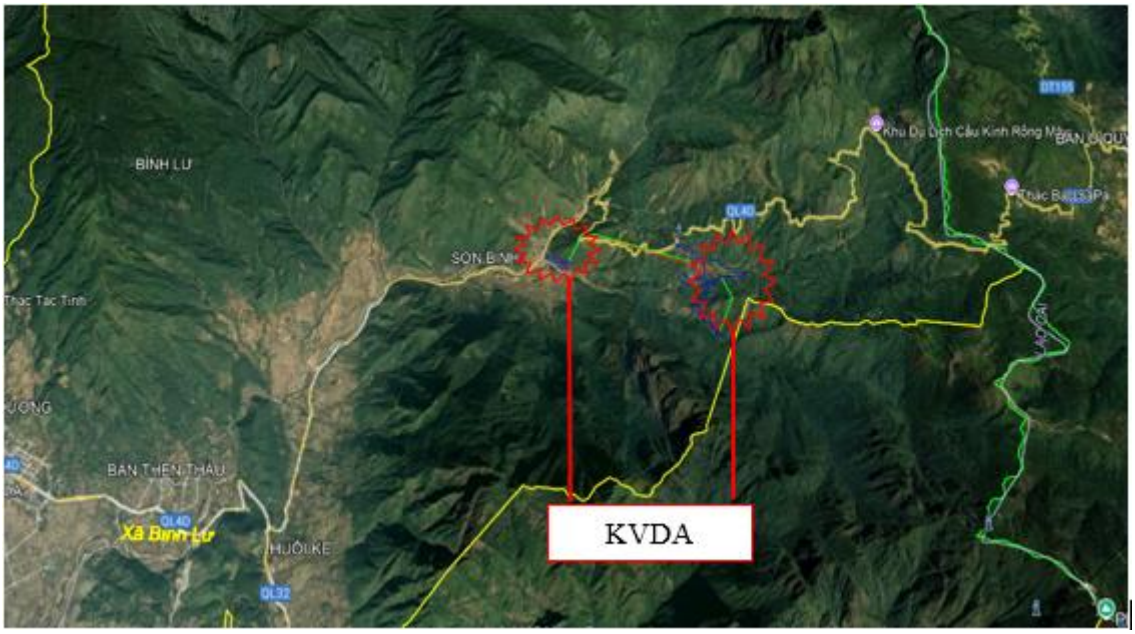
### 1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện Dự án

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.
- Công trình khai thác thủy năng trên suối Nậm Thi, suối nhánh cấp I của suối Nậm Dê. Vị trí nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 cách trung tâm xã Bình Lư khoảng 9,6km về phía Tây Nam theo đường chim bay, cách 11 km theo đường giao thông, cách tỉnh Lai Châu khoảng 24 km về phía Tây Bắc theo đường chim bay, cách 41 km theo đường giao thông.
- Theo hồ sơ chấp thuận chủ trương đầu tư, Công trình thủy điện Nậm Thi 1 có tọa độ địa lý như sau:

+ Tuyến đập chính (đầu mối 1): 103$^o$43’48” kinh độ Đông, 22$^o$21’07” vĩ độ Bắc;

+ Tuyến đập phụ (đầu mối 2): 103$^o$43’34” kinh độ Đông, 22$^o$20’42” vĩ độ Bắc;

+ Nhà máy: 103$^o$42’13” kinh độ Đông, 22$^o$21’20” vĩ độ Bắc;




**Hình 1. 1. Vị trí địa lý KVDA**

Tọa độ biên chiếm đất của các hạng mục công trình (theo hệ VN 2000, kinh tuyến trục $103^0 00'$, múi chiếu $3^0$) được tổng hợp từ bản vẽ tổng mặt bằng chiếm đất của dự án như sau:

**Bảng 1. 1. Tọa độ biên chiếm đất của Dự án**

| Tên điểm | Tọa độ VN 2000, KTT 103º00', múi chiếu 3º | | Mốc | Tọa độ VN 2000, KTT 103º00', múi chiếu 3º | |
|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | X | Y |
| | **ĐẬP PHỤ VÀ LÒNG HỒ** | | | | |
| D1 | 2471663,36 | 575194,83 | D5 | 2471730,96 | 575145,15 |
| D2 | 2471678,49 | 575173,87 | D6 | 2471742,87 | 575145,91 |
| D3 | 2471683,78 | 575126,71 | D7 | 2471757,75 | 575172,13 |
| D4 | 2471708,79 | 575123,60 | D8 | 2471683,92 | 575218,65 |
| | **ĐẬP CHÍNH VÀ LÒNG HỒ** | | | | |
| LH1 | 2472665,43 | 575552,10 | LH17 | 2472819,10 | 575503,29 |
| LH2 | 2472673,03 | 575584,99 | LH18 | 2472815,36 | 575483,79 |
| LH3 | 2472722,82 | 575663,38 | LH19 | 2472800,68 | 575457,58 |
| LH4 | 2472737,13 | 575676,07 | LH20 | 2472799,87 | 575430,35 |
| LH5 | 2472763,79 | 575676,23 | LH21 | 2472796,40 | 575421,00 |
| LH6 | 2472761,51 | 575665,01 | LH22 | 2472800,14 | 575396,42 |
| LH7 | 2472734,36 | 575649,72 | LH23 | 2472823,64 | 575384,13 |
| LH8 | 2472734,85 | 575623,86 | LH24 | 2472816,95 | 575366,18 |
| LH9 | 2472712,80 | 575552,10 | LH25 | 2472822,72 | 575296,23 |
| LH10 | 2472715,31 | 575534,93 | LH26 | 2472838,32 | 575271,39 |
| LH11 | 2472729,71 | 575514,05 | LH27 | 2472868,84 | 575270,05 |

| Tên điểm | Tọa độ VN 2000, KTT 103º00', múi chiếu 3º | | Mốc | Tọa độ VN 2000, KTT 103º00', múi chiếu 3º | |
|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | X | Y |
| LH12 | 2472744,60 | 575507,57 | LH28 | 2472932,38 | 575212,96 |
| LH13 | 2472761,69 | 575505,16 | LH29 | 2472938,56 | 574987,89 |
| LH14 | 2472796,14 | 575487,26 | LH30 | 2472613,03 | 574987,89 |
| LH15 | 2472807,62 | 575491,00 | LH31 | 2472613,03 | 575250,53 |
| LH16 | 2472816,16 | 575512,64 | LH32 | 2472665,43 | 575250,53 |
| | **KHU PHỤ TRỢ ĐẬP CHÍNH** | | | | |
| BT2.1 | 2472623,68 | 574920,68 | TT1 | 2473111,04 | 574474,97 |
| BT2.2 | 2472639,55 | 574913,58 | TT2 | 2473088,59 | 574482,30 |
| BT2.3 | 2472670,08 | 574987,89 | TT3 | 2473103,42 | 574575,81 |
| BT2.4 | 2472699,93 | 574987,89 | TT4 | 2473130,99 | 574506,89 |
| BT2.5 | 2472649,16 | 574852,36 | TT5 | 2473118,37 | 574490,22 |
| BT2.6 | 2472601,91 | 574474,97 | | | |
| | **HẦM GOM NƯỚC** | | | | |
| CN1 | 2471732,91 | 575187,78 | CN5 | 2472665,43 | 575252,46 |
| CN2 | 2471738,08 | 575190,88 | CN6 | 2472660,67 | 575250,53 |
| CN3 | 2472163,75 | 575370,20 | CN7 | 2472176,47 | 575368,36 |
| CN4 | 2472177,18 | 575371,28 | CN8 | 2472164,92 | 575367,44 |
| | **HẦM DẪN NƯỚC** | | | | |
| H1 | 2472975,75 | 572728,62 | H7 | 2472842,90 | 574797,54 |
| H2 | 2472974,28 | 572731,83 | H8 | 2472843,15 | 574808,88 |
| H3 | 2473269,33 | 572916,96 | H9 | 2473340,95 | 573150,02 |
| H4 | 2473281,51 | 572933,25 | H10 | 2473341,10 | 573132,31 |
| H5 | 2473337,73 | 573133,25 | H11 | 2473284,88 | 572932,30 |
| H6 | 2473337,59 | 573149,02 | H12 | 2473271,19 | 572914,90 |
| | **ĐƯỜNG ỐNG ÁP LỰC VÀ NHÀ MÁY** | | | | |
| NM1 | 2472953,90 | 572776,21 | NM7 | 2472847,60 | 572650,59 |
| NM2 | 2472921,43 | 572715,44 | NM8 | 2472864,23 | 572615,45 |
| NM3 | 2472825,11 | 572694,50 | NM9 | 2472874,47 | 572598,84 |
| NM4 | 2472824,58 | 572670,53 | NM10 | 2472905,44 | 572612,87 |
| NM5 | 2472827,51 | 572661,29 | NM11 | 2472891,42 | 572651,09 |
| NM6 | 2472837,62 | 572646,77 | NM12 | 2472992 | 572693,24 |
| | **ĐƯỜNG VÀO CỬA HẦM TC2** | | | | |
| TC2.1 | 2472960,72 | 572680,13 | TC2.9 | 2473058,08 | 572349,18 |
| TC2.2 | 2472927,34 | 572666,14 | TC2.10 | 2473108 | 572347,60 |

| Tên điểm | Tọa độ VN 2000, KTT 103º00', múi chiếu 3º | | Mốc | Tọa độ VN 2000, KTT 103º00', múi chiếu 3º | |
|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | X | Y |
| TC2.3 | 2472983,11 | 572570,54 | TC2.11 | 2473118,84 | 572323,62 |
| TC2.4 | 2473017,86 | 572489,65 | TC2.12 | 2473159,28 | 572337,72 |
| TC2.5 | 2473009,16 | 572400,61 | TC2.13 | 2473132,37 | 572381,26 |
| TC2.6 | 2473017,84 | 572384,25 | TC2.14 | 2473049,21 | 572392,87 |
| TC2.7 | 2473026,39 | 572363,72 | TC2.15 | 2473054,75 | 572465,48 |
| TC2.8 | 2473041,37 | 572360,50 | TC2.16 | 2473053,77 | 572512,95 |
| | **KHU PHỤ TRỢ NHÀ MÁY** | | | | |
| VH2.1 | 2473009,16 | 572400,61 | VH2.10 | 2472953,31 | 572534,13 |
| VH2.2 | 2473017,86 | 572489,65 | VH2.11 | 2472996,43 | 572451,52 |
| VH2.3 | 2472983,11 | 572570,54 | VH2.12 | 2473000,51 | 572430,68 |
| VH2.4 | 2472927,34 | 572666,14 | VH2.13 | 2473006,56 | 572419,56 |
| VH2.5 | 2472891,42 | 572651,09 | BT3.1 | 2473269,46 | 572311,40 |
| VH2.6 | 2472905,44 | 572612,87 | BT3.2 | 2473275,74 | 572288,39 |
| VH2.7 | 2472874,53 | 572598,74 | BT3.3 | 2473238,30 | 572276 |
| VH2.8 | 2472890,39 | 572574,90 | BT3.4 | 2473231,05 | 572299,70 |
| VH2.9 | 2472913,62 | 572557,92 | | | |
| | **ĐƯỜNG VÀO ĐẬP CHÍNH TC1** | | | | |
| TC1.1 | 2473063,23 | 574676,26 | TC1.14 | 2472699,93 | 574987,89 |
| TC1.2 | 2472983,09 | 574817,63 | TC1.15 | 2472938,56 | 574987,89 |
| TC1.3 | 2472870,68 | 574890,88 | TC1.16 | 2472971,69 | 574905,07 |
| TC1.4 | 2472844,55 | 574872,56 | TC1.17 | 2473029,34 | 574872,42 |
| TC1.5 | 2472842,43 | 574775,94 | TC1.18 | 2473092,78 | 574746,20 |
| TC1.6 | 2472786,23 | 574760,20 | TC1.19 | 2473162,12 | 574585,21 |
| TC1.7 | 2472727,18 | 574749,90 | TC1.20 | 2473156,72 | 574540,36 |
| TC1.8 | 2472630,42 | 574684,09 | TC1.21 | 2473163,16 | 574559,63 |
| TC1.9 | 2472665,38 | 574595,88 | TC1.22 | 2473148,82 | 574549,89 |
| TC1.10 | 2472599,94 | 574565,83 | TC1.23 | 2473163,42 | 574528,39 |
| TC1.11 | 2472506,33 | 574702,41 | TC1.24 | 2473148,41 | 574520,59 |
| TC1.12 | 2472532,98 | 574756,67 | TC1.25 | 2473131,84 | 574504,78 |
| TC1.13 | 2472649,16 | 574852,36 | | | |

| Tên điểm | Tọa độ VN 2000, KTT 103º00', múi chiếu 3º | | Mốc | Tọa độ VN 2000, KTT 103º00', múi chiếu 3º | |
|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | X | Y |
| | **KHU PHỤ TRỢ ĐẬP PHỤ** | | | | |
| PT1 | 2471823,83 | 575109,92 | PT4 | 2471806,84 | 575188,99 |
| PT2 | 2471839,49 | 575129,89 | PT5 | 2471790,22 | 575151,67 |
| PT3 | 2471839,49 | 575188,99 | | | |
| | **ĐƯỜNG VÀO ĐẬP PHỤ TC3** | | | | |
| TC3.1 | 2472613,03 | 575164,90 | TC3.24 | 2471757,75 | 575172,13 |
| TC3.2 | 2472572,13 | 575155,15 | TC3.25 | 2471790,22 | 575151,67 |
| TC3.3 | 2472566,08 | 575135,55 | TC3.26 | 2471823,83 | 575109,92 |
| TC3.4 | 2472549,53 | 575113,89 | TC3.27 | 2471950,79 | 575041,49 |
| TC3.5 | 2472567,59 | 575039,25 | TC3.28 | 2471987,85 | 575043,14 |
| TC3.6 | 2472514,02 | 574952,60 | TC3.29 | 2472016,44 | 575005,72 |
| TC3.7 | 2472482,06 | 575958,08 | TC3.30 | 2472025,65 | 574965,57 |
| TC3.8 | 2472460,76 | 575992,08 | TC3.31 | 2472054,09 | 574934,74 |
| TC3.9 | 2472419,46 | 575987,67 | TC3.32 | 2472069,86 | 574927,28 |
| TC3.10 | 2472395,97 | 574997,91 | TC3.33 | 2472107,42 | 574873,93 |
| TC3.11 | 2472373,38 | 574956,95 | TC3.34 | 2472111,82 | 574850,11 |
| TC3.12 | 2472303,85 | 574955,13 | TC3.35 | 2472140,40 | 574864,95 |
| TC3.13 | 2472231,38 | 574895,37 | TC3.36 | 2472175,60 | 574849,80 |
| TC3.14 | 2472175,73 | 574769,43 | TC3.37 | 2472194,17 | 574919,86 |
| TC3.15 | 2472097,70 | 574779,44 | TC3.38 | 2472284,06 | 574989,24 |
| TC3.16 | 2472059,41 | 574878,58 | TC3.39 | 2472353,65 | 575005,97 |
| TC3.17 | 2471969,66 | 574968,84 | TC3.40 | 2472386,16 | 57553,17 |
| TC3.18 | 2471954,47 | 574947,94 | TC3.41 | 2472430,99 | 575040,03 |
| TC3.19 | 2471895,30 | 574988,26 | TC3.42 | 2472484,07 | 575037,062 |
| TC3.20 | 2471909,29 | 575007,62 | TC3.43 | 2472496,12 | 574996,50 |
| TC3.21 | 2471858,64 | 575046,62 | TC3.44 | 2472530,77 | 575036,94 |
| TC3.22 | 2471793,32 | 575106,37 | TC3.45 | 2472512,40 | 575132,54 |
| TC3.23 | 2471730,96 | 575145,15 | TC3.46 | 2472565,01 | 575187,51 |
| TC3.23a | 2471742,87 | 575145,91 | TC3.47 | 2472613,03 | 575196,20 |

*Nguồn: Bản vẽ tổng mặt bằng sử dụng đất của Dự án*

Chi tiết vị trí, tọa độ các hạng mục công trình được thể hiện tại Bản vẽ tổng mặt bằng đính kèm phụ lục 4 báo cáo.

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

Diện tích đất dự kiến sử dụng: 36 ha, trong đó: Diện tích sử dụng đất mặt bằng công trình của dự án là 34,89 ha, bao gồm các hạng mục công trình chính: đập chính +lòng hồ, đập phụ + lòng hồ, hầm áp lực, hầm chuyển nước, đường TC1, đường TC2, đường TC3, Đường ống áp lực và nhà máy, khu phụ trợ (đập chính, đập phụ, nhà máy) và 1,11 ha diện tích đất công trình ngầm (đường hầm áp lực và hầm phụ).

- Diện tích đất bề mặt Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 là 34,89ha, hiện trạng gồm các loại đất: 17,58 ha đất công trình năng lượng (đã được UBND tỉnh cho thuê tại Quyết định số 964/QĐ UBND ngày 17/7/2009); 5,04 ha đất rừng phòng hộ; 0,13 ha đất trồng cây hằng năm khác; 0,38 ha đất trồng lúa còn lại; 0,13ha đất sông, suối và 11,63 ha đất chưa sử dụng.

- Diện tích công trình ngầm là: 1,11 ha.

Đối với diện tích đất chưa được thuê của Dự án sẽ được CDA phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện thủ tục thuê đất.

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

#### *1.1.5.1. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư*

Tại vị trí dự kiến đặt các hạng mục công trình không có dân cư sinh sống, không có công trình kiên cố trên đất. Dự án không phải di dân tái định cư, không xâm phạm đến mồ mả, nghĩa trang nên thuận lợi cho công tác thu hồi, đền bù, giải phóng mặt bằng cũng như thi công dự án.

- Khu vực cụm đầu mối (đập chính): trong bán kính 1,0 km không có dân cư sinh sống.

- Khu vực đập phụ: trong vòng bán kính 1,0 km không có dân cư sinh sống.

- Khu vực tuyến hầm dẫn nước, hầm chuyển nước không có dân cư sinh sống. Khu vực này tuyến đường hầm nằm sâu dưới lòng đất.

- Dọc theo suối Nậm Thi từ sau tuyến đập đến nhà máy thủy điện có 1 số hộ gia đình nuôi cá nước lạnh thuộc bản Chu Va 8: Khoảng cách từ đập đến vị trí nhà dân gần nhất là 1,78 km.

- Khu vực nhà máy: Khoảng cách từ nhà máy đến vị trí nhà dân gần nhất là khoảng 170m đến 320m và đến trung tâm bản Chu Va 8 khoảng 1,4 km.

Nhà dân chủ yếu là nhà cấp 4 xây gạch hoặc gỗ, mái lợp ngói, phương tiện đi lại chủ yếu là xe máy hoặc đi bộ. Các thiết bị điện tử hiện đại như ti vi, tủ lạnh… chưa phổ biến.

Các khu dân cư nằm cao hơn so với suối Nậm Thi, người dân không sử dụng nước suối Nậm Thi phục vụ nhu cầu sinh hoạt mà lấy nước từ các khe, mó nước trên cao dẫn về theo các đường ống bằng tre, nứa, nhựa.

### *1.1.5.2. Khoảng cách từ dự án tới khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường*

- Về tài nguyên rừng: Trong 34,89 ha diện tích chiếm đất mặt bằng công trình của dự án (chưa bao gồm công trình ngầm) để phục vụ xây dựng các hạng mục công trình có 14,0736 đất RPH, RSX hiện trạng là đất có rừng. Điều này đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường xác nhận tại Văn bản số 3900/SNNMT-KHTC ngày 24/9/2025 về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án công trình Thuỷ điện Nậm Thi 1: trong tổng diện tích đất sử dụng để thực hiện dự án là 34,89 ha (không bao gồm diện tích xây dựng công trình ngầm) trong đó hiện trạng đất có rừng là 14,0736 ha (rừng tự nhiên là 13,6587 ha, rừng trồng là 0,4149 ha), hiện trạng đất trống chưa có rừng là 20,8164 ha.

- Về đất trồng lúa: Dự án không ảnh hưởng đến đất trồng lúa nước hai vụ LUC.

- Nguồn nước sử dụng cho mục đích sinh hoạt: Người dân không sử dụng nước trên dòng chính suối Nậm Thi cho mục đích sinh hoạt.

- Về các đối tượng khác: Dự án không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên, vườn Quốc gia hay khu dự trữ sinh quyển nào, không có các di tích lịch sử văn hóa Quốc gia, không phải di dân tái định cư.

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

### *1.1.6.1. Mục tiêu*

Theo Quyết định phê duyệt chủ trương đầu tư số 2929/QĐ-UBND ngày 19/11/2025 của UBND tỉnh Lai Châu, đầu tư xây dựng công trình thuỷ điện Nậm Thi 1 để khai thác nguồn thủy năng suối Nậm Thi nhằm sản xuất điện, phát điện hòa vào lưới điện Quốc gia để phục vụ nhu cầu sản xuất và sinh hoạt, tìm kiếm lợi nhuận cho Nhà đầu tư, tạo việc làm cho người lao động, góp phần tăng thu ngân sách Nhà nước, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội của địa phương.

| TT | Mục tiêu hoạt động | Mã ngành theo VSIC (Mã ngành cấp 4) | Mã ngành CPC (đối với các ngành nghề có mã CPC nếu có) |
|---|---|---|---|
| 1 | Sản xuất điện | 3511 | |
| 2 | Truyền tải và phân phối điện | 3512 | |

### *1.1.6.2. Loại hình, quy mô, công suất*

**1. Loại hình của Dự án**

Dự án thuỷ điện Nậm Thi 1 là dự án xây mới, có cấu phần xây dựng là các hạng mục công trình như tuyến đập, cửa nhận nước, đường vận hành, nhà máy + kênh xả + TBA, tuyến đường dây truyền tải điện, khu QLVH, không thuộc loại hình sản xuất kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

Theo 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, hạng mục NMTĐ thuộc công trình năng lượng.

**2. Quy mô các hạng mục công trình**

- Quy mô các hạng mục công trình của Dự án:

+ Cấp công trình: Cấp công trình: theo QCVN 04-05:2022/BNNPTNT-Quy chuẩn Quốc gia - Công trình thủy lợi, các quy định chủ yếu về thiết kế thì thủy điện Nậm Thi 1, thuộc công trình cấp III.

+ Nhóm dự án: Dự án thuộc nhóm B (căn cứ theo Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15, tổng mức đầu tư dự án khoảng 365,242 tỷ đồng).

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

- Quy mô sử dụng đất: Dự án chiếm dụng 36 ha. Trong đó: Diện tích bề mặt công trình là 34,89 ha. Diện tích công trình ngầm: 1,11 ha.

- Công suất của Dự án: NMTĐ Nậm Thi 1 có 2 tổ máy với tổng $N_{LM}$ là 10MW.

**1.1.6.3. Công nghệ sản xuất của Dự án**

- Nhà máy thủy điện Nậm Thi là nhà máy thủy điện kiểu đường dẫn, sử dụng turbin Francis trục ngang.

- Dự án khai thác, sử dụng nước suối Nậm Thi và suối nhánh là phụ lưu cấp 1 của suối Nậm Thi. Đập chính được xây dựng trên suối Nậm Thi là loại hình đập dâng kết hợp với đập tràn xả lũ tạo thành hồ chứa. Đập phụ xây dựng trên suối (là suối nhánh cấp 1 bên bờ phải suối Nậm Thi) qua hầm chuyển nước gom nước về đập chính.

Nước từ đập chính qua cửa lấy nước, hầm dẫn nước, đường ống áp lực vào nhà máy để phát điện. Nước sau khi phát điện xả vào suối Nậm Thi thông qua kênh xả phía hạ lưu nhà máy. Nhà máy cách tuyến đập chính khoảng 3 km theo chiều dọc suối Nậm Thi. Hồ chứa vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm, trong mùa kiệt một ngày chỉ chạy 5 giờ với sơ đồ khai thác như sau: Đập phụ → Hầm chuyển nước → Đập chính → Cửa nhận nước → Hầm dẫn nước → Đường ống áp lực → Nhà máy thủy điện → Kênh xả → Suối Nậm Thi, không chuyển sang lưu vực khác.

**1.1.7. Phạm vi**

Trong phạm vi chiếm dụng đất của Dự án là 36 ha bao gồm:

- Các hạng mục công trình chính như: hồ chứa nước, cụm công trình đầu mối (đập dâng, đập tràn), đập phụ (đập dâng, đập tràn), tuyến năng lượng (cửa lấy nước, hầm dẫn nước, ống thép bọc BTCT), nhà máy thủy điện, TBA 110kV, tuyến đường dây tải điện 6,3kV;

- Các hạng mục công trình phụ trợ như kho bãi, lán trại giai đoạn thi công, bãi thải, bãi trữ, đường thi công - vận hành, điện, nước phục vụ thi công và sinh hoạt của công nhân, thông tin liên lạc thuộc địa bàn xã Bình Lư.

**1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường**

Theo quy định tại khoản 4 Điều 25 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 tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP) về việc xác định dự án có yếu tố nhạy cảm, Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường, được xác định qua bảng sau:

**Bảng 3. Phân tích, xác định các yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án**

| TT | Tiêu chí xác định (Khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP) | Xác định yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với khu vực dự án | Kết luận |
|---|---|---|---|
| a | Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định này có địa điểm thực hiện nằm trên: Phường của đô thị đặc biệt, đô thị loại I, II, III và loại IV theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị, trừ dự án có đấu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định mà không phát sinh bụi, khí thải xả ra môi trường phải được xử lý; | 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. | Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nội dung này. |
| b | Dự án có xả nước thải vào nguồn nước mặt được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước, trừ trường hợp quy định tại điểm b khoản 2 Điều 86 Luật Bảo vệ môi trường hoặc trường hợp dự án có đấu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định; | Dự án xả nước thải vào suối Nậm Thi .<br>+ không được quy hoạch sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt tại số TT 20, Phụ lụ 1. Chức năng cơ bản của nguồn nước ban hành kèm theo Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06/02/2023 của Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng - Thái Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.<br>+ không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải được quy định quy định tại Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/02/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu Quyết định phê duyệt phân vùng bảo vệ môi trường theo vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.<br>Do đó, Dự án có hoạt động xả nước thải vào nguồn nước mặt | Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nội dung này. |

| TT | Tiêu chí xác định (Khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP) | Xác định yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với khu vực dự án | Kết luận |
|---|---|---|---|
| | | được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. | |
| c | **Dự án có sử dụng đất**, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp hoặc thủy sản, rừng đặc dụng, **RPH**, đất có rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, khu bảo vệ nguồn lợi thuỷ sản theo quy định của pháp luật về thuỷ sản, vùng đất ngập nước quan trọng, khu dự trữ sinh quyển, di sản thiên nhiên thế giới **và thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7a Phụ lục III** Nghị định 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP; | Dự án có sử dụng đất RPH (hiện trạng không có rừng) là 5,04 ha. Tuy nhiên tổng diện tích chiếm đất vĩnh viễn của Dự án là 34,4039 ha không thuộc phạm vi từ 50 ÷ ≤ 100 ha theo quy định tại cột (3) số thứ tự 7a Phụ lục III, do đó không thuộc trường hợp quy định tại điểm d cột (3) số thứ tự 7a (dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của từ ≥ 0,2 ha đối với RPH). Ngoài ra Dự án cũng không thuộc điểm a, b, c cột (3) số thứ tự 7a. | Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nội dung này. |
| d | Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia, quốc gia đặc biệt theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa; | Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa | Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nội dung này. |
| đ | Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên với diện tích đất chuyển đổi quy định tại cột (3) số thứ tự 7c Phụ lục III Nghị định này; **dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất**, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên thế giới, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng đặc dụng, **RPH**, đất có rừng tự nhiên **và thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7b Phụ lục III** Nghị định 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP; | - Dự án không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên do không chiếm vĩnh viễn đất lúa 02 vụ, do đó không thuộc cột (3) số thứ tự 7c;<br>- Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất RPH là 5,04 ha song tổng diện tích chiếm đất vĩnh viễn của Dự án là 34,4039 ha không thuộc phạm vi từ 50 ÷ ≤ 100 ha theo quy định tại cột (3) số thứ tự 7b, do đó không thuộc trường hợp quy định tại điểm d cột (3) số thứ tự 7b (yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất của từ ≥ 0,1 ha đối với RPH). Ngoài ra Dự án cũng không thuộc điểm a, b, c cột (3) số thứ tự 7b. | Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nội dung này. |

| TT | Tiêu chí xác định (Khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP) | Xác định yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với khu vực dự án | Kết luận |
|---|---|---|---|
| e | Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng. | Việc thực hiện Dự án không chiếm dụng đất ở và không thực hiện di dân, tái định cư. | Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nội dung này. |

## 1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

### 1.2.1. Các hạng mục công trình chính của Dự án

Các thông số chính của dự án được thể hiện như sau:

**Bảng 1. 2. Quy mô các hạng mục công trình**

| TT | Các thông số chính | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| **A** | **Các đặc trưng thủy văn** | | | |
| 1 | Diện tích lưu vực | $F_{LV}$ | $Km^2$ | |
| | Đập chuyển nước | $F_{LV}$ | $Km^2$ | 12,7 |
| | Đập chính | $F_{LV}$ | $Km^2$ | 21,3 |
| | Nhà máy | | | 37,6 |
| 3 | Lượng mưa trung bình nhiều năm đập phụ | $X_0$ | mm | 3000 |
| 4 | Lượng mưa trung bình nhiều năm đập phụ | $X_0$ | mm | 3000 |
| 5 | Moduyn dòng chảy năm đập phụ | $M_0$ | $l/s\text{-}km^2$ | 66,1 |
| 6 | Moduyn dòng chảy năm đập chính | $M_0$ | $l/s\text{-}km^2$ | 65,3 |
| 7 | Chuẩn dòng chảy đập phụ | $Q_0$ | $m^3/s$ | 0,84 |
| 8 | Chuẩn dòng chảy đập chính | $Q_0$ | $m^3/s$ | 1,4 |
| 9 | Lưu lượng trung bình năm đập phụ P = 85%. | $Q_{85\%}$ | $m^3/s$ | 0,68 |
| 10 | Lưu lượng trung bình năm đập chính P = 85%. | $Q_{85\%}$ | $m^3/s$ | 1,19 |
| 11 | Duy trì lưu lượng đập phụ P = 85%. | $Q_{DT85\%}$ | $m^3/s$ | 0,16 |
| 12 | Duy trì lưu lượng đập phụ P = 85%. | $Q_{DT85\%}$ | $m^3/s$ | 0,27 |
| 13 | Lũ thiết kế P = 1.0% tại đập chính | $Q_{1,0\%}$ | $m^3/s$ | 290,0 |
| 14 | Lũ thiết kế P = 2,0% tại đập phụ | $Q_{2,0\%}$ | $m^3/s$ | 190,0 |
| 15 | Lũ thiết kế P = 0.2% tại đập chính | $Q_{0,2\%}$ | $m^3/s$ | 420,0 |
| 16 | Lũ thiết kế P = 1,0% tại đập phụ | $Q_{1,0\%}$ | $m^3/s$ | 210,0 |
| **B** | **Các thông số chính** | | | |
| **I** | **Công trình đầu mối** | | | |

| TT | Các thông số chính | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| ***1*** | ***Hồ điều tiết ngày*** | | | |
| | Mực nước dâng bình thường | MNDBT | m | 1320,0 |
| | Mực nước chết | MNC | m | 1315,0 |
| | Dung tích toàn bộ | $V_{TB}$ | $10^3m^3$ | 330,5 |
| | Dung tích chết | $V_C$ | $10^3m^3$ | 137,2 |
| | Dung tích hữu ích | $V_{HI}$ | $10^3m^3$ | 193,3 |
| | Diện tích mặt hồ ứng với MNDBT | $S_{HỒ}$ | Ha | 4,81 |
| ***2*** | ***Đập dâng bờ trái*** | | | |
| | Kết cấu đập | | | BTCT M250# |
| | Mực nước dâng bình thường | MNDBT | m | 1320,0 |
| | Mực nước chết | MNC | m | 1315,0 |
| | Cao trình đỉnh đập dâng | $\nabla_{ĐĐ}$ | m | 1324,6 |
| | Chiều cao đập lớn nhất | $H_{MAX}$ | m | 29,1 |
| | Chiều dài đập dâng | $L_Đ$ | m | 59,0 |
| | Lưu lượng lũ thiết kế | $Q_{1,0\%}$ | $m^3/s$ | 290,0 |
| | Lưu lượng lũ kiểm tra | $Q_{0,2\%}$ | $m^3/s$ | 420,0 |
| | Cột nước tràn thiết kế | $H_{1,0\%}$ | m | 3,1 |
| | Cột nước tràn kiểm tra | $H_{0,2\%}$ | m | 3,92 |
| | Cao trình mực nước lũ thiết kế | $\nabla_{P1,0\%}$ | m | 1323,1 |
| | Cao trình mực nước lũ kiểm tra | $\nabla_{P0,2\%}$ | m | 1323,92 |
| ***3*** | ***Đập dâng bờ phải*** | | | |
| | Kết cấu đập | | | BTCT M250# |
| | Mực nước dâng bình thường | MNDBT | m | 1320,0 |
| | Mực nước chết | MNC | m | 1315,0 |
| | Cao trình đỉnh đập dâng | $\nabla_{ĐĐ}$ | m | 1324,6 |
| | Chiều cao đập lớn nhất | $H_{MAX}$ | m | 23,6 |
| | Chiều dài đập dâng | $L_Đ$ | m | 30,3 |
| | Lưu lượng lũ thiết kế | $Q_{1,0\%}$ | $m^3/s$ | 290,0 |
| | Lưu lượng lũ kiểm tra | $Q_{0,2\%}$ | $m^3/s$ | 420,0 |
| | Cột nước tràn thiết kế | $H_{1,0\%}$ | m | 3,1 |

| TT | Các thông số chính | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| | Cột nước tràn kiểm tra | $H_{0,2\%}$ | m | 3,92 |
| | Cao trình mực nước lũ thiết kế | $\nabla_{P1,0\%}$ | m | 1323,1 |
| | Cao trình mực nước lũ kiểm tra | $\nabla_{P0,2\%}$ | m | 1323,92 |
| ***4*** | ***Đập tràn*** | | | |
| | Hình thức tràn | | | Tự do |
| | Kết cấu đập | | | BTCT M250# |
| | Hình thức tiêu năng | | | Mũi phóng |
| | Cao trình đỉnh mũi phóng | $\nabla_{MP}$ | | 1307,0 |
| | Mực nước dâng bình thường | MNDBT | m | 1320,0 |
| | Mực nước chết | MNC | m | 1315,0 |
| | Mực nước lũ thiết kế | MNLTK | m | 1323,1 |
| | Mực nước lũ kiểm tra | MNLKT | m | 1323,92 |
| | Cao trình ngưỡng tràn | $\nabla_{NTR}$ | m | 1320,0 |
| | Chiều cao đập lớn nhất | $H_{MAX}$ | m | 25,5 |
| | Số khoang tràn | n | Khoang | 02 |
| | Bề rộng toàn bộ tràn | $B_{TR}$ | m | 25,0 |
| | Cột nước tràn $H_{TR}$ = 1,0 % | $H_{TR}$ | m | 3,1 |
| | Cột nước tràn $H_{TR}$ = 0,2% | $H_{TR}$ | m | 3,92 |
| | Lưu lượng lũ $Q_{TK1,0\%}$ | $Q_{1,0\ \%}$ | $m^3/s$ | 290,0 |
| | Lưu lượng lũ $Q_{KT0,2\%}$ | $Q_{0,2\%}$ | $m^3/s$ | 420,0 |
| | Cao trình mực nước lũ thiết kế hạ lưu | MNHL | m | 1298,12 |
| | Cao trình mực nước lũ kiểm tra hạ lưu | MNHL | m | 1298,73 |
| | Cao trình đáy hành lang | $\nabla_{01}$ | m | 1296,5 |
| ***5*** | ***Cống xả cát*** | | | |
| | Cao trình đáy cống xả cát | $\nabla_{ĐXC}$ | m | 1307,0 |
| | Chiều dài cống xả cát | $L_{CXC}$ | m | 18,05 |
| | Kích thước cống xả cát | (BxH) | m | (2,5x2,5) |
| | Kết cấu cống | | | BTCT M250# |
| | Cao trình đỉnh cống | $\nabla_{ĐC}$ | m | 1324,6 |
| ***6*** | ***Cống dẫn dòng thi công*** | | | |
| | Kết cấu | | | BTCTM250# |

| TT | Các thông số chính | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| | Cao trình đáy cống dẫn dòng | $\nabla_{ĐDD}$ | m | 1300,0 |
| | Chiều dài cống dẫn dòng | $L_{CDD}$ | m | 28,5 |
| | Kích thước cống dẫn dòng | (BxH) | m | (2,5x2,5) |
| | Cao trình đỉnh cống | $\nabla_{ĐC}$ | m | 1324,6 |
| **II** | **Tuyến năng lượng** | | | |
| ***1*** | ***Cửa lấy nước vào đường hầm*** | | | |
| | Lưu lượng thiết kế | $Q_{TK}$ | $m^3/s$ | 4,363 |
| | Kích thước cửa | (BxH) | m | (2,5x2,5) |
| | Cao trình tim cửa nhận nước | $\nabla_{TC}$ | m | 1311,25 |
| | Cao trình đáy cửa nhận nước | $\nabla_{ĐC}$ | m | 1310,0 |
| | Chiều dài cửa | $L_C$ | m | 10,0 |
| | Kết cấu cửa | | | BTCT M250# |
| | Cao trình đỉnh cửa | $\nabla_{ĐC}$ | m | 1324,6 |
| | Kích thước lưới chắn rác | (BxH) | m | (2,5x4,0) |
| ***2*** | ***Hầm áp lực*** | | | |
| | Lưu lượng thiết kế | $Q_{TK}$ | $m^3/s$ | 4,363 |
| | Chiều dài hầm | $L_H$ | m | 2650,0 |
| | Hình thức hầm | | | Chảy có áp |
| | Chiều cao thông thủy hầm | $H_{TT}$ | m | 2,5 |
| | Chiều rộng thông thủy hầm | $B_{TT}$ | m | 2,5 |
| | Cao độ tim hầm cửa vào | $\nabla_{THV}$ | m | 1311,25 |
| | Cao độ tim hầm cửa ra | $\nabla_{THR}$ | m | 1112,50 |
| | Bán kính hầm | $R_H$ | mm | 1,25 |
| | Độ dốc hầm | i | % | 7,5 |
| | Kết cấu cống | | | BTCT M200# |
| ***4*** | ***Đường ống áp lực*** | | | |
| | ***Ống chính*** | | | |
| | Số ống | | ống | 01 |
| | Chiều dài | $L_Ô$ | m | 127,50 |
| | Lưu lượng thiết kế | $Q_{TK}$ | $m^3/s$ | 4,363 |
| | Đường kính trong | $D_Ô$ | mm | 1400 |

| TT | Các thông số chính | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| | Chiều dày | | mm | (10 – 18) |
| | Loại thép | | | Q345B |
| | ***Ống chính*** | | | |
| | Chiều dài (một ống) | $L_Ô$ | m | 15,0 |
| | Lưu lượng thiết kế (một ống) | $Q_{TK}$ | $m^3/s$ | 2,182 |
| | Đường kính trong | $D_Ô$ | mm | 900 |
| | Chiều dày | | mm | 14 |
| | Loại thép | | | Q345B |
| ***5*** | ***Nhà máy*** | | | |
| | Công suất lắp máy | $N_{LM}$ | MW | 10,0 |
| | Công suất đảm bảo | $N_{ĐB}$ | MW | 0,685 |
| | Loại tua bin | | | Francis |
| | Số tổ máy | n | Tổ | 2 |
| | Kích thước nhà máy | (BxL) | m | (17,6x37,3) |
| | Cao trình sàn lắp máy | $\nabla_{SLM}$ | m | 1056,2 |
| | Cao trình gian điều khiển | $\nabla_{ĐK}$ | m | 1056,2 |
| | Cao trình sàn tuabin | $\nabla_{STB}$ | m | 1050 |
| | Cao trình tim tuabin | $\nabla_{TTB}$ | m | 1050,9 |
| | Cao trình tim ống vào tua bin | $\nabla_{TÔ}$ | m | 1049,862 |
| | Cao trình đáy hầm xả | $\nabla_{HX}$ | m | 1046,015 |
| | Mực nước hạ lưu lớn nhất | $\nabla_{MAX}$ | m | 1052,8 |
| | Mực nước hạ lưu nhỏ nhất | $\nabla_{MIN}$ | m | 1050,0 |
| | Lưu lượng thiết kế nhà máy | $Q_{TK}$ | $m^3/s$ | 4,363 |
| | Cột nước lớn nhất | $H_{MAX}$ | m | 269,79 |
| | Cột nước nhỏ nhất | $H_{MIN}$ | m | 262,19 |
| | Cột nước tính toán | $H_{TT}$ | m | 266,5 |
| | Cột nước trung bình phát điện | $H_{TB}$ | m | 266,74 |
| | Điện lượng trung bình năm | $E_0$ | $10^6$KWh | 36,905 |
| | Điện lượng trung bình năm mùa lũ | $E_L$ | $10^6$KWh | 20,545 |
| | Điện lượng trung bình năm mùa kiệt | $E_K$ | $10^6$KWh | 16,360 |
| | Số giờ lợi dụng công suất lắp máy | h | Giờ | 3691 |

| TT | Các thông số chính | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| **IV** | **Đường thi công quản lý vận hành** | | **km** | **1,3** |
| **V** | **Khu quản lý vận hành** | | **$m^2$** | **1000** |
| **VI** | **Đường dây tải điện 6,3KV** | | **km** | **1,5** |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**** Đầu mối chính (đầu mối 1)***.

- **Đập tràn**: Đập tràn bố trí giữa lòng suối, đập tràn tự do không cửa van. Cao trình ngưỡng là 1320,00m, tiêu năng bằng mũi phóng, bán kính mũi hắt R = 8,0m. Phía phải đập tràn (BxH) = (2,5x2,5)m. Cao độ đáy cống xả cát là 1307,00m, tiếp giáp giữa đập dâng và đập tràn có bố trí tường cánh. Đập tràn bố trí hành lang kiểm tra, khoan phun chống thấm, cao trình cửa ra hành lang là 1309,4m. Đập có các thông số sau:

+ Mực nước dâng bình thường (MNDBT): 1320,00m

+ Mực nước chết (MNC): 1315,00m

+ Số khoang tràn: 2 khoang

+ Chiều rộng tràn B: 25m

- **Đập dâng bờ trái**: là đập bê tông trọng lực. Chiều rộng đỉnh đập là 5m để đảm bảo giao thông. Độ dốc mái hạ lưu m=0,75, mái thượng lưu thẳng đứng. Đập dâng có các thông số sau:

+ Mực nước dâng bình thường (MNDBT): 1320,00m

+ Mực nước chết (MNC): 1315,00m

+ Cao trình đỉnh đập dâng: 1324,6m

- **Đập dâng bờ phải**: là đập bê tông trọng lực. Chiều rộng đỉnh đập là 5m để đảm bảo giao thông. Độ dốc mái hạ lưu m=0,75, mái thượng lưu thẳng đứng. Đập dâng có các thông số sau:

+ Mực nước dâng bình thường (MNDBT): 1320,00m

+ Mực nước chết (MNC): 1315,00m

+ Cao trình đỉnh đập dâng: 1324,6m

- **Cống xả cát và cống dẫn dòng**: Cống xả cát đặt bên phải đập tràn, làm nhiệm vụ xả cát cho cửa nhận nước vào đường ống áp lực. Dưới cống xả cát bố trí cống dẫn dòng thi công. Các thông số cơ bản sau:

Cống xả cát:

+ Cao trình đáy cống: 1307,00m

+ Cao trình đỉnh cống: 1324,60m

+ Tiết diện cống (bxh): (2,5x2,5)m

+ Chiều dài cống L: 18,05m

Cống dẫn dòng:

+ Cao trình đáy cống: 1300,00m

+ Cao trình đỉnh cống: 1324,60m

+ Tiết diện cống (bxh): (2,5x2,0)m

+ Chiều dài cống L: 28,50m

**** Đầu mối phụ (đầu mối 2)***.

- Công trình chuyển nước được xây dựng để chuyển nước từ suối nhánh Nậm Thi về hồ đập chính thông qua hầm chuyển nước không áp.

- Đập không tràn được bố trí bên bờ phải, phía dưới được bố trí cống lấy nước tiết diện (bxh)=(1,5x1,5)m, cao trình ngưỡng cống 1320,5m. Cao trình đỉnh đập 1325,4m. Phía sau cống lấy nước là bể tiêu năng, sau đó là hầm dẫn nước không áp.

- Đập tràn: bố trí toàn bộ chiều dài lòng suối bề rộng B = 30m. Đập tràn kiểu tự do mặt cắt hình thang, lấy nước kiểu Chi zôn dẫn nước vào thẳng đường hầm không áp. Hình thức tiêu năng đáy.

- Hình thức lấy nước: kiểu Chi zôn trong thân đập, chiều dài = 25m, chiều rộng = 1,5m, chiều cao = (0,5-:-1,3)m, độ dốc i = 3,2%.

- Đường hầm dẫn nước: Chiều dài L = 1046,84m, chiều cao thông thủy 3,0m, chiều rộng thông thủy 3,0m, độ dốc i = 0,04%.

**** Tuyến năng lượng***.

**- Cửa nhận nước**: kết cấu bằng bê tông cốt thép được bố trí phía thượng lưu, bờ phải đập và tách rời đập. Cửa lấy nước bố trí lưới chắn rác, cửa van vận hành, cửa van sửa chữa, với các thông số cơ bản sau:

+ Hình thức lấy nước: Có áp

+ Cao trình đáy cửa lấy nước: 1310,0m

+ Cao trình tim cửa lấy nước: 1311,25m

+ Cao trình đỉnh cửa lấy nước: 1324,6m

+ Tiết diện cửa lấy nước (bxh): (2,5x2,5)m

+ Chiều dài cửa lấy nước L: 10,0m

**- Hầm áp lực**: Kết cấu bằng bê tông cốt thép, có nhiệm vụ dẫn nước từ cửa nhận nước đến nhà máy. Hầm áp lực có các thông số sau:

+ Chiều cao thông thủy hầm hoàn thành H: 2,5m

+ Chiều rộng thông thủy hầm hoàn thành B: 2,5m

+ Bán kính hầm r: 1,25m

+ Chiều dài hầm L: 2650,0m

+ Cao độ tim hầm cửa vào: 1311,25m

+ Cao độ tim hầm cửa ra: 1112,5m

+ Độ dốc hầm i: 7,5%

**- Đường ống áp lực nối giữa đường hầm và nhà máy**. Toàn bộ đường ống được đặt trên mố néo và hệ thống mố đỡ, cuối ống chính là các ống nhánh rẽ vào 2 tổ máy, với các thông số cơ bản sau:

Ống chính:

+ Lưu lượng qua ống Q: 4,363m3/s

+ Đường kính trong của ống D: 1,4m

+ Chiều dài đường ống L: 127,5m

+ Chiều dày ống: (10-:-18)mm

Ống nhánh:

+ Lưu lượng qua mỗi ống Q: 2,182m3/s

+ Đường kính ống D: 0,9m

+ Chiều dài mỗi ống L: 15,0m

+ Chiều dày ống: 14mm

** **Nhà máy***.

- Nhà máy đặt bên bờ phải suối Nậm Thi. Cửa xả nhà máy đổ ra kênh xả vào hạ lưu suối Nậm Thi. Nhà máy có các thông số cơ bản sau:

+ Công suất lắp máy: 10MW

+ Loại tua bin: Francis trục ngang

+ Số tổ máy n: 2,0

+ Kích thước nhà máy (bxl): (17,6x37,3)m

+ Mực nước hạ lưu nhà máy nhỏ nhất: 1050,0m

+ Điện lượng bình quân năm: 36,905x106 Kwh

### 1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của Dự án

#### *1.2.2.1. Các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ thi công*

**1. Tổng mặt bằng thi công**

Quy hoạch tổng mặt bằng thi công phù hợp với mặt bằng bố trí công trình chính, điều kiện địa hình và điều kiện xã hội khu vực của khu vực.

- Tổng mặt bằng thi công được phân làm các khu chính như sau:

+ Khu thi công đầu mối, Cửa nhận nước, Gương hầm từ đầu mối về phía nhà máy.

+ Khu thi công đập phụ.

+ Khu thi công nhà máy, gương hầm từ hạ lưu.

- Khu phụ trợ, lán trại và công trình công cộng thuỷ điện Nậm Thi 1 được quy hoạch trên cơ sở đảm bảo các tiêu chí:

+ Các vị trí quy hoạch phù hợp với địa hình thực tế, phù hợp bố trí mặt bằng các hạng mục công trình chính. Các hạng mục được xây dựng có tính khu vực, liên hoàn trong bố trí và có tính chất dây chuyền với nhau.

+ Vị trí các công trình được xây dựng không gây trở ngại đến việc thi công và vận hành của công trình chính. Các tuyến giao thông chính phải đảm bảo được tính thông suốt, không bị ảnh hưởng bởi các tuyến đường nội khu, tránh tập trung lưu lượng giao thông lớn trên một tuyến đường.

+ Các công trình trong một hạng mục phụ trợ có thể phân bố dạng bậc theo địa hình ở nhiều cao độ khác nhau để hạn chế công tác san lấp mặt bằng.

+ Các hạng mục được bố trí phù hợp với yêu cầu an toàn, phòng hoả và vệ sinh.

+ Giảm tối đa khối lượng xây dựng công trình tạm, tận dụng các yếu tố có sẵn.

- Bãi thải: gồm 05 bãi thải. Diện tích bãi thải được tính toán đảm bảo trữ đủ đất đá đào công trình.

**2. Khu phụ trợ, lán trại**

- Khu phụ trợ: Dự án bố trí 03 khu phụ trợ để phục vụ thi công. Các khu phụ trợ được lựa chọn là khu phụ trợ đập chính, khu phụ trợ đập phụ, khu phụ trợ nhà máy gần vị trí thi công các hạng mục công trình, có điều kiện địa chất thuận lợi đảm bảo an toàn, thuận tiện cho việc thi công.

- Khu lán trại: Dự án bố trí 03 khu lán trại tại khu vực thi công hạng mục công trình chính.

- Cơ sở lựa chọn vị trí các các khu vực phù trợ, lán trại:

a. Đối với khu vực tuyến đập:

- Do lưu vực khu vực tuyến đập chỉ có 39 km2, tương đối nhỏ. Vào mùa mưa lũ, mực nước suối chỉ dâng khoảng 1-2 m so với đáy suối. Vì vậy, các khu phù trợ lán trại đều đặt tại các vị trí có cao độ lớn hơn cao độ đáy suối từ 5-7 m.

- Tại các vị trí khu phù trợ, lán trại: Chủ dự án và tư vấn thiết kế đã quan sát rất kỹ các mái đồi núi tự nhiên ở phía trên cao để lựa chọn những vị trí có mái tự nhiên ổn định về địa chất, tránh các khu tụ thủy để đặt được các khu phù trợ ở vị trí đó.

b. Đối với các khu vực nhà máy :

- Các khu phù trợ, lán trại đều đặt cạnh tuyến đường QL4D, vì các khu vực này ở trên cao, địa hình bằng phẳng, có điều kiện địa chất tốt và ổn định.

Trong quá trình thực hiện dự án, Chủ dự án và các nhà thầu thi công sẽ có những nghiên cứu chi tiết hơn để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và thiết bị.

Chi tiết thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 1. 3. Quy mô, vị trí khu phụ trợ phục vụ thi công**

| TT | Hạng mục | Đặc tính kỹ thuật | Diện tích ($m^2$) | Phạm vi phục vụ |
|---|---|---|---|---|
| **I** | **Khu phụ trợ đập chính** | | **4700** | Cụm đầu mối chính, đường vận hành VH1, hầm dẫn nước, cửa nhận nước, đường thi công TC1 |
| 1 | Cơ sở bê tông CVC | 16 $m^3$/giờ | 300 | |
| 2 | Cơ sở gia công ván khuôn, cốt thép | 5 tấn | 300 | |
| 3 | Trạm nghiền sàng | 50$m^3$/giờ | 800 | |
| 4 | Kho xăng, dầu, mỡ** | | 100 | |
| 5 | Cơ sở điện nước, thủy công chuyên ngành | | 200 | |
| 6 | Bãi đỗ xe | | 800 | |
| 7 | Bãi trữ vật liệu | | 2000 | |
| 8 | Bãi bê tông đúc sẵn | | 200 | |
| **II** | **Khu phụ trợ đập phụ** | | **1500** | Cụm đầu mối, đường vận hành VH1, hầm dẫn nước, cửa nhận nước, đường thi công TC1 |
| 1 | Khu nhà ở và làm việc của CDA | | 200 | |
| 2 | Kho vật tư tổng hợp | | 300 | |
| 3 | Khu nhà ở của người xây dựng* | 100 người | 800 | |
| 4 | Cơ sở điện nước, thủy công chuyên ngành | | 200 | |
| **III** | **Khu phụ trợ nhà máy** | | **1800** | Hầm dẫn nước, hầm phụ 1, hố thu 2, hố thu 3, đường thi công TC2 |
| 1 | Cơ sở gia công ván khuôn, cốt thép | 5 tấn | 400 | |
| 2 | Cơ sở điện nước, thủy công chuyên ngành | | 400 | |
| 3 | Bãi đỗ xe | | 600 | |
| 4 | Bãi trữ vật liệu | | 500 | |
| 5 | Kho xăng, dầu, mỡ** | | 100 | |
| **IV** | **Khu phụ trợ 4** | | **2400** | Hầm dẫn nước, tháp điều áp, nhà máy thủy điện, tuyến đường vận hành VH3 |
| 1 | Khu nhà ở và làm việc của CDA | | 400 | |
| 2 | Kho vật tư tổng hợp | | 300 | |
| 3 | Khu nhà ở của người xây dựng* | 100 người | 1500 | |
| 4 | Cơ sở điện nước, thủy công chuyên ngành | | 200 | |
| **V** | **Khu Phụ trợ 5** | | **2400** | Hầm dẫn nước, hầm phụ 2, tuyến đường vận hành VH2, nhà QLVH, TBA 110kV và tiếp tục sử dụng khi nhà máy đi vào vận hành. |
| 1 | Bãi đỗ xe | | 800 | |
| 2 | Bãi trữ vật liệu | | 500 | |
| 3 | Kho xăng, dầu, mỡ** | | 100 | |
| 4 | Cơ sở lắp ráp liên hợp | | 500 | |
| 5 | Trạm nghiền sàng | | 500 | |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

*Ghi chú:*

(*): Trong phạm vi diện tích bố trí khu nhà ở của công nhân xây dựng thuộc khu phụ trợ số 2, số 4 đã bao gồm diện tích nhà bếp, kho tập kết CTR sinh hoạt diện tích 10m$^2$.

(**): Tại kho xăng, dầu, mỡ đã bao gồm diện tích kho tập kết CTNH diện tích 15m$^2$.

Kho chứa VLNCN: CDA dự kiến bố trí 03 kho với diện tích 50m$^2$/kho. Số lượng, vị trí và sức chứa của kho chứa VLNCN sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn xin giấy phép nổ mìn và trình các cơ quan chức năng xem xét phê duyệt. CDA cam kết thực hiện đúng, đầy đủ các quy định của pháp luật về đầu tư xây dựng trong quá trình thi công xây dựng và nghiệm thu kho chứa VLNCN. Vị trí kho xăng, dầu, mỡ và kho VLNCN tạm thời được xác định như sau:

| TT | Hạng mục | Toạ độ VN2000 | | TT | Hạng mục | Toạ độ VN2000 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Xm | Ym | | | Xm | Ym |
| **1** | **Kho xăng dầu** | | | **2** | **Kho VLNCN** | | |
| - | Kho 1- Phụ trợ 1 | 2512343,51 | 447436,65 | - | Kho 1- Phụ trợ 1 | 2512511,96 | 447435,49 |
| - | Kho 2- Phụ trợ 2 | 2510324,21 | 443374,65 | - | Kho 2- Gần TC2 | 2510057,13 | 443206,65 |
| - | Kho 3- Phụ trợ 3 | 2508762,17 | 443228,82 | - | Kho 3- gần VH2 | 2508665,18 | 443332,19 |

(Xem tại bản vẽ Tổng mặt bằng thi công thuỷ điện Nậm Thi mã hiệu TĐ.41-LP-TMBTC - Phụ lục 4. Các bản vẽ liên quan đến dự án).

Tại mỗi khu phụ trợ, kết cấu kho bãi, nhà xưởng được cụ thể như sau:

*- Nhà làm việc của các đơn vị thi công (thiết kế mẫu) có kết cấu như sau:*

+ Móng xây gạch đặc M50, VXM M50

+ Tường xây gạch lỗ M50, VXM M50, dày 110, trát tường VXM M50 dày 15

+ Mái lợp tôn múi mạ kẽm dày 0,28, nền rải mạt đá dầy 8 cm trên láng VXM M75 dày 3cm, cửa đi, cửa sổ gỗ nhóm V dày 25

+ Thiết bị vệ sinh sản xuất trong nước, khu vệ sinh ốp gạch men cao1,8m.

*- Nhà ở các đơn vị thi công (thiết kế mẫu) là nhà xây gạch, kết cấu như sau:*

+ Móng xây gạch đặc M50, VXM M50

+ Tường xây gạch lỗ VXM M50, dày 110, trát tường VXM M50 dày 15

+ Mái lợp tôn múi mạ kẽm dày 0,28, nền rải mạt đá dày 8 cm trên láng VXM M75 dày 3cm

+ Cửa đi, cửa sổ gỗ nhóm V dày 25, đóng kiểu chữ Z không khuôn

+ Thiết bị vệ sinh sản xuất trong nước.

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

+ Dạng kho kín dùng để chứa xi măng, các thiết bị điện, các phụ tùng thay thế cho thiết bị thi công… Kho kín có kết cấu bao che bằng gạch, nền láng vữa xi măng, vì kèo thép, mái lợp tôn, trần cót ép.

+ Dạng kho có mái che dùng để chứa các loại gỗ xẻ, các bán thành phẩm gỗ, sắt thép, cốt liệu cho bê tông đầm lăn. Kho có mái che có kết cấu khung kho, lợp tôn, nền láng vữa xi măng.

+ Dạng bãi hở dùng để chứa cát, đá dăm, đất màu… có nền được rải đá tận dụng dày 25cm đến 30 cm được đầm chặt. Sử dụng bạt phủ đất màu để tránh bị rửa trôi trong mùa mưa.

Ngoài ra còn một số kho chuyên dùng như kho xăng dầu, kho thuốc nổ, kho vật tư tổng hợp, kho chứa CTNH… có kết cấu riêng phù hợp quy định, quy chuẩn chuyên ngành đối với loại vật liệu chứa trong kho.

Các hạng mục phụ trợ để phục vụ thi công công trình chính như trạm bê tông, trạm nghiền sàng, cơ sở cơ khí cơ giới, cơ sở cốp pha, cơ sở cốt thép… sẽ được thiết kế phù hợp với quy định, quy phạm hiện hành.

**4. Bãi thải**

Căn cứ vào tổng khối lượng đất cần đổ thải phát sinh trong quá trình thi công Dự án khoảng 114. $m^3$ (bảng cân bằng đào đắp).

**Bảng 1. 4: Bảng cân bằng đào đắp ($m^3$)**

| Nội dung | Đất, đá đào | | | Đất đá tận dụng | | | Khối lượng đổ thải |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Đất đào | Đá đào hở | Đá đào ngầm | Đắp đất | Đắp đá | Làm cốt liệu BT(*) | |
| 1. Nhà máy, kênh xả, TBA, QLVH | 11.119 | 11.440 | 0 | 17.170 | 1.575 | 3.432 | 382 |
| 2. Tuyến hầm | 0 | 0 | 73.170 | 0 | 0 | 65.853 | 7.317 |
| 3. Cửa nhận nước | 6.347 | 2.793 | 0 | 500 | 0 | 1.396 | 7.244 |
| 4. Công trình đầu mối | 37.003 | 9.170 | 0 | 0 | 3.003 | 2.751 | 40.419 |
| 5. Đường TC-VH | 63.820 | 11.868 | 0 | 5.343 | 1.523 | 3.560 | 65.262 |
| 6. Dẫn dòng | 13.826 | 0 | 0 | 7.905 | 1.946 | 0 | 3.975 |
| **Tổng (1÷8)** | **163.998** | **36.199** | **73.463** | **30.942** | **8.047** | **77.525** | **157.147** |
| | **273.660** | | | **116.514** | | | **157.147** |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

*Ghi chú:*

- Toàn bộ khối lượng đất đào tuyến đường dây được sử dụng đắp tại chỗ, không đổ thải.

Căn cứ vào vị trí các hạng mục công trình, cự ly vận chuyển, khối lượng hạng mục đất đá thải, căn cứ theo yêu cầu phòng, chống lũ, BVMT và con người.

Dự án dự kiến bố trí 01 bãi trữ và 06 bãi thải gần các khu vực thi công và các tuyến đường TC-VH nhằm giảm thiểu chiều dài quãng đường vận chuyển.

Tổng diện tích các bãi trữ, bãi thải khoảng 50.870 $m^2$, tổng trữ lượng khoảng 184.100 $m^3$ (đã bao gồm đất màu), hoàn toàn đáp ứng nhu cầu đổ thải và lưu chứa tạm thời đất màu và đá tận dụng của Dự án là 157.147 $m^3$.

Vị trí, trữ lượng, hiện trạng sử dụng đất tại các bãi đổ thải được thể hiện ở Bảng 1. 17. CDA, tư vấn thiết kế đã có thỏa thuận với UBND xã Bình Lư về vị trí các bãi đất đá thải này.

**Bảng 1. 5. Bãi trữ, bãi thải phục vụ thi công Dự án**

| Hạng mục | Diện tích ($m^2$) | Dung tích thiết kế ($m^3$) | Dung tích chứa ($m^3$) | Vị trí | Quy mô tường kè rọ đá tại bãi thải |
|---|---|---|---|---|---|
| Bãi thải 1 | 9.490 | 27.000 | 22.991 | - Thượng lưu tuyến đập chính, thuộc bờ tả suối Nậm Thi;<br>- Cao trình bãi trữ 740-749 m. Hiện trạng là đất ruộng, có khe suối chảy qua (phụ lưu cấp 1 của suối Nậm Thi); | Tường kè rọ đá cao 3m, dài 471m tại chân bãi |
| Bãi thải 2 | 9.730 | 66.000 | 57.478 | - Hạ lưu bờ trái tuyến đập chính, thuộc bờ tả suối Nậm Thi. | Tường kè rọ đá xung quanh chân bãi thải dài 90 m |
| Bãi thải 3 | 8.720 | 25.000 | 21.126 | - Hạ lưu tuyến đập chính, gần khu vực hầm phụ số 1, nằm bên bờ phải suối nhánh.<br>. | Tường kè rọ đá chân bãi thải với chiều dài 290m |
| Bãi thải 4 | 7.250 | 21.000 | 17.564 | - Nằm bên phải tuyến đường quốc lộ 4D | Tường kè rọ đá chân bãi thải với tổng chiều dài là 38 m |
| Bãi thải 5 | 5.200 | 15.000 | 12.598 | - Nằm bên trái tuyến đường Quốc lộ 4D; | Tường kè rọ đá chân bãi thải với chiều dài 42 m |
| **Tổng** | **40.390** | **154.000** | **131.757** | | |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

- Cơ sở lựa chọn vị trí bãi trữ, bãi thải:

+ Bãi thải số 1: để chứa đá tốt được đào từ trong hầm; đá này sẽ được CDA tận dụng để xay nghiền đá, cát phục vụ cho công tác thi công bê tông tuyến đập của dự án, nên khi thi công xong công trình, bãi trữ này sẽ không còn tồn tại.

Do đó, bãi trữ số 1 chỉ tồn tại trong giai đoạn thi công, không gây tác động, ảnh hưởng đến việc ổn định lòng hồ, chất rắn lơ lửng, bồi lắng lòng hồ sau khi tích nước.

+ Bãi thải số 2-5: Để chứa đất đá xấu không thể tận dụng cho hoạt động đắp, không tận dụng để làm vật liệu trộn bê tông phục vụ dự án.

+ Nhằm đáp ứng yêu cầu giữ ổn định khối vật liệu thừa khi có mưa lũ xảy ra, các bãi đổ thải được lựa chọn thường là các vị trí thung lũng, khe cạn hoặc nằm giữa các sườn đồi. Ngoài ra phía chân được gia cố bằng hệ thống tường chắn rọ đá, phía trong lòng có lớp vải Địa kỹ thuật ngăn cách không cho đất đá trôi ra ngoài. Riêng tại những vị trí vật liệu thừa đổ trên khe tụ thủy, trước khi đổ vật liệu bố trí các cống tròn thoát nước hoặc rãnh thấm (kết cấu bằng đá hộc bọc vải địa kỹ thuật) dọc khe tụ thủy. Các bãi thải này có hiện trạng chủ yếu là ruộng, đất trống...

- Kết cấu kè bãi thải: Tiến hành tường kè rọ đá tại chân các bãi thải, đặc biệt là phần gần các bờ suối để hạn chế xảy ra sự cố trượt lở, sạt lở (Hình 3. 4). Chiều dài kè như đã trình bày ở trên, kích thước mỗi rọ đá dài x rộng x cao = 2m x 1m x 1m xếp chồng lên nhau. Rọ đá được làm bằng các khung thép phi 6,0, bọc bằng lưới mắt cáo phi 3,0. Bố trí cọc bê tông 0,3m x 0,4m x 3,0m (phần sâu chôn cột 0,6m), cách 10m bố trí 1 trụ neo chặt với rọ đá để giữ đất. Phần mái dốc bãi thải đắp đá quá cỡ rộng >50cm. Với thiết kế này, bãi thải sẽ luôn đảm bảo được khả năng tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa, từ đó tránh được hiện tượng trượt sạt đất đá thải xuống các khu vực thấp trũng, đảm bảo không gây ảnh hưởng tới chế độ dòng chảy suối Nậm Thi.

- Trình tự đổ thải: Quá trình đổ thải tuân thủ TCVN 4447:2012 về công tác đất - thi công và nghiệm thu, đặt biển báo cấm người và súc vật qua lại khu đổ thải. Đất đá thải được chuyển từ khu vực đào bằng ô tô tự đổ 5-12 tấn, đổ từ trong ra ngoài, đất thải đổ phía trong và được bao quanh phía ngoài bởi đá thải, đặc biệt là phía bờ suối để tránh xói lở. Thực hiện 2-3 tầng đổ thải, giữa 2 tầng tạo cơ kè với bề rộng 3m, hệ số mái 1:1,5. Đổ thải theo từng lớp. Sau khi đổ thải sử dụng máy xúc san gạt đất tạo mặt bằng và dùng máy lu lèn chặt, hạn chế sạt lở. Phần mái dốc bãi thải đắp đá quá cỡ rộng >50cm.

**5. Đường thi công và vận hành**

**a. Đường giao thông ngoài công trường**

Công trình thủy điện Nậm Thi 1 thuộc xã Bình Lư. Vị trí nhà máy và khu phụ trợ nằm cạnh tuyến đường quốc lộ 4D nên rất thuận lợi cho thi công và vận chuyển lắp đặt thiết bị.

Tuyến hầm dẫn nước cắt qua quốc lộ 4D tại 6 vị trí, khoảng cách từ mặt đường tới đỉnh hầm đều lớn hơn 250 m đến 300 m.

Vị trí NMTĐ nằm cạnh tuyến đường quốc lộ 4D, bên phải suối Nậm Thi 1. Khoảng cách từ biên chiếm đất khu vực nhà máy gần nhất đến taluy âm của đường là 130m.

Toàn bộ thiết bị, nguyên vật liệu chính phục vụ thi công và lắp đặt của dự án thủy điện Nậm Thi được vận chuyển đến công trình chủ yếu từ Lào Cai, Lai Châu (một phần

vật liệu như sắt thép, xi măng được dự tính thu mua tại xã Bình Lư) thông qua tuyến đường trên.

Xe máy chở nguyên vật liệu, thiết bị vào thi công công trình sẽ sử dụng các loại xe có tải trọng đảm bảo cho phép của cấp đường vận chuyển quốc lộ chạy qua, được che chắn cẩn thận và thường xuyên được rửa sạch để tránh gây bụi bẩn ra đường đi, đối với thiết bị siêu trường siêu trọng sẽ sử dụng xe tải chuyên dụng có tải trọng trên trục bánh xe đảm bảo yêu cầu của cấp đường đi, các cầu cống yếu sẽ được gia cố tạm đảm bảo (nếu cần thiết) và phải có giấy phép của cơ quan quản lý nhà nước.

Đấu nối đường thi công công trường vào đường sẵn có của xã Bình Lư được thiết kế đảm bảo an toàn giao thông với đầy đủ biển báo và rào chắn và được sự thỏa thuận của Sở Giao thông tỉnh Lai Châu, của UBND xã Bình Lư.

Nhà đầu tư cam kết trong quá trình thiết kế và thi công dự án thủy điện Nậm Thi 1 sẽ có biện pháp thiết kế, thi công không ảnh hưởng đến kết cấu của đường và không vi phạm vào hành lang an toàn giao thông của tuyến đường quốc lộ 4D.

**b. Đường thi công, vận hành trong công trường**

* Các tiêu chuẩn thiết kế:

- Quy trình khảo sát đường ô tô 263-2000.
- TCXD 4419 - 1987: Khảo sát xây dựng - Nguyên tắc cơ bản.
- TCXD 205 - 1987: Khảo sát xây dựng - Yêu cầu đối với khảo sát.
- Thiết kế chung tuân theo TCVN 4054-2005.
- Áo đường cứng - các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế 22TCN 223-95.
- TCVN 10380:2014 Đường giao thông nông thôn - Yêu cầu thiết kế.
- Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thi công TCVN 4252-88.
- TCVN 4447-1987 Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu.

* Mặt cắt ngang:

- Chiều rộng nền đường: $B_n$ = 4,5m
- Chiều rộng mặt đường: $B_m$ = 3,5m
- Chiều rộng lề đường: $B_l$ = 2x0,5m
- Độ dốc ngang mặt đường: $i_m$ = 3%
- Độ dốc ngang lề đường: $i_l$ = 4%
- Độ dốc mái taluy nền đắp: 1/1,5

* Nền đường:

- Nền đường được tính toán theo tần suất 4%. Nền đường chủ yếu đặt trên nền là đất nguyên thổ. Tuy nhiên tại những vị trí đắp tôn cao phải chú ý lu nèn chặt đảm bảo K=0,95.

- Phạm vi lòng đường: Lòng đường đầm nén đạt K=0,95 theo đúng tiêu chuẩn về đầm nén, đầm xong phải kiểm tra độ chặt bằng phương pháp phễu rót cát.

- Phạm vi lề đường: Hai bên lề đường mỗi bên rộng 0,5m được đầm nén chặt với độ chặt K=0,90, đầm xong phải kiểm tra độ chặt bằng phương pháp phễu rót cát.

* Mặt đường:

- Mặt đường được thiết kế là mặt đường cấp phối đá dăm. Chiều dày lớp kết cấu là 38cm trong đó:

- Lớp 1: Lớp cấp phối đá dăm loại 1 dày 18cm.

- Lớp 2: Lớp đá hỗn hợp tận dụng có chọn lọc từ nền đào dày 20cm.

* Hệ thống thoát nước: Thoát nước dọc: sử dụng rãnh thoát nước có gia cố đá xây tại các đoạn tuyến có độ dốc dọc $i_d \geq 6\%$. Thoát nước ngang: tại các vị trí tụ thủy, sử dụng cống tròn thoát nước ngang đường.

Các tuyến đường thi công (bao gồm đường TC1, TC2) và các tuyến đường vận hành (bao gồm đường VH1, VH2, VH3) của Dự án thủy điện Nậm Thi có quy mô kết cấu như đã trình bày tại Bảng 1. 14.

Khi thi công và vận hành các hố thu 1, 2, 3 không cần thiết phải mở các tuyến đường mới để thi công và vận hành các hố thu 1, 2, 3. Thay vào đó dùng hầm dẫn nước kích thước 3,14 x 3,27 m để kết hợp làm đường thi công. Việc thi công sẽ đi từ trong hầm dẫn nước đến vị trí các hố thu và thi công từ dưới lên. Như vậy sẽ giảm chi phí cũng như giảm diện tích chiếm đất của dự án, không ảnh hưởng đến diện tích rừng.

**6. Hệ thống cấp nước**

Việc cung cấp nước cho sản xuất và sinh hoạt dự kiến lấy trực tiếp từ suối Nậm Thi và các khe, nhánh ở trên cao. Các nguồn cấp này có lưu lượng dòng chảy đáp ứng yêu cầu sản xuất và sinh hoạt của công nhân trong quá trình triển khai Dự án. Đặt 2 hệ thống cung cấp nước sinh hoạt tại khu phụ trợ đập chính, đập phụ và khu phụ trợ nhà máy bằng các trạm bơm nước công suất 5-40 $m^3$/h và hệ thống đường ống dẫn đến các bể và đến các khu vực tiêu thụ nước. Dùng máy bơm cột nước cao bơm lên bể lắng chuyển tiếp lên các khu phụ trợ, qua hệ thống lọc. Từ đây nước theo mạng ống phân phối tới các khu vực tiêu thụ. Trước khi sử dụng cần kiểm nghiệm chất lượng theo tiêu chuẩn TCVN 4506-87 và tiêu chuẩn cấp nước sạch.

**7. Hệ thống cấp điện**

Xây dựng nguồn điện đấu nối vào đường dây 35kV của khu vực để cấp về Dự án.

**8. Hệ thống thông tin liên lạc**

Hiện tại khu vực có đường cáp quang và đường dây điện thoại dọc theo đường khu vực thực hiện Dự án có sóng điện thoại của một số đơn vị viễn thông. Do đó thuận lợi cho liên lạc.

***1.2.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ giai đoạn vận hành***

**1. Nhà QLVH**

Được thiết kế trên tiêu chí đảm bảo đủ diện tích để phục vụ công tác QLVH nhà máy và được bố trí trên cơ sở tận dụng khu bãi thải số 7 sau khi hoàn thành công tác xây dựng. Nhà QLVH thiết kế gồm 4 gian và 1 phòng họp. Kích thước tổng thể dài x rộng= 11,0x19,8m. Móng bằng đá xây, tường xây gạch, cửa gỗ nhóm B. Các công trình đi kèm gồm có nhà bếp, tháp nước, bể nước, nhà để xe...

**2. Đường vận hành**

Được mở đường và sử dụng từ giai đoạn thi công và phục vụ vận hành. Chi tiết quy mô, kết cấu đường vận hành được thể hiện tại Bảng 1.17.

**3. Hệ thống cấp nước**

Hệ thống cung cấp nước kỹ thuật đảm bảo cung cấp cho các bộ trao đổi nhiệt làm mát máy phát điện, hệ thống dầu bôi trơn các ổ đỡ và gioăng làm kín trục Turbine… Nguồn cấp nước kỹ thuật dự kiến được lấy từ thượng lưu nhà máy từ đường ống áp lực qua các van giảm áp và các bộ lọc, sau đó tới các thiết bị cần làm mát trong nhà máy. Nước thu hồi từ các bộ trao đổi nhiệt và các gioăng làm kín trục được dẫn về hạ lưu. Hệ thống cấp nước kỹ thuật có sơ đồ nguyên lý theo sơ đồ độc lập, mỗi tổ máy có một mạch cấp nước riêng.

Dự kiến bố trí thiết bị cho hệ thống này bao gồm:

- Ba (03) máy bơm, công suất mỗi máy là Q = 160 $m^3$/h, áp lực 40m.

- Ba (03) bộ lọc công suất mỗi máy là Q = 165 $m^3$/h, áp lực 1.0 Mpa.

Chi tiết sẽ được sẽ được xác định trong giai đoạn tiếp theo.

**4. Hệ thống thoát nước**

Hệ thống thoát nước trong nhà máy bao gồm hai hệ thống:

- Hệ thống tiêu nước rò rỉ và hệ thống tháo khô nhà máy.

- Bên trong nhà máy được bố trí các bể thu nước rò rỉ và bể thu nước tháo khô nhà máy. Các máy bơm đều có một làm việc và một dự phòng, các máy bơm nước khởi động và tắt theo chế độ tự động. Dự kiến bố trí thiết bị cho hệ thống này bao gồm:

- Hai (02) máy bơm tháo khô, công suất mỗi máy là Q = 100 $m^3$/h, H = 25m cho hệ thống bơm tháo khô tổ máy.

- Hai (02) máy bơm chìm, công suất mỗi máy là Q = 25 $m^3$/h, H = 30m cho hệ thống bơm rò rỉ nhà máy.

- Một (01) máy bơm nước lẫn dầu, công suất máy là Q = 5 $m^3$/h, H = 30m bơm nước ô nhiễm tới bộ xử lý.

- Một (01) bơm chìm chống ngập nhà máy công suất máy là Q = 150 $m^3$/h, H = 45m.

**5. Hệ thống khí nén**

Hệ thống khí nén của nhà máy để cung cấp khí nén thấp áp cho các nhu cầu phanh máy phát và nhu cầu kỹ thuật khác trong nhà máy .

Thiết bị bao gồm các máy nén khí thấp áp 1,0 MPa và các bình thu khí, các phụ kiện van và các đường ống.

Dự kiến bố trí thiết bị cho hệ thống này bao gồm:

- Hai (02) máy nén khí, công suất mỗi máy là Q = 1,5 $m^3$/ph, áp lực 1,0 Mpa.
- Một (01) bình chứa khí, thể tích mỗi bình V = 2,5 $m^3$, áp lực 0,8 Mpa.

Chi tiết sẽ được sẽ được xác định trong giai đoạn tiếp theo.

**6. Hệ thống dầu**

Với công suất tổ máy nhỏ và kết cấu trục ngang, thì việc cung cấp dầu cho tổ máy được xem xét tra dầu tại chỗ cho các ổ đỡ

Hệ thống dầu gồm có chức năng nhận, xử lý, cấp, tháo dầu cho thiết bị của nhà máy. Thành phần thiết bị hệ thống dầu bao gồm bơm dầu di động, thiết bị lọc, thùng dầu turbine.

Dự kiến bố trí thiết bị cho hệ thống này bao gồm:

- Hai (02) máy bơm dầu năng suất là Q = 1,5 $m^3$/h, áp lực 0,33 Mpa.
- Một (01) máy lọc dầu năng suất là Q = 0,5 $m^3$/h
- Hai (02) thùng chứa dầu, dung tích mỗi thùng 3,0 $m^3$.

Chi tiết sẽ được sẽ được xác định trong giai đoạn tiếp theo.

**7. Hệ thống phòng chống cháy**

Hệ thống phòng chống cháy gồm các thiết bị: vòi chữa cháy bằng nước áp lực tự chảy, bình dập cháy bằng khí $CO_2$ hoặc bằng bột chữa cháy, các tín hiệu báo cháy tự động bằng các đầu báo khói hoặc báo nhiệt. Chi tiết sẽ được sẽ được xác định trong giai đoạn tiếp theo.

**8. Hệ thống đo lường các thông số kỹ thuật**

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

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

**9. Hệ thống thông gió và điều hoà nhiệt độ**

Hệ thống thông gió được xem xét kết hợp thông gió tự nhiên và thông gió cưỡng bức. Thông gió tự nhiên được hữu hiệu gian máy, tại gian lắp ráp dự kiến có bổ sung các quạt gió đẩy. Các gian buồng công nghệ xem xét thông gió cưỡng bức phù hợp yêu cầu, các buồng ắc quy được bố trí hệ thống quạt gió hút độc lập.

Các buồng điều khiển, thiết bị điện tự động được dự kiến lắp đặt máy điều hoà không khí.

Chi tiết sẽ được sẽ được xác định trong giai đoạn tiếp theo.

### 1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và BVMT

#### *1.2.3.1. Thu gom và thoát nước mưa*

**1. Giai đoạn thi công**

- Tại các khu phụ trợ, do trong giai đoạn NCKT chưa bố trí chi tiết mặt bằng kho bãi, lán trại nên chưa chính xác được các điểm tiêu thoát nước mưa. Tuy nhiên để đảm bảo an toàn, hệ thống thoát nước mưa tại các khu phụ trợ sẽ bao gồm rãnh thoát nước có kích thước rộng x sâu = 0,6m x 0,6m. Tại các điểm tiêu thoát nước mưa, bố trí hố ga kết hợp song chắn rác nhằm loại bỏ rác và bùn đất trước khi xả về suối Nậm Thi.

- Tại tuyến đường TC1 (khu vực công trình đầu mối) bố trí rãnh tiêu thoát nước mưa có kích thước dài x rộng x sâu = 231m x 0,6m x 0,6m, i=1-3% để thu gom nước mưa chảy tràn từ mái taluy dương. Trên tuyến đường TC1 bố trí cống thoát nước (trùng với khe thoát nước tự nhiên), sau đó nước mưa chảy tràn được tiêu thoát về suối Nậm Thi. Điểm thoát nước có toạ độ VN 2000 là: $X_1$= 2512269,57, $Y_1$= 447308,92.

- Tại tuyến đường TC2 (khu vực hầm phụ số 1) bố trí rãnh tiêu thoát nước mưa có kích thước dài x rộng x sâu = 880,96 m x 0,6m x 0,6m, i=1-3% để thu gom nước mưa chảy tràn từ mái taluy dương. Trên tuyến đường TC2 bố trí 2 điểm thoát nước, là nơi giao cắt với các khe thoát nước tự nhiên, sau đó nước mưa chảy tràn được tiêu thoát về suối Nậm Thi.

- Tại tuyến đường VH1 (khu vực công trình đầu mối), bố trí rãnh tiêu thoát nước mưa có kích thước dài x rộng x sâu = 220m x 0,6m x 0,6m, i=1-3% để thu gom nước mưa chảy tràn từ mái taluy dương. Trên tuyến đường VH1 bố trí 1 điểm thoát nước, là nơi giao cắt với các khe thoát nước tự nhiên, sau đó chảy về suối Nậm Thi.

- Tại tuyến đường VH2 (khu vực NMTĐ), bố trí rãnh tiêu thoát nước mưa có kích thước dài x rộng x sâu = 590m x 0,6m x 0,6m, i=1-3% để thu gom nước mưa chảy tràn từ mái taluy dương. Trên tuyến đường VH2 bố trí 3 điểm thoát nước, là nơi giao cắt với các khe thoát nước tự nhiên, sau đó nước mưa chảy tràn được tiêu thoát về suối Nậm Thi. Các điểm thoát nước có toạ độ VN 2000 lần lượt là:

- Tại tuyến đường VH3 (khu vực tháp điều áp), bố trí rãnh tiêu thoát nước mưa có kích thước dài x rộng x sâu = 413,56m x 0,6m x 0,6m, i=1-3% để thu gom nước mưa chảy tràn từ mái taluy dương. Trên tuyến đường VH3 bố trí 2 điểm thoát nước, là nơi giao cắt với các khe thoát nước tự nhiên, sau đó nước mưa chảy tràn được tiêu thoát về suối Gò Sá Ló Pà rồi mới ra suối Nậm Thi.

**2. Giai đoạn vận hành**

- Tại khu vực đập chính và các hố thu, nước mưa chảy tràn được thoát theo địa hình tự nhiên vào suối Nậm Thi, 3 suối nhánh.

- Tại khu vực NMTĐ và TBA 110kV, bố trí rãnh tiêu thoát nước mưa từ các mái ta luy riêng biệt với hệ thống thoát nước nước thải. Rãnh thoát nước có kích thước dài x rộng x sâu = 94m x 0,6m x 0,6m, i=1-3%. Điểm thoát nước nằm ngoài phạm vi nhà máy,

nối tiếp với rãnh thoát nước mưa cạnh đường VH2, có toạ độ VN 2000 là $X_1$= 2508711,90 và $Y_1$= 2510035,24, 443582,72.

- Tại khu vực nhà QLVH, bố trí rãnh tiêu thoát nước mưa chảy tràn riêng biệt với hệ thống thoát nước nước thải. Rãnh thoát nước có kích thước dài x rộng x sâu = 131m x 0,4 x 0,4m, i=1-3%. Điểm thoát nước nằm ngoài khu nhà QLVH, có toạ độ VN 2000 là $X_1$= 2508387,68 và $Y_1$= 442849,07.

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

***1.2.3.2. Hệ thống thu gom và thoát nước thải, XLNT***

**1. Đối với nước thải sinh hoạt**

**a. Giai đoạn thi công**

- Khu phụ trợ số 2 và số 4 (khu tuyến đập Nậm Thi): Tại mỗi khu sẽ bố trí 01 bể tự hoại 3 ngăn dung tích 10,2 $m^3$, 01 bể sinh học 4 ngăn dung tích 10,2$m^3$, 01 bể tách mỡ dung tích 150 lít. Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Bể tự hoại 3 ngăn → Bể sinh học 4 ngăn → Suối Nậm Thi. Nước thải nhà bếp → Bể tách mỡ → Bể sinh học → Suối Nậm Thi.

- Quy chuẩn nước thải đầu ra sau xử lý: QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

**b. Giai đoạn vận hành**

- Tại nhà QLVH bố trí 01 bể tự hoại 03 ngăn dung tích 2,4 $m^3$, 01 bể tách mỡ dung tích 150 lít. Tại khu vực nhà máy, xây dựng 01 bể tự hoại 03 ngăn dung tích 1,02 $m^3$, 01 bể XLNT sinh hoạt hợp khối dung tích 3$m^3$.

- Quy trình XLNT sinh hoạt của hệ thống như sau: Nước thải sinh hoạt tại khu nhà QLVH và nước thải tại nhà bếp sau khi xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn → bể điều hoà → HTXL hợp khối (tại NMTĐ) → Suối Nậm Thi. Nước thải sinh hoạt tại khu nhà máy sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 03 ngăn được dẫn về bể điều hoà, sau đó qua HTXL hợp khối (tại NMTĐ) → Suối Nậm Thi.

- Quy chuẩn nước thải đầu ra sau xử lý: QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

**2. Đối với nước thải xây dựng**

**a. Giai đoạn thi công**

- Nước thải cầu rửa xe có lẫn dầu mỡ và các tạp chất: Bố trí 01 bể lắng có kích thước D x R x S = 2m x 1m x 1,2m, dung tích 2,4 $m^3$, chia làm 02 ngăn. Trong đó 01 ngăn lắng và tách dầu bằng vải lọc dầu, 01 ngăn chứa nước sạch sau xử lý. Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng lại, không thải ra môi trường. Vải lọc dầu được thu gom vào thùng chứa dung tích 120 lít và xử lý cùng với CTNH phát sinh. Cặn lắng được thu gom và xử lý như đối với CTNH.

- Nước thải từ trạm trộn bê tông: Bố trí 01 bể lắng để thu gom toàn bộ nước thải từ trạm trộn bê tông, dung tích bể khoảng 8 $m^3$, kích thước khoảng 2,5 m x 2 m x 1,6 m; kết cấu xây gạch, xi măng. Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ trạm trộn bê tông → bể lắng → nước sau khi được lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ cho hoạt động trộn bê tông. Cặn lắng từ bể lắng có thành phần không độc hại chủ yếu là bùn đất chứa $CaSiO_3$, $Ca(AlO_2)_2$, được thu gom định kỳ 3 tháng/ lần. Cặn lắng sau khi thu gom được xử lý như CTR xây dựng là đất đá đào, đổ thải tại bãi thải số 2.

- Nước hầm từ quá trình thi công hầm dẫn nước: Bố trí 04 bể lắng để thu gom toàn bộ nước thải từ hầm dẫn nước tại mỗi cửa ra thi công hầm. Mỗi bể có kích thước dài x rộng x sâu = 1,5m x 1,0m x 1,0m, dung tích 1,5$m^3$, kết cấu gạch, trát vữa xi măng. Nước được tự chảy về các bể lắng bằng hệ thống rãnh dọc tiết diện 0,3m x 0,3m cạnh hầm. Tại khu vực tuyến hầm chính gần cửa nhận nước và hầm phụ 1, 2, cứ 200 m bố trí 1 hố thu nước trung gian để thu nước trước khi đưa về các bể lắng. Nước từ các hố này được tiêu thoát bằng cách sử dụng máy bơm chìm công suất 5,5kW.

- Quy chuẩn nước thải đầu ra sau xử lý: QCVN 40:2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

**b. Giai đoạn vận hành**

- Bể tháo cạn tổ máy: 01 bể với dung tích 153 $m^3$, kích thước DxRxC=(7,5 x3,5 x5,84)m. Nước tháo cạn là nước sạch, được xả trực tiếp ra suối Nậm Thi qua kênh xả.

- Hệ thống xử lý nước rò rỉ nhiễm dầu: Nước rò rỉ lẫn dầu sẽ theo các đường ống thu gom về hệ thống xử lý nước rò rỉ lẫn dầu dung tích 18,9 $m^3$, chia làm 3 ngăn (3 bể nhỏ).

+ *Bể thu nước rò rỉ:* Dung tích 6,3 $m^3$. Tại đây các cặn bẩn có kích thước lớn sẽ được trọng lực kéo lắng xuống đáy. Phần dầu mỡ nhẹ hơn so với nước sẽ nổi lên trên bề mặt, tự chảy sang bể tách dầu.

+ *Bể tách dầu:* Phần dầu thải nhẹ nổi lên được tách ra khỏi NTSX, được bơm từ bể tách dầu vào thiết bị xử lý dầu. Nguyên lý hoạt động của thiết bị xử lý dầu như sau:

++ Cấp 1: Hỗn hợp nước - dầu đi qua bộ lắng cát để tách tạp chất thô lơ lửng như cát, mạt sắt.

++ Cấp 2: Hỗn hợp nước dầu đi qua bộ phân ly nước dầu, dầu được bơm lên thùng dầu di động hoặc xe chở dầu. Cán bộ quản lý CTNH thực hiện dán nhãn mã CTNH và vận chuyển về kho chứa CTNH có diện tích 15$m^2$ tại khu vực nhà máy. Cùng với các loại CTNH khác, định kỳ 1 năm/ lần được đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý theo quy định. và xử lý cùng với các CTNH khác phát sinh trong nhà máy.

++ Cấp 3: Hỗn hợp nước tiếp tục đi qua bộ lọc than hoạt tính để khử tạp chất trước khi trở thành nước sạch khi trở lại bể thu nước rò rỉ.

- *Bể nước sạch:* Phần nước trong ở ngăn nước rò rỉ được chuyển sang bể chứa nước sạch. Bố trí các tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp ở đầu vào (trong bể thu nước rò rỉ) và đầu ra trong bể nước sạch để loại bỏ dầu còn sót lại trong nước. Nước sau xử lý được đưa về bể

tháo cạn. Dùng máy bơm để bơm nước sau xử lý ra hạ lưu nhà máy xả ra suối Nậm Thi. Định kỳ 3 - 6 tháng/lần sẽ thay tấm lọc dầu, đem lưu giữ và xử lý cùng CTNH của nhà máy.

Quy chuẩn nước thải đầu ra sau xử lý: QCVN 40:2025/BTNMT (cột B, $K_q$ = 0,9 và $K_f$ = 1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

*Ghi chú:*

- Quá trình thau bể thu nước rò rỉ có phát sinh cặn lắng ở đáy bể. Khối lượng phát sinh không đáng kể. Thành phần chủ yếu là bùn. Để khẳng định bùn đáy bể có chứa dầu mỡ hay không, trước khi xử lý CDA sẽ tiến hành lấy mẫu kiểm tra. Trường hợp có chứa hàm lượng dầu mỡ vượt GHCP, CDA sẽ xử lý như đối với CTNH. Trường hợp chỉ là bùn thải thông thường CDA có thể đổ thải trong phạm vi vườn cây xanh trong phạm vi nhà máy.

- Bộ lắng cát và bộ lọc than hoạt tính trong thiết bị xử lý dầu sẽ được định kỳ thay thế với tần suất 6 tháng/ lần. Lượng cát, mạt sắt và than hoạt tính sau khi thay được xử lý như đối với CTNH;

- Tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp được định kỳ thay thế với tần suất lần lượt là 3 tháng/ lần và 6 tháng/ lần. Tấm lọc dầu được lưu giữ và xử lý cùng CTNH phát sinh tại nhà máy.

### *1.2.3.3. Xử lý bụi, khí thải*

**1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý bụi, khí thải**

**a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng**

- Thực hiện phun nước tạo ẩm khu vực thi công đào đắp, san gạt và dọc tuyến đường thi công với tần suất 02 lần/ngày, tùy theo điều kiện thời tiết thực tế tại thời điểm thi công, tần suất phun nước làm ẩm tại các khu vực diễn ra hoạt động đào đắp, san gạt có thể thay đổi nhằm đảm bảo giảm thiểu được tối đa nồng độ bụi phát sinh; trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công theo quy định tại Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH; các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công sử dụng phải có giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và BVMT phương tiện cơ giới của Cục Đăng kiểm Việt Nam, người điều khiển có Giấy phép lái xe, chứng chỉ đào tạo quy định; các xe vận chuyển có thùng kín hoặc phủ bạt kín, chở đúng tải trọng cho phép.

- Sử dụng phương pháp nổ mìn visai, sử dụng thuốc nổ Amonit và kíp nổ visai.

- Đối với các trạm trộn bê tông: Sử dụng trạm trộn với silo và hệ thống băng tải kín, tại mỗi silo được trang bị thiết bị lọc bụi kiểu túi với diện tích lọc 50 $m^2$, quạt hút công suất 11 kW, lưu lượng khí tối đa 6.000 $m^3$/h.

- Đối với trạm nghiền: Tại mỗi trạm nghiền lắp đặt các vòi phun tại vị trí đập hàm, đập trục. Lưu lượng vòi phun trung bình mỗi vòi phun là 0,7-1,4 lít/phút.

**b. Trong giai đoạn vận hành**

- Bố trí hệ thông gió trong nhà máy;

- Trồng cây xanh trong khuôn viên ngoài nhà máy.

**2. Yêu cầu về BVMT**

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh trong các giai đoạn của Dự án; trồng cây xanh và thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi; bảo đảm môi trường không khí xung quanh trong các giai đoạn của Dự án.

- Trồng cây xanh với mật độ đảm bảo quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Tuân thủ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí và các quy định pháp luật khác có liên quan.

***1.2.3.4. Công trình lưu giữ, xử lý CTR***

**1. CTR sinh hoạt**

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

Toàn bộ rác thải được thu gom vào 04 thùng rác phân loại có nắp đậy dung tích 180 lít tại 02 khu phụ trợ. Tại mỗi khu phụ trợ số 02, 04 bố trí 01 khu tập kết CTR sinh hoạt diện tích 10 $m^2$, 01 hố chôn lấp rác không có khả năng phân huỷ, không thể tái chế với diện tích 5$m^2$. Hố được thiết kế dạng nửa nổi, nửa chìm (sâu 2,0m, cao 1,0m), có bạt chống thấm che kín miệng hố. Bố trí bể thu nước dung tích 2$m^3$ bên cạnh hố chôn lấp, mục đích để thu lượng nước mưa có thể bị ngấm vào trong hố chôn lấp (nếu có).

- Giai đoạn vận hành: Toàn bộ rác thải thu gom vào 03 thùng rác phân loại có nắp đậy dung tích 180 lít bố trí tại khu vực nhà QLVH và NMTĐ. Tại khu nhà QLVH, bố trí 01 khu tập kết CTR sinh hoạt diện tích 10 $m^2$, 01 hố chôn lấp rác hợp vệ sinh dung tích 2$m^3$ để xử lý CTR sinh hoạt không thể tái chế, tái sử dụng. Hố được thiết kế dạng nửa nổi, nửa chìm (sâu 2,0m, cao 1,0m), có bạt chống thấm che miệng hố.

**2. CTR thông thường**

* Giai đoạn thi công, xây dựng:

- Đối với đất đá thải: được đổ thải tại 05 bãi thải với tổng diện tích 40.390 $m^2$.

+ Bãi thải 01: thượng lưu tuyến đập chính, thuộc bờ trái suối Nậm Thi có diện tích 9.490 $m^2$, dung tích thiết kế 27.000 $m^3$, bố trí 1 cơ. Tường kè rọ đá cao 3m, dài 471 m tại chân bãi thải. Sau khi kết thúc xây dựng, bãi thải nằm trong lòng hồ, thuộc phạm vi chiếm đất vĩnh viễn.

+ Bãi thải 02: Hạ lưu bờ trái tuyến đập chính có diện tích 9.730 $m^2$, dung tích chứa 66.000 $m^3$, bố trí từ 1-2 cơ, chiều cao mỗi cơ thay đổi từ 5,75-10 m. Tường kè rọ đá cao 3m, dài 90m tại chân bãi thải;

+ Bãi thải 03: Gần khu vực hầm phụ số 1, nằm bên bờ phải suối nhánh. Diện tích bãi thải 8.720 $m^2$, dung tích chứa 25.000 $m^3$, bố trí từ 1-2 cơ, chiều cao mỗi cơ thay đổi từ 9,9-19,9 m. Tường kè rọ đá cao 3m, dài 290m tại chân bãi thải;

+ Bãi thải 04: Nằm bên phải tuyến đường quốc lộ 4D. Diện tích bãi thải 7.250 $m^2$, dung tích bãi thải 21.000 $m^3$, bố trí 1 cơ. Tường kè rọ đá cao 3m, dài 38m tại chân bãi thải;

+ Bãi thải 05: Nằm bên trái tuyến đường quốc lộ 4D. Diện tích bãi thải 5.200 $m^2$, dung tích bãi thải 15.000 $m^3$, bố trí 1 cơ. Tường kè rọ đá cao 3m, dài 42 m tại chân bãi thải;

*Ghi chú:* Trong thân các bãi thải có bố trí ống thoát nước PVC DN50 để tiêu thoát lượng nước mưa chảy tràn để giảm tác động trượt sạt do trọng lực, giúp bãi được ổn định trong mùa mưa.

- Đối với CTR Nậm Thinh khối phát quang: được thu gom cho người dân trong khu vực hoặc cho công nhân làm chất đốt, đối với lượng sinh khối là cây bụi nhỏ, cành lá nhỏ, CDA sẽ thu gom tập trung thành đống nhỏ để đốt tại hiện trường.

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

* Giai đoạn vận hành:

- Đối với CTR sinh hoạt: bố trí 04 thùng chứa dung tích 25 lít tại 04 phòng ở của CBCNV tại khu vực nhà QLVH; 01 thùng chứa dung tích 25 lít ở khu vực văn phòng nhà máy; 02 thùng 60 lít tại khu vực nhà ăn.

Tiến hành phân loại chất thải tại nguồn, đảm bảo thu gom, phân loại tại nguồn và hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Đối với chất thải có thể tái chế như bìa các tông, gỗ,...được thu gom, phân loại và bán cho đơn vị có chức năng tái chế; CTR thông thường khác được hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Đối với CTR ở thượng nguồn dồn về thượng lưu tuyến đập: Lắp đặt lưới chắn rác tại khu vực cửa lấy nước để thu CTR từ thượng nguồn trôi về hồ chứa. Bố trí công nhân thu gom rác tại cửa lấy nước, tại các khu vực cửa xả nước về hạ du bằng gầu vớt rác. Xử lý chất thải: thực hiện phân loại rác; đối với rác thải là thực bì, tiến hành thu gom, phơi khô cho người dân làm chất đốt; đối với rác thải là vỏ chai nhựa, túi nilon, thu gom vào các bao tải, bán phế liệu thông qua hợp đồng với đơn vị thu gom tại xã Bình Lư.

* Yêu cầu về BVMT:

Đảm bảo toàn bộ CTR thông thường, CTR sinh hoạt phát sinh trong các giai đoạn của Dự án đều được thu gom, phân loại, lưu giữ, vận chuyển, xử lý đáp ứng các yêu cầu về quản lý CTR sinh hoạt và CTR thông thường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

### *1.2.3.5. Công trình lưu giữ, xử lý CTNH*

**1. Giai đoạn thi công, xây dựng**

Bố trí 06 thùng chứa CTNH dung tích 120 lít tại các khu phụ trợ số 1, 3, 5, (tương đương với 02 thùng/khu phụ trợ). Các thùng chứa CTNH sẽ được gắn mã phân loại và được lưu giữ tại kho chứa CTNH diện tích 15 $m^2$, kho có kết cấu khung thép, tôn, nền đổ bê tông chống thấm, bên ngoài có gắn biển báo nguy hiểm và biển báo kho chứa CTNH. Nhìn chung kho chứa CTNH phải đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường. Toàn bộ chất thải phát sinh được CDA hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

**2. Giai đoạn vận hành**

Bố trí 5 thùng chứa dung tích 60 lít và 3 thùng phuy dung tích 120 lít để chứa các loại CTNH phát sinh tại nhà máy.

Xây dựng kho chứa CTNH diện tích 15$m^2$. Kết cấu kho: tường gạch và mái lợp tôn, nền vữa xi măng chống thấm. Tại kho có dán biển tên, biển báo nguy hiểm, chống lửa theo quy định. Trong kho bố trí rãnh thu kích thước 20cm x 15cm và 01 hố thu kích thước 50cm x 50cm x 30cm. Kho chứa CTNH phải đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Toàn bộ chất thải phát sinh được CDA hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

***1.2.3.6. Công trình bảo tồn đa dạng sinh học***

Các hạng mục công trình của Dự án cũng như lân cận KVDA không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên, vườn Quốc gia hay khu dự trữ sinh quyển. Dự án không ảnh hưởng đến đất rừng đặc dụng, đến rừng tự nhiên. Tuy ảnh hưởng đến đất RPH nhưng hiện trạng hầu như không có rừng, chỉ có 1,24 ha rừng trồng qua các năm do Ban quản lý RPH huyện Mường Tè làm chủ đầu tư với các loại cây chủ đạo như Mắc Ca, Quế, Sa mộc song chưa đủ trữ lượng để cấu thành rừng. Điều đó cho thấy Dự án không làm ảnh hưởng đến đa dạng sinh học nên không phải thực hiện các công trình bảo tồn đa dạng sinh học trong cả hai giai đoạn: thi công xây dựng và vận hành.

***1.2.3.7. Công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng***

- Tại các bãi thải:

+ Đầm nén đất đá thải sau mỗi lần đổ đảm bảo hệ số K≥0,92 để. Thiết kế bãi thải có độ dốc bề mặt i=0,5%, hệ số mái của sườn dốc bãi thải là 1:1,15 và các ống tiêu nước đường kính 5cm trong thân bãi thải để tránh sụt lún, trượt sạt do trọng lực sau mỗi trận mưa, mùa mưa;

+ Kết hợp xây dựng tường kè rọ đá tại 7 bãi thải để tránh sạt lở đất đá xuống các khu vực trũng gây bồi lắng. Tường kè rọ đá cao 3m với chiều dài cụ thể cho mỗi bãi thải như đã trình bày tại Bảng 1. 17. Tường kè rọ đá được cấu tạo bởi nhiều rọ đá xếp chồng lên nhau, kích thước mỗi rọ: dài x rộng x cao = 2,0m x 1,0m x 1,0m. Rọ đá được làm

bằng các khung thép phi 6,0, bọc bằng lưới mắt cáo phi 3,0. Xây dựng các cọc bê tông có kích thước dài x rộng x cao = 0,4m x 0,3m x 3,0m (phần sâu chôn cột 0,6m), cách 10m bố trí 1 trụ neo chặt với rọ đá để giữ đất. Phần mái dốc bãi thải đắp đá quá cỡ rộng >50cm.

- Tại các tuyến đường thi công (TC1, TC2), tuyến đường vận hành (VH1-VH3), quá trình đào đảm bảo taluy dương có hệ số mái 1:0,5-1:1,5. Bố trí rãnh tiêu thoát nước mưa tự chảy với i=1-3% phía dưới ta luy dương với quy mô rộng x sâu = 0,6m x0,6m. Chiều dài rãnh thoát nước tương đương chiều dài tuyến đường. Trung bình 50m bố trí 1 hố ga trên rãnh với kích thước dài x rộng x sâu = 1,0m x 1,0m x 1,0 m. Các hố ga có nhiệm vụ giảm lưu tốc của dòng chảy và lắng đọng bùn đất, từ đó giảm thiểu đất đá bị rửa trôi xuống suối Nậm Thi.

- Tại các mái dốc của các hạng mục công trình chính như vai đập, cửa lấy nước, cửa hầm phụ, nhà quản lý, NMTĐ: Thực hiện gia cố mái để đảm bảo ổn định cho mái dốc thông qua các biện pháp công trình như: phun vẩy bê tông; bố trí neo; bố trí ống thoát nước; đảm bảo hệ số mái từ 1:0,25 đến 1:0,5; bố trí cơ và ống tiêu nước mưa chảy tràn. Chi tiết về thông số kỹ thuật của các hạng mục này sẽ được CDA làm rõ trong giai đoạn thiết kế tiếp theo.

### 1.2.4. Các hoạt động của Dự án

**1. Giai đoạn thi công, xây dựng**

Trong giai đoạn thi công, xây dựng gồm có các hoạt động sau:

- Rà phá bom mìn;
- Phát quang thảm thực vật;
- Tập kết nhân lực, vật lực;
- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân;
- Hoạt động của phương tiện vận chuyển vật liệu, vật tư xây dựng;
- Hoạt động san gạt mặt bằng, mở đường, hoạt động đào đắp, xây dựng các hạng mục công trình chính;
- Hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng;
- Hoạt động nổ mìn phá đá tại các hạng mục công trình chính;
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, đất đá thải;
- Hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng, đất đá thải;
- Hoạt động san gạt bề mặt bãi thải, thu dọn lòng hồ.
- Hoạt động xây lắp trong xây dựng;

Các hoạt động phát sinh bụi, khí thải, nước thải, CTR, CTNH, tiếng ồn, độ rung, tác động tới địa hình, địa chất, môi trường không khí, môi trường nước, chế độ thủy văn, giao thông đường bộ, sạt, trượt và nguy cơ sự cố cháy nổ, cháy rừng, sạt lở, vỡ đê quai.

**2. Giai đoạn vận hành**

- Hoạt động của quá trình vận hành NMTĐ, TBA 110kV;
- Hoạt động sửa chữa, duy tu bảo dưỡng thiết bị tại NMTĐ;
- Hoạt động của phương tiện giao thông;
- Hoạt động vận hành công trình XLNT;
- Hoạt động tích nước hồ chứa, xả lũ...
- Hoạt động của công nhân viên tại NMTĐ và tại nhà QLVH;

Các hoạt động phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, nước thải sinh hoạt, nước nhiễm dầu, CTR, CTNH và nguy cơ xảy ra sự cố vỡ đập, sập hầm dẫn nước, sạt trượt, xói lở.

### 1.2.5. Công trình đảm bảo DCTT

Để đảm bảo duy trì DCTT cho suối Nậm Thi và các suối nhánh, tại tuyến đập chính Nậm Thi 1, CDA sẽ bố trí ống xả DCTT trong thân đập. Các thông số chính của ống xả DCTT tại các vị trí công trình ngăn nước như sau:

- Tại tuyến đập chính: lưu lượng xả DCTT là 0,14 $m^3/s$. ống xả DCTT với đường kính D=0,2m, kết cấu thép

- Tại tuyến đập phụ: lưu lượng xả DCTT là 0,084 $m^3/s$, ống xả DCTT với đường kính D=0,2m, kết cấu thép.

### 1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

**1. Trong giai đoạn thi công, xây dựng**

- Sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, được đăng kiểm theo quy định; các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ.

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

- Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai và phương pháp phân đoạn lượng nổ trong khoan bằng cột không khí và sử dụng bua mìn làm từ phôi khoan trộn với đất sét để hạn chế chấn động khi nổ mìn.

- 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 VLNCN và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

**2. Trong giai đoạn vận hành**

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

**3. Yêu cầu về BVMT**

- 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.

- 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 VLNCN và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

### 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

**1. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ**

Căn cứ vào phạm vi thay đổi cột nước hạ lưu max và hạ lưu min lớn (từ 234 - 216 m). Căn cứ vào điều kiện địa hình bố trí NMTĐ chật hẹp, vị trí bố trí nhà máy bị hạn chế về chiều dài, điều kiện xây dựng khó khăn nên Dự án thủy điện Nậm Thi phù hợp sử dụng tuabin Francis trục ngang. Mặt khác loại turbine này hiện ứng dụng phổ thông, có cấu tạo đơn giản, vận hành ổn định, hiệu suất cao lên đến 95-98%.

**2. Đánh giá việc lựa chọn tuyến và bố trí công trình**

* Tuyến đầu mối:

Tuyến đập đã được xác định trong quyết định quy hoạch dự án. Kết quả khảo sát địa hình địa chất nhận thấy tuyến đã chọn là phù hợp.

- Tuyến đập: Đập nằm trên suối Nậm Thi.

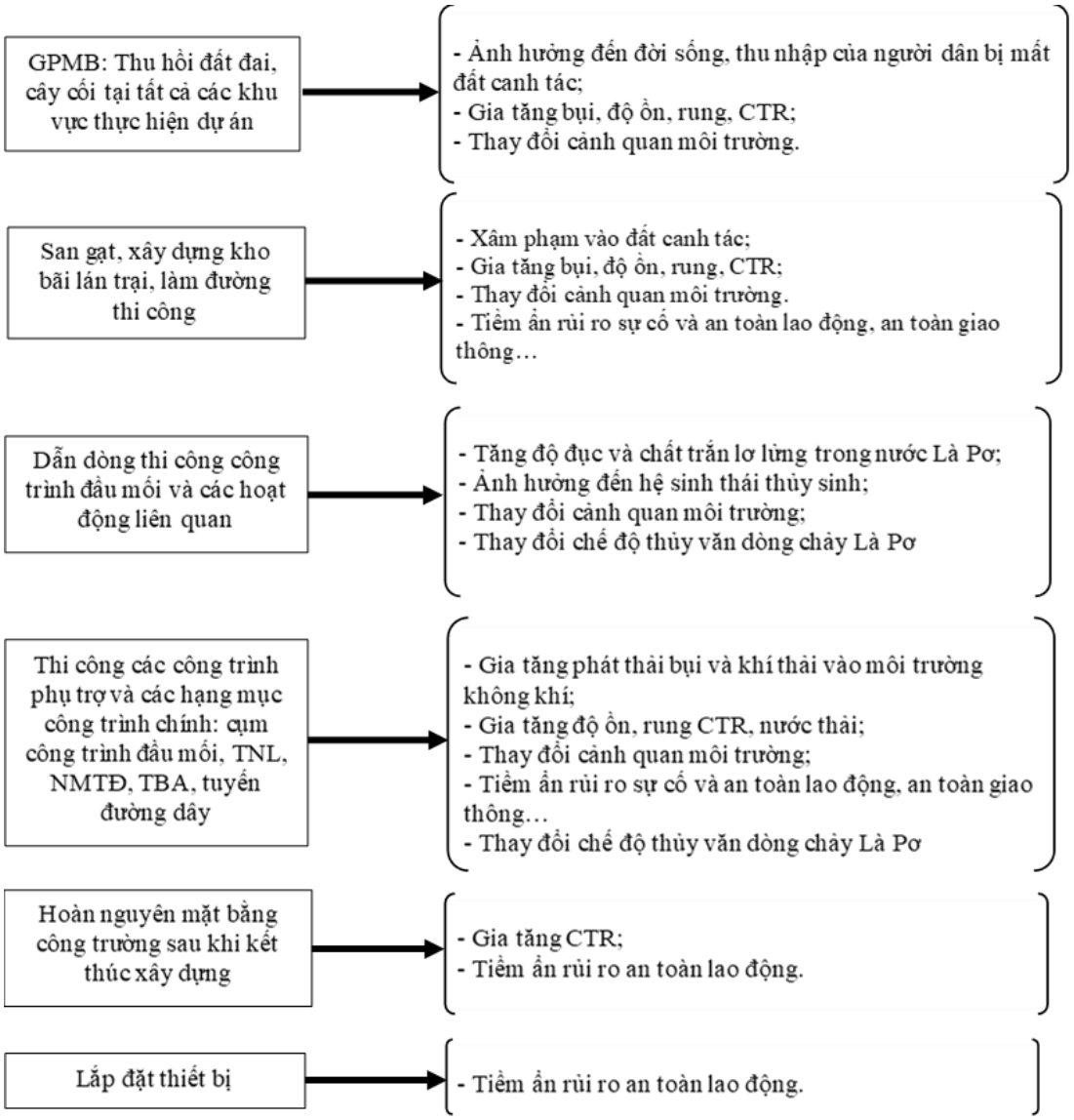
* Tuyến năng lượng:

Căn cứ vào điều kiện địa hình, địa chất và điều kiện giao thông, tuyến năng lượng được lựa chọn bờ phải tuyến đập Nậm Thi. Tuyến năng lượng gồm: Cửa nhận nước, đường hầm áp lực, đường ống áp lực và nhà máy thủy điện, được đặt trên nền đá granit cứng chắc đáp ứng được yêu cầu xây dựng công trình thủy điện.

* Kết luận: Với các kết quả nghiên cứu điều kiện địa hình, địa chất nêu trên, phương án bố trí tuyến công trình và giải pháp kết cấu chính sẽ đảm bảo khai thác tối ưu năng lượng, chi phí vốn đầu tư hợp lý, thi công đơn giản, vận hành an toàn và thuận lợi.

**3. Các hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường**

- Hoạt động thu hồi đất, phát quang thực vật làm suy giảm đa dạng sinh học, tăng khả năng xói mòn, rửa trôi bề mặt, sạt lở.




**Hình 1. 2. Mối tương quan giữa hoạt động của dự án và các tác động môi trường**

- Hoạt động dẫn dòng thi công, bố trí các hạng mục phụ trợ và thi công, xây dựng các hạng mục công trình (đường thi TC, VH, tuyến đập…) làm tăng độ đục trong nước suối Nậm Thi và một số suối nhánh tại vị trí xây dựng hố thu 1, 2, 3. Hoạt động thi công phát sinh bụi, khí thải, nước thải, CTR tại KVDA và xung quanh. Nguy cơ xảy ra sự cố sạt lở.

- Hoạt động nổ mìn phá đá phát sinh bụi, đá văng, tiếng ồn, chấn động.

- Hoạt động thu dọn lòng hồ, tích nước để phát điện có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái, chế độ dòng chảy, các đối tượng sử dụng nước vùng hạ du.

- Hoạt động của Dự án làm gián đoạn dòng chảy trên suối Nậm Thi từ sau đập chính đến nhà máy.

**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, hóa chất sử dụng của Dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

#### *1.3.1.1. Nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng*

**(1) Vật tư, vật liệu**

Các loại vật liệu xây dựng địa phương cần thiết cho công tác thi công công trình gồm: đá, cát cho bê tông thủy công, đất phục vụ công tác đắp đê quai thi công tuyến đập.

Toàn bộ thiết bị, nguyên vật liệu chính phục vụ thi công và lắp đặt của Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 được vận chuyển đến công trình chủ yếu từ Lào Cai, Lai Châu (một phần vật liệu như sắt thép, xi măng được dự tính thu mua tại xã Bình Lư) thông qua tuyến đường quốc lộ 4D.

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

- Đá: được mua ở các mỏ vật liệu trên địa bàn địa phương, vận chuyển đến vị trí công trình bằng đường quốc lộ 4D (cách dự án khoảng 20 km)

- Cát: mua tại các cơ sở trong địa bàn xã Bình Lư và các xã lân cận.

- Các loại vật tư khác như xi măng, sắt, thép, gạch… được mua từ xã Bình Lư vận chuyển đến công trường (cách dự án khoảng 18 km).

- Thuốc nổ được mua từ tỉnh Lai Châu (cách dự án khoảng 40 km).

* Nhiên liệu:

Nhiên liệu sử dụng chủ yếu là dầu diesel, xăng 92... Các nhiên liệu này được được mua từ xã Bình Lư (cách dự án khoảng 18 km).

- Các thiết bị cơ khí thuỷ 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.

- Khối lượng các loại nguyên nhiên vật liệu của Dự án được thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 1. 6. Tổng hợp khối lượng đào, đắp các hạng mục công trình của dự án**

| TT | Tên công tác | Đơn vị | Tổng khối lượng | Đập đầu mối | Dẫn dòng đập chính | Đập phụ | Dẫn dòng đập phụ | Hầm áp lực | Hầm phụ | Đường ống áp lực | Nhà máy thủy điện |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **I** | **Đào** | **$m^3$** | **117.471,50** | **31.396,00** | **2.658,00** | **3.919,10** | **1.891,94** | **18.006,50** | **10.712,48** | **34.864,43** | **14.023,05** |
| 1 | Đào đất C3 | $m^3$ | 75.990,86 | 24.088 | 2.257,00 | 3.919,10 | 1.891,94 | - | - | 34.864,43 | 8.970,39 |
| 2 | Đào đá C2 | $m^3$ | 17.316,89 | 730,80 | - | - | - | 10.803,90 | 5.782,19 | - | - |
| 3 | Đào đá C3 | $m^3$ | 11.057,40 | - | - | - | - | 7.202,60 | 3.854,80 | - | - |
| 4 | Đào đá C4 | $m^3$ | 13.106,35 | 6.577,20 | 401,00 | - | - | | 1.075,49 | - | 5.052,66 |
| **II** | **Đắp** | **$m^3$** | **2.529,14** | **-** | **-** | **14,70** | **611,46** | **-** | **-** | **94,58** | **1.808,40** |
| - | Đắp đất | $m^3$ | 2.529,14 | - | - | 14,70 | 611,46 | - | - | 94,58 | 1.808,40 |
| **III** | **Đổ thải** | **$m^3$** | **114.942,36** | **31.396,00** | **2.658,00** | **3.904,40** | **1.280,48** | **18.006,50** | **10.712,48** | **34.769,85** | **12.214,65** |
| 1 | Đất | $m^3$ | 73.461,72 | 24.088 | 2.257,00 | 3.904,40 | 1.280,48 | - | - | 34.769,85 | 7.161,99 |
| 2 | Đá | $m^3$ | 41.480,64 | 7.308 | 401,00 | - | - | 18.006,50 | 10.712,48 | - | 5.052,66 |

*Nguồn: Dự toán công trình của dự án*

**Bảng 1. 7. Khối lượng một số nguyên vật liệu chính giai đoạn thi công Dự án**

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Khối lượng | Hệ số quy đổi ra tấn | Khối lượng sau quy đổi |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Đá các loại | $m^3$ | 30.930,56 | 1,6 | 49.488,9 |
| 2 | Cát | $m^3$ | 18.831,64 | 1,4 | 26.364,3 |
| 3 | Thép các loại | kg | 1.061.636,36 | 0,001 | 1.061,64 |
| 4 | Xi măng | kg | 15.258.542,74 | 0,001 | 15.258,54 |
| 5 | Vữa phun khô | $m^3$ | 164,9404 | 2,350 | 387,61 |
| 6 | Gỗ chèn | $m^3$ | 0,3337 | 0,550 | 0,18 |
| 7 | Gỗ chống | $m^3$ | 0,6365 | 0,550 | 0,35 |
| 8 | Gỗ chống | $m^3$ | 48,9144 | 0,550 | 26,9 |
| 9 | Lưới thép B40 | m2 | 21.884,159 | 0,0079 | 171,79 |
| 10 | Lưới thép làm đầu đốc | m2 | 647,9164 | 0,0079 | 5,09 |
| 11 | Tôn múi chiều dài bất kỳ | m2 | 701,520 | 0,0024 | 1,68 |
| 12 | Gạch đất sét nung 6,5x10,5x22 | viên | 164.208,180 | 0,0023 | 377,68 |
| 13 | Gạch lát kích thước <=0,16m2 | m2 | 162,135 | 0,0007 | 0,11 |
| 14 | Bột đá | kg | 1.706,758 | 0,001 | 1,71 |
| 15 | Cồn rửa | kg | 5,812 | 0,001 | 0,01 |
| 16 | Cột chống thép hình | kg | 11.591,793 | 0,001 | 11,59 |
| 17 | Cột chống thép ống | kg | 990,495 | 0,001 | 0,99 |
| 18 | Củi đun | kg | 3.381,744 | 0,001 | 3,38 |
| 20 | Dây thép | kg | 6.411,960 | 0,001 | 6,41 |
| 21 | Dây thép d=10mm | kg | 62,0 | 0,001 | 0,06 |
| 22 | Đất đèn | kg | 80,8301 | 0,001 | 0,08 |
| 23 | Khí gas | kg | 729,911 | 0,001 | 0,73 |
| 24 | Nhựa bi tum số 4 | kg | 2.970,3240 | 0,001 | 2,97 |
| 25 | Nhựa dán | kg | 1,5162 | 0,001 | 0, |
| 26 | Nhựa đường | kg | 914,20 | 0,001 | 0,91 |
| 27 | Phụ gia dẻo | lít | 11,680 | 0,001 | 0,01 |
| 28 | Phụ gia dẻo hoá | kg | 37.606,811 | 0,001 | 37,61 |
| 29 | Phụ gia siêu dẻo | kg | 4.040,688 | 0,001 | 4,04 |
| 30 | Phụ gia trương nở | kg | 21,888 | 0,001 | 0,02 |
| 31 | Que hàn | kg | 8.103,04 | 0,001 | 8,1 |
| 32 | Thuốc nổ Amônít | kg | 7.048,443 | 0,001 | 7,05 |

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Khối lượng | Hệ số quy đổi ra tấn | Khối lượng sau quy đổi |
|---|---|---|---|---|---|
| 33 | Thuốc nổ P113 | kg | 83.414,231 | 0,001 | 83,41 |
| 34 | Vật liệu khác | % | | 1 | 998,90 |
| | **Tổng** | | | | **94.313** |

*Nguồn: Hồ sơ báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án*

*Ghi chú:*

- Vật liệu đất đắp đê quai: tận dụng đất đào hố móng để đắp đê quai.

- Vật liệu đất: Lượng đất đào từ hố móng nhà máy, kênh xả,... khoảng 75.990,86m$^3$, đất thải phát sinh một phần dùng để đắp tận dụng khoảng 2.529,14 m$^3$, lượng đất thải còn lại (khoảng 73.461,72 m$^3$) được tập trung tại các bãi thải.

- Vật liệu đá: Lượng đá đào (đào hở) phát sinh trong quá trình thi công hố móng, tạo mặt bằng xây dựng dự án khoảng 41.480,64 m$^3$ được tập trung tại các bãi thải.

**(2) Nhu cầu thiết bị, máy móc, nhiên liệu phục vụ giai đoạn thi công**

**Bảng: Nhu cầu nhiên liệu**

| TT | Loại máy móc, thiết bị | Số lượng | Đơn vị | Khối lượng | Định mức tiêu hao (ca máy) | Lượng tiêu hao |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **I** | ***Thiết bị/máy móc chạy bằng dầu diezel (lít)*** | | | | | ***3.844.662,29*** |
| 1 | Cần cẩu bánh hơi 16T | 1 | ca | 768,25 | 33 | 25.352,15 |
| 2 | Cần cẩu bánh xích 10T | 1 | ca | 8,27 | 36 | 297,73 |
| 3 | Cần cẩu bánh xích 16T | 1 | ca | 2,65 | 45 | 119,05 |
| 4 | Cần cẩu bánh xích 25T | 1 | ca | 236,66 | 47 | 11.123,17 |
| 5 | Đầu kéo 30 T | 1 | ca | 1919,56 | 37 | 71.023,87 |
| 6 | Máy bơm nước, động cơ diezel - công suất : 20,0 CV | 1 | ca | 101,22 | 10 | 1.012,20 |
| 7 | Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg | 1 | ca | 18,96 | 4 | 75,83 |
| 8 | Máy đào 1,25 m3 gắn đầu búa thủy lực / hàm kẹp | 1 | ca | 23,39 | 83 | 1.941,00 |
| 9 | Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m3 | 1 | ca | 113,77 | 83 | 9.443,29 |
| 10 | Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,60 m3 | 1 | ca | 122,53 | 113 | 13.845,54 |

| TT | Loại máy móc, thiết bị | Số lượng | Đơn vị | Khối lượng | Định mức tiêu hao (ca máy) | Lượng tiêu hao |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 8,5 T - 9 T | 1 | ca | 2,21 | 24 | 52,98 |
| 12 | Máy nâng phục vụ thi công hầm - công suất : 135 CV | 1 | ca | 2391,77 | 45 | 107.629,54 |
| 13 | Máy nén khí, động cơ diezel - năng suất : 1200,00 m3/h | 1 | ca | 161,78 | 75 | 12.133,74 |
| 14 | Máy nén khí, động cơ diezel - năng suất : 360,00 m3/h | 1 | ca | 0,83 | 35 | 29,20 |
| 15 | Máy nén khí, động cơ diezel - năng suất : 600,00 m3/h | 1 | ca | 361,16 | 47 | 16.974,58 |
| 16 | Máy nén khí, động cơ diezel - năng suất : 660,00 m3/h | 1 | ca | 4413,31 | 50 | 220.665,36 |
| 17 | Máy ủi - công suất : 110,0 CV | 1 | ca | 22898,74 | 46 | 1.053.341,88 |
| 18 | Máy ủi - công suất : 140,0 CV | 1 | ca | 90,66 | 59 | 5.348,76 |
| 19 | Máy xúc lật - dung tích gầu : 0,90 m3 | 1 | ca | 1366,69 | 39 | 53.301,07 |
| 20 | Máy xúc lật - dung tích gầu : 1,25 m3 | 1 | ca | 45560,94 | 47 | 2.141.363,98 |
| 21 | Ô tô chuyển trộn bê tông - dung tích thùng trộn : 6,0 m3 | 1 | ca | 1210,85 | 43 | 52.066,63 |
| 22 | Ô tô tự đổ - trọng tải : 10,0 T | 1 | ca | 463,69 | 57 | 26.430,60 |
| 23 | Ô tô tự đổ - trọng tải : 7,0 T | 1 | ca | 413,57 | 46 | 19.024,12 |
| 24 | Tầu kéo 150 CV | 1 | ca | 21,75 | 95 | 2.066,02 |
| | ***Thiết bị/máy móc chạy bằng điện (kWh)*** | | | | | ***4.546.901,39*** |
| 1 | Cần trục tháp - sức nâng : 25,0 T | 1 | ca | 0,52 | 120 | 62,05 |
| 2 | Khoan cầm tay 0,5 kW | 1 | ca | 5,00 | 0,9 | 4,50 |
| 3 | Máy bơm bê tông 40 - 60 m3/h | 1 | ca | 163,41 | 182 | 29.740,84 |
| 4 | Máy bơm vữa 32 - 50 m3/h | 1 | ca | 424,53 | 72 | 30.566,40 |
| 5 | Máy cắt gạch đá - 1,7 kW | 1 | ca | 5,62 | 3 | 16,86 |
| 6 | Máy cắt uốn cốt thép - 5,0 kW | 1 | ca | 314,17 | 9 | 2.827,54 |
| 7 | Máy đầm bê tông, đầm bàn - 1,0 kW | 1 | ca | 371,31 | 5 | 1.856,56 |
| 8 | Máy đầm bê tông, dầm dùi - 1,5 kW | 1 | ca | 4339,98 | 7 | 30.379,87 |

| TT | Loại máy móc, thiết bị | Số lượng | Đơn vị | Khối lượng | Định mức tiêu hao (ca máy) | Lượng tiêu hao |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Máy hàn 14 kW | 1 | ca | 1,42 | 29 | 41,18 |
| 10 | Máy hàn 23 KW | 1 | ca | 182,88 | 48 | 8.778,25 |
| 11 | Máy hàn xoay chiều - 23,0 kW | 1 | ca | 2951,06 | 48 | 141.650,83 |
| 12 | Máy khoan 2,5kw | 1 | ca | 8,91 | 5 | 44,53 |
| 13 | Máy khoan đứng - 4,5 kW | 1 | ca | 30,94 | 9 | 278,47 |
| 14 | Máy mài 1kW | 1 | ca | 0,20 | 2 | 0,40 |
| 15 | Máy mài 2,7KW | 1 | ca | 8,91 | 4 | 35,63 |
| 16 | Máy phun vẩy - 16 m3/h (AL 500) | 1 | ca | 11,35 | 429 | 4.867,43 |
| 17 | Máy trộn bê tông - 250,0 lít | 1 | ca | 183,69 | 11 | 2.020,56 |
| 18 | Máy trộn dung dịch khoan - 750 lít | 1 | ca | 423,51 | 13 | 5.505,61 |
| 19 | Máy trộn vữa 150 lít | 1 | ca | 33,25 | 8 | 266,00 |
| 20 | Máy vận thăng - sức nâng : 0,8 T | 1 | ca | 3,88 | 21 | 81,45 |
| 21 | Máy vận thăng lồng - sức nâng : 3,0 T | 1 | ca | 0,52 | 47 | 24,30 |
| 22 | Quang lật 360 T/h | 1 | ca | 1366,69 | 27 | 36.900,74 |
| 23 | Tời điện - sức kéo : 1,5 T | 1 | ca | 1,38 | 5,5 | 7,57 |
| 24 | Tời điện - sức kéo : 3,5 T | 1 | ca | 1,38 | 12 | 16,51 |
| 25 | Tời điện - sức kéo : 5,0 T | 1 | ca | 2,55 | 14 | 35,65 |
| 26 | Tời ma nơ - 13 kW | 1 | ca | 1366,69 | 43 | 58.767,85 |
| 27 | Trạm trộn bê tông - 16,0 $m^3$/h | 1 | ca | 45560,94 | 92 | 4.191.606,10 |
| 28 | Vận thăng 0,8T | 1 | ca | 24,65 | 21 | 517,74 |

*(Nguồn: Hồ sơ báo cáo nghiên cứu khả thi – dự toán xây dựng)*

***1.3.1.2. Nguyên, nhiên, vật liệu phục vụ quá trình vận hành***

- Nguyên liệu chính vận hành NMTĐ là nguồn nước từ hồ chứa thủy điện, biến thủy năng thành điện năng trước khi hoàn trả lại nước vào suối Nậm Thi sau nhà máy $Q_{max}$= 4,363 $m^3$/s.

- Nhiên liệu chính trong quá trình vận hành Dự án là dầu nhớt, dầu DO, dầu bôi trơn,... để phục vụ cho các hoạt động của máy móc thiết bị trong nhà máy (ước tính khoảng 400 lít/năm).

**1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước và sản phẩm của Dự án**

**1. Trong giai đoạn thi công**

- 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. Nguồn điện dự phòng chủ yếu cấp cho khu vực thi công có trạm trộn bê tông phục vụ thi công khi mất điện lưới khu vực hoặc chất lượng điện áp không đảm bảo vào giờ cao điểm, sử dụng các máy phát điện diesel làm nguồn dự phòng.

+ Bố trí 03 cụm trạm biến áp đặt tại 03 nơi là: khu nhà máy, cụm đầu mối, đập phụ. Dự kiến tổng lượng điện tiêu thụ cho thi công là 321.354 kW và lượng điện tiêu thụ cho hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân khoảng 4.000kW/tháng

- Cấp nước:

+ Cấp nước sinh hoạt: Với số lượng cán bộ, công nhân viên trong giai đoạn thi công, xây dựng là 200 người thì nhu cầu sử dụng nước một ngày là 16 $m^3$ (Định mức sử dụng nước 80 lít/người/ngày theo QCVN 01:2021/BXD). Nước được lấy từ khe suối trên núi cao dẫn về bằng ống nhựa đường kính 5cm, qua máy lọc nước sử dụng ăn uống.

Theo kết quả điều tra, khảo sát KVDA, 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 đặt hệ thống cung cấp nước tại khu đầu mối và nhà máy bằng các trạm bơm nước công suất 5-40 $m^3/h$ và hệ thống đường ống dẫn đến các bể và đến các hộ tiêu thụ nước. Dùng máy bơm cột nước cao bơm lên bể lắng chuyển tiếp đến các khu phụ trợ, qua hệ thống lọc, từ đây nước theo mạng ống phân phối tới các hộ tiêu thụ. Trước khi sử dụng cần kiểm nghiệm chất lượng theo quy chuẩn chất lượng nước sạch sinh hoạt QCVN 01-1:2018/BYT được ban hành kèm theo Thông tư số 41/2018/TT-BYT ngày 14/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Y tế.

+ Cấp nước thi công: Nước suối Nậm Thi và các nhánh suối hiện có trong khu vực.

**2. Trong giai đoạn vận hành**

- Cấp điện: Sử dụng nguồn điện tự dùng tại nhà máy cho hoạt động sinh hoạt của các cán bộ công nhân. Theo QCVN 01:2021/BXD thì chỉ tiêu cấp điện cho sinh hoạt tại bảng 2.27: chỉ tiêu cấp điện sinh hoạt (theo người) áp dụng đối với đô thị loại III giai đoạn dài hạn tối đa là 1.500 kWh/người. năm, phụ tải là 500 W/người với tổng số lao động là 20 người, thời gian làm việc là 365 ngày thì lượng điện tiêu thụ dự kiến tối thiểu khoảng 36.000kWh/năm.

- Cấp nước:

+ Cấp nước sinh hoạt: Với số lượng cán bộ, công nhân viên trong giai đoạn vận hành là 20 người thì nhu cầu sử dụng nước một ngày là 1,6 $m^3$ (Định mức sử dụng nước 80 lít/người/ngày theo QCVN 01:2021/BXD). Sử dụng nước dẫn từ các khe, mó nước dẫn về bể chứa thông qua đường ống nhựa đường kính 5cm. Nước sử dụng nấu ăn xử lý qua máy lọc nước

+ Nhu cầu sử dụng nước sản xuất: 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 Nậm Thi 1, biến thủy năng thành điện năng trước khi xả nước vào suối Nậm Thi thông qua kênh xả phía sau nhà máy. Lưu lượng lớn nhất qua nhà máy $Q_{pđmax}$ = 4,363 $m^3/s$.

### 1.3.3. Các sản phẩm đầu ra của Dự án

Điện lượng bình quân năm của Dự án sau khi đi vào vận hành là 36,905 triệukWh. 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 CỦA DỰ ÁN

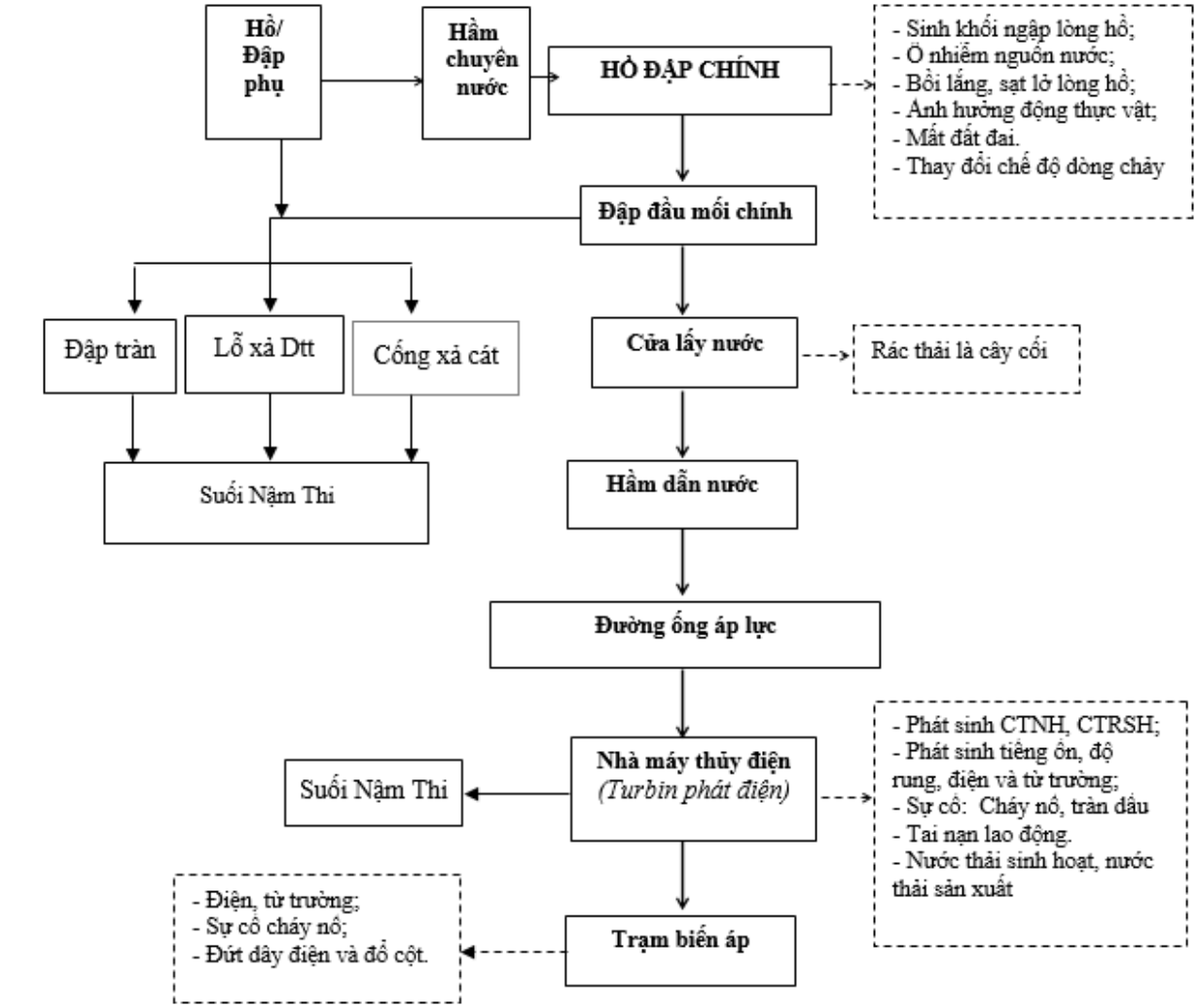
### 1.4.1. Công nghệ sản xuất điện

Dự án khai thác, sử dụng nước suối Nậm Thi và suối nhánh là phụ lưu cấp 1 của suối Nậm Thi. Đập chính được xây dựng trên suối Nậm Thi là loại hình đập dâng kết hợp với đập tràn xả lũ tạo thành hồ chứa. Đập phụ xây dựng trên suối (là suối nhánh cấp 1 bên bờ phải suối Nậm Thi) qua hầm chuyển nước dài 1046,84 m gom nước về về hồ điều tiết ngày của đập chính có dung tích toàn bộ 330.900 $m^3$, dung tích hữu ích 193.300 $m^3$ và dung tích chết 127.200 $m^3$. Cao trình MNDBT là 1.320 m, cao trình MNC là 1.315m.

Nước từ đập chính qua cửa lấy nước, hầm dẫn nước dài 2.650 m, đường ống áp lực dài 127,2m vào nhà máy để phát điện. Nước sau khi phát điện xả vào suối Nậm Thi thông qua kênh xả phía hạ lưu nhà máy. Nhà máy cách tuyến đập chính khoảng 3 km theo chiều dọc suối Nậm Thi. Hồ chứa vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm, trong mùa kiệt một ngày chỉ chạy 5 giờ với sơ đồ khai thác như sau:

Đập phụ → Hầm chuyển nước → Đập chính → Cửa nhận nước → Hầm dẫn nước → Đường ống áp lực → Nhà máy thủy điện → Kênh xả → Suối Nậm Thi, không chuyển sang lưu vực khác.

Với đặc điểm là thủy điện kiểu đường dẫn, tuyến năng lượng được thi công riêng biệt không ảnh hưởng tới công trình đầu mối.




**Hình 1. 3. Sơ đồ quy trình vận hành phát điện của Dự án**

### 1.4.2. Chế độ vận hành công trình

#### *1.4.2.1. Vận hành hồ chứa*

Thủy điện Nậm Thi 1 với hồ chứa nhỏ, dung tích toàn bộ nhỏ 330.500 $m^3$, hồ chứa vận hành với chế độ điều tiết ngày đêm. Thủy điện Nậm Thi 1 đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt tại Quyết định số 1117/QĐ-UBND ngày 27/9/2017 của UBND tỉnh Lai Châu về việc "Phê duyệt Quy trình vận hành hồ chứa Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 thuộc xã Sơn Bình, huyện Tam Đường".

** Cảnh báo trước lũ sớm, trong quá trình vận hành lũ:*

Hằng năm, CDA thành lập ban phòng chống lụt bão phối hợp với chính quyền địa phương và các Dự án thủy điện trên địa bàn để có quy trình phối hợp cảnh báo lũ và phương án ứng phó tình huống khẩn cấp như sau:

- Thu thập, xử lý các thông tin dữ liệu:

+ Thu thập số liệu quan trắc mưa, mực nước, lưu lượng của các trạm khí tượng thủy văn lân cận, số liệu vận hành về hồ chứa;

+ Cập nhật thường xuyên, liên tục số liệu quan trắc;

+ Cập nhật liên tục các thông tin dự báo của Quốc gia, khu vực, địa phương.

- Phân tích đánh giá thông tin:

+ Phân tích các dữ liệu thông tin thu thập, đánh giá khả năng hình thành lũ.

+ Phân tích các khả năng thiên tai đi kèm.

- Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo:

+ Phối hợp với chính quyền địa phương, CDA các công trình thủy điện trên bậc thang xây dựng phương án cảnh báo sớm nhất các nguy cơ xảy ra lũ sớm.

+ Căn cứ vào điều kiện cụ thể, tổ chức, cá nhân không thuộc hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn quốc gia tự quy định việc sử dụng các phương án dự báo, cảnh báo cho phù hợp.

+ Thông báo, cảnh báo sớm cho KVDA, người dân địa phương, CDA bậc thang dưới để có phương án ứng phó các tình huống lũ gây ra. Hạn chế các thiệt hại lũ có thể gây ra.

- Lưu trữ thông tin:

+ Lưu trữ giữ liệu thông tin về thủy văn, lũ sau khi xảy ra, kết hợp với các thông tin dự báo khí tượng quốc gia và vùng dự án.

+ Phân tích và đánh giá dữ liệu để làm cơ sở cảnh báo lũ cho các lần tiếp theo.

** Vận hành công trình vào mùa lũ:*

- Quy định về mực nước trước lũ: Mực nước cao nhất trước lũ của hồ thủy điện Nậm Thi 1 trong mùa lũ không vượt quá MNDBT 1.320 m. Vận hành phát điện với công suất tối đa, thời gian phát điện 24/24h.

- Nguyên tắc vận hành hồ trong mùa lũ:

+ Nguyên tắc cơ bản: Duy trì mực nước hồ ở cao trình từ MNDBT 1.320 m đến MNLTK 1321,8 m bằng chế độ điều tiết nước qua các tổ máy phát điện.

+ Việc vận hành bảo đảm an toàn công trình được thực hiện theo quy định tại vận hành hồ chứa sau khi được cơ quan chức năng phê duyệt.

+ Trong quá trình vận hành, thường xuyên theo dõi, cập nhật thông tin về tình hình thời tiết, mưa, lũ; mực nước tại trạm thủy văn trên lưu vực; mực nước, lưu lượng đến hồ và các bản tin dự báo tiếp theo để vận hành, điều tiết hồ cho phù hợp với tình hình thực tế.

+ Sau đỉnh lũ, mực nước hồ giảm dần và đạt đến MNDBT 1.320 m, tiến hành điều chỉnh lưu lượng phát điện các tổ máy, đảm bảo sử dụng hiệu quả nguồn nước.

Công ty Cổ phần sông Đà 7.02 phối hợp chặt chẽ với các hồ chứa trên lưu vực trong quá trình vận hành để góp phần giảm lũ cho hạ du, bảo đảm an toàn cho công trình và xử lý các tình huống bất thường.

+ Khi mực nước hồ đạt đến MNDBT 1.320 m thực hiện chế độ vận hành duy trì mực nước hồ, đồng thời sẵn sàng chuyển sang chế độ vận hành đảm bảo an toàn công trình.

- Vận hành hồ chứa đảm bảo an toàn cho công trình: quá trình vận hành điều tiết xả nước của hồ để đảm bảo an toàn công trình khi mực nước hồ đạt đến MNDBT mà lưu lượng đến hồ vẫn tiếp tục tăng.

+ Trong quá trình vận hành, khi mực nước hồ chứa đạt đến MNDBT 1.3200 m mà lưu lượng đến hồ còn tiếp tục tăng và có khả năng ảnh hưởng đến an toàn của công trình, thực hiện chế độ vận hành xả nước qua các tổ máy phát điện và cống xả cát để duy trì mực nước hồ và triển khai các biện pháp đảm bảo an toàn công trình, đồng thời báo cáo đến Trưởng Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh Lai Châu, Sở Công Thương tỉnh Lai Châu, Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh Lai Châu và thông báo đến chính quyền địa phương, Nhân dân ở hạ du công trình để kịp thời phối hợp và ứng phó.

+ Trường hợp đập hoặc các thiết bị của công trình bị hư hỏng hoặc sự cố đòi hỏi phải xả nước nhằm đảm bảo an toàn công trình, trước khi xả nước, CDA lập phương án, kế hoạch cụ thể đảm bảo khống chế tốc độ hạ thấp mực nước hồ sao cho không gây mất an toàn cho đập, các công trình ở tuyến đầu mối và hạ du; đồng thời báo ngay đến UBND tỉnh Lai Châu, Trưởng Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh Lai Châu, Sở Công Thương Lai Châu, UBND xã Mường Tè để theo dõi, chỉ đạo.

** Vận hành công trình vào mùa kiệt:*

- Nguyên tắc vận hành hồ trong mùa kiệt:

+ Đảm bảo sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả. Phát điện vào 5 giờ cao điểm (từ 9h30p đến 11h30p và từ 17h đến 20h).

Quá trình vận hành tuân thủ các quy định tại quy trình và phương thức, lệnh điều độ của cơ quan điều độ hệ thống điện có thẩm quyền.

- Vận hành phát điện, xả nước và đảm bảo mực nước trong mùa kiệt:

+ Hàng ngày, vận hành công trình đảm bảo DCTT cho vùng hạ du theo đúng quy định.

+ Khi mực nước hồ chứa đang ở cao trình MNDBT 1.320 m mà lưu lượng đến hồ lớn hơn hoặc bằng lưu lượng thiết kế của Nhà máy cùng thời điểm, ưu tiên phát điện với lưu lượng lớn nhất có thể, lưu lượng còn lại sau khi phát điện sẽ tự chảy qua đập tràn.

+ Khi mực nước hồ chứa nằm trong khoảng từ cao trình MNC đến dưới cao trình MNDBT: Trong trường hợp lưu lượng đến hồ lớn hơn lưu lượng phát điện thiết kế của Nhà máy, theo nhu cầu thực tế, phát điện với lưu lượng theo khả năng điều tiết nước của hồ chứa để tận dụng tối đa lưu lượng nước đến hồ, tăng khả năng phát điện, giảm xả thừa. Trong trường hợp lưu lượng về hồ lớn hơn lưu lượng tối thiểu cho phép của một turbine và nhỏ hơn hoặc bằng lưu lượng thiết kế của Nhà máy, theo nhu cầu thực tế, phát điện với lưu lượng bằng hoặc lớn hơn lưu lượng tối thiểu cho phép của một turbine. Khi mực nước hồ lớn hơn cao trình MNC mà lưu lượng về hồ nhỏ hơn hoặc bằng lưu lượng tối thiểu cho phép của một turbine, phát điện với lưu lượng bằng hoặc

lớn hơn lưu lượng tối thiểu cho phép của một turbine. Khi mực nước hồ đang ở cao trình MNC mà lưu lượng về hồ nhỏ hơn lưu lượng tối thiểu cho phép của một turbine, Nhà máy ngừng phát điện.

** Vận hành công trình đảm bảo duy trì DCTT:*

Trong quá trình vận hành đảm bảo duy trì DCTT tại đập chính và đập phụ đảm bảo nhu cầu sử dụng nước ở hạ du theo quy định của Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023 của Quốc hội với lưu lượng quy định trong Giấy phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước sau khi được cơ quan có thẩm quyền cấp. Nguyên tắc vận hành cụ thể như sau:

- Khi lưu lượng nước đến hồ với $Q_{đến} \geq Q_{pđmax} + Q_{tt}$ và lưu lượng xả thừa qua tràn ($Q_{xthừa}$) lớn hơn lưu lượng xả DCTT ($Q_{tt}$), đóng van xả DCTT, ngừng vận hành công trình xả DCTT.

- Khi lưu lượng đến hồ với $Q_{đến} < Q_{pđmax}$, mở hoàn toàn van xả DCTT, tại ống xả DCTT đảm bảo xả DCTT về hạ du theo đúng quy định, lưu lượng còn lại ($Q_{đhồ} - Q_{tt}$) sẽ tiến hành điều tiết để phát điện.

- Khi lưu lượng đến hồ nhỏ, không đảm bảo phát điện, mở hoàn toàn van xả DCTT về hạ du cả trong trường hợp nhà máy ngừng phát điện.

***1.4.2.2. Tổ chức điều độ và vận hành nhà máy***

Công suất của nhà máy là 10MW, điện lượng trung bình 36,905 triệu kWh.

Sau khi hoàn thành xây lắp công trình, CDA sẽ tự vận hành NMTĐ Nậm Thi 1 với nguồn nguyên liệu chính là nước được lấy từ suối Nậm Thi.

Tổ chức điều độ: NMTĐ Nậm Thi 1 nằm trong hệ thống điện tỉnh Lai Châu thuộc hệ thống lưới điện quốc gia. Nhà máy hoạt động sản xuất bán điện theo yêu cầu phụ tải của khu vực.

Tổ chức vận hành: QLVH an toàn các công trình thủy công, thủy điện và hồ chứa cùng với ban chỉ huy phòng chống lụt bão của tỉnh, của trung ương, phòng chống bão cho công trình và hạ du. Phối hợp với các hạng mục công trình trong hệ thống thủy điện trong khu vực để khai thác có hiệu quả năng lượng của dòng chảy. Bảo đảm an toàn vệ sinh môi trường và phòng chống cháy nổ.

Khi vận hành, nhà máy sử dụng hệ thống cung cấp dầu áp lực để điều khiển turbin, hệ thống tuần hoàn nước làm mát thiết bị và dầu bôi trơn turbin. Thiết bị đã lựa chọn đảm bảo không có hiện tượng rò rỉ. Trong quá trình bảo dưỡng và sửa chữa, nước rò rỉ có khả năng nhiễm dầu cũng sẽ được thu gom thông qua bể thu nước rò rỉ và được xử lý qua bể tách dầu. Do vậy nước sau khi qua nhà máy rồi xả vào suối Nậm Thi qua kênh xả đảm bảo QCVN 40:2025/BTNMT (cột B) không làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn tiếp nhận. NMTĐ khi vận hành không thải không khí, không gây tiếng ồn lớn hơn tiêu chuẩn cho phép.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

### 1.5.1. Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng

**1. Thực hiện đền bù, GPMB**

Dự án chiếm dụng đất 0,51 ha đất nông nghiệp của khoảng 2-3 hộ dân xã Bình Lư. Đất sông suối, đất giao thông, đất chưa sử dụng do UBND xã Bình Lư quản lý.

CDA phối hợp với UBND xã Bình Lư thành lập Hội đồng đền bù GPMB, khi đó sẽ tiến hành khảo sát, đo vẽ chi tiết hiện trạng sử dụng đất tại Dự án, làm việc các hộ dân có đất bị chiếm dụng để thống nhất và thực hiện phương án bồi thường, GPMB, thu hồi chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo đúng các quy định hiện hành của Nhà nước và của tỉnh Lai Châu. Hình thức đền bù chi trả bằng tiền mặt.

**2. Rà phá bom mìn**

CDA sẽ hợp đồng với đơn vị có chuyên ngành thuộc Bộ Quốc phòng có đủ năng lực để thực hiện rà phá bom mìn trên toàn bộ diện tích xây dựng công trình chính, công trình phụ trợ, đường thi công và móng cột tuyến đường dây điện 6,3kV phục vụ đấu nối.

Treo biển cảnh báo xung quanh khu vực rà phá bom mìn. Tuân thủ theo đúng QCVN 01:2022/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ.

**3. Phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng**

Trước khi tiến hành thực hiện, thông báo cho người dân tận thu toàn bộ nông sản: Đối với các loại cây trồng: sử dụng máy cắt để phát quang. Đối với lớp phủ thực vật: sử dụng máy cắt cỏ, cưa và dụng cụ thủ công để thực hiện.

Sinh khối thực vật phát sinh được thu gom, tập kết theo từng khu vực thi công, chặt nhỏ và bàn giao cho đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

**4. Chuẩn bị công trường thi công**

Giai đoạn chuẩn bị được thực hiện trước 3 đến 6 tháng trước khi khởi công công trình chính. Công tác chuẩn bị bao gồm:

- Định vị lại các tim mốc.

- Tập kết nhân lực, vật tư, thiết bị, thi công các hạng mục phục vụ thi công công trình tạm.

- Làm đường thi công và công trình trên tuyến ở tất cả các tuyến vào các khu vực và các đường nhánh xuống hố móng: Tiến hành cải tạo, đào, đắp nền đường, khuôn đường bằng các máy ủi công suất 110-180 CV kết hợp máy xúc công suất 1,25-1,65 $m^3$. Sử dụng xe lu 8-10 T lu lèn, đầm chặt với K=0,98. Trải đá dăm dày 30cm và lu lèn lại. Tại vị trí dốc tiến hành gia cố mái taluy đảm bảo an toàn hạn chế sạt lở. Chân mái dốc bố trí rãnh thoát nước. Tại mặt mái dốc đổ BTXM M150.

- Làm mặt bằng, lán trại giai đoạn 2 ổn định trong thời gian thi công tại các khu vực cụm đầu mối: i) Đối với các kho hở, bãi trữ nguyên vật liệu: tiến hành đào móng bằng các máy ủi công suất 110-180 CV kết hợp máy xúc công suất 1,25-1,65 $m^3$, sử

dụng xe lu 8-10T lu lèn, đầm chặt với K=0,98, rải đá dăm dày 15 cm và lu lèn lại. ii) Đối với lán trại nhà điều hành công trường, kho kín: tiến hành đào móng bằng các máy ủi công suất 110-180 CV kết hợp máy xúc công suất 1,25-1,65 $m^3$, sử dụng xe lu 8-10 T lu lèn, đầm chặt với K=0,98, đổ nền bê tông M150 dày 15cm, lắp dựng khung thép tiền chế, lợp mái tôn bằng phương pháp thủ công. Tổng khối lượng san gạt tại các khu phụ trợ vào khoảng 19.741 $m^3$.

### 1.5.2. Giai đoạn thi công

#### *1.5.2.1. Dẫn dòng thi công*

Dẫn dòng thi công công trình đầu mối chia làm các giai đoạn như sau:

**1. Sơ đồ dẫn dòng đập chính**

**a. Giai đoạn 1: Từ tháng 10 năm chuẩn bị đến tháng 10 năm XD3.**

*** Mùa kiệt:** Từ tháng 10 năm chuẩn bị đến tháng 5 năm XD 1.

- Dẫn dòng qua dòng sông tự nhiên;

*** Mùa lũ:** Từ tháng 6 đến hết tháng 9 năm XD1.

- Khởi công công trình chính đầu tháng 7 năm XD1.
- Dẫn dòng qua suối Nậm Thi ép về bên trái;
- Đào kênh dẫn dòng bờ trái;
- Thi công hầm dẫn nước;

*** Mùa kiệt:** Từ tháng 10 năm XD1 đến hết tháng 5 năm XD 2.

- Dẫn dòng qua kênh dẫn dòng;
- Tiếp tục thi công hầm dẫn nước, giếng đứng và tháp điều áp;

*** Mùa lũ :** Từ tháng 6 đến hết tháng 9 năm XD2.

- Dẫn dòng qua suối Nậm Thi ép về bên trái;
- Tiếp tục thi công hầm dẫn nước, giếng đứng, tháp điều áp;

*** Mùa kiệt:** Từ tháng 10 năm XD2 đến tháng 5 năm XD 3.

- Dẫn dòng qua kênh dẫn dòng;
- Tiếp tục thi công hầm dẫn nước, giếng đứng, tháp điều áp;
- Đầu tháng 1 năm XD 3 thi công các tường chắn khu vực nhà máy.

*** Mùa lũ :** Từ tháng 6 đến hết tháng 9 năm XD3.

- Dẫn dòng qua suối Nậm Thi ép về bên trái;
- Tiếp tục thi công hầm dẫn nước, giếng đứng, tháp điều áp;
- Cuối tháng 8 năm XD 3 bắt đầu thi công: Đào hố móng đập dâng vai phải, công xả cát và một phần khoang tràn tiếp giáp với cống xả cát trên mực nước dẫn dòng.

**b. Giai đoạn 2**

*** Mùa kiệt:** Từ tháng 10 năm XD3 đến tháng 1 năm XD 4.

- Dẫn dòng qua kênh dẫn dòng;

- Đắp đê quai đầu mối GĐ1;

- Tiếp tục thi công hầm dẫn nước, giếng đứng, tháp điều áp;

- Thi công hoàn thiện hố móng các hạng mục đập dâng vai phải, cống xả cát, khoang tràn tiếp giáp với cống xả cát;

- Thi công bê tông các hạng mục đập dâng vai phải, cống xả cát, khoang tràn tiếp giáp với cống xả cát;

- Đắp đê quai nhà máy. Thi công bê tông nhà máy.

*** Mùa kiệt:** Từ tháng 2 đến tháng 5 năm XD 4.

- Dẫn dòng qua cống xả cát;

- Đắp đê quai giai đoạn 2;

- Thi công hoàn thành công tác bê tông đập dâng vai trái, cống xả cát, khoan tràn tiếp giáp cống xả cát, thi công một phần khoang tràn giữa và thi công hoàn thành khoang tràn tiếp giáp với đập dâng vai trái, thi công xong đập dâng vai trái;

- Hoàn thành công tác thi công bê tông hạng mục nhà máy;

- Tiếp tục thi công hầm dẫn nước, giếng đứng, tháp điều áp;

**c. Giai đoạn 3**

*** Mùa lũ:** Từ tháng 6 đến hết tháng 9 năm XD4:

- Dẫn dòng qua cống xả cát và một phần khoang tràn giữa xây dở;

- Hoàn thành công tác thi công hầm dẫn nước, giếng đứng, tháp điều áp;

- Hoàn thành công tác thi công bê tông hạng mục cửa lấy nước;

- Lắp đặt thiết bị hạng mục nhà máy.

**d. Giai đoạn 4**

*** Mùa kiệt:** Từ tháng 10 đến tháng 12 năm XD 4

- Dẫn dòng qua cống xả cát;

- Hoàn thành công tác thi công các hạng mục cụm đầu mối;

- Hoàn thành công tác thi công các hạng mục cụm nhà máy;

- Phát điện tổ máy số 1 và số 2 và cuối quí IV năm XD 4.

**2. Thi công tuyến năng lượng**

Tuyến năng lượng được thi công như sau:

Thi công hầm trong thời gian 41 tháng, bắt đầu từ tháng 8 năm XD1.

Tuyến năng lượng dài, đường găng thi công rơi vào thi công tuyến năng lượng và nhà máy. Công tác tổ chức thi công tuyến năng lượng như sau:

- Hầm chính: Tuyến hầm thi công được bắt đầu từ khi khởi công công trình đến hết mùa kiệt năm XD4. Tuyến hầm được thi công từ 5 gương đào:

+ Gương hầm 1 thi công tuyến hầm từ cửa nhận nước đến hầm phụ 1;

+ Gương hầm 2 thi công tuyến hầm từ hầm phụ 1 ngược lên của nhận nước;

+ Gương hầm 3 thi công tuyến hầm từ hầm phụ 1 đến hầm phụ 2;

+ Gương hầm 4 thi công tuyến hầm hầm phụ 2 ngược lên hầm phụ 1;

+ Gương hầm 5 thi công tuyến hầm từ cửa ra nhà máy đến giếng đứng; Công tác đào và gia cố được tiến hành song song;

+ Cửa nhận nước: Thi công từ tháng 6/XD4 đến tháng 9/XD4;

+ Nhà máy, kênh xả và trạm phân phối: Thi công từ 8/XD3 đến tháng 10/XD4;

- Bước 1: Công tác chuẩn bị:

Trước khi bắt đầu đào ngầm, Nhà thầu sẽ tiến hành thử nghiệm tại hiện trường để khẳng định rằng kỹ thuật công tác khoan nổ theo phương án thi công nổ mìn đã đề ra đáp ứng được yêu cầu của tập Điều kiện kỹ thuật thi công và điều kiện của đá tại chỗ. Kỹ thuật được áp dụng trong thử nghiệm hiện trường chủ yếu phù hợp với đề nghị của Nhà thầu. Trong quá trình đào, kỹ thuật khoan nổ sẽ thay đổi để phù hợp với điều kiện địa chất thực tế. Kỹ thuật đào được sử dụng luôn luôn phải có sự thoả thuận của Tư vấn và Chủ đầu tư.

Nhà thầu sẽ kiểm tra điều kiện địa chất trước gương đào để khẳng định tính thích hợp của biện pháp đào hầm, kỹ thuật và loại thiết bị nếu Nhà thầu thấy cần thiết bằng chi phí của Nhà thầu trước khi Nhà thầu quyết định biện pháp đào hầm, kỹ thuật, loại thiết bị.

Thiết bị thi công phục vụ công tác đào hầm ngang: máy khoan tay YT28, các thiết bị cấp khí, bốc xúc bằng máy xúc lật dung tích 1,75 $m^3$, vận chuyển đá trong hầm bằng ô tô tải chuyên dụng 3-5tấn.

Vật liệu nổ: Nhà thầu phải thực hiện nghiêm túc các quy định liên quan đến mua bán, nhập kho, cất giữ, xuất kho, giám sát chất nổ và các biện pháp an toàn về sử dụng chất nổ và vận chuyển chất nổ vào và ra khỏi công trường.

- Bước 2: Công tác khoan tạo lỗ và nạp nổ mìn:

Trước khi bắt đầu khoan hầm tiến hành vẽ gương, định vị và đánh dấu lỗ khoan theo hộ chiếu nổ mìn đã định sẵn với từng loại địa chất;

Khoan tạo lỗ: bằng máy khoan tay YT28, đảm bảo đúng đủ số lỗ khoan theo hộ chiếu;

Nạp thuốc và nổ: trước khi tiến hành nạp thuốc phải kiểm tra xem chiều sâu của hố khoan đã đúng như hộ chiếu hay chưa, Mỗi lần thuốc nổ được chuẩn bị xong để nổ mìn phải được kiểm tra bằng Granvanomet hoặc Ohmet đặc biệt tại một khoảng cách đủ để kiểm tra việc bố trí dây điện.

- Bước 3: Công tác thông gió: Sau vụ nổ tiến hành thống gió hầm nhằm đưa lượng khí sạch vào trong hầm nhằm đảm bảo thực hiện được các công tác tiếp theo; Tiến hành kiểm tra đánh giá kết quả vụ nổ: nếu như còn mìn xót, mìn câm thì tiến hành xử lý. Trên

đỉnh, vách hầm có hiện tượng đá rơi phải tiến hành chọc om đảm bảo an toàn về đá rơi cho các công tác tiếp theo.

- Bước 4: Công tác bốc xúc vận chuyển đá trong hầm: Công tác bốc xúc, vận chuyển đá nổ mìn theo trình tự: xúc đá nổ mìn tại gương hầm vừa nổ ra bằng máy xúc lật lên xe tải => vận chuyển vật liệu ra ra bãi thải theo quy hoạch.

**b. Công tác gia cố tạm**

Sau mỗi gương đào được Ban quản lý dự án và Tư vấn giám sát cùng Nhà thầu thi công đánh giá điều kiện địa chất. Trong điều kiện địa chất xấu phải thực hiện gia cố tạm, các bên cùng kiến nghị phương án gia cố tạm phù hợp với các kiểu gia cố tạm đã thiết kế.

- Khoan, cắm néo anke gia cố: Vị trí: theo điều kiện thực tế thi công. Vật tư neo: theo phương án phù hợp với thiết kế quy định. Tất cả vật liệu của dung dịch vữa phải phù hợp với yêu cầu quy định trong Điều kiện kỹ thuật. Thực hiện:

+ Khoan lỗ cắm neo bằng máy khoan tay YT28, hướng và vị trí khoan được kỹ thuật Nhà thầu đánh dấu theo bản vẽ hoặc cũng có thể theo yêu cầu của Tư vấn giám sát và Chủ đầu tư. Bất cứ hố khoan nào bị sạt lở hoặc nơi neo đá bị trượt sẽ được trám xi măng và khoan lại

+ Vệ sinh lỗ khoan bằng khí nén hoặc bằng nước;

+ Vữa được trộn trong hầm bằng máy trộn mini, bơm vữa vào lỗ khoan bằng máy bơm chuyên dụng, lắp đặt thép vào lỗ khoan đã được bơm vữa trước khi vữa đông cứng và nếu thực tế cho phép, có thể rung hoặc lay cho tới khi toàn bộ bề mặt thanh thép tiếp xúc với vữa, chèn thanh thép neo đã được lắp đặt không cho dịch chuyển.

+ Các tấm anke và nút sẽ được lắp đặt sau khi vữa có đủ độ cứng. Tấm anke và nút sẽ được xiết chặt tới bề mặt bê tông phun để có tiếp xúc chặt với bề mặt.

+ Công tác trên phù hợp với quy định trong Điều kiện kỹ thuật công tác khoan và phụt vữa.

- Lắp đặt lưới thép B40:

Lưới thép B40 và các vật liệu cần thiết khác được sử dụng theo chủng loại được quy định trong thiết kế, được tập kết tại kho bãi cuả Nhà thầu. Thi công: tiến hành rải lưới vào vị trí theo yêu cầu thiết kế, các tấm lưới phải đảm bảo được nối chồng lên nhau và được liên kết cố định qua các anke neo cùng các đinh chốt bổ sung để đảm bảo lưới phải được ép sát bề mặt đá. Các Anke giữ sẽ được lắp đặt đủ mật độ để giảm rung của lưới trong quá trình phun bê tông cũng như khi khối lượng vữa phun vượt quá yêu cầu.

- Vì thép I160 gia cố:

Công tác này bao gồm thiết bị, chế tạo và lắp đặt vì thép gia cố phục vụ công tác đào ngầm một cách an toàn và hiệu quả. Trước khi bắt đầu công việc, Nhà thầu sẽ lập và Tư vấn thoả thuận thiết kế chi tiết, biện pháp chế tạo và lắp đặt các vì thép gia cố, kể cả chu trình thời gian, loại, kích cỡ, vị trí, bước của các vòm chống bằng thép.

Chuẩn bị vật liệu: Nhà thầu sẽ cung cấp toàn bộ thép gia cố cấu tạo nên vì thép gia cố gồm chân đế, sườn thép, tấm trần và các bộ phận kết cấu thép khác như bulông, ecu, thanh khung, cần liên kết và các bộ phận phụ khác để tổ hợp vì thép chống và gia cố nó tại chỗ theo các tiêu chuẩn TCVN 5575-91 và 20 TCN 170-89. Tất cả khối lượng vì được tập kết tại kho bãi vật tư trên công trường của nhà thầu. Bê tông chèn vì phải đủ cường độ để chịu tải trọng tác dụng.

- Thi công:

+ Vì thép gia cố I160 sẽ được đặt sớm ngay sau khi kết thúc đào bằng cách sao cho giữ được độ bền tự nhiên của đá ở giới hạn lớn nhất.

+ Định vị vị trí lắp đặt => khoan neo chân vì => lắp đặt thép định hướng và vì thép vào vị trí => hàn gia cố các vì bằng thanh nối thép hình V, liên kết bằng mối hàn, sử dụng các nêm để giữ giàn chống đúng vị trí.

+ Ở những nơi áp lực nở hông lớn, phải đặt thanh chống bằng thép để chịu áp lực này và chống chuyển vị ngang của kết cấu gia cố chính. Các sườn khác nhau sẽ được liên kết với nhau dọc theo đường hầm, sử dụng các cần thép hoặc các máng bằng thép hoặc vòm thép hình.

+ Ở những nơi yêu cầu các thanh phân bố và các phụ kiện tương tự để giữ đúng vị trí theo thiết kế các phụ kiện này sẽ được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương. Tải trọng của đá sẽ truyền vào giàn chống qua các nêm được đặt xung quanh vòm.

+ Các nêm sẽ được lắp đặt cẩn thận, ngàm kỹ và có bước đều nhau. Không cho phép đặt các nêm tuỳ tiện. Các nêm bằng gỗ sẽ được dỡ bỏ trước khi phun bê tông. Việc đặt và ngàm của các nêm sẽ được kiểm tra định kỳ để đảm bảo tải trọng phân bố đều trên giàn chống.

+ Tấm thép vòm sẽ được gắn chặt với giàn thép bằng bu lông nẹp hoặc các biện pháp khác được thoả thuận. Nhà thầu sẽ dỡ bỏ các tấm này theo yêu cầu của Tư vấn trong một thời gian ngắn trước khi phun bê tông. Các tấm vòm sẽ là vật liệu của Nhà thầu và có thể sử dụng lại.

+ Việc xác định khối lượng giàn thép gia cố sẽ được thực hiện theo thực tế.

**c. Công tác gia cố tạm thi công khoan cắm neo, ghim lưới, phun vẩy**

- Thi công neo Anke:

+ Trước khi khoan lỗneo, phải xác định vị trí lỗ và đánh dấu theo yêu cầu thiết kế.

+ Độ lệch giữa các lỗ cột neo cho phép là 150mm, sai lệch độ sâu của lỗ cho phép tới 50mm, lỗ khoan được làm sạch bằng nước hoặc khí nén được nghiệm thu trước khi cắm neo;

+ Thép neo được gia công theo thiết kế, và nghiệm thu trước khi lắp đặt;

+ Hỗn hợp vữa phun được chủ đầu tư phê duyệt, vữa được trộn đều, không được cho đá hay vật liệu khác vào vữa;

+ Vữa phun phải đảm bảo bơm đầy lỗ khoan sau khi cắm neo.

- Thi công rải lưới B40:

+ Bề mặt đá được xịt rửa bằng nước trước khi ghim lưới;

+ Lưới thép B40 và các vật liệu cần thiết khác được sử dụng theo chủng loại được quy định trong thiết kế, được tập kết tại kho bãi của Nhà thầu. tiến hành rải lưới vào vị trí theo yêu cầu thiết kế, các tấm lưới phải đảm bảo liên kết cố định qua các neo anke cùng các đinh chốt bổ sung để đảm bảo lưới phải được ép sát bề mặt đá.

- Phun vẩy bê tông: Phun vẩy gia cố kết hợp với lưới thép:

+ Kiểm tra lưới thép: Tại các vị trí gia cố phun vẩy có kết hợp với lưới thép thì lưới thép được cố định vào bề mặt đá. Các tấm lưới phải đảm bảo được nối chồng lên nhau và được liên kết cố định qua các anke neo cùng các đinh chốt bổ sung để đảm bảo lưới phải được ép sátt bề mặt đá.

+ Khi phun vẩy có lưới thép, vòi phun phải được thay đổi góc phun liên tục để đảm bảo vữa phun lấp đầy các khoảng trống phía sau lưới.

+ Nhằm tạo điều kiện dễ dàng cho xác định chiều dày phun bê tông, Nhà thầu sẽ đóng các thanh thép có độ dài nhất định vào bề mặt đá trước khi phun bê tông, số lượng tiêu chuẩn là 6 cái/ mặt cắt, khoảng cách giữa các mặt cắt là không quá 5m  trong hầm;

+ Dòng vật liệu phun từ vòi phải liên tục và đồng nhất và mật độ trên một diện tích bất kỳ phải đồng đều. Các viên đá nhỏ, vệt cát, diện tích ẩm ướt hoặc các khuyết tật khác sẽ được nạo sạch và sửa chữa.

+ Ống tiêu nước thấm: Ở những nơi các hố đã được khoan và ống tiêu nước đã được lắp vào lỗ khoan trong đá trước khi được phun bê tông, Nhà thầu sẽ thực hiện các biện pháp phòng ngừa cần thiết để tránh tắc ống hoặc hỏng đường ống.

+ Công tác bảo dưỡng: Trong quá trình thực hiện, phụ thuộc vào điều kiện tại chỗ và được sự đồng ý của Tư vấn, bê tông mới được phun sẽ được bảo vệ chống nắng, lạnh, mưa, nước chảy, các chất hoá học, và rung động cho tới khi bê tông đông cứng và phải được giữ độ ẩm trong thời gian 7 ngày.

**4. Biện pháp vận chuyển, nổ mìn và kho mìn**

Trước khi triển khai thi công, CDA lập Hồ sơ xin cấp phép Sử dụng VLNCN và trình các cơ quan chức năng phê duyệt, trong đó có quy định về việc vận chuyển thuốc mìn, thời gian nổ, khối lượng nổ lớn nhất…

Nhà thầu thi công xây dựng kho bảo quản VLNCN và thực hiện các thủ tục xin cấp phép bảo quản sử dụng VLNCN theo quy định.

Việc vận chuyển VLNCN của Hoá chất mỏ Lai Châu (Đơn vị cung cấp VLNCN) về Kho bảo quản tại công trường được thực hiện nghiêm ngặt theo quy định.

Trong đó trước hết căn cứ theo Giấy phép sử dụng VLNCN và kế hoạch thi công nhà thầu sẽ lập đề xuất nhập VLNCN về công trường.

Sau khi tiếp nhận đề xuất PC06 sẽ xem xét kiểm tra và cấp lệnh vận chuyển cho Hoá chất mỏ Lai Châu và đơn vị vận chuyển chuyên nghiệp được cấp phép.

Thuốc nổ và kíp nổ được vận chuyển trên 2 xe riêng biệt;

Việc bảo quản cũng ở 2 kho riêng biệt hoặc ngăn cách đảm bảo an toàn;

Việc sử dụng vật liệu nổ phải tuân theo quy định: lập hộ chiếu, nhập, xuất nghiêm ngặt;

***1.5.2.2. Biện pháp thi công***

**1. Biện pháp thi công đào đất đá hở**

- Tiến hành đào bóc lớp đất màu tại các khu vực bố trí công trình có hiện trạng là đất LUK, đất NHK bằng thiết bị cơ giới với chiều sâu lớp đào bóc khoảng 0,25m (theo Nghị định số 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Trồng trọt về giống cây trồng và canh tác, thu gom đưa ra bãi trữ và các bãi thải của dự án.

- Bóc lớp phủ chủ yếu dùng máy ủi công suất ≥ 140CV, đào và thu gom đất từ trên cao xuống phía dưới cho máy xúc 0,8-1,8 $m^3$ chuyển lên ô tô tự đổ 5-15 T đưa ra các bãi thải.

- Đào đất hố móng chủ yếu bằng máy xúc có dung tích gàu 0,8-1,8 $m^3$ và ủi phụ trợ, ô tô tự đổ có trọng tải 5-15 T.

- Đào đá bằng phương pháp khoan nổ mìn lỗ nông, tuân theo các tiêu chuẩn TCVN 4586-88, QPVN.14-79, (trước khi đào đại trà, thí nghiệm hiện trường để xác định thông số nổ phá). Đào đá công trình hở dùng máy khoan ϕ42-100mm khoan lỗ, nổ mìn phá đá, đào móng. Xúc chuyển đá nổ mìn chủ yếu bằng máy xúc 0,5-1,8 $m^3$ có ủi phụ trợ kết hợp với ô tô tự đổ 5-15T. Cự ly vận chuyển từ hố móng tới bãi thải hoặc trữ đá dùng lại để xây lát là 1,0-1,5 km.

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

- Đắp đất trong hệ thống công trình này gồm đắp đất đê quai dùng tổ hợp máy đào, ô tô tự đổ 5-15T, máy ủi và lu rung. Đắp hai bên mang công trình một số hạng mục, có thể dùng lao động thủ công kết hợp máy ủi san lấp, dùng đầm cóc đầm ở các vị trí cách kết cấu ≤1m.

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

- Công tác thoát nước hố móng được thực hiện bằng hệ thống thoát nước hở: Rãnh thoát nước - Ga nước - Máy bơm thoát.

Tại các bãi thải, bãi trữ sẽ tiến hành san gạt, tạo mái dốc cần thiết để tránh sạt lở, hạn chế các vật liệu đào trôi theo dòng nước đổ xuống sông suối tại các vị trí không cho phép gây ra ô nhiễm  môi trường và bồi lấp lòng hồ.

- Với lượng đất, đá đào có thể tận dụng để đắp phát sinh trong phạm vi công trình

của Dự án nêu trên, CDA sẽ đăng ký với cơ quan có thẩm quyền tận dụng chúng làm vật liệu xây dựng cho dự án thuỷ điện Nậm Thi theo đúng quy định của pháp luật về khoáng sản.

**2. Biện pháp thi công đào hầm**

Biện pháp thi công đào hầm bằng máy khoan tự hành hoặc đào khoan tay. Đá nổ mìn được xúc bằng máy cào vơ và chuyển ra ngoài bằng xe vận tải nhỏ 5 T. Chu trình thi công một đoạn hầm (một gương hầm) có thể tóm tắt theo trình tự sau:

- Tiến hành khoan tạo lỗ theo hộ chiếu nổ được dùng sơn đỏ đánh dấu trên gương hầm.

- Kỹ sư nổ mìn cùng thợ nổ mìn chuyên nghiệp (có chứng chỉ hành nghề) tiến hành nhồi mìn, dây dẫn, lấp bua, đấu mạng…và tiến hành nổ phá. Hộ chiếu cơ bản được trình tư vấn chấp thuận trước khi thi công.

- Sau khi nổ mìn hệ thống thông gió hầm sẽ tiến hành thổi hết khí thải, khói ra khỏi hầm.

- Tiến hành chọc om sau đó tổ hợp các thiết bị gồm: Cào vơ, máy xúc… sẽ vận chuyển đất đá ra khỏi hầm.

- Mô tả địa chất để có biện pháp gia cố thích hợp cho gương hiện tại và gương tiếp theo cũng như đánh giá gương nổ tiếp theo.

- Tiến hành khoan, lắp đặt neo và phun bê tông gia cố vòm hầm (tuỳ theo điều kiện địa chất của từng gương).

- Nếu cần thiết phải gia cố trước khi khoan nổ gương tiếp theo thì phải đề ra biện pháp gia cố thích hợp với Tư vấn giám sát, giám sát tác giả dựa trên bản mô tả địa chất ở trên.

- Lặp lại chu trình tiếp theo (các bước từ 1-6 nếu địa chất ổn định và các bước từ 1-7 nếu địa chất không đảm bảo).

- Công tác chống tạm:

Tại các vị trí cửa vào, cửa ra, các khu vực chất xấu, sóng dọc thấp, hầm sẽ được đào và gia cố vòm chống bằng thép hình ngay đảm bảo sự ổn định đường hầm. Chống tạm bằng khung vòm thép H150. Các đoạn hầm khác tùy tình hình địa chất, độ cứng của đá mà có các hình thức chống tạm bằng thép neo ϕ25mm, chiều sâu L=1,8m, bước hầm a=1,5m, đề phòng cục bộ có hòn đá tách rời khỏi vòm đá đào, phải có lưới ϕ4 gắn chặt với đầu thép neo ϕ25 mm.

Việc lắp dựng vòm thép bằng thủ công kết hợp với máy khoan trình tự như sau: Định vị vị trí dựng vòm bằng máy toàn đạc và tiến hành khoan neo định vị chân vòm. Lắp đặt thép tấm dẫn hướng vòm. Hàn giằng các vòm lại với nhau bằng lưới thép d16. Rải lưới thép d14 và thép d12 thay ván khuôn. Đổ bê tông phủ kín vòm thép theo thiết kế.

- Thông gió trong hầm:

Khi thi công hệ thống ống thông gió phải đảm bảo khoảng cách từ (20÷30)m so với gương hầm. Sau khi thi công được khoảng (50÷60)m bố trí hệ thống thông gió. Quạt thông gió được lắp đặt ngay cạnh cửa vào hầm, khi thi công các hầm phụ và cửa vào, cửa ra hầm chính.

Sử dụng các loại quạt thông gió áp lực cao. Dùng ống gió mềm D= 400mm. Thông gió theo kiểu thổi. Công tác thông gió phải tiến hành theo đúng quy tắc an toàn trong thi công hầm.

Thông gió cần phải đảm bảo không khí trong hầm như sau: Hàm lượng ôxi không nhỏ hơn 20% khối lượng không khí. Lượng khí sạch > 6 $m^3$/phút cho một người. Tốc độ di chuyển không khí dọc hầm > 0,15 m/s và không lớn hơn 4 m/s. Quạt thông gió công suất 5÷10 $m^3$/s.

Áp lực gió được lấy từ quạt gió đẩy vào theo hệ thống ống thông gió, neo trên đỉnh hầm bằng hệ thống đai neo được gắn vào đỉnh vòm hầm, gió được đưa vào tận trong gương hầm để đẩy khói bụi từ trong ra ngoài theo đường hầm. Đảm bảo khoảng cách thông gió được tốt sẽ đẩy nhanh chu kỳ đào hầm. Công tác thi công ống thông gió được tiến hành tỷ lệ thuận với công tác khoan nổ bốc xúc gương hầm.

Toàn bộ khối lượng đá đào tuyến hầm phát sinh trong phạm vi Dự án sẽ được CDA đăng ký tận dụng làm vật liệu xây dựng thông thường trong phạm vi công trình và sử dụng cho công trình thuỷ điện Nậm Thi theo quy định của pháp luật về khoáng sản.

**3. Biện pháp thi công bê tông**

Tiêu chuẩn cần thực hiện: TCVN 4055-85, 2682-92, 4506-87, 4452-87, 4453-95, 170-89, 4724-93, TCVN 7570 : 2006

Bê tông sử dụng cho công trình có hai loại hở và ngầm, mác bê tông công trình có: M150, 200. Mác 250 và 300 dùng cho kiến trúc phần trên nhà máy, lớp vỏ bọc đập và các kết cấu xây dựng khác. Có thể sử dụng phụ gia hóa học và phụ gia khoáng hoạt tính để chống nứt cho bêtông khối lớn và phụ gia đông kết nhanh đối với kết cấu để tăng nhanh tốc độ thi công bê tông.

**a. Thi công bê tông hở**

- Cốt thép: Cốt thép được gia công tại xưởng đúng chủng loại, đủ về khối lượng và kích thước, vận chuyển đến hiện trường bằng ô tô bệ thùng 5 T, lắp dựng bằng thủ công kết hợp cần cẩu.

- Cốp pha: Sử dụng cốp pha thép định hình đồng bộ kết hợp ván khuôn gỗ. Ván khuôn được vận chuyển từ kho xưởng ra hiện trường bằng ô tô bệ 5 T, lắp dựng bằng cần cẩu kết hợp thủ công. Ván khuôn lắp dựng phải đúng kích thước hình học, kín khít chắc chắn; Với hạng mục mặt cong tràn ván khuôn được gia công tại xưởng thành bộ, hoặc đặt theo đơn đặt hàng, sử dụng trượt theo mặt cong theo các đợt. Đối với công tác ván khuôn hầm được thi công bằng cốp pha di động bằng thép tiêu chuẩn, cũng như cốp pha thi công đập tràn được gia công tại xưởng hoặc đặt hàng.

- Bê tông: Bê tông được sản xuất tại trạm trộn, vận chuyển bằng xe ô tô chuyển trộn 6 m3. Bê tông được đổ bằng cẩu với sức nâng tối đa 25 T vào phiễu đến khối đổ. Với những khối đổ xa tầm với của cẩu có thể đổ bằng máy bơm bê tông. Cấp phối đầu vào phải được thí nghiệm và nghiệp thu trước khi đưa vào sử dụng theo Quy phạm thi công bê tông. Bê tông trước khi đưa vào khối đổ phải kiểm tra độ sụt, và theo dõi thời gian vận chuyển bê tông phù hợp với Quy phạm thi công bê tông. Tuyệt đối tuân thủ biện pháp thi công đã được CĐT phê duyệt.

- Công tác đầm: Sử dụng thiết bị đầm điện và đầm đầu nổ số lượng phù hợp với khối lượng bê tông của các đợt đổ. Biện pháp đầm theo Quy phạm thi công bê tông và biện pháp đã được CĐT phê duyệt.

- Đá hộc: Đá hộc độn đúng tỷ lệ, kích thước, chủng loại và các chỉ tiêu theo quy phạm thi công bê tông độn đá hộc.

- Nhân công: Hiện trường thi công đầu mối, nhà máy tương đối chặt hẹp nên việc tổ chức thi công phải hết sức khoa học, đảm bảo an toàn và chất lượng, tiến độ các hạng mục.

- Công tác xây lát đá: Vữa xây trộn máy, xây lát bằng thủ công kết hợp cần trục để nâng vận chuyển vữa xây và vật liệu đá hộc.

**b. Thi công bê tông ngầm**

Bê tông được cung cấp bằng máy bơm, sử dụng cốp pha di động. Các lưới thép được liên kết với nhau và liên kết với đầu neo anke bằng phương pháp hàn.

Công tác cốt thép: Cốt thép được gia công từ công xưởng vận chuyển đến hiện trường bằng ô tô, lắp dựng bằng thủ công có sự hỗ trợ của máy xúc lật.

**4. Công tác xây lát**

- Khối lượng xây lát chủ yếu trong các hạng mục hở: Theo TCVN.4085-1985.

- Với kết cấu cao trên 2 m làm cầu công tác và giàn giáo thép.

- Trộn vữa dùng máy trộn 80-150 lít.

- Vận chuyển vật liệu đến chân công trình bằng ô tô 5-15 T.

- Vận chuyển trong phạm vi xây và xây bằng lao động thủ công.

**5. Công tác khoan phụt**

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

Các lỗ khoan phụt chống thấm và gia cường có đường kính 105 mm và 76 mm.

Công tác khoan phụt xi măng chống thấm và nền đập phải được thực hiện từng đoạn phụt dài từ 3m đến 5m, tuỳ theo từng hố khoan sẽ thực hiện theo cả hai phương pháp phụt: Phụt từ trên xuống và phụt từ dưới lên. Công tác khoan phụt xi măng chống thấm nền đập được thực hiện bằng các thiết bị phụt xi măng chuyên dùng. Màn khoan phụt xi măng chống thấm nền đập được đánh giá là đạt yêu cầu khi kết quả kiểm tra

ép nước tại các hố khoan kiểm tra cho thấy lượng mất nước đơn vị ở khu vực màn chống thấm có giá trị cho phép.

**6. Biện pháp thi công tuyến đường dây**

- Tuyến đường dây 6,3kV từ NMTĐ Nậm Thi 1 đến NMTĐ Nậm Thi 2. Do các cột điện nằm rải rác, không tập trung nên CDA không chiếm đất tạm thời khi thi công để tập kết nguyên vật liệu, lán trại. Thay vào đó, tại mỗi vị trí móng cột, đơn vị thi công sẽ thực hiện đào, đắp, đổ bê tông từng chân cột. Diện tích chiếm đất của 3 chân cột còn lại sẽ được sử dụng để tập kết nguyên vật liệu, máy móc.

Với địa hình ruộng lúa, đồi cây tạp và nằm xa đường giao thông nên các phương tiện máy móc cơ giới rất khó đi tới các vị trí móng cột để thi công. Việc làm đường tạm để đưa xe, máy vào thi công thường gặp khó khăn trong thỏa thuận đền bù tạm thời, ảnh hưởng đến tiến độ thi công công trình. Do vậy, việc thi công các tuyến đường dây 6,3kV chủ yếu được thực hiện bằng thủ công. Công tác vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công đến các vị trí móng cột sẽ thực hiện bằng lao động phổ thông khuân vác, tời kéo cục bộ theo các đường mòn dân sinh người dân tự tạo khi đi làm nương. Chính vì vậy sẽ không làm các tuyến đường tạm phục vụ thi công.

- Công tác rải căng dây vượt rừng, vượt sông:

Để không ảnh hưởng đến rừng:

+ Biện pháp tổ chức thi công tuyến đường dây chủ yếu là bằng thủ công, do đó sẽ không mở đường tạm để thi công. Các vị trí cột nằm rải rác, vật tư thi công sẽ được tập kết trong phạm vi xây dựng móng mà không làm bãi tập kết. Mặt khác tuyến đường dây cũng không cắt qua đường giao thông, do đó sẽ ít ảnh hưởng tới quá trình sản xuất nông nghiệp của dân. Quá trình tổ chức kéo rải dây dẫn là sử dụng dây mồi kéo rải trên các ròng rọc, đặt trên các trụ trồng tạm hay cây cao trên tuyến, do đó cũng không ảnh hưởng tới thảm thực vật phía dưới cũng như quá trình canh tác của dân cư.

+ Các cuộn dây được vận chuyển đến vị trí cột và đặt các giá đỡ, sau đó rải căng dây mồi bằng thủ công, dùng máy kéo để căng dây tại các khoảng néo.

- Các vị trí cột của tuyến đường dây đã được lựa chọn tại các đỉnh đồi cao để tránh các nguy cơ sạt trượt, mặt khác chiều cao của cột điện là 23 m nên các dây dẫn ở trên cao sẽ không ảnh hưởng đến cây rừng và cây trồng của người dân.

**7. Công tác lắp đặt thiết bị**

Các thiết bị cơ khí thủy công như cửa van, lưới chắn rác, các chi tiết đặt sẵn trong bê tông, đường ống áp lực... được thi công lắp đặt bằng cần trục kết hợp thủ công.

Lắp đặt thiết bị cơ khí thuỷ lực của nhà máy (tuabin, máy phát) sử dụng cần trục và cầu trục trong nhà máy. Lắp đặt đường ống thép áp lực: Dùng cần trục DEK631 đặt từng đoạn ống vào vị trí, dùng kích thuỷ lực 5T căn chỉnh đặt vào vị trí và hàn nối. Lắp đặt đường ống từ dưới lên.

**Bảng 1. 8: Tổng hợp khối lượng thi công chính**

| TT | Nội dung công việc | Đơn vị | Tổng cộng |
|---|---|---|---|
| 1 | Đào đất | $m^3$ | 183.235,0 |
| 2 | Phá đá | $m^3$ | 117.923,0 |
| 3 | Đắp đất | $m^3$ | 35.627,0 |
| 4 | Đắp đá | $m^3$ | 3.811,0 |
| 5 | Bê tông (M100, M200, M250, M300) | $m^3$ | 60.872,0 |
| 6 | Cốt thép | tấn | 1.472,0 |
| 7 | Ván khuôn thủy công | $m^2$ | 30.538,0 |
| 8 | Khoan tạo lỗ để phun chống thấm | Md | 1.295,0 |
| 9 | Khoan tạo lỗ để cắm neo gia cố | Md | 14.067,4 |
| 10 | Thép neo gia cố | tấn | 106,2 |
| 11 | Phun vẩy | $m^2$ | 21.295,7 |
| 12 | Lưới B40 | $m^2$ | 24.980,7 |
| 13 | Kết cấu thép | tấn | 564,0 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**8. Công tác thi công đường TC-VH và công tác thu dọn lòng hồ**

- Công tác thi công đường TC-VH:

Các tuyến đường TC-VH (TC1, VH1, VH2) của dự án được thiết kế theo tiêu chuẩn đường cấp V miền núi có chiều rộng nền đường 5,0m với kết cấu mặt bằng đá tận dụng. Với các thiết kế như sau:

+ Mái đào đường sẽ được thiết kế theo điều kiện về ổn định sạt lở ở những vị trí địa chất yếu sẽ được đào với mái thoải hơn và gia cố tại những vị trí cần thiết.

+ Bố trí các biển cánh báo nguy cơ sạt lở tại các vị trí có vách cao và địa chất yếu để các phương tiện không dừng đỗ lâu tại vị trí đó nhất là khi trời mưa kéo dài.

Biện pháp thi công:

Đào đất làm đường: Chủ yếu dùng ủi kết hợp máy xúc, đào đá sử dụng phương pháp khoan nổ lớn với những vùng có độ dóc mái đào nhỏ hơn 1:0,5, còn lớn hơn sẽ sử dụng khoan nổ nhỏ. 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 vận 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 tiến điều phối ngan 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

- Công tác thu dọn lòng hồ trước khi tích nước: Trước khi tiến hành thu dọn lòng hồ CDA sẽ thông báo với người dân và chính quyền địa phương để tận thu các loại hoa màu, tài sản trên đất. Trước khi thực hiện tích nước hồ chứa, CDA sẽ lập kế hoạch thu

dọn vệ sinh lòng hồ trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt theo quy định. Các bước thu dọn lòng hồ như sau:

+ Lập ranh giới cắm mốc thu dọn lòng hồ;

+ Tiến hành thu dọn bằng thủ công;

+ Các loại cành cây được tận thu cho các hộ dân mang về làm củi đun;

+ Các loại lá cây, cành nhỏ không tận thu được tập kết, thu gom sau đó xử lý.

### 1.5.3. Danh mục máy móc, thiết bị

#### *1.5.3.1. Danh mục máy móc thiết bị giai đoạn thi công, xây dựng Dự án*

**Bảng 1. 9. Danh mục máy móc thiết bị chính phục vụ thi công Dự án**

| TT | Tên thiết bị | Đặc tính | Đơn vị | Tổng |
|---|---|---|---|---|
| **I** | **Thi công các hạng mục công trình chính** | | | |
| 1 | Máy xúc | 1,6 $m^3$ | Cái | 8 |
| 2 | Máy xúc | 1,25 $m^3$ | Cái | 2 |
| 3 | Máy ủi | 110 Cv | Cái | 6 |
| 4 | Ô tô tự đổ | 10 T | Cái | 35 |
| 5 | Máy đầm đất | 16 T | Cái | 6 |
| 6 | Đầm cóc | 5 $m^3$/s | Cái | 5 |
| 7 | Máy khoan tay | D42 mm | Cái | 21 |
| 8 | Máy khoan tự hành | D105 mm | Cái | 8 |
| 9 | Búa chèn | | Cái | 21 |
| 10 | Máy nén khí di động | 10 $m^3$/phút | Cái | 19 |
| 11 | Máy bơm nước | 20 Cv | Cái | 4 |
| 12 | Máy bơm nước | 30 $m^3$/h | Cái | 2 |
| 13 | Trạm trộn | 30 $m^3$/h | Cái | 1 |
| 14 | Trạm trộn | 10 $m^3$/h | Cái | 1 |
| 15 | Ô tô chở bê tông | 6 $m^3$ | Cái | 7 |
| 16 | Máy đầm dùi | 1,5 kW | Cái | 24 |
| 17 | Máy đầm bàn | 1Kw | Cái | 3 |
| 18 | Cần trục tự hành | Dek 251 | Cái | 3 |
| 19 | Cần trục bánh lốp | 10 T | Cái | 3 |
| 20 | Cần trục tháp | Lindel 5101-2 | Cái | 1 |
| 21 | Máy hàn | 23 kW | Cái | 37 |
| 22 | Máy cuốn ống | | Cái | 1 |
| 23 | Máy cắt đột liên hợp | 2,8 kW | Cái | 2 |
| 24 | Máy cắt thép | | Cái | 5 |
| 25 | Máy khoan D70 | | Cái | 2 |

| TT | Tên thiết bị | Đặc tính | Đơn vị | Tổng |
|---|---|---|---|---|
| 26 | Máy khoan Robbin | | Cái | 1 |
| 27 | Cào vơ | | Cái | 3 |
| 28 | Ô tô tự đổ | 5 T | Cái | 6 |
| 29 | Tời điện | 1,5 T | Cái | 10 |
| 30 | Máy nâng thuỷ lực | 135 Cv | Cái | 8 |
| 31 | Máy bơm bê tông | 50 $m^3$/h | Cái | 7 |
| 30 | Máy phun vẩy | 9 $m^3$/h | Cái | 7 |
| 31 | Máy bơm vữa | | Cái | 7 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

### *1.5.3.2. Giai đoạn vận hành Dự án*

Thiết bị lắp đặt giai đoạn vận hành được mua mới 100% từ các đơn vị cung cấp trong nước và nhập khẩu từ nước ngoài.

**Bảng 1. 10. Danh mục máy móc, thiết bị thủy công**

| TT | Hạng mục công việc | Đơn vị | Số lượng | Khối lượng | Tổng cộng |
|---|---|---|---|---|---|
| **I** | **Cửa lấy nước đập chính** | | | | |
| 1 | Lưới chắn rác 4,0x4,1-2,0m | T | 1 | 5,8 | 5,8 |
| 2 | Khe lưới chắn rác và gầu vớt rác | T | 1 | 9,4 | 9,4 |
| 3 | Cửa van vận hành 2,5x2,85-18m | T | 1 | 4,7 | 4,7 |
| 4 | Khe van vận hành | T | 1 | 3,9 | 3,9 |
| 5 | Dầm nâng lưới chắn rác | T | 1 | 1,0 | 1,0 |
| 6 | Tấm nắp lỗ thông khí và thang vận hành | T | 1 | 1,5 | 1,5 |
| 7 | Gầu vớt rác | T | 1 | 2,5 | 2,5 |
| 8 | Ống cân bằng áp DN300 | T | 2 | 0,6 | 1,2 |
| 9 | Van cổng D300 | Bộ | 4 | | |
| 10 | Pa lăng điện 20T đồng bộ ray | Bộ | 1 | | |
| **II** | **Cống xả cát đập chính** | | | | |
| 1 | Cửa van sửa chữa sự cố 5,0x5,0-22m | T | 1 | 20,8 | 20,8 |
| 2 | Khe van sửa chữa sự cố | T | 1 | 13,4 | 13,4 |
| 3 | Cửa van vận hành 5,0x5,0-22m | T | 1 | 21,0 | 21,0 |
| 4 | Khe van vận hành | T | 1 | 13,5 | 13,5 |
| 5 | Thép bọc chống bùn cát | T | 1 | 18,5 | 18,5 |
| 6 | Thanh kéo & bộ dẫn hướng van sửa chữa | T | 2 | 2,6 | 5,2 |
| 7 | Thanh kéo & bộ dẫn hướng van vận hành | T | 2 | 2,8 | 5,6 |

| TT | Hạng mục công việc | Đơn vị | Số lượng | Khối lượng | Tổng cộng |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Bệ máy vít | T | 2 | 1,1 | 2,2 |
| 9 | Máy vít 100VĐ2 | Bộ | 1 | | |
| 10 | Máy vít 120VĐ2 | Bộ | 1 | | |
| **III** | **Đường ống áp lực** | | | | |
| 1 | Đường ống DN2200 | T | 1 | 214,7 | 214,7 |
| 2 | Chạc ba & ống phân nhánh | T | 1 | 35,4 | 35,4 |
| 3 | Cửa thăm hầm phụ | T | 1 | 10,5 | 10,5 |
| **IV** | **Hạ lưu nhà máy** | | | | |
| 1 | Phai sửa chữa 4,75x3,75-18,5m | T | 2 | 5,5 | 11,0 |
| 2 | Khe van sửa chữa & nắp đậy | T | 2 | 6,1 | 12,2 |
| 3 | Dầm cặp | T | 1 | 1,4 | 1,4 |
| 4 | Pa lăng điện 2x10T đồng bộ ray | Bộ | 1 | | |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế của Dự án, giai đoạn NCKT*

**Bảng 1. 11. Danh mục máy móc, thiết bị cơ khí thủy lực chính**

| TT | Tên gọi | Thông số kỹ thuật | Đơn vị | Số lượng |
|---|---|---|---|---|
| **I** | **Hệ thống thiết bị chính** | | | |
| 1 | Turbine thuỷ lực | Turbine Francis trục ngang<br>- $H_{tt}$ = 220,7 m<br>- $N_T$ = 5 MW<br>- $D_1$ = 1,25 m<br>- $Q_T$ = 5,61 $m^3/s$<br>- $n_{đm}$ = 750 rpm<br>- $n_l$ = 1210 rpm<br>- $\eta_{tt}$ = 93,80 %<br>- $\eta_{TBtt}$ = 93,3 %<br>- $H_s$ = +1,03 m | Bộ | 2 |
| 2 | Máy điều tốc và thiết bị dầu áp lực | Kiểu: Điện - thuỷ lực kỹ thuật số | Bộ | 2 |
| 3 | Van trước turbine | Van đĩa thủy lực: $D_0$ = 1200mm | Bộ | 2 |
| 4 | Máy phát điện | Đồng bộ 3 pha, trục đứng<br>- $U_{đm}$ = 10,5 kV<br>- N = 11 MW<br>- Cosφ = 0,85<br>- $n_{đm}$= 750 rpm<br>- $n_l$ = 1210 rpm | Bộ | 2 |

| TT | Tên gọi | Thông số kỹ thuật | Đơn vị | Số lượng |
|---|---|---|---|---|
| | | - $GD^2$ = 30,7 $Tm^2$<br>- η = 96,5 % | | |
| 5 | Cầu trục gian máy | Loại cầu trục 40/5T<br>LK = 11 m | Bộ | 1 |
| **II** | **Hệ thống Thiết bị phụ** | | | |
| 1 | Hệ thống cung cấp nước kỹ thuật | | HT | 1 |
| 2 | Hệ thống nước rò rỉ và tháo khô tổ máy | | HT | 1 |
| 3 | Hệ thống cơ sở dầu turbine | | HT | 1 |
| 4 | Hệ thống khí nén | | HT | 1 |
| 5 | Hệ thống thiết bị đo lường các thông số thuỷ lực | | HT | 1 |
| 6 | Hệ thống thông gió và điều hòa không khí | | HT | 1 |
| 6 | Hệ thống PCCC | | HT | 1 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**Bảng 1. 12. Thiết bị điện**

| TT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật | Đơn vị | Số lượng |
|---|---|---|---|---|
| **I** | **Máy biến áp** | | | |
| 1 | Máy biến áp 3 pha 2 dây quấn. | $S_{đm}$=32,5MVA, 115±2x2,5/10,5 kV | Cái | 1 |
| 2 | Máy biến áp khô, 3 pha, 2 cuộn dây. | $S_{đm}$=320kVA 10,5±2x2,5/0,4KV | Cái | 1 |
| 3 | Máy biến áp ngâm dầu, 3 pha 2 cuộn dây. | $S_{đm}$=320kVA 35±2x2,5/0,4KV | Cái | 1 |
| **II** | **Thiết bị phân phối điện áp máy phát** | | | |
| 1 | Tủ máy cắt đầu cực kèm dao nối đất và máy biến dòng điện đầu ra máy biến áp | 12kV-2000A/25kA(1s) 1600/1/1/1/1A | Tủ | 1 |
| 2 | Tủ máy cắt đầu cực kèm dao nối đất và máy biến dòng điện đầu ra máy phát | 12kV-1250A/25kA(1s) 800/1/1/1/1A | Tủ | 2 |

| TT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật | Đơn vị | Số lượng |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Tủ biến điện áp, chống sét van thanh cái 10,5kV | 12kV $\frac{10,5}{\sqrt{3}}/\frac{0,11}{\sqrt{3}}/\frac{0,11}{\sqrt{3}}/\frac{0,11}{3}kV$ | Tủ | 1 |
| 4 | Tủ máy biến điện áp (gồm 2 biến điện áp) | 12kV $\frac{10,5}{\sqrt{3}}/\frac{0,11}{\sqrt{3}}/\frac{0,11}{3}kV$ $\frac{10,5}{\sqrt{3}}/\frac{0,11}{\sqrt{3}}/\frac{0,11}{\sqrt{3}}kV$ | Tủ | 2 |
| 5 | Tủ máy biến dòng điện đầu ra trung tính | 12kV- 800/1/1/1/1A | Tủ | 2 |
| 6 | Tủ dao cách ly đầu vào máy biến áp tự dùng | CV:12kV-630A<br>ES: 12kV-630A<br>CT: 20/1/1/1A | Tủ | 1 |
| **III** | **Hệ thống điện tự dùng xoay chiều và một chiều** | | | |
| 1 | Dãy tủ tự dùng xoay chiều trong nhà máy bao gồm:<br>Các tủ đầu vào các MBA AxT1, AxT2 và máy phát điezel;<br>Các tủ phân phối theo nhóm phụ tải v.v… | 400/230VAC | HT | 1 |
| 2 | Dãy tủ tự dùng một chiều 220VDC | 220VDC | HT | 1 |
| 3 | Ắc quy khô loại kín | 220VDC, 200Ah | HT | 2 |
| 4 | Hệ thống tủ chỉnh lưu | 400 VAC-100A | HT | 2 |
| 5 | Tủ nguồn không gián đoạn UPS | 220VAC-5kVA | Tủ | 1 |
| 6 | Máy phát điện Đieden kèm phụ kiện | Kiểu kios 125kVA - 0,4/0,23kV | Máy | 1 |
| **IV** | **Thiết bị phân phối 110kV ngoài trời** | | | |
| 1 | Máy cắt điện 110kV 3 pha cách điện SF6 | 123kV-1250A; 31,5kA/1s | Bộ | 1 |
| 2 | Dao cách ly 3 pha 110kV có 2 lưỡi tiếp đất | 123kV- 1250A truyền động cơ, mở ngang | Bộ | 1 |
| 4 | Chống sét van 110kV (ZnO) kèm bộ đếm sét | 96 kV/10kA | Cái | 6 |
| 5 | Máy biến điện áp kiểu tụ | 115/√3/;0,1/√3; 0,1/√3; 0,1/√3; 0,1/√3kV | Cái | 3 |
| 6 | Máy biến dòng điện 110kV | 123kV;<br>150-200/1/1/1/1/1A | Cái | 3 |

| TT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật | Đơn vị | Số lượng |
|---|---|---|---|---|
| 7 | Sứ chuỗi 110 KV | U120B (10 bát/chuỗi) | Chuỗi | 6 |
| 8 | Dây nhôm lõi thép | ACSR 185 | m | |
| 9 | Phụ kiện đấu dây | Cho dây ACSR-185 | Lô | 1 |
| **V** | **Hệ thống điều khiển, bảo vệ và đo lường** | | | |
| 1 | Hệ thống điều khiển trung tâm | Máy tính xử lý | HT | 1 |
| 2 | Trạm máy tính điều khiển | Loại tiên tiến | Trạm | 2 |
| 3 | Hệ thống điều khiển, bảo vệ rơ le và đo lường tổ máy tại chỗ | Kỹ thuật số | HT | 3 |
| 4 | Hệ thống điều khiển, bảo vệ rơ le và đo lường thiết bị 110kV | Kỹ thuật số | HT | 2 |
| 5 | Tủ đo lường các đại lượng thủy lực | | Tủ | 1 |
| 6 | Hệ thống điều khiển hệ thống thiết bị điện tự dùng và thiết bị phụ toàn nhà máy | | HT | 1 |
| 8 | Hệ thống điều khiển hệ thống thiết bị CNN – Tràn | | HT | 1 |
| 9 | Hệ thống giám sát độ rung | | HT | 1 |
| 10 | Hệ thống đồng hồ đo thời gian thực | GPS | HT | 1 |
| 11 | Hệ thống đo đếm điện năng | | HT | 1 |
| **VI** | **Cáp lực và cáp kiểm tra các loại** | | | |
| 1 | Hệ thống thông tin liên lạc | | HT | 1 |
| 2 | Hệ thống báo cháy địa chỉ | | HT | 1 |
| 3 | Hệ thống chiếu sáng | | HT | 1 |
| 4 | Hệ thống chống sét, nối đất khu vực nhà máy | | HT | 1 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

## 1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

### 1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án

Theo Quyết định số 2929/QĐ-UBND, ngày 19/11/2025 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án công trình thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2. Tổng tiến độ thực hiện dự án khoảng 21 tháng (không kể thời gian chuẩn bị công trường, làm đường và điện thi công).

Khởi công quý III/2026 - Hoàn thành quý I/2028. Cụ thể:

- Từ Quý IV/2025 đến tháng 6/2026: Hoàn thiện thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án đảm bảo đủ điều kiện để tiếp tục khởi công thi công dự án (Thực hiện đầy đủ các thủ tục về môi trường, xây dựng, đất đai, lâm nghiệp...)

- Từ quý III/2026 đến hết quý I/2028: Khởi công, thi công các tuyến đường, các công trình phụ trợ lán trại, đào hố móng và đổ bê tông đập chính, đập phụ, hầm dẫn nước, hầm áp lực, đường ống áp lực và nhà máy; Lắp đặt thiết bị cơ khí thủy công, đường ống áp lực; Lắp đặt thiết bị cơ điện, hệ thống PCCC và hệ thống thông gió. Thí nghiệm hiệu chỉnh, chạy thử nghiệm và phát điện tổ máy số 1 và tổ máy số 2, hoàn thành dự án đưa vào khai thác sử dụng.

### 1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Theo Quyết định số 2929/QĐ-UBND, ngày 19/11/2025 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án công trình thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2 thì tổng mức đầu tư của Dự án là 365.242 triệu đồng.

- Nguồn vốn đăng ký đầu tư:

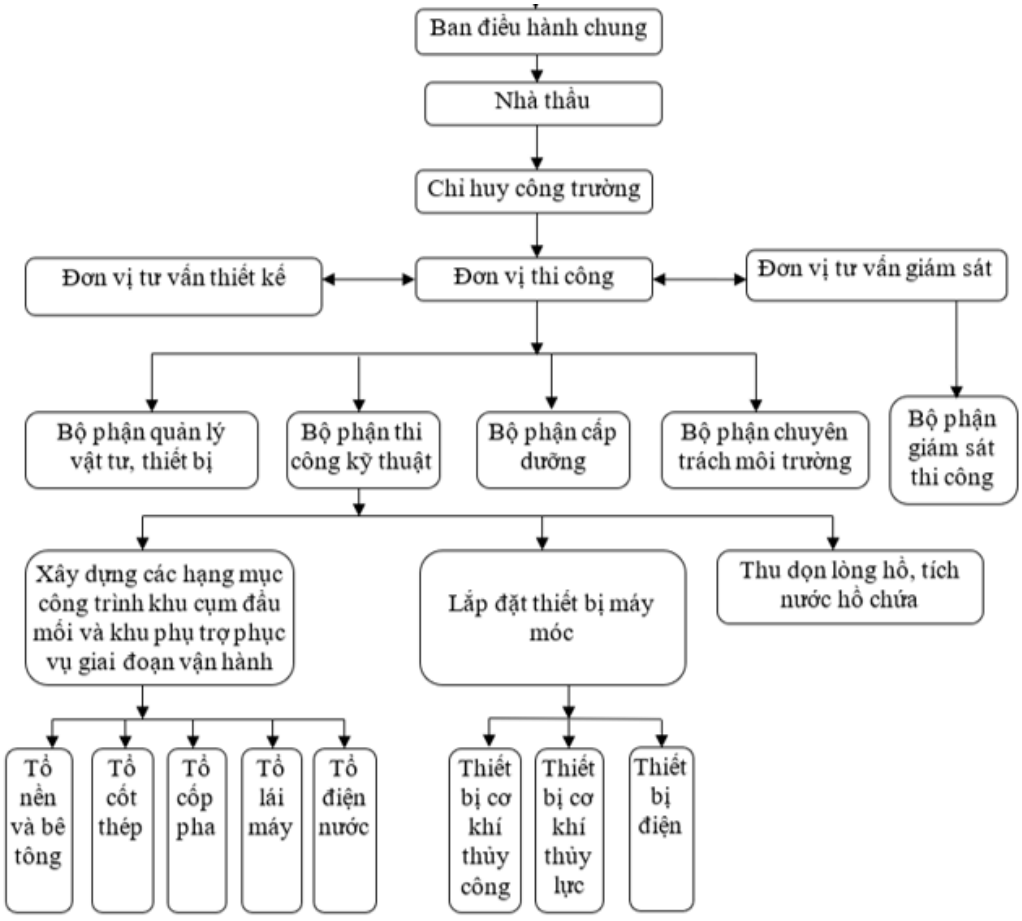
+ Vốn góp để thực hiện dự án: 30%.

+ Vốn vay các tổ chức tín dụng: 70%.

### 1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

#### *1.6.3.1. Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công, xây dựng*

- *Giai đoạn thi công, xây dựng:*




**Hình 1. 4. Sơ đồ tổ chức quản lý Dự án giai đoạn thi công**

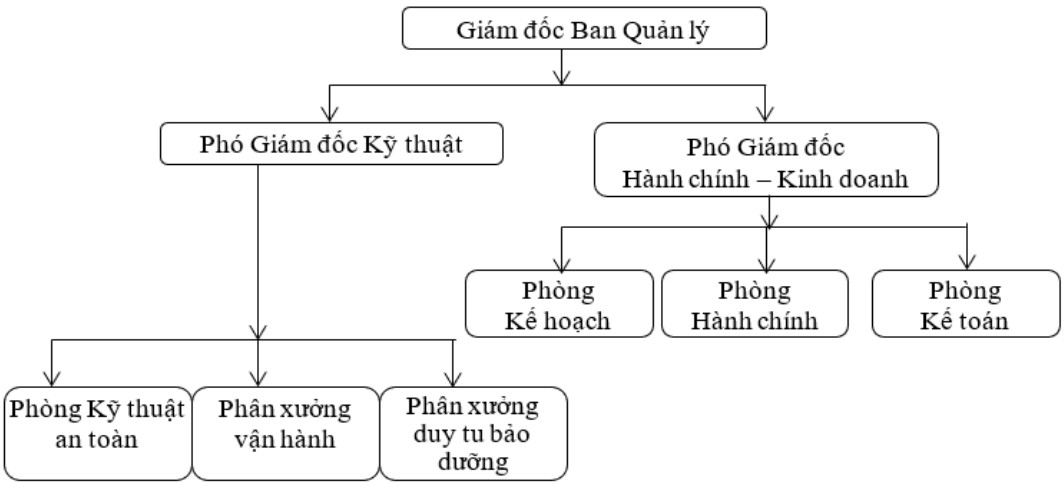
Số lượng công nhân làm việc trong giai đoạn GPMB sẽ tiếp tục làm việc trong giai đoạn thi công. Dự án bố trí thêm khoảng 90 CBCNV. Tối đa số lượng CBCNV thi

công trên các công trường khoảng 200 người, trong đó có 5 cán bộ quản lý, kỹ thuật và 01 người phụ trách về vấn đề an toàn lao động và môi trường, còn lại là công nhân thi công, xây dựng.

### *1.6.3.2. Giai đoạn vận hành*

Khi Dự án đi vào vận hành, CDA sẽ thành lập Ban QLVH NMTĐ Nậm Thi 1 để trực tiếp điều hành và quản lý.

Sơ đồ tổ chức QLVH chung Dự án như sau:




**Hình 1. 5. Sơ đồ tổ chức QLVH Nhà máy Thủy điện Nậm Thi 1**

Trên sơ đồ quản lý nêu trên, dự kiến số lượng CBCNV làm việc tối đa tại Nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 là 10 người và tại nhà QLVH tối là 20 người, được thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 1. 13. Dự kiến nhân sự quản lý và vận hành Dự án**

| TT | Bộ phận | Số lượng |
|---|---|---|
| 1 | Ban Tổng Giám đốc | 2 |
| 2 | Tổ QLVH, sửa chữa | 9 |
| 3 | Tổ vật tư | 1 |
| 4 | Kế toán + thủ quỹ | 1 |
| 5 | Bảo vệ | 3 |
| 6 | Lái xe | 2 |
| 7 | Tạp vụ | 2 |
| **Tổng** | | **20** |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

Chế độ vận hành sản xuất của NMTĐ Nậm Thi 1 là chế độ vận hành sản xuất liên tục 3 ca 4 kíp/ngày, 1 ca = 8 giờ.

Số ngày sản xuất: 365 ngày/năm.

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 được thiết kế với hệ thống thiết bị công nghệ hiện đại, khả năng tự

động hoá trong vận hành cao, vì vậy lực lượng cán bộ trực tiếp trong vận hành không nhiều, tuy nhiên nhà máy vẫn duy trì lực lượng sửa chữa thường xuyên để khắc phục kịp thời những sự cố, hư hỏng ảnh hưởng đến sản xuất của nhà máy.

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

-Tổ chức lực lượng vận hành và sửa chữa:

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

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

# Chương 2
# ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KT-XH VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

## 2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KT-XH

### 2.1.1. Điều kiện tự nhiên

#### *2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất*

**1. Đặc điểm địa hình, địa mạo**

Căn cứ vào Báo cáo khảo sát địa hình, địa chất công trình do Công ty Cổ phần song Đà Lai Châu phối hợp với đơn vị tư vấn thiết kế thực hiện năm 2025, đặc điểm địa hình KVDA như sau:

**a. Đặc điểm địa hình chung**

Huyện Tam Đường có diện tích 2.679,34 $km^2$; Dân số 39,92 nghìn người; gồm 12 dân tộc: dân tộc Kinh 5,73%; dân tộc Thái 35,86%; dân tộc Mông 22,59%; dân tộc Dao2,45%; dân tộc La Hủ 25,40%; Hà Nhì 22,32%; dân tộc Mảng 4,42%; dân tộc Cống 3,14%; dân tộc Khơ Mú 2,30%; dân tộc Giáy 2,35%; dân tộc Si La1,36%; dân tộc Hoa 0,30%.

Báo cáo bổ sung quy hoạch Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 được lập căn cứ vào bản đồ địa hình Quốc gia tỉ lệ 1/50.000, bản đồ địa chính tỷ lệ 1/10.000, kết quả đo đạc địa hình tỉ lệ 1/2.000 phục vụ bổ sung quy hoạch.

Địa hình khu vực mang đặc điểm của địa hình miền núi, có độ dốc lớn, địa hình phức tạp. Vùng thủy điện Nậm Thi 1 là vùng núi cao với độ tuyệt đối của các đỉnh núi trong khu vực trên 2000m, sườn núi dốc trung bình $21^0$ - $38^0$, có chỗ tới $50^0$ - $60^0$, còn tại vị trí dự kiến đặt tuyến đập có sườn dốc khá lớn, nhiều vách dựng đứng với chiều cao khoảng (3-5) m.

**b. Đặc điểm địa hình của các hạng mục công trình Dự án**

** Khu vực cụm đầu mối:*

- Hồ chứa: Dạng địa hình khu vực hồ chứa bao gồm các dạng địa hình xâm thực, bóc mòn và dạng địa hình tích tụ:

+ Dạng địa hình xâm thực bóc mòn: Đây là dạng địa hình liên quan với hoạt động phá hoại của nước (nước mưa, nước mặt). Dạng địa hình xâm thực bóc mòn bao gồm các khe, rãnh xói, mương xói, các vách đá hai bên bờ sông.

+ Dạng địa hình tích tụ: bao gồm các bãi bồi, thềm sông được hình thành từ quá trình tích tụ các sản phẩm do dòng nước mang đến.

- Tuyến đập: Địa hình hai bờ có độ dốc tương đối đều nhau, mặt cắt rộng đủ để bố trí công trình tràn, cửa lấy nước. Phía hạ lưu đập địa hình bờ phải thoải hơn, thuận tiện hơn cho bố trí tuyến kênh dẫn.

** Khu vực nhà máy:*

Nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 dự kiến đặt bên bờ phải suối Nậm Thi, địa hình dốc đều.

**2. Đặc điểm địa chất**

**a. Đặc điểm chung**

Theo Báo cáo khảo sát địa chất_ Hồ sơ NCKT của dự án, khu vực Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 theo các tài liệu nghiên cứu trước đây (Bản đồ địa chất và khoáng sản tỷ lệ 1:200.000 do Cục Địa chất và Khoáng sản Việt nam xuất bản năm 2005) về địa tầng của vùng hồ, khu vực đầu mối, đập phụ và khu vực lân cận từ dưới lên trên gồm:

**PALEOZOI**

**SILUR THƯỢNG, ĐEVON HẠ**

**Hệ tầng Nậm Cười ($S_2$ - $D_1nc$)**

Hệ tầng Nậm Cười được Bùi Phú Mỹ phân chia năm 1971 trên cơ sở mặt cắt chuẩn theo suối Nậm Cười thuộc tờ Lào Cai - Kim Bình. Trong khu vực nghiên cứu xuất hiện ở khu vực thị trấn Mường Tè. Theo mặt cắt ở suối Nậm Khoa gần khu vực nghiên cứu có các lớp đá phiến sét sericit, đá sét vôi, đá vôi.

Chiều dày của hệ tầng khoảng 200 - 300m.

**PERMI HẠ - TRUNG**

**Hệ tầng Sông Đà ($P_{1-2}sđ$)**

Hệ tầng Sông Đà xuất hiện trên một diện tích nhỏ ở phía Tây Nam vùng nghiên cứu ở bờ phải Sông Đà, gần thị trấn Mường Tè. Đặc trưng của hệ tầng là các trầm tích lục nguyên - silic, đá vôi hạt mịn xen phun trào andesitobazan, andesit và tuf, đá phiến tuf. Mặt cắt chuẩn của hệ tầng ở khu vực nghiên cứu gồm 4 tập:

Tập 1: Đá cuội kết đa khoáng nằm không chỉnh hợp trên hệ tầng Nậm Cười, chuyển lên trên là cát sạn kết, các lớp đá phiến silic xen phiến sét, trên cùng là cát kết dạng quarzit, chiều dày tập 300m.

Tập 2: Đá phun trào andesitobazan bị biến đổi, các lớp đá phiến silic, đá vôi, sét vôi màu xám đen phân lớp mỏng, chiều dày 300m

Tập 3: Cát kết, cát kết tù màu xám xanh bị các đá granodorit phức hệ Điện Biên Phủ xuyên cắt gây sừng hóa, chiều dày 160m.

Tập 4: Chủ yếu là đá vôi phân lớp dày xen sét vôi, dày 80m.

Bề dày phân hệ tầng là 840m.

Tại KVDA đất tương đối tốt, thảm thực vật tương đối dày, là nơi tập trung những cây cao. Tuy hiện nay nạn phá rừng làm nương rẫy của đồng bào các dân tộc miền núi nhưng do lưu vực nằm sâu, cộng với đường giao thông chưa có nên ở đây rừng vẫn còn tồn tại khá dày và phong phú, mặc dù đã bị khai thác nhiều loại cây gỗ to và quý. Vì thế

dòng chảy năm ở đây vẫn còn phong phú, mùa lũ cũng đã giảm thiểu rất nhiều so với các vùng núi các nơi khác ở nước ta.

**Phức hệ đá magma xâm nhập Phu Si Lung ($\gamma aC_1pl_2$)**

Khối granit phức hệ Phu Si Lung nằm ở phía Tây bản đồ Địa chất tỷ lệ 1:200.000 tờ khoáng sản Khi sứ - Mường Tè (F-48-VII & F-48- XIII). Có tuổi địa chất được xác định khoảng 260 triệu năm đã được Fromaget J xếp vào loạt Inddonessias và xác định tuổi Silua - Devon. Trần Đức Lương và Nguyễn Xuân Bao (1981), Phan Cự Tiến (1988), Trần Đăng Tuyết và nkk (1994) đã xác lập phức hệ Phu Si Lung tuổi Trias muộn.

Đặc trưng của khối magma phức hệ Phu Si Lung là đá granit biotit, granit hai mica và granit dạng pecmatit hạt từ nhỏ đến lớn. Granit biotit giàu fenspat kali, thường sáng màu, cấu tạo khối rắn chắc.

Theo các tài liệu địa chất, khối xâm nhập Phu Si Lung gây sừng hóa các trầm tích lục nguyên hệ tầng Nậm Cười tuổi Silua - Devon.

Trên cơ sở các mối quan hệ địa chất thì tuổi của phức hệ Phu Si Lung là Carbon sớm. Tuy nhiên, giá trị tuổi nhận được qua phân tích bằng phương pháp Rb-Sr cho giá trị khoảng 260 triệu năm, ứng với Pecmi muộn.

**b. Đặc điểm ĐCCT**

**b1. Điều kiện ĐCCT khu vực hồ chứa**

Hồ chứa thủy điện Nậm Thi nằm hoàn toàn trong thung lũng suối Nậm Thi, kéo dài hạ

lưu NMTĐ Bình Lư tới tuyến đập dâng của nhà máy thủy điện Nậm Thi. Với MNDBT 755,0m, hồ chứa thủy điện Nậm Thi có dung tích khoảng 0,538 triệu $m^3$. Hồ chứa thủy điện Nậm Thi là hồ chứa dung tích nhỏ, điều tiết ngày đêm.

*- Đặc điểm địa chất địa tầng:*

Khu vực lòng hồ phân bố các thành tạo đá loại đá cát bột kết, phiến sét hệ tầng Nậm Cười và đá xâm nhập grannit biotit như sau:

**Hệ tầng Nậm Cười ($S_2$ - $D_1nc$)**

Thành tạo các đá hệ tầng Nậm Cười trong khu vực lòng hồ bao gồm: Đá phiến sét, đá bột kết, cát kết, cát kết dạng quazit. Các đá hệ tâng Nậm Cười phân bố bên khu vực bờ phải lòng hồ, chiều dày từ 200 - 300m.

**Hệ Đệ tứ (Q)**

Hệ đệ tứ bao gồm các thành tạo sườn tàn tích (edQ) và bồi tích (aQ).

Lớp sườn tàn tích (edQ): nằm trên sườn dốc, phân bố rộng khắp bên cả hai bờ hồ. Chiều dày của vào khoảng 1,0 - 10,0m.

Lớp bồi tích, lũ tích (apQ): phân bố dọc theo thung lũng suối Nậm Thi, bao gồm các lớp cát, á cát, cuội sỏi, tảng lăn. Chiều dày của lớp bồi tích aQ thay đổi từ khoảng 1-10m.

**Phức hệ đá xâm nhập Phu Si Lung ($\gamma aC_1pl$)**

Khối magma xâm nhập phức hệ Phu Si Lung có đặc trưng là đá granit biotit, granit hai mica và granit dạng pecmatit hạt từ nhỏ đến lớn. Granit biotit giàu fenspat kali, thường sáng màu, cấu tạo khối rắn chắc. Trong khu vực lòng hồ, khối nhập Phu Si Lung có quan hệ tiếp xúc kiến tạo với các đá hệ tầng Nậm Cười.

Theo cấu trúc và thành phần khoáng vật, khối đá magma xâm nhập phức hệ Phu Si Lung ở khu vực lòng hồ có thể được chia làm 2 pha:

Pha 1 ($\gamma aC_1pl1$): granit biotit sẫm màu, granit biotit dạng porphyr, granit hai mica hạt vừa đến lớn, bị ép.

Pha 2 ($\gamma aC_1pl1$): granit biotit, granit hai mica hạt nhỏ sáng màu.

*- Đánh giá khả năng giữ nước của hồ chứa:*

Hồ chứa có diện tích nhỏ, không đáng kể. Lòng suối hiện tại rộng trung bình từ 6-10m. Xung quanh hồ là các dãy núi cao, được thành tạo từ các đá phiến sét, cát bột kết, cát kết quazit và đá granit biotit không có khả năng thành tạo các hang hốc karst. Phủ lên trên các thành tạo đá gốc là lớp phủ sườn tàn tích, thành phần gồm sét, á sét có tính thấm yếu.

Như vậy, hồ chứa thủy điện Nậm Thi 1 có khả năng giữ nước hồ đến cao độ thiết kế, khả năng mất nước sang các lưu vực lân cận hầu như không có.

*- Đánh giá khả năng sạt lở bờ hồ:*

Đặc điểm địa hình, địa mạo khu vực lòng hồ chủ yếu là dạng địa hình bóc mòn trên sườn và tích tụ lòng suối. Chiều dày tầng phủ sườn tàn tích từ 0,0-10,0m. Trên các sườn đồi, thảm thực vật chủ yếu là cây bụi hoặc nương rẫy, sườn bờ hồ tương đối dốc.

Trong quá trình đo vẽ bản đồ ĐCCT khu vực lòng hồ cho thấy: sườn bờ hồ đôi chỗ gặp hiện tượng sạt, trượt, tuy nhiên với quy mô nhỏ, cục bộ không đáng kể (Xem bản đồ địa chất tổng thể công trình thuỷ điện Nậm Thi 1 tỷ lệ 1:20.000, mã hiệu 2024.LP-DC-01 ở Phụ lục 4. Các bản vẽ liên quan đến dự án). Nội dung này sẽ được tiếp tục nghiên cứu và đánh giá kỹ hơn trong giai đoạn thiết kế kỹ thuật và bản vẽ thi công. CDA cũng sẽ yêu cầu nhà thầu thi công đề xuất phương án phòng ngừa, ứng phó phù hợp nếu hiện tượng sạt trượt xảy ra trong quá trình thi công và vận hành công trình.

*- Đánh giá khả năng ngập và bán ngập:*

Trong khu vực lòng hồ Nậm Thi 1 đến cao trình 1.320 m có rất ít đất canh tác. Sau trận lũ lớn năm 2008, nhiều diện tích đất canh tác đã bị lũ cuốn trôi, để lại là lớp đá cuội, sỏi dày, không còn phù hợp để canh tác nên bị người dân bỏ hoang. Diện tích lòng hồ đến cao trình 1.320 m (MNDBT) là 4,81 ha. Diện tích ngập và bán ngập nhỏ, hẹp và không ảnh hưởng đến các hoạt động canh tác hai bên bờ suối.

*- Đánh giá khoáng sản lòng hồ:*

Trên cơ sở bản đồ Địa chất do Cục Địa chất và khoáng sản Việt Nam và qua khảo sát thực địa chất thực tế, khu vực vùng chưa phát hiện có khoáng sản có ý nghĩa trong vùng lòng hồ thủy điện Nậm Thi 1.

**b2. Điều kiện ĐCCT khu vực tuyến đầu mối, đập dâng đập tràn**

Nhìn chung, điều kiện ĐCCT khu vực tuyến đập phương án chọn nằm trên thành tạo đá granit biotit.

Vai đập bờ trái có chiều dày lớp đất phủ ($edQ+IA_1$) khoảng 15-16m, đới $IA_2$ dày 2 m, đới phong hóa trung bình IB có chiều dày khoảng 10 m, dưới đới phong hóa IB là đới đá tươi, nứt nẻ trung bình (đới IIA). Đới này nằm dưới bề mặt đất tự nhiên khoảng 23-24 m.

Vai đập bờ phải có chiều dày lớp đất phủ ($edQ+IA_1$) dày 12 m, đới $IA_2$ dày trung bình 3-4 m, đới phong hóa trung bình IB có chiều dày khoảng 10 m, dưới đới phong hóa IB là đới đá tươi, nứt nẻ trung bình (đới IIA). Đới này nằm dưới bề mặt đất tự nhiên khoảng 28 m. So với vai đập bờ trái, vai đập bờ phải có lớp vỏ phong hóa dày hơn đôi chút, không đáng kể. Nhìn chung lớp vỏ phong hóa bên 2 vai đập là khá cân xứng.

Khu vực lòng suối: Phân bố lớp trầm tích cát cuội sỏi, cuội tảng (apQ) có chiều dày từ 8-11 m, dưới lớp cuội sỏi là đới phong hóa nứt nẻ IIA có chiều dày trung bình khoảng 20 m. Dưới đới IIA là đới tương đối nguyên vẹn. Đới IIB nằm dưới bề mặt địa hình tự nhiên khoảng 27-28 m.

Đặc biệt lưu ý các hố khoan khu vực lòng sông đều gặp đới phá hủy kiến tạo có quy mô bậc IV đến bậc III. Trong quá trình thi công cần phải có biện pháp xử lý gia cố nền và khoan phụt chống thấm phù hợp. Lớp cuội sỏi lòng suối tương đối dày có thể nạo vét, sử dụng làm cốt liệu cho bê tông.

Bố trí tuyến, mặt cắt ĐCCT xem các bản vẽ địa chất công trình.

**b3. Điều kiện ĐCCT tuyến năng lượng hầm dẫn nước**

Đoạn từ cửa nhận nước đến lý trình 0+150m: Đoạn này được đánh giá là tương đối phức tạp, đoạn từ cửa vào, dự kiến hầm đào qua các đới IB của đá granit, đá cứng chắc trung bình, nứt nẻ mạnh. Nước ngầm dự kiến sẽ xuất lộ dạng nhỏ giọt mạnh đến dòng chảy yếu. Sau đó, từ lý trình khoảng 0+75m về phía hạ lưu, hầm đào qua ranh giới tiếp xúc của đá granit và đá phiến sét sericite. Tại đây đá bị biến đổi nứt nẻ và nén ép mạnh điều kiện ĐCCT dự báo là tương đối xấu. Nước ngầm xuất lộ dạng dòng chảy trung bình. Qua đoạn ranh giới tiếp xúc, hầm sẽ đào vào đá phiến sét sericite đới đá IIA, đá cứng chắc trung bình, nứt nẻ trung bình, điều kiện ĐCCT tương đối ổn định. Nước ngầm xuất lộ dạng nhỏ giọt yếu đến nhỏ giọt trung bình.

Đoạn từ lý trình 0+150 đến lý trình 5+250: Đoạn này hầm đào hoàn toàn trong đá phiến sét sericite xen cát kết, cát kết quazit, đới IIB, dự kiến doạn hầm sẽ đào qua 4 đứt gãy bậc IV. Ngoài vị trí các đứt gãy, điều kiện ĐCCT dự báo là khá ổn định. Trong hầm tương đối khô, đôi chỗ nước ngầm xuất lộ dạng nhỏ giọt yếu đến nhỏ giọt trung bình. Đoạn hầm này điều kiện ĐCCT tương tự như phương án tuyến 1.

Đoạn từ lý trình 5+250 đến nhà máy, đã khoan bổ sung thêm 2 hố khoan HKBS 3 và HKBS 2, điều kiện ĐCCT được đánh giá như sau:

- Đoạn từ lý trình 5+250 đến 6+550, hầm đào trong đới đá IIB, phiến sét sericite xen cát kết, cát kết quazit, đoạn này dự kiến hầm đào qua 2 đứt gãy bậc IV, trong đới, đá bị phong hoá sâu, nứt nẻ mạnh. Đặc điểm địa chất đoạn này hầm tương đối ổn định. Từ 5+250 - 6+150 có thể xem xét đánh giá chi tiết trong giai đoạn thi công để nghiên cứu làm hầm không áo.

- Đoạn từ lý trình 6+550 đến cửa ra, hầm đào trong đới đá IIA, đá cứng chắc trung bình, nứt nẻ mạnh. Đặc điểm ĐCCT đoạn này kém ổn định, cần mô tả, đánh giá trong quá trình thi công phục vụ thiết kế gia cố chi tiết đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành lâu dài của công trình.

Kết luận: Tuyến hầm dẫn nước thủy điện Nậm Thi bố trí bên bờ phải, dọc theo tuyến hầm có 3 hố thu nước và 2 hầm phụ thi công. Điều kiện ĐCCT dọc theo tuyến hầm dẫn nước là tương đối ổn định.

Bố trí tuyến, mặt cắt ĐCCT xem các bản vẽ địa chất công trình tại Phụ lục 4. Các bản vẽ liên quan đến dự án.

**b4. Điều kiện ĐCCT khu vực nhà máy**

Điều kiện ĐCCT tuyến năng lượng và nhà máy như sau:

Nhà máy thủy điện Nậm Thi dự kiến đặt bên bờ phải suối, tại vị trí nhà máy dự kiến đã khoan 3 hố khoan HK-BS1, HK-BS1A và HK-BS1B. Điều kiện ĐCCT từ trên xuống dưới khu vực nhà máy được đánh giá như sau:

Khu vực nhà máy có chiều dày lớp phủ cuội sỏi có nguồn gốc bồi tích, lũ tích (apQ) khá dày, chiều dày từ 6.5 m (HK-BS1B) đến 9.0 m (HK-BS1A). Dưới lớp cuội sỏi (apQ) là đới đá phong hoá nhẹ (IIA), đá nứt nẻ mạnh.

Tại vị trí hố khoan HK-BS1 gặp đới đứt gãy, phá huỷ kiến tạo ở độ sâu 21-24m. Đá gốc bị cà nát mạnh, vật liệu trong hố khoan thu hồi được có dạng cát, á cát (sà lam).

Đánh giá điều kiện địa chất khu vực NMTĐ Nậm Thi nhìn chung là ổn định và khá thuận lợi cho xây dựng nhà máy. Tuy nhiên cần đặc biệt lưu ý đến vấn đề ngập lụt trong mùa mưa lũ.

**B5. Điều kiện địa chất hầm phụ**

Khu vực cửa vào các hầm phụ số 1 và hầm phụ số 2 đã khoan 2 hố khoan LK9 và LK13 tại các cửa hầm để khống chế, kiểm soát được điều kiện địa chất toàn bộ tuyến hầm phụ. Điều kiện địa chất khu vực hầm phụ được đánh giá như sau:

Từ 0,0-0,6m: Lớp sườn tàn tích (edQ): Á sét màu nâu đỏ, xám vàng, nửa cứng, lẫn 5-10% dăm sạn, kích thước 0,5-5cm, mềm yếu.

Từ 0,6-9,0m: Đới phong hóa mãnh liệt ($IA_1$): Đá phiến thạch anh - sericit bị phong hóa mãnh liệt tạo thành á sét màu xám vàng, xám ghi, cứng, lẫn 10-15% dăm sạn, kích thước 0,5-5cm, mềm yếu.

Từ 9,0-16,0m: Đới phong hóa mạnh ($IA_2$): Đá phiến thạch anh - sericit bị phong hóa, biến đổi, màu xám xanh, cứng chắc trung bình - mềm yếu, nứt nẻ vỡ vụn mạnh, bề

mặt bám nhiều ôxít sắt màu xám vàng. Nõn khoan dạng dăm mảnh, hòn cục, nhét khoảng 10-15% á sét màu xám ghi.

Từ 16,0-30,0m: Đới phong hóa trung bình (IB): Đá phiến thạch anh - sericit phong hóa, màu xám xanh, xám nâu, cứng chắc trung bình, nứt nẻ mạnh, góc dốc 30-45$^o$, 60-75$^o$. Khe nứt hở, bề rộng 1-2mm, lấp nhét á sét màu xám vàng, bề mặt bám nhiều ôxít sắt màu xám vàng, xám đen. Nõn khoan chủ yếu dạng dăm mảnh, hòn cục và ít thỏi ngắn 10-15cm.

Nhìn chung, điều kiện ĐCCT hầm phụ số 1 được dự báo là kém ổn định, cần có biện pháp gia cố tạm trong quá trình thi công.

**c. Các chỉ tiêu tính toán của đất, đá nền**

- *Các lớp bồi tích; đất phủ và đất đắp đập:*

Các chỉ tiêu cơ lý đất dựa trên tổng hợp kết quả thí nghiệm cơ lý mẫu đất trong phòng để kiến nghị giá trị tính toán xem ở các Bảng 2.1

- *Các đặc trưng cơ lý mẫu đá và kiến nghị giá trị tính toán khối đá:*

Việc kiến nghị giá trị tính toán các chỉ tiêu cơ lý khối đá dựa trên tổng hợp các chỉ tiêu cơ lý mẫu đá lấy trong các hố khoan có xét đến tương quan với khối đá nền. Các chỉ tiêu chống cắt của khối đá lấy theo TCVN 4253-2012 dựa trên các thông số đầu vào là độ bền nén của mẫu đá cứng và mức độ nứt nẻ của khối đá.

Tổng hợp kết quả thí nghiệm mẫu cơ lý đá trong phòng theo các đới phong hóa đá và kiến nghị các chỉ tiêu tính toán xem các Bảng 2.2.

**d. Đánh giá khả năng tận dụng đá đào hầm để chế tạo cốt liệu bê tông**

Thông qua kết quả khoan khảo sát cũng như kết quả thí nghiệm đá trong phòng thí nghiệm đánh giá về khả năng sử dụng đá trong hầm để nghiền tạo cốt liệu cho bê tông xem tại Bảng 2. 3.

**Bảng 2. 1. Bảng đặc trưng cơ lý đất nền kiến nghị sử dụng tính toán**

| Lớp, đới | Ký hiệu địa tầng | Dung trọng, g/cm$^3$ | | Chỉ tiêu cơ học | | | | Hệ số Poatson | Mô đun biến dạng, Eo, kG/cm$^2$ TN/BH | Hệ số thấm K, cm/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Trạng thái tự nhiên | | Trạng thái bão hòa | | | | |
| | | Tự nhiên | Bão hòa | Góc ma sát trong,φ (độ) | Lực dính kết, C (kG/cm$^2$) | Góc ma sát trong,φ (độ) | Lực dính kết, C (kG/cm$^2$) | | | |
| Sản phẩm sạt trượt | dQ | 1.8 | 1.95 | 22 | 0.2 | 15 | 0.15 | 0.35 | | |
| Bồi tích, lũ tích | apQ | 2.2 | 2.25 | 23 | 0.1 | 12 | 0.05 | | | |
| Sườn tàn tích và đới phong hóa mãnh liệt phát triển trên đá xâm nhập phức hệ Phu Si Lung | $\frac{edQ + IA1}{\gamma aC_1 pl_2}$ | 1.91 | 1.98 | 20 | 0.25 | 16 | 0.2 | | $\frac{110}{90}$ | $2.46*10^4$ |
| Sườn tàn tích và đới phong hóa mãnh liệt phát triển trên đá trầm tích hệ tầng Nậm Cười | $\frac{edQ + IA1}{S_2\text{-}D_1 nc}$ | 1.97 | 2.04 | 21 | 0.25 | 0.17 | 0.16 | 0.3 | $\frac{105}{100}$ | $9.7*10^4$ |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

## Bảng 2. 2. Bảng kiến nghị giá trị tính toán cho khối đá nền

| Tuổi địa chất | Ký hiệu địa tầng | Đới đá | Các chỉ tiêu mẫu đá | | | Các chỉ tiêu cho khối đá | | | | | | | Cường độ kháng cắt tiếp xúc bê tông - | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Khối lượng thể tích TN/BH | Cường độ kháng nén 1 trục bão hòa, | Hệ số kiên cố, | Cường độ kháng nén khối, trạng thái bão hòa | Cường độ kháng kéo của khối đá, trạng thái bão hòa | Góc ma sát trong | Lực dính | Môđun biến dạng | Hệ số Poisson | Chất lượng khối đá RMR | Góc ma sát trong | Lực dính kết |
| | | | γ | d*bh* | F | d*bh* | δt | φ, | C, | Eo | μ | | φ, | C, |
| | | | (g/cm$^3$) | MPa | | MPa | MPa | độ | MPa | MPa | | | (độ) | MPa |
| Đá xâm nhập phức hệ Phu Si Lung | $\gamma aC_1 pl_2$ | IA2 | 2.50/2.56 | 5 | 1.2 | 0.5 | 0.00025 | 28 | 0.06 | 75 | 0.32 | <20 | 30 | 0.05 |
| | | IB | 2.59/2,60 | 20.3 | 3.8 | 3.0 | 0.002 | 42 | 0.12 | 500 | 0.29 | 20 - 45 | 33 | 0.10 |
| | | IIA | 2.65/2,66 | 50.8 | 5.2 | 10.0 | 0.014 | 52 | 0.20 | 2300 | 0.27 | 45 - 70 | 36 | 0.15 |
| | | IIB | 2.66/2.67 | 57.2 | 6.1 | 16.5 | 0.058 | 58 | 0.30 | 6600 | 0.23 | >70 | 39 | 2.2 |
| Đá trầm tích hệ tầng Nậm Cười | $S_2\text{-}D_1 nc$ | IA2 | 2.52/2.57 | 3 | 1.0 | 0.6 | 0.0004 | 13 | 0.06 | 70 | 0.33 | <20 | 30 | 0.05 |
| | | IB | 2.63/2,65 | 12.6 | 3.0 | 1.0 | 0.003 | 22 | 0.11 | 400 | 0.3 | 20-40 | 32 | 0.10 |
| | | IIA | 2.72/2,74 | 32.6 | 5.0 | 4.0 | 0.024 | 35 | 0.24 | 2330 | 0.28 | 40-60 | 35 | 0.15 |
| | | IIB | 2.74/2.75 | 33.2 | 6.2 | 7.0 | 0.138 | 42 | 0.42 | 7900 | 0.25 | >60 | 38 | 2.0 |
| | | Đứt gãy | | | | | | 21 | 0.01 | | | | | |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**Bảng 2. 3. Đánh giá khả năng sử dụng đá đào hầm chế tạo cốt liệu cho bê tông**

| TT | Số hiệu mẫu | Hố khoan | Cao độ hố khoan | Độ sâu lấy mẫu (m) | Cao độ lấy mẫu (m) | Khối lượng riêng g/cm$^3$ | Hệ số bền vững | | Cường độ kháng nén kG/cm$^2$ | | Đánh giá khả năng sử dụng chế tạo cốt liệu cho bê tông |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Khô gió | Bão hoà | Khô gió | Bão hoà | |
| | | | | | | $\rho$ | $f_o$ | $f_{bh}$ | $\sigma_c$ | $\sigma_{cbh}$ | |
| 1 | 212 | LK07A | 795,14 | 33,7-34,0 | 761,44 | 2,84 | 6,2 | | | 330 | Phù hợp dùng làm cát nghiền, đá cho bê tông mác 300daN/cm$^2$ |
| 2 | 213 | " | | 47,0-47,7 | 748,14 | 2,78 | 10,0 | 8,3 | 761 | 691 | |
| 3 | 315 | LK10 | 752,87 | 23,4-24,0 | 729,47 | 2,75 | 7,8 | 6,2 | 627 | 531 | |
| 4 | 214 | LK11 | 752,27 | 17,6-18,7 | 734,67 | 2,81 | 3,7 | 3,4 | 221 | 187 | Phù hợp dùng làm cát nghiền, đá cho bê tông mác 150daN/cm$^2$ |
| 5 | 215 | LK12 | 776,46 | 54,0-54,8 | 722,46 | 2,78 | 8,2 | | 486 | | Phù hợp dùng làm cát nghiền, đá cho bê tông mác 250daN/cm$^2$ |
| 6 | 217 | LK14 | 612,45 | 46,0-46,7 | 566,45 | 2,72 | | 4,9 | 261 | 226 | Phù hợp dùng làm cát nghiền, đá cho bê tông mác 150daN/cm$^2$ |
| 7 | 218 | LK15 | 547,53 | 21,3-22,0 | 526,23 | 2,81 | 4,7 | 4,5 | 159 | 137 | |
| 8 | 219 | LK16 | 524,35 | 20,0-20,7 | 504,35 | 2,76 | 8,4 | 7,5 | 546 | 502 | Phù hợp dùng làm cát nghiền, đá cho bê tông mác 250daN/cm$^2$ |

*Nhận xét:*

- Cao độ lấy mẫu tại các hố khoan cơ bản gần với cao độ của hầm nên kết quả sẽ phản ánh khu vực đá lấy ra từ quá trình đào;

- Tại vị trí hố khoan LK07A gần cửa hầm nhận nước đá rất phù hợp để sản xuất cốt liệu: Hệ số bền vững từ 6,2-10 khi nghiền cát sẽ cho lượng bột đá thấp (hạt <0,075 mm) sẽ rất tốt cho sản xuất bê tông giảm lượng hấp phụ nước qua đó giảm lượng xi măng dùng cho bê tông; Cường độ đá 761 kG/cm$^2$ khá tốt có thể dùng để chế tạo cốt liệu cho bê tông mác đến 300 kG/cm$^2$;

- Tại vị trí LK10, LK12, LK16 các tính chất của đá tương tự LK07A phù hợp sản xuất cốt liệu;

- Tại vị trí LK11, LK15 đá hệ số bền vững thấp 3,4-4,9 khi nghiền đá sẽ nhiều bột, cốt liệu sẽ hút nước nhiều, cường độ đá gốc thấp có thể sử dụng làm cốt liệu cho bê tông mác thấp dưới 150 kG/cm$^2$.

**đ. Đặc điểm động đất và kiến tạo**

*- Các đới đứt gãy kiến tạo:*

Theo các tài liệu nghiên cứu, nếu các đứt gãy nằm trên ranh giới các mảng kiến tạo là đứt gãy bậc I thì hệ thống đứt gãy khu vực Tây Bắc chủ yếu gồm các đứt gãy bậc II (Sông Hồng), đứt gãy bậc III (Điện Biên - Lai Châu) cùng với các đứt gãy bậc IV phương Tây Bắc - Đông Nam, phần lớn các đứt gãy này đều trượt bằng thuận.

KVDA nằm trong khối Phu Si Lung có dạng tuyến, phát triển trên các thành tạo Paleozoi và bị lôi cuốn vào hoạt động nâng mạnh trong Kainozoi sớm và có phần ổn định trong Kainozoi muộn.

KVDA chịu ảnh hưởng lớn bởi đới đứt gãy có phương Tây Bắc - Đông Nam, mà chủ yếu là đới đứt gãy Pacma - Mường Tè. Đặc điểm đới đứt gãy là trượt bằng phải, biên độ dịch chuyển 1000 - 1350m, tốc độ dịch chuyển 0,2 - 1,0 mm/năm.

Trong KVDA hình thành các đới cấu trúc địa chất là ranh giới tiếp xúc của khối phức hệ đá xâm nhập Phu Si Lung và các đá trầm tích lục nguyên hệ tầng Nậm Cười. Các đứt gãy trong KVDA chủ yếu có phương Tây Bắc - Đông Nam.

*- Động đất:*

Theo bản đồ Bản đồ phân vùng gia tốc nền lãnh thổ Việt Nam và phù hợp với TCVN 9386:2012 thiết kế công trình chịu động đất, đỉnh gia tốc nền với chu kỳ lặp 500 năm cho nền loại A, KVDA thủy điện Nậm Thi 1 nằm trên phân vùng động đất theo địa danh hành chính của xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu như sau:

**Bảng 2. 4. Gia tốc nền theo địa danh hành chính**

| Địa danh | Tọa độ | | Gia tốc nền (*) |
|---|---|---|---|
| Xã Bình Lư | 102.820064 | 22.387133 | 0,1195 |

*- Khoáng sản:*

Theo Bản đồ dự báo Tài nguyên khoáng sản tỷ lệ 1/200.000, vùng chiếm đất của dự án thủy điện Nậm Thi 1 không có mỏ khoáng sản quý hiếm nào. Vì vậy khi xây dựng các hồ chứa không ảnh hưởng tới khoáng sản thiên nhiên.

Tại văn bản số 3900/SNNMT-KHTC ngày 24/9/2025 của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu cũng đã đánh giá rằng: "Trong phạm vi diện tích đất thực hiện Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 không có khoáng sản khác ngoài khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường, không có mỏ khoáng sản được quy hoạch hoặc đang cấp phép hoạt động khoáng sản". Văn bản đính kèm phụ lục 1 báo cáo.

**e. Các hoạt động địa chất vật lý trong khu vực**

- *Hiện tượng phong hóa:* Trong khu vực nghiên cứu phân bố các đá phiến sét, cát kết, cát kết dạng quazit và đá granit biotit, đặc điểm thạch học của các đá hiếm xảy ra các hiện tượng sụt lún. Trong quá trình đo vẽ bản đồ ĐCCT chưa phát hiện được các điểm sụt lún. Đặc điểm địa chất và cấu trúc địa tầng KVDA hình thành nên lớp vỏ phong hóa tương đối phức tạp, bất đồng nhất. Dựa vào cấu trúc địa chất, thành phần thạch học, nguồn gốc lớp vỏ phong hóa và đặc điểm ĐCCT, có thể phân chia lớp vỏ phong hóa theo các đới lớp như sau:

*Lớp 1: Lớp bồi tích, lũ tích (apQ):* Lớp bồi tích, lũ tích phân bố ở vùng trũng thấp, trong lòng suối, thành phần gồm cát, cuội sỏi đa khoáng, kích thước từ 2mm đến 20cm, đôi khi đến 50cm. Cấu trúc rời rạc, gắn kết yếu hoặc không có gắn kết, tính thấm lớn. Cần phải bóc bỏ dưới móng công trình xây dựng.

*Lớp 2a: Lớp sườn tàn tích và đới phong hóa mãnh liệt phát triển trên các đá phức hệ Phu Si Lung (ed*Q+IA1/]aC/1 *pl/2):*

Là các sản phẩm phong hóa trên sườn dốc của đá granit biotit, bị dịch chuyển hoặc dịch chuyển với cự ly ngắn, đôi khi trong quá trình rửa trôi bề mặt bị lôi cuốn và tích ở các vùng trũng, thấp. Thành phần gồm á sét màu nâu đỏ, trạng thái dẻo mềm, nửa cứng, lẫn dăm sạn thạch anh kích thước 1-2mm, đôi chỗ gặp cục tảng đá granit phong hóa sót, tròn cạnh.

*Lớp 2b: Lớp sườn tàn tích và đới phong hóa mãnh liệt phát triển trên các đá hệ tầng Nậm Cười (ed*Q+IA1/$S_2$-$D_1$*nc):*

Là sản phẩm phong hóa trên sườn dốc của đá cát kết, cát kết quazit, phiến sét sericite, bị dịch chuyển hoặc dịch chuyển với cự ly ngắn trên sườn, đôi khi trong quá trình rửa trôi bề mặt bị lôi cuốn và tích ở các vùng trũng, thấp. Thành phần á sét, sét màu nâu vàng, xám sẫm, trạng thái nửa cứng, lẫn mảnh dăm kích thước 3-10cm phong hóa mềm yếu.

*Lớp 3: Lớp đá gốc phức hệ Phu Si Lung (*]aC/1 *pl/2):*

Đá granit biotit, granit hay mica hạt nhỏ, màu xám sáng, xám xanh đá cứng chắc, đôi chỗ bị biến đổi màu xanh lục.

*Lớp 4: Lớp đá gốc hệ tầng Nậm Cười (*$S_2$-$D_1$*nc):*

Đá phiến sét, phiến sét bị sericite hóa, cát kết, cát kết dạng quarzit, màu xám xanh, xám sẫm, phân phiến trung bình, đá cứng chắc yếu đến tương đối cứng chắc

- *Hiện tượng sạt trượt:* Do đặc điểm địa hình KVDA là các sườn đồi dốc, quá trình xâm thực bóc mòn phát triển khá mạnh, các hiện tượng trượt xói lở, sạt trượt đất trong KVDA thủy điện Nậm Thi 1 khá phát triển, các điểm sạt lở thường xảy ra tại các khu vực có mái dốc lớn. Tuy nhiên các điểm sạt trượt có quy mô vừa và nhỏ ít ảnh hưởng đến công trình.

- *Hiện tượng sụt lún:* Trong khu vực nghiên cứu phân bố các đá phiến sét, cát kết, cát kết dạng quazit và đá granit biotit, đặc điểm thạch học của các đá hiếm xảy ra các hiện tượng sụt lún. Trong quá trình đo vẽ bản đồ ĐCCT chưa phát hiện được các điểm sụt lún.

- *Hiện tượng mất nước hồ chứa:* Không có hiện tượng karst và mất nước lòng hồ.

### *2.1.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng*

**1. Tình hình nghiên cứu khí tượng**

**a. Tình hình nghiên cứu khí tượng hiện nay tại khu vực**

Lân cận lưu vực thủy điện Nậm Thi 1 có các trạm khí tượng Tam Đường, Mường Tè, Lai Châu, Sìn Hồ...; các trạm đo mưa Phong Thổ, Tam Đường, Nà Hừ, Pa Nậm Củm, Tà Tổng, Sin Tờ Lầu, Dào San, ...

Thống kê danh mục các trạm khí tượng và trạm mưa lân cận KVDA được trình bày ở bảng sau:

**Bảng 2. 5. Danh sách các trạm khí tượng KVDA và xung quanh**

| TT | Tên trạm | Năm quan trắc | Kinh độ | Vĩ độ | Ghi chú |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mường Tè | 1961 ÷ 2023 | 102º50' | 22º22' | X, Z, T, W |
| 2 | Lai Châu | 1956 ÷ 2023 | 103º09' | 22º04' | X, Z, T, W, G |
| 3 | Sìn Hồ | 1961 ÷ 2023 | 103º14' | 22º22' | X, Z, T, W, G |
| 4 | Tam Đường | 1973 ÷ 2023 | 103º29' | 22º25' | X, Z, T, W |
| 5 | Nà Hừ | 1968 ÷ 2023 | 102º52' | 22º24' | X |
| 6 | Pa Nậm Cúm | 1960 ÷ 1978, 1991 ÷ 2023 | 103º14' | 22º37' | X |
| 7 | Phong Thổ | 1959 ÷ 1985, 1991 ÷ 2023 | | | X |
| 8 | Bình Lư | 1960 ÷ 1985, 2000 ÷ 2017 | | | X |
| 9 | Tà Tổng | 1961 ÷ 2023 | | | X |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

*Ghi chú:* X là mưa, U là độ ẩm không khí, V là tốc độ gió, T là nhiệt độ không khí, Z là bốc hơi.

**b. Đánh giá chất lượng tài liệu**

Với số lượng trạm tài liệu khí tượng như trên đủ phục vụ cho quá trình tính toán thủy văn công trình. Để có được những đánh giá về tính đồng bộ của tài liệu quan trắc cần xem xét mức độ quan trắc ở mỗi trạm trên.

- Về tài liệu khí tượng: Tài liệu quan trắc tại trạm Tam Đường và Lai Châu là đủ dài, các yếu tố quan trắc liên tục, đáp ứng được yêu cầu tính toán phục vụ thiết kế.

- Về tài liệu mưa: Tài liệu mưa tại các trạm khá đồng bộ, có quan trắc mưa đến năm 2024 là đủ độ tin cậy và đáp ứng yêu cầu tính toán.

Như vậy có thể kết luận rằng đã thu thập được số liệu các trạm khí tượng đã quan trắc trên và lân cận lưu vực nghiên cứu có tính đồng bộ tương đối cao. Tuy nhiên những tài liệu quan trắc cơ bản đã được thu thập, sẽ là cơ sở đáng tin cậy để tiến hành tính toán và xử lý tài liệu.

**2. Điều kiện khí hậu**

Khu vực dự án thuộc xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu nằm trong vùng Tây Bắc Bắc Bộ với chế độ khí hậu gió mùa rõ rệt. Khí hậu và thời tiết trong năm chia thành hai mùa riêng biệt. Mùa mưa thực sự bắt đầu từ tháng V đến hết tháng IX dương lịch hàng năm, mùa khô từ tháng XII đến hết tháng II năm sau, còn các tháng X và XI là thời kỳ chuyển tiếp từ mùa mưa sang mùa khô hanh, các tháng III và IV chuyển từ mùa khô sang thời kỳ mưa và ẩm.

Mùa mưa trùng với thời tiết hè nóng ẩm và mưa nhiều, nhiệt độ trung bình dao động từ 25-30 $^0$C, độ ẩm từ 80-85%, mưa nhiều, tập trung đến 70-85% lượng mưa cả năm.

Mùa khô đồng thời với thời tiết lạnh, ít mưa, độ ẩm thấp, nhiệt độ trung bình dao động từ 10 đến 20 độ C, độ ẩm từ 75% đến 80%.

Trong các tháng mùa mưa, trên các triền sông thường có lũ lớn, các trận lũ lớn quan trắc được trên sông sông nhánh của sông Đà: lũ sớm bắt đầu xuất hiện từ tháng V hoặc đầu tháng VI dương lịch. Lũ chính vụ thường xuất hiện trong các tháng VII và VIII dương lịch. Những trận lũ lớn có thể kéo dài từ 3 đến 5 ngày.

Chế độ gió mùa ít ảnh hưởng đến khu vực của dự án, hướng gió thịnh hành là hướng Bắc. Tần suất xuất hiện gió hướng bắc là 80,4% có tốc độ trung bình 2,1 m/s, hướng tây bắc là 16,7% có tốc độ trung bình 1,9 m/s.

**3. Điều kiện khí tượng**

**a. Nhiệt độ**

Một yếu tố khí tượng ảnh hưởng trực tiếp đến công tác thi công, xây dựng công trình của dự án là nhiệt độ không khí, ngoài ra yếu tố nhiệt độ còn gián tiếp đến chế độ bốc hơi và hình thành dòng chảy trên lưu vực. Đối với Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 tài liệu quan trắc về nhiệt độ được thu thập từ trạm khí tượng Tam Đường. Sự biến động nhiệt độ trung bình các tháng trong 03 năm gần nhất được ghi trong các bảng sau.

**Bảng 2. 6. Nhiệt độ không khí tại trạm khí tượng Tam Đường ($^0$C)**

| Tháng/năm | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Năm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2022 | 15,1 | 13,7 | 20,5 | 21 | 22 | 22,9 | 25,1 | 24,2 | 22,8 | 20,7 | 19,5 | 13,9 | **20,1** |
| 2023 | 13,2 | 16,6 | 19,1 | 22,9 | 24,6 | 24,3 | 24,3 | 23,4 | 23,6 | 21,6 | 18,5 | 16,3 | **20,7** |
| 2024 | 14,8 | 18,1 | 19,4 | 25,3 | 23 | 23,7 | 24,2 | 23,3 | 23,8 | 21,4 | 18,6 | 14,6 | **20,9** |

*Nguồn: Trạm khí tượng Tam Đường – Niên giám thống kê 2022-2024, Tổng cục thống kê*

**c. Độ ẩm không khí**

Độ ẩm ở KVDA được lấy bằng độ ẩm tại trạm khí tượng Lai Châu. Giá trị độ ẩm bình quân các tháng trong ba năm gần nhất được thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 2. 7. Độ ẩm không khí tại trạm khí tượng Mường Tè (%)**

| Tháng/năm | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Năm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2022 | 85 | 86 | 83 | 78 | 86 | 90 | 82 | 83 | 86 | 81 | 83 | 86 | **84,1** |
| 2023 | 81 | 81 | 80 | 74 | 76 | 87 | 87 | 90 | 85 | 85 | 83 | 82 | **82,6** |
| 2024 | 86 | 71 | 76 | 63 | 84 | 88 | 88 | 89 | 86 | 84 | 80 | 85 | **81,7** |

*Nguồn: Trạm khí tượng Tam Đường – Niên giám thống kê 2022-2024, Tổng cục thống kê*

**d. Gió**

Không nằm ngoài ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa, chế độ gió mùa cùng với tác động của điều kiện địa hình núi cao đã quyết định đến chế độ gió hoạt động trên lưu vực tuyến công trình. Theo số liệu đo gió tại trạm khí tượng Tam Đường, hướng gió thịnh hành chính trong năm là hướng Tây, sau đó là hướng Nam và hướng Đông Nam. Trong mùa Đông hướng gió Tây Nam, Đông Nam, hướng Bắc cùng xuất hiện nhưng với tần suất nhỏ hơn hướng Đông. Tốc độ gió trung bình năm dao động trong khoảng (1÷2)m/s. Tốc độ gió lớn nhất quan trắc được tại Tam Đường theo hướng Tây đạt 40m/s. Tần suất xuất hiện các hướng gió (hoa gió) từng tháng, tổng hợp năm và tốc độ gió lớn nhất thiết kế tại trạm Nậm Thi trình bày trong bảng sau đây.

**Bảng 2. 8. Hướng gió thịnh hành và tốc độ gió trung bình, mạnh nhất tại Tam Đường**

| Tần suất | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | VHướng |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P = 2% | 8,64 | 10,7 | 12,3 | 9,6 | 15,86 | 9,20 | 29,7 | 8,51 | 30,9 |
| P = 4% | 7,77 | 8,81 | 10,96 | 8,47 | 12,6 | 8,00 | 25,2 | 7,06 | 25,3 |
| P = 10% | 6,62 | 6,65 | 9,28 | 7,06 | 9,51 | 6,66 | 20 | 5,53 | 19,8 |
| P = 25% | 5,37 | 4,54 | 7,54 | 5,65 | 6,89 | 5,33 | 15 | 4,16 | 14,8 |
| P = 50% | 4,20 | 2,87 | 5,92 | 4,37 | 4,96 | 4,20 | 10,9 | 3,1 | 10,8 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**e. Mưa**

*- Lượng mưa trung bình nhiều năm $X_o$ của lưu vực:*

Do ảnh hưởng của điều kiện địa hình nên lượng mưa trên lưu vực sông Nậm Mu phân bố rất không đều. Dưới tác dụng đón gió mùa Tây Nam của dãy Hoàng Liên Sơn và các đỉnh núi cao ở phía bắc biên giới Việt Trung mà lượng mưa trên sườn trái của lưu vực sông Nậm Mu rất lớn. Lượng mưa trung bình nhiều năm tại các trạm dao động từ (2400÷3400)mm.

Trong năm, chế độ mưa phân ra làm hai mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô, giữa hai mùa có sự tương phản sâu sắc về lượng, thời gian mưa. Mùa mưa bắt đầu từ tháng V và kết thúc vào tháng IX. Lượng mưa trong mùa mưa chiếm khoảng (70÷80)% tổng lượng mưa năm. Mưa lớn thường xảy ra vào ba tháng VI, VII, VIII với lượng mưa mỗi tháng ở tất cả các trạm đều >300mm. Mùa khô từ tháng X đến tháng IV năm sau. Lượng mưa trong 7 tháng mùa khô chỉ chiếm (20÷30)% tổng lượng mưa năm. Từ tháng XII đến tháng II năm sau là thời kỳ mưa nhỏ nhất năm với lượng mưa trung bình tháng tại các trạm dao động từ (20÷50)mm. Phân phối lượng mưa tháng trong năm tại một số trạm đại biểu trong và lân cận lưu vực tuyến công trình được trình bày ở bảng sau:

**Bảng 2. 9. Lượng mưa tháng, năm tại các trạm mưa lân cận lưu vực nghiên cứu (mm)**

| Trạm | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | TB năm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tam Đường | 40,6 | 38,9 | 82,0 | 187,4 | 331,8 | 472,9 | 543,0 | 341,4 | 188,4 | 130,5 | 76,6 | 37,6 | 2471 |
| Lai Châu | 29,8 | 38,6 | 62,3 | 135,5 | 272,3 | 438,7 | 474,5 | 373,2 | 152,9 | 89,1 | 49,4 | 23,2 | 2139 |
| Sìn Hồ | 45,2 | 43,8 | 75,9 | 180,9 | 334,7 | 508,2 | 586,1 | 456,3 | 230,4 | 144,3 | 81,3 | 41,0 | 2719 |
| Nà Hừ | 35,0 | 30,9 | 56,6 | 129,6 | 289,4 | 470,8 | 591,9 | 418,8 | 199,3 | 119,9 | 62,9 | 32,1 | 2428 |
| Tà Tổng | 31,6 | 32,6 | 50,3 | 122,3 | 254,8 | 435,2 | 586,4 | 450,8 | 196,9 | 121,8 | 71,5 | 32,4 | 2542 |
| Nhù Cả | 21,3 | 15,8 | 73,3 | 106,0 | 270,0 | 454,0 | 638,0 | 453,0 | 192,0 | 124,0 | 60,9 | 38,7 | 2448 |
| Mường Tè | 30,9 | 27,2 | 50,5 | 124,7 | 258,2 | 459,8 | 594,2 | 424,6 | 199,0 | 107,6 | 61,6 | 30,5 | 2369 |
| Pa Thắng | 61,7 | 43,2 | 38,3 | 139,7 | 303,4 | 569,5 | 729,2 | 519,4 | 310,5 | 177,2 | 115,4 | 36,8 | 2999 |
| Pắc Ma | 45,0 | 30,5 | 33,2 | 97,8 | 257,9 | 501,2 | 611,8 | 447,6 | 243,6 | 144,6 | 84,9 | 26,1 | 2524 |
| Ma Ký | 19,7 | 24,0 | 47,8 | 106,4 | 226,2 | 385,7 | 534,5 | 435,7 | 209,1 | 105,0 | 69,4 | 30,6 | 2194 |
| Phong Thổ | 38 | 43 | 65 | 166 | 282 | 376 | 445 | 321 | 144 | 109 | 73 | 37 | 2098 |
| Pa Nậm Củm | 16 | 21 | 38 | 84 | 138 | 185 | 222 | 162 | 87 | 58 | 35 | 26 | 1454 |
| Dào San | 36 | 44 | 48 | 185 | 323 | 556 | 750 | 517 | 191 | 187 | 95 | 47 | 2978 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

Lưu vực suối Nậm Thi nằm ở sườn núi cao và nằm về phía Bắc (phía bên trái) lưu vực sông Nậm Mu nên lượng mưa năm nơi đây lớn hơn các vùng khác trong khu vực. Xu thế mưa vùng dự án tăng dần theo độ cao và tăng dần từ phía Nam lên phía Bắc. Từ bản đồ đẳng trị mưa ứng với diện tích lưu vực, sẽ tính được lượng mưa trung bình nhiều năm trên lưu vực theo công thức:

$$X_0 = \frac{\sum_{k=1}^{M} F_k \frac{X_k + X_{k+1}}{2}}{\sum_{k=1}^{M} F_k} \text{ mm/năm}$$

Trong đó: $X_k$ là giá trị của đường đẳng trị mưa thứ k

M là tổng số đường đẳng trị mưa tính toán

$F_k$ là diện tích kẹp giữa đường Xk và $Xk_{+1}$

- Lượng mưa trung bình năm theo phương pháp đường đẳng trị mưa tại các tuyến công trình là: **$X_{oLP}$ = 3.300 mm.** Bằng phương pháp tương tự xác định lượng mưa trung bình lưu vực trạm thuỷ văn Nà Tăm $X_{0NH}$=3.300mm.

Phân bổ lượng mưa trên lưu vực thủy điện Nậm Thi 1 cho các tháng được lấy tương tự trạm Tam Đường như trong bảng sau:

**Bảng 2. 10. Lượng mưa tháng, năm tại lưu vực tuyến công trình (mm)**

| Tháng | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Năm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nậm Thi 1 | 43,0 | 37,9 | 70,4 | 173,8 | 359,8 | 640,6 | 827,8 | 591,5 | 277,3 | 150,0 | 85,8 | 42,5 | 3.300 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

*- Lượng mưa ngày lớn nhất:*

Mưa ngày là tài liệu quan trắc rất cần thiết để tính toán dòng chảy ngày đêm của dự án thủy lợi, thủy điện. Còn mưa ngày lớn nhất được sử dụng để tính toán đỉnh lũ tần suất xuất hiện tại công trình.

Đối với dự án này, lượng mưa ngày lớn nhất được thống kê từ lượng mưa quan trắc lớn nhất ngày của mỗi năm trong chuỗi thực đo trạm Tam Đường và trạm Nà Tăm.

Qua đó tính được các đặc trưng thống kê của chuỗi, xây dựng đường tần suất lý luận Pearson III và xác định được giá trị mưa ngày max theo tần suất như trong bảng dưới đây.

**Bảng 2. 11. Đặc trưng thống kê lượng mưa ngày lớn nhất trạm lân cận**

| Trạm đo mưa | Lượng mưa ngày lớn nhất Hp (mm) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,1% | 0,2% | 0,5% | 1,0% | 1,5% | 2,0% | 5,0% | 10,0% |
| Mường Tè | 740,0 | 664,6 | 566,0 | 492,4 | 449,8 | 419,9 | 326,7 | 259,0 |
| Nà Hừ | 333,1 | 314,9 | 290,0 | 270,6 | 258,8 | 250,4 | 222,1 | 199,0 |
| Pa Thắng | 515,4 | 472,0 | 414,6 | 371,0 | 345,5 | 327,3 | 269,3 | 225,1 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

Từ kết quả tính toán cho thấy, lượng mưa ngày lớn nhất quan trắc được tại trạm Tam Đường là lớn hơn khá nhiều so với khu vực, trong khi lượng mưa quan trắc được tại trạm Nà Tăm là thấp hơn, đối với lượng mưa ngày lớn nhất quan trắc tại trạm Pa Thắng có kết quả gần giá trị trung bình của trạm Tam Đường và trạm Nà Tăm và rất gần lưu vực nghiên cứu vì vậy để đảm bảo an toàn công trình kiến nghị lựa chọn lượng mưa ngày lớn nhất tại trạm Mường Tè để tính toán dòng chảy lũ tại tuyến công trình.

**Bảng 2. 12. Lượng mưa tháng, năm trong 3 năm gần nhất tại trạm Tam Đường**

| Tháng/năm | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | 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 | 2147,0 |
| $TB_{1970-2023}$ | 32,9 | 28,1 | 51,5 | 121,0 | 256,3 | 458,6 | 579,5 | 430,2 | 199,7 | 107,6 | 60,4 | 32,8 | 2359,0 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**g. Bốc hơi**

Các trạm khí tượng thường đo lượng bốc hơi bằng ống Piche. Tại trạm khí tượng Mường Tè, lượng bốc hơi tháng, năm trong ba năm gần nhất được thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 2. 13. Bốc hơi từng tháng và năm trạm Mường Tè**

| Tháng/năm | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Năm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2022 | 39,4 | 51,3 | 73,7 | 74 | 53 | 43,7 | 56,2 | 48,5 | 44,3 | 59,6 | 42,5 | 38,6 | 624,8 |
| 2023 | 63,4 | 56,8 | 67,2 | 75,5 | 61,5 | 50,8 | 65,5 | 61,8 | 62,3 | 62 | 58,4 | 57,1 | 742,3 |
| 2024 | 30,8 | 49,8 | 62,7 | 86,4 | 55 | 30,1 | 39,9 | 40,3 | 45,3 | 43,1 | 39,4 | 34,4 | 557,2 |
| $BQ_{1971-2023}$ | 46,4 | 56,0 | 78,2 | 76,9 | 71,7 | 48,0 | 45,7 | 51,2 | 53,5 | 51,7 | 44,2 | 41,2 | 664,6 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

Sử dụng lượng bốc hơi Piche tại trạm khí tượng Tam Đường để tính toán tổn thất bốc hơi mặt hồ thủy điện Nậm Thi 1.

Trước khi tính tổn thất bốc hơi, cần chuyển đổi bốc hơi Piche (Zpiche) sang bốc hơi mặt nước (Zmn). Do lân cận khu vực đầu mối công trình thủy điện Nậm Thi không có trạm đo bốc hơi mặt nước nên Zmn tính theo công thức:

$$Z_{mn} = K_1 * K_2 * Z_{piche} = 1042 \text{ mm}$$

Trong đó:

- $K_1$ - là hệ số tính chuyển bốc hơi Piche sang bốc hơi chậu.
- $K_2$ - là hệ số bốc hơi chậu trên cạn sang bốc hơi mặt nước.
- $Z_{piche}$ - là lượng bốc hơi đo bằng ống Piche (mm) theo trạm Mường Tè.

Sau đó tổn thất bốc hơi mặt hồ thủy điện Nậm Thi được tính theo công thức:

$$\Delta Z = Z_{mn} - Z_{lv}$$

$$Z_{lv} = X_0 - Y_0$$

$$Y_0 = \frac{W_0}{F_{lv}}$$

Trong đó:

- $\Delta Z$ là lượng tổn thất bốc hơi mặt hồ trong thời đoạn tính toán (mm)
- $Z_{mn}$ là lượng bốc hơi mặt nước quan trắc trong thời kỳ tính toán (mm)
- $Z_{lv}$ lượng bốc hơi bình quân lưu vực trong thời đoạn tính toán (mm)

- $X_0$ là lượng mưa trung bình nhiều năm trên lưu vực (mm/năm)
- $Y_0$ là lớp dòng chảy trung bình nhiều năm trên lưu vực (mm/năm)
- $W_0$ là tổng lượng dòng chảy trung bình nhiều năm trên lưu vực
- $F_{lv}$ là diện tích lưu vực tính đến tuyến công trình ($km^2$).

Từ kết quả tính toán thủy văn tuyến đập Nậm Thi chúng ta có:

$$\Delta Z = 1042 - 550 = 492 \text{ mm/năm}$$

Sau đó lượng tổn thất bốc hơi mặt hồ Nậm Thi được phân phối cho các tháng theo hệ số phân phối trạm Tam Đường. Kết quả ở bảng sau.

**Bảng 2. 14. Tổn thất bốc hơi mặt hồ thủy điện Nậm Thi 1(mm)**

| Tháng | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Năm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ΔZ | 34,7 | 41,8 | 58,1 | 56,3 | 52,3 | 35,4 | 33,6 | 38,0 | 39,4 | 38,6 | 32,7 | 30,7 | 492 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**h. Các điều kiện thời tiết bất thường**

** Bão và áp thấp nhiệt đới:* Mùa bão ở Bắc Bộ là 4 tháng mùa hè VI-IX, nhiều nhất là 2 tháng VII, VIII, Trong vùng nghiên cứu thì KVDA ít chịu ảnh hưởng của các cơn bão, tuy nhiên ảnh hưởng của bão cũng đã nhỏ hơn so với vùng Đồng bằng và vùng Đông Bắc.

Tai biến địa chất liên quan đến mưa bão tại khu vực và hậu quả:

** Các hiện tượng thời tiết đặc biệt khác khác:*

- *Gió mùa đông bắc, sương muối:* Hàng năm có khoảng 20-25 đợt gió mùa Đông Bắc xâm nhập nước ta, chịu ảnh hưởng nhiều nhất là vùng núi Việt Bắc, Đông Bắc. Gió mùa Đông Bắc tập trung trong mùa đông, gây nên thời tiết hanh khô hay lạnh ẩm và sương muối. Nhưng nói chung sương muối hiếm khi xảy ra, có năm không có, có năm chỉ 1, 2 ngày và thường xảy ra vào tháng XI đến tháng II, trong đó nhiều nhất là tháng XII, và I.

- *Dông, mưa đá:* Mùa dông trùng với mùa mưa. Có những cơn dông kéo dài 4-5 ngày, có khi dông xảy ra vào tháng XII, tháng I. Số ngày có dông trong năm khoảng 40-50 ngày. Dông phát triển mạnh có thể gây mưa đá. Hầu như mưa đá đã xảy ra ở khắp trong khu vực, trạm khí tượng nào cũng quan trắc được mưa đá. Theo số liệu thống kê thì mưa đá thường xảy ra vào cuối mùa đông, đầu mùa hè, cũng có năm xảy ra vào tháng VII.

- *Sương mù:* Hàng năm có khá nhiều ngày có sương mù. Quanh năm đều có sương mù và chủ yếu là sương mù bức xạ, thường xuất hiện vào ban đêm, kéo dài đến khi mặt trời mọc. Cũng như các hiện tượng thời tiết khác, sương mù biến động từ năm này qua năm khác.

- *Mưa phùn:* Hàng năm có 20 - 40 ngày có mưa phùn ở các và kéo dài từ tháng I-IV. Mỗi tháng trung bình không dưới 2 ngày. Mưa phùn khá biến động từ năm này đến năm khác và kèm theo thời tiết âm u, thiếu nắng, nhiệt độ thấp. Mưa phùn tạo điều

kiện cho rêu mốc, sâu bệnh phát triển, ảnh hưởng không tốt đến khả năng quang hợp của cây, nhưng cũng hạn chế đến lượng bốc hơi, góp phần làm giảm mức độ hạn hán vào giai đoạn cuối cùng của mùa khô.

### *2.1.1.3. Điều kiện thuỷ văn*

**1. Tình hình nghiên cứu thủy văn trong lưu vực và lân cận**

- Theo hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT, công trình thủy điện Nậm Thi 1 xây dựng để khai thác nguồn thủy năng trên suối Nậm Thi và nhánh suối phụ lưu của suối Nậm Thi có tổng diện tích lưu vực là 52,26 $km^2$.

- Mức độ quan trắc thủy văn trong lưu vực và lân cận: Trên suối Nậm Thi không có trạm thủy văn. Lân cận lưu vực có các trạm như sau:

**Bảng 2. 15. Thống kê tài liệu thủy văn tại các trạm lân cận lưu vực nghiên cứu**

| Trạm thủy văn | Tọa độ | | Trên sông | Diện tích ($km^2$) | Yếu tố đo đạc | Thời kỳ quan trắc |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kinh độ | Vĩ độ | | | | |
| Nà Hừ | 102°52' | 22°24' | Nậm Bum | 155 | Q,H | 1968 ÷ 2023 |
| Nậm Giàng | 103°15' | 22°15' | Nậm Na | 6.740 | Q,H | 1961 ÷ 2023 |
| Nà Tăm | 103°37' | 22°16' | Nậm Mu | 458 | H,Q | 1967 ÷ 1971 |
| Pá Há | | | Nậm Mạ | 424 | Q,H | 1962 ÷ 1975 |
| Mường Mít | 103°49' | 22°01' | Nậm Mít | 261 | X,H,Q | 1962 ÷ 1976 |
| Bản Củng | | | Nậm Mu | 2.620 | Q,H,ρ | 1961 ÷ 1987 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

Trong đó: H: Mực nước, Q: Lưu lượng, Q~T: Trích lũ, Tn: Nhiệt độ nước,

R: Phù sa (hoặc ρ: độ đục).

- Đánh giá chất lượng tài liệu: Với số lượng trạm tài liệu khí tượng thủy văn như trên đủ phục vụ cho quá trình tính toán thủy văn công trình. Để có được những đánh giá về tính đồng bộ của tài liệu quan trắc cần xem xét mức độ quan trắc ở mỗi trạm trên. Về tài liệu dòng chảy: Trên suối Nậm Thi không có trạm thủy văn quan trắc dòng chảy, tuy nhiên lân cận lưu vực có một số trạm thủy văn như Nà Tăm có cùng điều kiện hình thành dòng chảy và có vùng mưa tương đương nên kiến nghị chọn trạm Nà Tăm làm trạm thủy văn tương tự. Như vậy có thể kết luận rằng tình hình số liệu thủy văn phục vụ nghiên cứu dự án còn khó khăn. Tuy nhiên những tài liệu quan trắc cơ bản đã được thu thập, sẽ là cơ sở đáng tin cậy để tiến hành tính toán và xử lý tài liệu. Ngoài ra trong quá trình tính toán thủy văn công trình còn sử dụng, tham khảo các tài liệu khác như:

+ Báo cáo khí tượng thủy văn các dự án thủy điện Chu Va 2, Nậm Đích, Nậm Đích 2…

+ Atlas khí tượng thủy văn do Viện Nghiên cứu khí tượng thủy văn - Bộ Tài nguyên và môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) xuất bản năm 1993 và năm 2000.

**2. Điều kiện thuỷ văn KVDA**

Đập chính của Dự án được xây dựng trên suối Nậm Thi, đập phụ được xây dựng trên suối nhánh của suối Nậm Thi, đồng thời Dự án khai thác nguồn nước từ các thủy vực này để phục vụ cho phát điện. Do đó khu vực thực hiện Dự án chịu ảnh hưởng của đặc điểm thủy văn của suối Nậm Thi, suối nhánh trong khu vực.

**a. Dòng chảy năm và chuỗi dòng chảy năm**

Như đã phân tích trên lưu vực nghiên cứu không có tài liệu quan trắc về dòng chảy nên xác định dòng chảy năm có thể sử dụng phương pháp tính toán dựa trên số liệu mưa và số liệu dòng chảy của các lưu vực tương tự.

** Phương pháp tính toán:*

- Phương pháp tương tự thủy văn:

Gần lưu vực nghiên cứu có trạm thủy văn Nà Tăm (F = 155 $km^2$) trên sông Nậm Mu có đặc điểm mưa, dòng chảy khá tương đồng với lưu vực nghiên cứu, vì vậy chọn trạm Nà Tăm là trạm tương tự để tính toán dòng chảy năm.

**Bảng 2. 16. Lưu lượng bình quân tháng, năm trạm thuỷ văn Nà Tăm - sông Nậm Mu ($m^3/s$)**

| TT | Năm | I | II | III | IV | V | *VI* | *VII* | *VIII* | *IX* | X | XI | XII | Năm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1968 | 3,99 | 3,47 | 2,98 | 3,40 | 7,02 | 19,9 | 57,0 | 31,9 | 18,8 | 10,1 | 8,52 | 5,53 | 14,4 |
| 2 | 1969 | 3,79 | 3,00 | 2,55 | 2,32 | 4,58 | 15,6 | 45,4 | 72,3 | 19,9 | 11,0 | 8,76 | 6,62 | 16,3 |
| 3 | 1970 | 4,06 | 3,38 | 2,74 | 2,78 | 8,21 | 17,0 | 74,5 | 32,6 | 19,2 | 9,83 | 5,29 | 6,15 | 15,5 |
| 4 | 1971 | 3,72 | 3,16 | 2,58 | 3,59 | 5,50 | 27,7 | 31,9 | 58,8 | 24,8 | 9,72 | 5,86 | 4,18 | 15,1 |
| 5 | 1972 | 3,57 | 2,68 | 2,43 | 2,58 | 6,46 | 23,0 | 51,7 | 23,8 | 15,5 | 12,7 | 9,12 | 7,26 | 13,4 |
| 6 | 1973 | 4,57 | 3,58 | 3,55 | 3,88 | 9,75 | 29,4 | 32,8 | 28,6 | 14,3 | 9,44 | 6,36 | 4,54 | 12,6 |
| 7 | 1974 | 3,19 | 2,64 | 2,50 | 2,68 | 3,05 | 17,0 | 42,7 | 29,6 | 36,5 | 17,5 | 7,18 | 4,62 | 14,1 |
| 8 | 1975 | 3,67 | 2,92 | 2,57 | 3,01 | 4,82 | 16,1 | 25,3 | 14,8 | 8,58 | 7,00 | 6,61 | 4,68 | 8,34 |
| 9 | 1976 | 3,29 | 3,79 | 2,85 | 2,85 | 9,71 | 21,2 | 34,3 | 29,8 | 16,5 | 9,99 | 8,15 | 4,36 | 12,2 |
| 10 | 1977 | 4,45 | 3,57 | 2,93 | 3,04 | 4,11 | 19,3 | 41,0 | 29,0 | 12,3 | 11,9 | 6,65 | 4,85 | 11,9 |
| 11 | 1978 | 4,84 | 3,72 | 3,01 | 2,68 | 7,78 | 18,5 | 20,0 | 20,2 | 15,4 | 7,15 | 5,28 | 3,86 | 9,37 |
| 12 | 1979 | 2,97 | 2,68 | 2,26 | 2,37 | 3,08 | 12,0 | 31,7 | 46,8 | 35,3 | 9,88 | 5,37 | 3,86 | 13,2 |
| 13 | 1980 | 2,95 | 2,59 | 2,15 | 1,94 | 2,59 | 4,64 | 19,9 | 34,8 | 14,5 | 8,06 | 5,13 | 4,02 | 8,60 |
| 14 | 1981 | 3,38 | 2,75 | 2,51 | 2,79 | 7,59 | 23,0 | 34,7 | 42,0 | 27,5 | 17,1 | 11,5 | 7,35 | 15,2 |
| 15 | 1982 | 5,03 | 3,93 | 3,00 | 4,06 | 3,94 | 16,8 | 27,1 | 39,7 | 23,5 | 17,3 | 10,7 | 6,32 | 13,4 |
| 16 | 1983 | 4,57 | 3,66 | 3,45 | 2,93 | 3,53 | 7,01 | 16,7 | 31,7 | 26,4 | 11,1 | 10,2 | 5,96 | 10,6 |
| 17 | 1984 | 4,23 | 3,37 | 2,90 | 3,31 | 10,7 | 25,9 | 39,8 | 22,1 | 21,5 | 19,2 | 9,56 | 6,08 | 14,1 |
| 18 | 1985 | 4,03 | 3,46 | 3,14 | 3,13 | 4,72 | 17,7 | 29,2 | 21,9 | 17,8 | 8,81 | 10,1 | 6,47 | 10,9 |
| 19 | 1986 | 4,10 | 3,16 | 2,56 | 3,11 | 6,93 | 19,7 | 42,4 | 20,4 | 15,7 | 10,1 | 6,28 | 3,75 | 11,5 |
| 20 | 1987 | 4,76 | 3,57 | 3,16 | 3,00 | 2,63 | 12,5 | 37,8 | 32,1 | 15,6 | 11,9 | 12,4 | 7,03 | 12,2 |
| 21 | 1988 | 4,78 | 4,19 | 3,45 | 3,55 | 7,60 | 10,1 | 45,4 | 31,5 | 36,8 | 8,38 | 4,39 | 3,19 | 13,6 |
| 22 | 1989 | 2,71 | 2,21 | 2,39 | 2,06 | 4,08 | 18,2 | 25,2 | 16,5 | 25,5 | 8,40 | 5,90 | 4,02 | 9,76 |

| TT | Năm | I | II | III | IV | V | *VI* | *VII* | *VIII* | *IX* | X | XI | XII | Năm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | 1990 | 3,12 | 2,73 | 3,56 | 3,27 | 8,43 | 24,9 | 53,7 | 20,2 | 9,66 | 6,63 | 4,65 | 3,23 | 12,0 |
| 24 | 1991 | 2,85 | 2,48 | 2,27 | 2,47 | 3,85 | 22,8 | 54,9 | 50,7 | 15,0 | 11,1 | 9,48 | 6,94 | 15,4 |
| 25 | 1992 | 5,63 | 5,06 | 4,57 | 3,98 | 5,79 | 19,1 | 30,2 | 16,3 | 13,7 | 9,58 | 7,47 | 6,19 | 10,6 |
| 26 | 1993 | 4,76 | 4,17 | 3,67 | 3,73 | 7,75 | 17,0 | 41,8 | 41,4 | 16,5 | 9,55 | 6,95 | 5,17 | 13,5 |
| 27 | 1994 | 4,25 | 3,58 | 3,37 | 3,31 | 4,37 | 19,8 | 24,2 | 19,1 | 13,5 | 13,1 | 7,55 | 6,17 | 10,2 |
| 28 | 1995 | 5,48 | 4,51 | 3,80 | 3,33 | 6,91 | 27,7 | 54,6 | 43,2 | 17,1 | 9,79 | 7,44 | 5,66 | 15,8 |
| 29 | 1996 | 3,90 | 3,40 | 3,33 | 3,27 | 8,73 | 25,9 | 48,3 | 35,1 | 16,6 | 11,8 | 7,66 | 5,91 | 14,5 |
| 30 | 1997 | 4,63 | 3,57 | 3,41 | 4,65 | 4,22 | 13,9 | 45,5 | 31,1 | 20,2 | 14,4 | 9,80 | 6,98 | 13,5 |
| 31 | 1998 | 4,32 | 3,75 | 3,36 | 3,61 | 6,12 | 44,1 | 72,7 | 40,6 | 15,7 | 3,49 | 2,50 | 1,48 | 16,8 |
| 32 | 1999 | 4,00 | 3,19 | 2,85 | 3,33 | 11,2 | 31,8 | 68,8 | 36,2 | 30,6 | 18,7 | 13,2 | 7,94 | 19,3 |
| 33 | 2000 | 5,11 | 4,08 | 3,49 | 3,17 | 6,96 | 24,1 | 34,7 | 34,7 | 18,7 | 12,1 | 6,84 | 5,17 | 13,3 |
| 34 | 2001 | 3,96 | 3,24 | 3,28 | 2,38 | 10,6 | 24,9 | 32,3 | 25,5 | 11,7 | 9,56 | 8,25 | 5,26 | 11,7 |
| 35 | 2002 | 4,39 | 3,80 | 3,48 | 3,15 | 14,4 | 36,2 | 46,0 | 43,5 | 14,2 | 9,59 | 7,64 | 6,70 | 16,1 |
| 36 | 2003 | 9,09 | 5,68 | 4,85 | 5,24 | 6,29 | 30,1 | 54,4 | 42,3 | 31,8 | 24,5 | 16,5 | 13,0 | 20,3 |
| 37 | 2004 | 11,2 | 9,66 | 9,41 | 10,0 | 17,1 | 23,2 | 50,5 | 32,4 | 29,0 | 17,5 | 13,8 | 11,6 | 19,6 |
| 38 | 2005 | 8,76 | 7,68 | 8,01 | 8,04 | 8,45 | 26,3 | 38,7 | 38,0 | 23,3 | 14,0 | 11,8 | 10,9 | 17,0 |
| 39 | 2006 | 5,02 | 4,21 | 3,39 | 3,63 | 5,79 | 17,3 | 36,3 | 12,6 | 9,80 | 11,6 | 5,90 | 3,50 | 9,91 |
| 40 | 2007 | 3,80 | 3,04 | 2,31 | 2,62 | 7,09 | 17,4 | 36,5 | 30,6 | 19,7 | 9,33 | 6,14 | 3,78 | 11,9 |
| 41 | 2008 | 3,31 | 3,77 | 3,03 | 3,65 | 5,96 | 33,8 | 58,5 | 41,3 | 24,0 | 12,3 | 12,0 | 6,78 | 17,4 |
| 42 | 2009 | 4,64 | 3,57 | 3,03 | 4,82 | 12,6 | 37,3 | 62,1 | 36,2 | 18,1 | 11,8 | 8,72 | 6,55 | 17,5 |
| 43 | 2010 | 5,75 | 4,65 | 4,03 | 4,32 | 6,30 | 32,4 | 58,5 | 45,4 | 34,0 | 16,1 | 7,99 | 7,75 | 18,9 |
| 44 | 2011 | 6,27 | 4,12 | 3,97 | 4,42 | 12,3 | 23,1 | 55,4 | 23,1 | 10,1 | 6,65 | 4,82 | 3,79 | 13,2 |
| 45 | 2012 | 3,63 | 3,00 | 2,77 | 4,58 | 11,7 | 26,8 | 57,8 | 19,9 | 14,8 | 11,7 | 6,74 | 3,35 | 13,9 |
| 46 | 2013 | 2,73 | 2,54 | 2,37 | 2,35 | 9,94 | 26,3 | 53,3 | 22,9 | 20,1 | 5,27 | 3,70 | 4,01 | 13,0 |
| 47 | 2014 | 3,86 | 3,18 | 2,72 | 2,64 | 5,79 | 15,7 | 41,8 | 41,3 | 16,4 | 10,1 | 8,66 | 5,87 | 13,2 |
| 48 | 2015 | 4,25 | 3,28 | 2,76 | 2,88 | 5,86 | 14,0 | 25,8 | 33,8 | 22,7 | 17,6 | 9,21 | 7,38 | 12,5 |
| 49 | 2016 | 5,70 | 4,09 | 3,32 | 2,99 | 4,46 | 15,1 | 29,4 | 17,3 | 19,9 | 9,33 | 7,76 | 4,82 | 10,3 |
| 50 | 2017 | 4,08 | 3,24 | 3,36 | 3,87 | 7,44 | 37,5 | 58,5 | 44,2 | 21,3 | 14,3 | 10,4 | 7,47 | 18,0 |
| 51 | 2018 | 5,59 | 4,21 | 3,95 | 4,28 | 6,27 | 35,2 | 27,3 | 36,0 | 24,4 | 12,0 | 7,79 | 5,63 | 14,4 |
| 52 | 2019 | 6,66 | 3,89 | 3,32 | 3,12 | 3,89 | 22,8 | 43,6 | 25,7 | 15,5 | 13,2 | 7,63 | 4,86 | 12,9 |
| 53 | 2020 | 3,92 | 3,49 | 3,06 | 3,26 | 3,48 | 14,9 | 39,8 | 31,4 | 27,3 | 15,4 | 7,45 | 4,81 | 13,2 |
| 54 | 2021 | 3,35 | 3,26 | 2,60 | 3,14 | 6,38 | 22,5 | 27,6 | 33,4 | 12,0 | 6,60 | 10,5 | 6,38 | 11,5 |
| 55 | 2022 | 5,93 | 5,05 | 5,82 | 5,00 | 8,12 | 31,0 | 17,1 | 9,54 | 9,94 | 6,41 | 5,46 | 5,78 | 9,60 |
| 56 | 2023 | 4,45 | 4,79 | 4,33 | 4,05 | 3,37 | 6,14 | 12,6 | 20,8 | 13,4 | 9,80 | 7,93 | 5,40 | 8,09 |
| 57 | 2024 | 5,29 | 4,54 | 4,01 | 3,29 | 5,56 | 12,4 | 19,1 | 35,1 | 18,3 | 12,9 | 6,45 | 7,54 | 12,21 |
| Bình quân | | 4,57 | 3,75 | 3,38 | 3,52 | 6,87 | 21,85 | 40,68 | 31,96 | 19,49 | 11,48 | 8,00 | 5,76 | 13,46 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT, Trung tâm Thông tin và dữ liệu thuỷ văn*

Lượng dòng chảy trung bình tháng và năm thủy điện Nậm Thi 1 được xác định theo trạm thủy văn tương tự theo công thức sau:

$$Q_{CT} = .K_{ĐH}.K_X.\left(\frac{F_{CT}}{F_{TT}}\right).Q_{TT}$$

Trong đó:

- $Q_{CT}$: Lưu lượng tuyến công trình

- $Q_{TT}$: Lưu lượng trạm thủy văn tương tự

- $F_{CT}$ , $F_{TT}$: Diện tích tuyến công trình và diện tích trạm tương tự.

- $K_X$: Hệ số hiệu chỉnh theo tỷ lệ lượng mưa trung bình nhiều năm giữa mưa bình quân lưu vực nghiên cứu và trạm tương tự.

- $K_{ĐH}$: Hệ số tương tự điều kiện địa hình, thổ những hai khu vực, chọn $K_{ĐH}$=1,0.

Từ chuỗi số liệu của trạm Nà Tăm xác định được dòng chảy tại các trạm là $Q_{oNH}$ = 13,71 ($m^3/s$), Mo = 88,5 $l/s.km^2$.

Kết quả tính toán dòng chảy năm thủy điện Nậm Thi 1 theo trạm thủy văn tương tự Nà Tăm như sau:

**Bảng 2. 17. Dòng chảy năm thiết kế theo lưu vực tương tự**

| Lưu vực | Flv ($km^2$) | $X_0$ (mm) | $Y_0$ (mm) | $M_0$ ($l/s.km^2$) | $Q_0$ ($m^3/s$) | $W_0$ ($10^6m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Đập chính | 39,04 | 3300 | 2.751 | 87,2 | 3,405 | 107,4 |
| Đập phụ | 4,03 | 3300 | 2.751 | 87,2 | 0,351 | 11,1 |
| **Tổng LV Nậm Thi** | **43,07** | **3300** | **2.751** | **87,2** | **3,756** | **118,5** |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

- Phương pháp quan hệ mưa dòng chảy:

Để tính toán dòng chảy theo phương pháp này có thể dùng quan hệ giữa lượng mưa (X) và độ sâu dòng chảy (y) như sau:

$$y = \left\{1 - \frac{1}{\left(1 + \left(\frac{X}{Z_o}\right)^n\right)^{\frac{1}{n}}}\right\} X$$

Trong đó: X- Lượng mưa trung bình lưu vực

y - Lớp dòng chảy

$Z_0$ - Khả năng bốc hơi lớn nhất của lưu vực

n - Thông số phản ánh đặc điểm địa hình

Lưu vực nghiên cứu thuộc vùng Tây Bắc có n = 0,5, $Z_0$ = 900 mm. X là lượng mưa trung bình lưu vực. Kết quả tính trình bày trong bảng sau.

**Bảng 2. 18. Dòng chảy năm thiết kế theo phương pháp quan hệ mưa dòng chảy**

| Lưu vực | $F_{lv}$ ($km^2$) | $X_0$ (mm) | $Y_0$ (mm) | $M_0$ ($l/s.km^2$) | $Q_0$ ($m^3/s$) | $W_0$ ($10^6m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Đập chính | 39,04 | 3.300 | 2.691 | 92,3 | 3,60 | 113,7 |

| Lưu vực | $F_{lv}$ ($km^2$) | $X_0$ (mm) | $Y_0$ (mm) | $M_0$ ($l/s.km^2$) | $Q_0$ ($m^3/s$) | $W_0$ ($10^6m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Đập phụ | 4,03 | 3.300 | 2.691 | 92,3 | 0,37 | 11,7 |
| **Tổng LVNC** | **52,26** | **3.300** | **2.691** | **92,3** | **4,82** | **152,2** |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

***** Nhận xét kết quả tính toán:*

Kết quả tính toán theo 2 phương pháp trên cho kết quả rất tương đồng, kết quả này khá phù hợp với kết quả tra trên bản đồ mô đuyn dòng chảy do Viện KTTV xây dựng năm 2000, ngoài ra kết quả tính toán có mô đuyn dòng chảy và hệ số dòng chảy rất phù hợp với lượng mưa và dòng chảy năm tại các công trình lân cận. Vì vậy kiến nghị chọn kết quả tính toán theo trạm thủy văn Nà Tăm

** Xác định hệ số biến động Cv*

Hệ số biến động (Cv) dòng chảy năm các tuyến đầu mối Nậm Thi 1 được xác định theo công thức trong Quy phạm QPTL-C6-77:

$$Cv = \frac{A'}{Mo^{0.4}.(F+1)^{0.08}}$$

Trong đó:

$A'$ - xác định theo Bảng B.3 - Phụ lục TCVN 13615:2022 là 1,78; xác định theo trạm thuỷ văn Nà Hừ cũng bằng 1,78. Kiến nghị chọn $A'$ =1,78;

Mo - Mô đun dòng chảy;

F - Diện tích lưu vực.

Hệ số thiên lệch Cs thường lấy theo kinh nghiệm Cs = 2*Cv.

Từ kết quả trên xác định dòng chảy năm thiết kế theo tần suất như bảng dưới đây.

**Bảng 2. 19. Dòng chảy năm thiết kế tại thủy điện Nậm Thi 1**

| Tuyến công trình | Đặc trưng thống kê | | | Lưu lượng trung bình năm theo tần suất Qp ($m^3/s$) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Qo | Cv | Cs | 10% | 15% | 25% | 50% | 75% | 85% | 90% | 95% |
| Đập chính | 3,389 | 0,22 | 2Cv | 4,38 | 4,19 | 3,86 | 3,33 | 2,85 | 2,62 | 2,47 | 2,25 |
| Đập phụ | 0,350 | 0,26 | 2Cv | 0,47 | 0,45 | 0,41 | 0,34 | 0,28 | 0,26 | 0,24 | 0,21 |
| Tổng LV Nậm Thi 1 | **4,537** | **0,23** | **2Cv** | **5,93** | **5,66** | **5,20** | **4,45** | **3,78** | **3,47** | **3,26** | **2,95** |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**b. Lưu lượng dòng chảy năm thiết kế tại tuyến công trình**

Trên cơ sở chuỗi dòng chảy năm (1968÷2023) đã hiệu chỉnh hệ số biến động Cv tại các tuyến công trình Nậm Thi 1, 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. 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. Đặc biệt tại

lưu vực có thời khoảng mùa mưa tiểu mãn xuất hiện vào khoảng tháng V hàng năm gây ra lũ tiểu mãn trong mùa kiệt.

**Bảng 2. 20. Hệ số phân phối DC theo các năm điển hình tại TĐ Nậm Thi 1 (%)**

| Năm | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nhiều nước | 2,52 | 2,07 | 1,88 | 2,05 | 4,03 | 14,18 | 26,28 | 21,2Thi 17 | 11,11 | 6,41 | 4,65 | 3,56 |
| Trung bình | 2,63 | 2,12 | 1,90 | 2,11 | 4,47 | 12,83 | 26,06 | 19,69 | 13,06 | 7,35 | 4,55 | 3,23 |
| Ít nước | 3,24 | 2,68 | 2,38 | 2,28 | 4,45 | 13,48 | 24,44 | 17,97 | 12,17 | 7,46 | 5,69 | 3,75 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

Với hệ số phân phối dòng chảy ở trên và giá trị dòng chảy năm đã tính toán dòng chảy ngày các năm điển hình tại tuyến công trình.

**c. Đường duy trì lưu lượng ngày đêm**

Đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm tại tuyến công trình ($Q_{ct}$) được tính chuyển từ đường duy trì lưu lượng trung bình tháng theo biểu thức:

$Q_{nct} = K_{hc} * Q_{tct}$ ($m^3/s$), trong đó:

- $Q_t$ là lưu lượng trung bình tháng tại tuyến công trình ứng với từng mức đảm bảo, được xây dựng từ chuỗi lưu lượng tháng thời kỳ (1968÷2023).

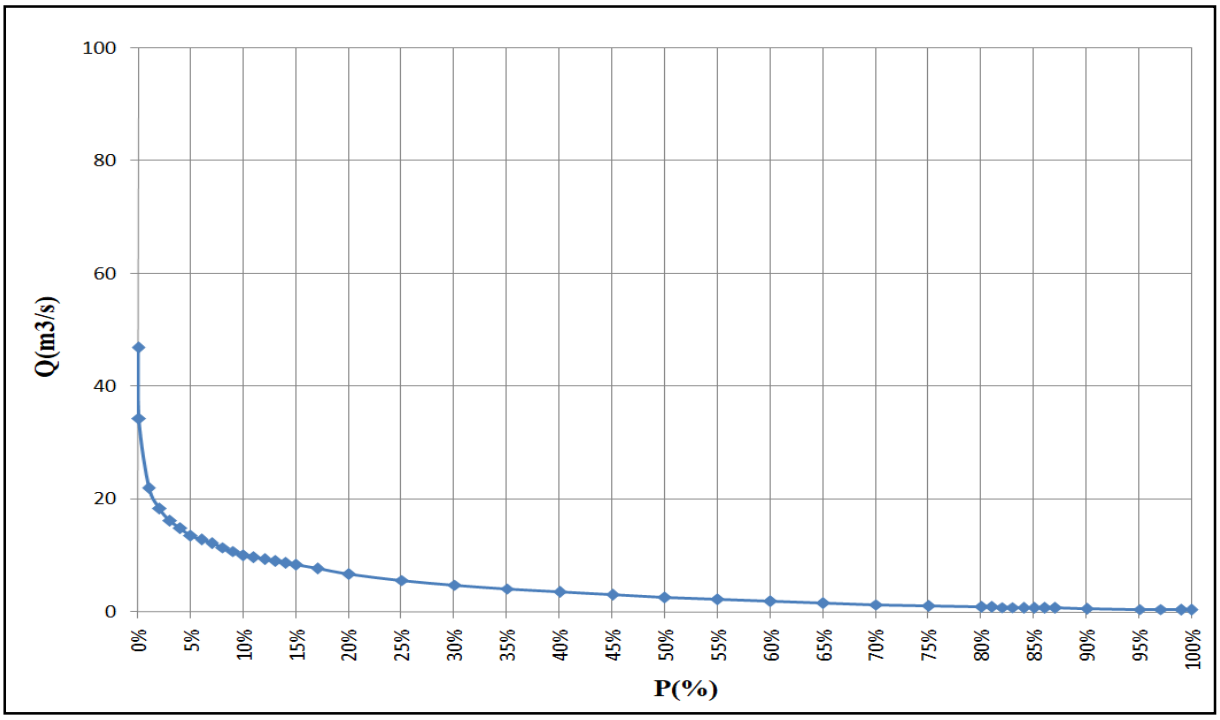
- $K_{hc}$ là tỷ số giữa lưu lượng trung bình ngày đêm với lưu lượng trung bình tháng ứng với từng mức đảm bảo. Hệ số $K_{hc}$ được lấy theo kết quả khảo sát số liệu thực đo của trạm Nà Hừ.

Toạ độ đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm tại các tuyến công trình được đưa ra trong phần phụ lục. Lưu lượng trung bình ngày đêm ứng với mức đảm bảo đại biểu như sau:

**Bảng 2. 21. Toạ độ đường duy trì lưu lượng TB ngày đêm thủy điện Nậm Thi 1**

| TT | P (%) | Q ($m^3/s$) | TT | P (%) | Q ($m^3/s$) | TT | P (%) | Q ($m^3/s$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,10% | 37,14 | 15 | 14,00% | 9,41 | 29 | 75,00% | 1,17 |
| 2 | 1,00% | 23,77 | 16 | 15,00% | 9,05 | 30 | 80,00% | 0,96 |
| 3 | 2,00% | 19,81 | 17 | 17,00% | 8,31 | 31 | 81,00% | 0,92 |
| 4 | 3,00% | 17,53 | 18 | 20,00% | 7,22 | 32 | 82,00% | 0,89 |
| 5 | 4,00% | 16,10 | 19 | 25,00% | 6,08 | 33 | 83,00% | 0,85 |
| 6 | 5,00% | 14,67 | 20 | 30,00% | 5,17 | 34 | 84,00% | 0,82 |
| 7 | 6,00% | 13,91 | 21 | 35,00% | 4,48 | 35 | 85,00% | 0,78 |
| 8 | 7,00% | 13,15 | 22 | 40,00% | 3,79 | 36 | 86,00% | 0,75 |
| 9 | 8,00% | 12,40 | 23 | 45,00% | 3,29 | 37 | 87,00% | 0,72 |
| 10 | 9,00% | 11,64 | 24 | 50,00% | 2,78 | 38 | 90,00% | 0,64 |
| 11 | 10,00% | 10,88 | 25 | 55,00% | 2,40 | 39 | 95,00% | 0,50 |
| 12 | 11,00% | 10,51 | 26 | 60,00% | 2,01 | 40 | 97,00% | 0,42 |
| 13 | 12,00% | 10,15 | 27 | 65,00% | 1,71 | 41 | 99,00% | 0,33 |
| 14 | 13,00% | 9,78 | 28 | 70,00% | 1,41 | 42 | 99,90% | 0,24 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*




**Hình 2. 1. Đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm TĐ Nậm Thi 1**

**d. Dòng chảy lũ**

**d1. Phương pháp tính toán**

**Hình 2. 2. Đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm TĐ Nậm Thi 1**

**d. Dòng chảy lũ**

**d1. Phương pháp tính toán**

Theo "Quy phạm tính toán đặc trưng thủy văn thiết kế QPTL.C - 6 - 77" những lưu vực có diện tích nhỏ hơn 100 $km^2$ có thể dùng các phương pháp sau đây để tính toán lũ và xác định lũ thiết kế:

- Phương pháp công thức cường độ giới hạn của Alecxayep;
- Phương pháp lưu vực tương tự.

* Theo công thức cường độ giới hạn của Alecxayep:

Trong những năm 1980 do xảy ra những trận lũ một ngày lớn nhất gây nên sự cố sạt lở đập của nhiều hồ chứa và đập dâng, Bộ Thuỷ lợi (cũ) đã đặt ra yêu cầu tính toán lũ kiểm tra. Cục Thuỷ văn đơn vị được giao đã nghiên cứu và đưa ra công thức tính lũ kiểm tra. Công thức có dạng sau: $Q_P = 16,67 . \alpha . \psi_{\tau P} . H_P . F$. Trong đó:

- $\alpha$: Hệ số dòng chảy lũ, tra bảng A.1 Tiêu chuẩn TCVN 9845-2013. Trong đó hệ số dòng chảy lớn nhất là 0,91.

- $\psi_{\tau p}$: Tỷ số giữa cường độ mưa $a_{\tau p}$ của thời đoạn $\tau$, tần suất P% với lượng mưa ngày $H_p$. Các quan hệ $\psi_{\tau p}$ được xác định theo vùng mưa trong phân khu mưa của tổng cục Khí tượng thuỷ văn.

- F: Diện tích lưu vực, $km^2$.

- $H_p$: Lượng mưa ngày lớn nhất theo tần suất lấy lưu vực nghiên cứu.

Để đơn giản trong tính toán đã biến đổi công thức trên về dạng sau:

$$Q_P = S_P \,.\, F_P \qquad (m^3/s)$$

Trong đó:

- $F_p = \frac{\alpha Hp}{100} F$ là diện tích lưu vực phụ
- $S_p = \frac{100}{\alpha Hp} q_p$ là mô đuyn lưu lượng phụ
- $q_p = \frac{Q\max p}{F} = 16{,}67\alpha\psi_{\tau p} Hp$
- $E = \frac{16{,}67KL}{mJ^{1/3} F_p^{1/4}}$

Rút ra được: $E = \tau.S_p^{1/4}$

Trong các công thức trên:

- m : Đặc trưng cho hệ số nhám ở lòng dẫn biến đổi từ 0,1÷0,2, chọn 0,15.
- Js : Độ dốc lòng sông tính bằng %o.
- K : Hệ số lấy bằng 2.
- L : Chiều dài sông chính tính bằng Km.

Kết quả tính toán lưu lượng đỉnh lũ cho công trình thủy điện Nậm Thi 1 theo phương pháp Alêchxayep của Cục thủy văn tóm tắt trong bảng sau:

**Bảng 2. 22. Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế tuyến công trình theo công thức Alecxayep**

| Tuyến | $F_{lv}$ ($km^2$) | Đặc trưng | Tần suất p% | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0,1% | 0,2% | 0,5% | 1,0% | 1,5% | 2,0% | 5,0% | 10% |
| | | Hp (mm) | 729,5 | 655,2 | 557,9 | 485,4 | 443,5 | 414,0 | 322,1 | 255,3 |
| Tuyến đập | 39,0 | Qmaxp ($m^3/s$) | 1654 | 1454 | 1219 | 1047 | 948 | 879 | 642 | 495 |
| Nhà máy | 71,4 | | 1971 | 1753 | 1472 | 1263 | 1144 | 1060 | 774 | 597 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

** Phương pháp lưu vực tương tự:*

Như đã phân tích ở trên, gần lưu vực tuyến công trình có trạm thủy văn Nà Tăm trên sông Nậm Mu quan trắc 57 năm (1968÷2024) các yếu tố lưu lượng trung bình tháng (Q), đồng thời thu thập các trận lũ trong thời kỳ quan trắc, số liệu quan trắc tin cậy. Như vậy sử dụng trạm thủy văn Nà Tăm là lưu vực tương tự của tuyến công trình là phù hợp. Lưu lượng đỉnh lũ tại tuyến công trình thủy điện Nậm Thi 1 được tính toán theo công thức triết giảm như sau:

$$Q_{\max p} = Q\max a * \left(\frac{F_p}{F_a}\right)^{1-n}$$ trong đó:

+ $Q_{maxp}$ : Lưu lượng đỉnh lũ ứng với tần suất thiết kế tại tuyến CT ($m^3/s$).
+ $Q_{maxa}$ : Lưu lượng đỉnh lũ ứng với tần suất thiết kế tại Nà Tăm ($m^3/s$).
+ $F_p$ : Diện tích lưu vực tính đến tuyến công trình ($km^2$).
+ $F_a$ : Diện tích lưu vực tính đến trạm thuỷ văn Nà Tăm ($km^2$).

+ n : Hệ số triết giảm

- Hệ số triết giảm đỉnh lũ theo diện tích. Qua phân tích tính toán lưu lượng đỉnh lũ trên sông Nậm Mu và khu vực, chọn hệ số triết giảm n = 0,49, tính toán được lưu lượng đỉnh lũ thiết kế tới tuyến công trình thủy điện Nậm Thi 1 như sau:

**Bảng 2. 23. Kết quả tính $Q_{maxp}$ từ trạm thuỷ văn Nà Hừ ($m^3/s$)**

| Tuyến Công trình | Flv $Km^2$ | Tần suất P(%) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0,2% | 0,5% | 1,0% | 1,5% | 2,0% | 5% | 10% |
| Trạm Nà Tăm | 155,0 | 1307 | 1063 | 884 | 783 | 712 | 499 | 354 |
| Tuyến đập | 39,0 | 647 | 526 | 437 | 387 | 352 | 247 | 175 |
| Nhà máy | 71,4 | 880 | 716 | 595 | 527 | 480 | 336 | 239 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**d2. Nhận xét và lựa chọn kết quả**

Phương pháp tính toán đều cho kết quả khá chênh lệch nhau, kết quả tính lũ từ mưa theo công thức kinh nghiệm cho kết quả lớn hơn để thiên an toàn công trình: Kiến nghị chọn kết quả tính toán theo phương pháp công thức kinh nghiệm CĐGH-Alecxayef. Phương pháp tính lũ còn lại theo triết giảm chỉ dùng để so sánh và tham khảo. Kết quả trình bày trong bảng sau:

**Bảng 2. 24. Lưu lượng đỉnh lũ theo tần suất thiết kế tại các tuyến công trình**

| Tuyến công trình | Flv ($km^2$) | Lưu lượng ứng với tần suất ($m^3/s$) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0,1% | 0,2% | 0,5% | 1,0% | 1,5% | 2,0% | 5% | 10% |
| Tuyến đập | 39,04 | 1654 | 1454 | 1219 | 1047 | 948 | 879 | 642 | 495 |
| Nhà máy | 71,4 | 1971 | 1753 | 1472 | 1263 | 1144 | 1060 | 774 | 597 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

** Lũ thi công:*

Công tác dẫn dòng thi công công trình thủy điện Nậm Thi 1 được thực hiện trong các tháng mùa kiệt: từ tháng 11 đến tháng 5 năm sau.

Lưu vực tính toán không có tài liệu thực đo, do vậy để tính dòng chảy lớn nhất của các tháng mùa kiệt phục vụ thi công công trình thủy điện Nậm Thi 1, đã sử dụng tài liệu của trạm Nà Tăm để tính toán. Kết quả tính toán cụ thể như sau:

**Bảng 2. 25. Lưu lượng lớn nhất (5%) các tháng mùa kiệt TĐ Nậm Thi 1 ($m^3/s$)**

| Tháng | I | II | III | IV | V | X | XI | XII | X-IV | X-V | XI-IV | XI-V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nà Tăm | 28,3 | 18,5 | 17,2 | 36,9 | 103,2 | 78,5 | 54,0 | 26,1 | 88,5 | 117,4 | 61,7 | 106,4 |
| Tuyến đập | 14,0 | 9,1 | 8,5 | 18,3 | 51,1 | 38,8 | 26,7 | 12,9 | 43,8 | 58,1 | 30,5 | 52,7 |
| Nhà máy | 19,0 | 12,4 | 11,6 | 24,8 | 69,5 | 52,8 | 36,3 | 17,6 | 59,6 | 79,1 | 41,6 | 71,7 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**Bảng 2. 26. Lưu lượng lớn nhất (10%) các tháng mùa kiệt TĐ Nậm Thi 1($m^3/s$)**

| Tháng | I | II | III | IV | V | X | XI | XII | X-IV | X-V | XI-IV | XI-V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nà Tăm | 17,1 | 11,5 | 11,1 | 23,5 | 75,9 | 55,6 | 36,4 | 17,0 | 65,5 | 93,1 | 45,4 | 83,8 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tuyến đập | 8,5 | 5,7 | 5,5 | 11,6 | 37,5 | 27,5 | 18,0 | 8,4 | 32,4 | 46,1 | 22,4 | 41,5 |
| Nhà máy | 11,5 | 7,8 | 7,5 | 15,8 | 51,1 | 37,4 | 24,5 | 11,5 | 44,1 | 62,7 | 30,5 | 56,5 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**e. DCTT**

- Theo Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/06/2012, DCTT là dòng chảy ở mức thấp nhất cần thiết để duy trì dòng sông hoặc đoạn sông nhằm bảo đảm sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh và bảo đảm mức tối thiểu cho hoạt động khai thác, sử dụng nguồn nước của các đối tượng sử dụng nước. Như vậy DCTT được hiểu gồm 2 phần là dòng chảy duy trì hệ sinh thái và đảm bảo sử dụng nước phía hạ du.

- Theo Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023 của Quốc hội khoá XV và Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/05/2024 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật tài nguyên nước thì "Dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa được xác định phải nằm trong phạm vi từ lưu lượng tháng nhỏ nhất đến lưu lượng trung bình của 3 tháng nhỏ nhất ($m^3/s$)".

- Lựa chọn giá trị dòng chảy tối thiểu:

+ Căn cứ vào số liệu dòng chảy trung bình tháng, năm tại tuyến đập được trình bày tại Phụ lục 6 của báo cáo, căn cứ kết quả tính toán thuỷ văn của thuỷ điện Nậm Thi, kiến nghị lựa chọn dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập bằng dòng chảy trung bình tháng nhỏ nhất:

Đập chính: $Q_{dcttđc} = 0,14 m^3/s$

Đập phụ: $Q_{dcttđp} = 0,084 m^3/s$

- Theo Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng - Thái Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, DCTT tại điểm kiểm soát trên suối Nậm Dê (điểm trước nhập lưu vào sông Nậm Mu, với lưu lượng không nhỏ hơn 0,5 $m^3/s$) tại quy định tại Phụ lục III của Quyết định số 50/QĐ-TTg. Kết quả trên sẽ được chuẩn xác trong đề án khai thác nước mặt trình Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt.

**g. Dòng chảy bùn cát**

Nhiệm vụ của chương tính toán dòng chảy rắn là xác định hàm lượng bùn cát lẫn trong dòng chảy, qua đó ước tính được thể tích bùn cát lắng đọng trong lòng hồ Nậm Thi theo thời gian.

Theo Bảng E.1 - Phụ lục TCVN 13615:2022, lượng phù sa ở trạm Bản Củng , độ đục phù sa lơ lửng $\rho_{BC} = 291 g/m^3$. Theo số liệu trạm Nậm Mức, độ đục phù sa lơ lửng $\rho_{NM} = 687 g/m^3$.

Do đó, việc xác định bùn cát lơ lửng với tuyến công trình trong giai đoạn này dựa trên độ đục lơ lửng trung bình trạm thủy văn Nà Tăm làm tương tự và lấy độ đục là: $\rho_o = 489 (g/m^3)$.

Lượng bùn cát lơ lửng đến tuyến đập được tính theo công thức: $M_1 = \rho_0 \times Q_0 \times T$

Với khối lượng riêng bùn cát lơ lửng lấy bằng 1,182 tấn/$m^3$ thể tích bùn cát lơ lửng đến tuyến công trình hàng năm là: $W_1 = M_1/1,182$.

Hàm lượng chất rắn di đáy trong hồ được lấy theo kinh nghiệm bằng 40% khối lượng bùn cát lơ lửng, với khối lượng riêng bùn cát di đáy lấy bằng 1,554 tấn/$m^3$ dung tích di đáy được xác định: $W_2 = M_1 \times 40\% /1,554$.

Dung tích lắng đọng của công trình: $W= 0,7*W_1+W_2$

Tính toán cho hồ chứa đập chính. Thể tích bùn cát lắng đến tuyến công trình hàng năm được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 2. 27. Tổng lượng phù sa bồi lắng tại hồ thủy điện Nậm Thi 1**

| Đặc trưng | Qo | ρo | Woll | Wodđ | Wotc | Voll | Vodđ | Votc |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ($m^3$/s) | (g/$m^3$) | ($10^3$tấn/n) | ($10^3$tấn/n) | ($10^3$tấn/n) | ($10^3m^3$/n) | ($10^3m^3$/n) | ($10^3m^3$/n) |
| Tuyến đập | 3,39 | 489 | 52,26 | 20,90 | 57,49 | 44,2 | 13,45 | 44,40 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**h. Đường đặc tính lòng hồ và quan hệ hạ lưu**

Tài liệu cơ bản phục vụ tính toán đường đặc tính lòng hồ và đường quan hệ hạ lưu Q = f(H) tại tuyến đập và tuyến nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 bao gồm:

- Bản đồ 1/10.000 vùng công trình.
- Bản đồ 1/500 các hạng mục công trình.
- Tài liệu trắc ngang tại tuyến nhà máy và tuyến đập.
- Tài liệu trắc dọc sông tuyến nhà máy và tuyến đập.
- Thông số chính thủy điện Nậm Thi 1.

Đường quan hệ Q = f(H) tại các tuyến công trình được tính toán trên chương trình Flow Master V5.12 của Thái Lan, độ nhám có thể thay đổi theo từng đoạn mặt cắt nên độ chính xác khá cao, chương trình được xây dựng dựa trên công thức thủy lực Sedi - Maninh có dạng như sau:

$$Q = \frac{1}{n}\varpi.R^{2/3}.J^{1/2}$$

Trong đó: Q: Lưu lượng nước ($m^3$/s)

n: hệ số nhám, R: bán kính thủy lực(m)

J: độ dốc mặt nước

ω: Diện tích mặt cắt ngang ($m^2$).

Hệ số nhám n xác định theo Sổ tay tính toán thủy lực có tham khảo các tài liệu thủy văn chuyên ngành cũng như tài liệu khảo sát tại tuyến công trình, Độ dốc J được xác định theo tài liệu trắc dọc đoạn sông.

**Bảng 2. 28. Quan hệ Q=F(Z) hạ lưu nhà máy thủy điện Nậm Thi 1**

| Q ($m^3$/s) | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | z | 10,0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $Z_{hl}$ (m) | 519,5 | 519,8 | 519,9 | 520,0 | 520,1 | 520,2 | 520,3 | 520,3 | 520,4 | 520,5 | | 520,5 |
| Q ($m^3/s$) | 11,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | 30,0 | 35,0 | 40,0 | | 42,0 |
| $Z_{hl}$ (m) | 520,6 | 520,7 | 520,8 | 520,9 | 521,0 | 521,1 | 521,3 | 521,5 | 521,7 | 521,9 | | 522,0 |
| Q ($m^3/s$) | 50,0 | 60,0 | 70,0 | 80,0 | 90,0 | 100 | 300 | 500 | 800 | 1000 | | 1500 |
| $Z_{hl}$ (m) | 522,3 | 522,6 | 522,9 | 523,2 | 523,5 | 520,5 | 526,7 | 528,4 | 530,3 | 531,4 | | 533,7 |

*Nguồn: Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT*

**i. Hiện trạng lũ ống, lũ quét**

Khu vực dự án thuộc xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu có diện tích lưu vực nhỏ (52,26 $km^2$ tính đến vị trí tuyến đập), lòng suối nhỏ hẹp nên khả năng xuất hiện lũ ống, lũ quét không cao. Tuy nhiên, trong giai đoạn tiếp theo, Chủ đầu tư sẽ lập phương án ứng phó thiên tai cho công trình, vùng hạ du đập trong quá trình thi công và vận hành, trình cơ quan chức năng xem xét, phê duyệt với các biện pháp phòng ngừa, ứng phó cơ bản gồm: xây dựng phương án có tính dự báo chính xác cao nhằm tăng hiệu quả phòng tránh. Trong đó thực hiện phương châm phòng ngừa là chính và phương châm "4 tại chỗ"; bố trí địa điểm tập kết kho bãi nguyên vật liệu, nhà ở thi công công vụ ở trên cao, ít bị ảnh hưởng bởi lũ lụt và khi có xảy ra lũ lụt thì dễ dàng vận chuyển phương tiện, máy móc cũng như con người ra khỏi vùng nguy hiểm; Tổ chức cắm các biển cảnh báo khu vực có nguy cơ sạt lở và xung yếu; Thường xuyên theo dõi tình hình thời tiết và các bản tin dự báo khí tượng thủy văn để lên phương án chuẩn bị nhân lực, vật lực sẵn sàng ứng phó khi có thiên tai xảy ra. Thành lập ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn thường trực tại công trình để chỉ đạo khi có thiên tai xảy ra.

### 2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án và đặc điểm chế độ thuỷ văn của nguồn tiếp nhận nước thải

Giai đoạn thi công, xây dựng, suối Nậm Thi là nguồn tiếp nhận nước thải sinh hoạt và nước thải thi công từ Dự án. Giai đoạn vận hành, nước qua turbin của nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 được xả ra suối Nậm Thi. Đồng thời, suối Nậm Thi cũng là nguồn tiếp nhận nước thải sinh hoạt trong quá trình vận hành nhà máy.

Suối Nậm Thi không được quy hoạch sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt tại số TT 20, Phụ lụ 1. Chức năng cơ bản của nguồn nước ban hành kèm theo Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06/02/2023 của Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng - Thái Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải được quy định quy định tại Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/02/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu Quyết định phê duyệt phân vùng bảo vệ môi trường theo vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

Đặc điểm chế độ thủy văn của suối Nậm Thi: suối Nậm Thi thuộc địa phận xã Binh Lư, là nhánh suối bắt nguồn từ dãy núi cao 2.000m đổ vào bờ trái suối Nậm Dê. Tổng diện tích lưu vực suối Nậm Thi khoảng 179 $km^2$.

Lưu lượng dòng chảy trên suối Nậm Thi là 4,58 $m^3/s$; lưu lượng trung bình vào mùa lũ là 9,76 $m^3/s$ và mùa kiệt là 1,99 $m^3/s$.

### 2.1.3. Điều kiện KT-XH KVDA

Dự án thuộc địa phận xã Bình Lư. Dưới đây là thông tin về điều kiện KT-XH tại các xã thuộc KVDA.

#### *2.1.3.1. Điều kiện KT-XH xã các xã KVDA*

Điều kiện KT-XH của các xã vùng Dự án trên tất cả các lĩnh vực được thể hiện như sau:

**1. Lĩnh vực kinh tế**

**a. Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp**

- Công nghiệp: Lĩnh vực công nghiệp chưa phát triển tại tất cả các xã thuộc KVDA.

- Tiểu thủ công nghiệp: Hoạt động sản xuất tiểu thủ công nghiệp được duy trì, cơ bản đảm bảo nhu cầu thiết yếu tại chỗ của Nhân dân. Xã Bình Lư hiện đang thực hiện tuyên truyền khôi phục và phát huy các nghề truyền thống như: đan lát, thêu thùa, rèn đúc; ngôi nhà trình tường mái gianh truyền thống.

**b. Nông nghiệp**

**b1. Trồng trọt**

- Tổng diện tích gieo trồng cây lương thực có hạt đạt 248,3 ha; trong đó lúa ruộng gieo trồng 198,3 ha, tăng 2 ha so với cùng kỳ năm trước, đạt 100% kế hoạch, năng suất đạt 62,3 tạ/ha, sản lượng đạt 1.235 tấn, đạt 111,2% kế hoạch; Ngô vụ mùa 50 ha, đạt 100% kế hoạch, năng suất đạt 34,4 tạ/ha, sản lượng đạt 172 tấn, đạt 101,2% kế hoạch; cây Sắn 40 ha, năng suất đạt 60 tạ/ha, sản lượng đạt 260 tấn, đạt 100% kế hoạch; khoai các loại 18 ha, năng suất đạt 53 tạ/ha, sản lượng đạt 95,4 tấn, đạt 188,9% kế hoạch; Cây rau màu 40 ha, năng suất đạt 62 tạ/ha, sản lượng đạt 248 tấn, đạt 114,3% kế hoạch.

- Tổng sản lượng lương thực cây có hạt đạt 1.407 tấn, tăng 42 tấn so với năm 2023, đạt 109,9% kế hoạch; bình quân lương thực đầu người đạt 531 kg/người/năm, tăng 18 kg so với năm 2023, đạt 110,9% kế hoạch, thu nhập bình quân đầu người đạt 34 triệu đồng, tăng 1,22 triệu đồng so với năm 2023, đạt 101,5% kế hoạch.

- Xã đang triển khai diện tích trồng cây thảo quả dưới tán rừng gắn với bảo vệ phát triển rừng, đường biên mốc giới;

- Tổng diện tích trồng cây sả ước đạt 400 ha, do người dân của 7/9 bản tự phát trồng. Tổng thu từ dầu sả ước đạt 12 tỷ đồng.

- Sản lượng thu hoạch sa nhân tím ước đạt 22,510 tấn. Tổng thu từ sa nhân ước đạt 1.845.820.000 đồng.

- Triển khai tuyên truyền các Nghị quyết của HĐND tỉnh Lai Châu về chính sách phát triển nông nghiệp hàng hóa tập trung giai đoạn 2021 - 2025, đề án phát triển một số cây dược liệu, giai đoạn 2020-2025, tầm nhìn đến năm 2030 như Tam thất, Đẳng sâm...

**b2. Chăn nuôi, thủy sản**

Tổng đàn gia súc đạt 2.621 con, tăng 1.595 con so với cùng kỳ năm trước, trong đó: đàn trâu 488 con, đạt 91,9% kế hoạch; bò 73 con, đạt 82,9% kế hoạch huyện giao, 76,8% Nghị quyết HĐND xã giao; lợn 2.060 con, đạt 123,7% kế hoạch; Tốc độ tăng trưởng đàn gia súc 155,46%;

Tổng đàn gia cầm 9.887 con, đạt 101,9% kế hoạch;

Tiếp tục chỉ đạo thực hiện nghiêm túc quy định giữa chăn nuôi và trồng trọt; tuyên truyền Nhân dân trồng cỏ voi để dự trữ thức ăn cho chăn nuôi gia súc; tuyên truyền, hướng dẫn Nhân dân, hộ gia đình đủ điều kiện làm chuồng trại theo Nghị quyết số 07/2021/NQ-HĐND về hỗ trợ làm chuồng trại, nhận thu 01 chuồng trại, tổng kinh phí 120 triệu đồng; thực hiện rà soát, đăng ký hỗ trợ lợn cho 65 hộ với 1.128 con, trâu 36 hộ với 41 con với tổng kinh phí đầu tư 3,642 triệu đồng.

**b3. Phát triển lâm nghiệp**

Thực hiện tốt công tác quản lý, chăm sóc và bảo vệ diện tích rừng hiện có; thực hiện chi trả dịch vụ môi trường rừng năm 2023 với tổng diện tích được chi trả là 8.765,970 ha, tổng số tiền chi trả cho cộng đồng là 7.593.975.023 đồng; Trong đó Ban quản lý RPH chi trả 1.943.987.642 đồng, UBND xã chi trả 5.649.987.381 đồng; triển khai công tác trồng rừng mới năm 2024 theo kế hoạch.

Triển khai tuyên truyền các chính sách về phát triển rừng bền vững giai đoạn 2021 - 2025, vận động, hướng dẫn Nhân dân đăng ký trồng cây quế đảm bảo kế hoạch giao, trong năm Nhân dân tự mua giống trồng mới cây quế ước đạt 2,6 ha.

Chỉ đạo nâng cao chất lượng hoạt động của Ban chỉ huy, tổ chuyên trách bảo vệ rừng, PCCCR. Thực hiện tuyên truyền công tác bảo vệ rừng, PCCCR các bản trên địa bàn xã được 25 buổi với 1.397 lượt người tham gia, ký cam kết BVR, PCCCR cho 9/9 bản với 442 hộ tham gia; thực hiện kiểm tra, tuần tra công tác BVR, quản lý lâm sản được 24 đợt bằng 105 người tham gia; trong năm trên địa bàn xã xảy ra 02 điểm cháy tại bản Nậm Thi với diện tích khoảng 139,7 ha, chủ yếu cháy thảm thực vật, đã huy động 137 lượt người tham gia chữa cháy kịp thời.

Tỷ lệ che phủ rừng 82,44%, đạt 98,9% kế hoạch. .

**c. Giao thông vận tải - thuỷ lợi**

Chỉ đạo các bản khơi thông rãnh thoát nước, tu sửa đường nội đồng đảm bảo đi lại thuận tiện; chỉ đạo triển khai công tác đảm bảo trật tự an toàn giao thông trên địa bàn, nhất là dịp Lễ tết;

Kịp thời nắm tình hình các tuyến đường giao thông trên địa bàn xã, thông báo cho cơ quan chuyên môn xử lý, khắc phục kịp thời khi có sạt lở, đảm bảo giao thông các tuyến đường thông thông suốt;

Quản lý hành lang an toàn giao thông, trật tự xây dựng nông thôn cơ bản được đảm bảo. Nhiều tuyến đường đã được nhựa hoá, bê tông hoá do được nhà nước chú trọng phát triển.

**g. Thương mại - Dịch vụ, Du lịch**

Tình hình giá thị trường cơ bản ổn định, hàng hóa phong phú, đáp ứng nhu cầu mua sắm của người dân, triển khai kế hoạch cao điểm chống buôn lậu, gian lận thương mại và hàng giả dịp trước, trong và sau Tết Nguyên đán Giáp Thìn 2024, Tết trung thu và Tết cổ truyền dân tộc Hà Nhì; tổ chức các hoạt động hưởng ứng Ngày Quyền của người tiêu dùng Việt Nam năm 2024; thành lập đoàn công tác kiểm tra liên ngành vệ sinh an toàn thực phẩm dịp Tết trung thu năm 2024. Hoạt động ngành dịch vụ vận tải hành khách và lưu thông hàng hóa trên địa bàn xã cơ bản đảm bảo đáp ứng nhu cầu sản xuất và đời sống của Nhân dân, đáp ứng nhu cầu đi lại thường xuyên của Nhân dân, góp phần phát triển KT-XH.

Hoạt động các ngành dịch vụ, bưu chính - viễn thông và điện sinh hoạt cơ bản đảm bảo nhu cầu của người dân và phục vụ nhiệm vụ chính trị của địa phương; toàn xã có 8/9 bản được sử dụng điện lưới Quốc gia, đạt 114,3% kế hoạch, tỷ lệ số hộ sử dụng điện lưới quốc gia đạt 96,3%, đạt 103,9% kế hoạch.

**2. Điều kiện văn hóa - xã hội**

**a. Đặc điểm dân số**

Dân số đạt 5.263 người, 1.129 hộ dân. Thành phần dân tộc chủ yếu là người Hà Nhì, Dao, La Hủ cùng sinh sống, trong đó đồng bào Hà Nhì chiếm 81,5%. Người dân sinh sống tại 17 bản.

**b. Điều kiện y tế**

Trong năm tổ chức khám chữa bệnh cho 3.302 lượt bệnh nhân, trong đó khám và điều trị nội trú 99 lượt, kê đơn ngoại trú 1.922 lượt, khám tư vấn 1.281 lượt, bệnh nhân chuyển tuyến 10 lượt.

Thực hiện tốt công tác phòng, chống dịch bệnh; công tác tiêm chủng mở rộng được thực hiện theo định kỳ, thực hiện tiêm chủng thường xuyên, tỷ lệ trẻ em dưới 1 tuổi được tiêm chủng đầy đủ các loại vắc xin đạt 95,83%, đạt 106,5% kế hoạch, tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng, thể nhẹ cân 14,4%, đạt 96% kế hoạch, thể thấp còi 26,8%, đạt 101,7% kế hoạch; tuyên truyền sâu rộng về các biện pháp phòng chống sốt rét, trong năm không phát hiện ca có ký sinh trùng.

Thực hiện truyền thông dân số lồng ghép dịch vụ kế hoạch hóa gia đình, hoạt động chăm sóc sức khỏe sinh sản; hoạt động chương trình mô hình nâng cao chất lượng dân số thường xuyên tại các bản; cung cấp đầy đủ các phương tiện tránh thai miễn phí theo định kỳ, phối kết hợp với trung tâm dân số huyện, đội chăm sóc sức khỏe sinh sản thực hiện 02 đợt chiến dịch.

**c. Văn hóa**

Song song với phát triển kinh tế thì các giá trị, bản sắc văn hóa tinh thần của người dân nơi đây luôn được bảo tồn, phát huy. Theo thống kê, hiện tại, xã Bình Lư có 8/9 bản đạt danh hiệu bản văn hóa, 86% số hộ dân được công nhận danh hiệu gia đình văn hóa, 9/9 bản có đội văn nghệ và nhà văn hóa, trong đó, có 3 nhà trình tường được xây dựng theo truyền thống của người Hà Nhì.

Vào những dịp lễ, Tết, đặc biệt là Tết mùa mưa truyền thống của người Hà Nhì, những bài hát, điệu múa càng làm cho không khí của các bản trở nên vui tươi. Cùng với đó là âm vang của nhạc cụ, lời ca đắm say lòng người và sắc đỏ, vàng rực rỡ trong trang phục của các cô gái Hà Nhì nơi đây.

Với cách làm phù hợp, với điều kiện thực tiễn tại địa phương nên phong trào xây dựng đời sống văn hóa nông thôn mới ở xã biên giới Bình Lư được ví như luồng gió mới, góp phần xây dựng khu vực biên giới ổn định; đồng thời huy động được sức mạnh toàn dân trong tham gia phát triển KT-XH, củng cố quốc phòng, an ninh nơi phên giậu của Tổ quốc.

**d. Giáo dục**

- *Giáo dục*: Kết quả năm học 2025-2026: Tổng số đơn vị trường trên địa bàn xã là 05 trường, với 1.877/1.856 học sinh các cấp học, đạt 101% KH, trong đó: Hệ Mầm non 517/496 học sinh, đạt 104,2% KH, hệ phổ thông 1.360/1.360 học sinh, đạt 100% KH. Tỷ lệ trẻ em trong độ tuổi đi học mẫu giáo là 100/96,5%, đạt 103,6% KH; Tỷ lệ tỷ lệ học sinh trong độ tuổi tiểu học đến trường đạt 100% KH; Tỷ lệ học sinh trong độ tuổi trung học cơ sở đến trường đạt 100% KH. Duy trì và nâng cao PCGD, XMC; Tổng số cán bộ, giáo viên theo biên chế được giao là 141 biên chế, hiện có mặt là 135 biên chế (nhu cầu giáo viên, nhân viên còn thiếu so với kế hoạch là 06 biên chế. Trong đó: Mầm non 01 biên chế, THCS 05 biên chế.

- *Đào tạo*: Công tác đào tạo, bồi dưỡng cán bộ, công chức, viên chức được thực hiện theo kế hoạch. Kết quả 9 tháng đầu năm: cử 06 cán bộ đi đào tạo Đại học; tham gia 16 lớp bồi dưỡng kỹ năng chuyên môn nghiệp vụ cho cán bộ, công chức với tổng số 676 lượt học viên tham dự. Đào tạo nghề cho lao động nông thôn: Sau khi thực hiện chính quyền địa phương 02 cấp xã đã phối hợp với Trung tâm GDTX-GDNN Mường Tè rà soát, xây dựng lại kế hoạch thực hiện trên địa bàn xã là 02 lớp với 70 học viên, đến thời điểm báo cáo đang hoàn thiện hồ sơ để triển khai trong thời gian tới.

**e. Lao động – thương binh xã hội**

- Đã thực hiện thăm hỏi, hỗ trợ tặng quà các gia đình chính sách, người có công, hộ nghèo nhân dịp Lễ, Tết; 02 xuất quà, kinh phí 4 triệu đồng. Đến thời  điểm báo cáo, chưa thực hiện chi trả trợ cấp hàng tháng cho các đối tượng do khi hoàn thiện hồ sơ giao dịch với kho bạc nhà nước thì công chức Kế toán xã được cho nghỉ hưởng chính sách 178 và 67.

- Về giảm nghèo: Thực hiện hỗ trợ xóa nhà tạm, nhà dột nát cho 499 hộ (Lũy kế) theo các chương trình. Tiếp tục rà soát, đề nghị hỗ trợ đợt II năm 2025 với 294 hộ làm

mới và 25 hộ sửa chữa.

**h. Các công trình văn hóa, xã hội, tôn giáo, tín ngưỡng, di tích lịch sử - văn hóa đã được xếp hạng, danh lam thắng cảnh đã được xác lập**

Tại các xã thuộc KVDA không có các công trình văn hoá, xã hội, tôn giáo, tín ngưỡng, di tích lịch sử - văn hóa đã được xếp hạng, danh lam thắng cảnh đã được xác lập.

**i. Khu dân cư và các công trình liên quan khác chịu tác động của dự án**

Qua quá trình khảo sát kết hợp với đo vẽ trên bản đồ địa chính tỷ lệ 1/500 xác định Dự án ảnh hưởng trực tiếp đến người dân bản Chu Va 8 do có đất bị thu hồi bởi hoạt động giải phóng mặt bằng của Dự ánm và chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi các tác động liên quan đến chất thải, liên quan đến ồn rung… phát sinh từ hoạt động thi công, vận chuyển, vận hành Dự án .

***2.1.3.2. Điều KT-XH của các hộ dân bị ảnh hưởng bởi Dự án do thu hồi đất***

**1. Điều kiện tự nhiên, cơ sở hạ tầng**

- Điều kiện địa lý, địa hình tự nhiên khu vực tạo điều kiện rất thuận lợi cho Dự án. Diện tích chiếm đất bề mặt của Dự án khoảng 34,89 $m^2$.

- Nhà dân chủ yếu là nhà cấp 4 xây gạch hoặc gỗ, mái lợp ngói, phương tiện đi lại chủ yếu là xe máy hoặc đi bộ. Các thiết bị điện tử hiện đại như ti vi, tủ lạnh… chưa phổ biến.

- Cơ sở hạ tầng giao thông trong khu vực cũng đã được nhà nước đầu tư, cải tạo, hiện đã có đường đi vào các thôn, bản.

- Hoạt động các ngành dịch vụ bưu chính, viễn thông và điện lực cơ bản đảm bảo, an toàn, đáp ứng nhu cầu của người dân và phục vụ nhiệm vụ chính trị địa phương.

- Điện phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất của người dân được lấy từ đường dây 35 kV hiện có.

**2. Dân cư, dân tộc, sinh kế, xã hội**

Trong phạm vi mặt bằng công trình không có hộ dân nào sinh sống nên dự án không phải thực hiện di dân, tái định cư.

Các hộ dân bị ảnh hưởng trực tiếp bởi Dự án chủ yếu là đồng bào dân tộc Hà Nhì, La Hủ. Họ sinh sống dựa vào sản xuất nông nghiệp (trồng lúa, hoa màu), chăn nuôi gia súc, gia cầm, đan lát thủ công với quy mô hộ gia đình phục vụ nhu cầu thực phẩm, cải thiện đời sống và lấy sức kéo cho sản xuất nông nghiệp. Do đó, việc thu hồi một phần nhỏ đất để xây dựng cột điện trên tổng diện tích lớn đang được hộ dân quản lý sẽ không ảnh hưởng tới sinh kế của các hộ gia đình này. Mức thu nhập của mỗi gia đình từ khoảng 3,58 triệu đồng/tháng. Trình độ dân trí của người dân ngày càng được nâng cao, trẻ em được đến trường.

**3. Tập quán canh tác và hiện trạng sử dụng nước của người dân**

Theo kết quả điều tra, khảo sát điều kiện tự nhiên, KT-XH và tham vấn cộng đồng dân cư trong khu vực của CDA và đơn vị tư vấn ĐTM, hiện trạng khai thác, sử dụng nước trong khu vực như sau:

- Hiện trạng sử dụng nước sinh hoạt:

Điều kiện địa hình tại KVDA chủ yếu là đồi núi cao so với nguồn nước; vào mùa khô sông, suối thường khô cạn, thiếu nước cho sinh hoạt; mùa mưa có lũ lụt, lũ quét, sạt lở gây ảnh hưởng đến tính mạng và tài sản con người, gây xói mòn mạnh; dẫn đến khả năng lấy nước từ suối Nậm Thi để sử dụng cho sinh hoạt là không khả thi.

Nước phục vụ cho các hoạt động ăn uống, tắm giặt, sinh hoạt, tập quán của người dân nơi đây là sử dụng nước chảy từ các khe, mó nước 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 hoặc trữ nước mưa.

- Hiện trạng sử dụng nước phục vụ sản xuất:

Người dân trong khu vực chủ yếu sinh sống bằng sản xuất nông nghiệp. Khu vực có điều kiện địa hình đồi núi cao nên tập quán canh tác chủ yếu trên đất dốc theo hình thức ruộng bậc thang, nương rẫy, để đảm bảo ổn định về năng suất và sản lượng, người dân tập trung trồng các loại cây ít ưa nước.

Phân bố hai bên bờ suối Nậm Thi và các suối nhánh trong KVDA chủ yếu là cây bụi và các cây nhỏ. Phía thượng lưu tuyến đập thuỷ điện Nậm Thi 1 dự kiến có ít đất nương và đất NTS (hiện trạng không có hoạt động nuôi trồng thuỷ sản).

Thượng lưu tuyến đập

Hạ lưu tuyến đập

**Hình 2. 3. Hiện trạng sử dụng đất của người dân xã Bình Lư khu vực tuyến đập**

Do các suối ở đây có độ dốc lớn, lưu lượng lũ lớn, tập trung nhanh và nằm thấp hơn so với khu vực canh tác nông nghiệp nên người dân không khai thác nước suối Nậm Thi phục vụ cho tưới tiêu mà lấy nước mưa hoặc lấy nước từ các khe, mó nước trên cao dẫn về thông qua đường ống dẫn nước bằng tre, nứa, nhựa...

Hiện nay và trong quy hoạch, trên suối Nậm Thi đoạn chảy qua KVDA không có công trình thuỷ lợi nào khai thác trực tiếp nước suối phục vụ cho sản xuất nông nghiệp

của người dân trong khu vực. Đồng thời cũng không có hoạt động nuôi trồng thủy sản, hoạt động giao thông thủy.

Trên suối Nậm Thi phía hạ lưu NMTĐ có thuỷ điện Nậm Thi 2 đang hoạt động.

Như vậy, việc triển khai Dự án trong GĐTC không làm ảnh hưởng đến nhu cầu nước sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, hoạt động giao thông thủy của người dân trong khu vực.

**4. Hiện trạng khai thác khoáng sản trong KVDA**

Tại KVDA, hiện nay không có bất kỳ hoạt động khai thác tài nguyên khoáng sản nào.

## 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*

Để đánh giá hiện trạng môi trường đất, nước, không khí KVDA CDA là Công ty Cổ phần sông Đà 7.02 đã phối hợp với Viện Kỹ thuật và Công nghệ môi trường tiến hành khảo sát thực địa, đo đạc, lấy mẫu hiện trạng môi trường khu vực xây dựng dự án và khu vực dân cư gần tuyến công trình (khu vực có khả năng chịu ảnh hưởng trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thi công dự án), đối tượng chịu tác động đáng kể khi dự án đi vào xây dựng và hoạt động.

Sơ đồ vị trí quan trắc và lấy mẫu phân tích được trình bày tại Phụ lục 2.

Địa điểm lấy mẫu: xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

Đặc điểm thời tiết: Trời nắng nhẹ, có gió.

**Bảng 2. 29. Vị trí các điểm quan trắc nước mặt, đất và không khí KVDA**

| TT | Tên điểm quan trắc | Ký hiệu | Toạ độ VN 2000 | | Mô tả điểm quan trắc | Cơ sở lựa chọn |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | | |
| **I** | **Không khí** | | | | | |
| 1 | Khu vực cuối cầu Chu Va, gần khu phụ trợ số 2 và bãi thải số 2 | KXQ01 | 2512072 | 447437 | Gần KVDA | Phản ánh chất lượng môi trường nền KVDA |
| 2 | Khu vực trên đường liên xã, gần cửa hầm phụ số 2 | KXQ02 | 2508853 | 443391 | | |
| 3 | Khu vực đường liên xã, gần khu nhà QLVH và bãi thải số 7 | KXQ03 | 2508420 | 332867 | | |
| 4 | Khu vực dân cư gần bản Chu Va 8, cách dự án khoảng 1,2 km | KXQ04 | 2509544 | 442032 | | |
| **II** | **Nước mặt** | | | | | |
| 1 | Nước suối Nậm Thi thuộc khu vực hạ lưu tuyến đập dự kiến | NM1 | 2512107 | 447393 | Gần KVDA | Phản ánh chất |

| TT | Tên điểm quan trắc | Ký hiệu | Toạ độ VN 2000 | | Mô tả điểm quan trắc | Cơ sở lựa chọn |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | | |
| 2 | Nước suối Nậm Thi phạm vi kênh xả nhà máy dự kiến | NM2 | 2508654 | 443517 | | lượng môi trường nền KVDA |
| **III** | **Đất** | | | | | |
| 1 | Vị trí vai đập dự kiến, phía bờ tả suối Nậm Thi | Đ1 | 2512237 | 447509 | Gần KVDA | Phản ánh chất lượng môi trường nền KVDA |
| 2 | Vị trí khu vực nhà máy dự kiến, phía bờ hữu suối Nậm Thi | Đ2 | 2508695 | 443544 | | |

### *2.2.1.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí KVDA*

**Bảng 2. 30. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí**

| TT | Thông số | Đơn vị | Phương pháp phân tích | Kết quả | | QCVN 05:2023/ BTNMT (Trung bình 1 giờ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | KXQ1 | KXQ2 | |
| 1 | TSP | µg/Nm$^3$ | TCVN 5067:1995 | - | - | **300** |
| 2 | CO | µg/Nm$^3$ | PTN-H5.4-23 | KPH | KPH | **30000** |
| 3 | $NO_2$ | µg/Nm$^3$ | TCVN 6137:2009 | 86,0 | 73,6 | **200** |
| 4 | $SO_2$ | µg/Nm$^3$ | MASA 704B | 47,0 | 56,1 | **350** |

*Ghi chú:*

Quy chuẩn so sánh:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

*Nhận xét:*

Kết quả phân tích chất lượng không khí cho thấy hầu hết các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong ngưỡng GHCP của Quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT. Không khí tại KVDA có chất lượng tốt, không bị ô nhiễm.

### *2.2.1.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt KVDA*

**Bảng 2. 31. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước mặt**

| TT | Chỉ tiêu phân tích | Đơn vị | Phương pháp phân tích | Kết quả | | QCVN 08:2023/ BTNMT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | NM1 | NM2 | |
| 1. | pH | - | TCVN 6492:2011 | 7,4 | 7,5 | **6,0-8,5(2A)** |
| 2. | DO | mg/L | TCVN 7325:2016 | 6,6 | 6,7 | **≥ 6,0(2A)** |
| 3. | Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) | mg/L | TCVN 6625:2000 | 11 | 13 | **≤ 25(2A)** |
| 4. | Nhu cầu ôxy sinh hoá ($BOD_5$) | mg/L | TCVN 6001-1:2008 | 5,8 | 5,5 | **≤ 6(2B)** |
| 5. | Nhu cầu ôxy hoá học (COD) | mg/L | SMEWW 5520C:2017 | 9,6 | 8 | **≤ 15(2B)** |
| 6. | Amoni ($NH_4^+$ tính theo N) | mg/L | TCVN 6179-1:1996 | 0,038 | 0,048 | **0,3** |
| 7. | Nitrat ($NO_3^-$ tính theo N) | mg/L | TCVN 6180:1996 | KPH | KPH | - |
| 8. | Photphat ($PO_4^{3-}$ tỉnh theo P) | mg/L | TCVN 6202:2008 | KPH | 0,021 | - |
| 9. | Sắt (Fe) | mg/L | TCVN 6177:1996 | KPH | KPH | **0,5** |
| 10. | Dầu mỡ tổng | mg/L | SMEWW 5520C:2017 | KPH | KPH | **5,0** |
| 11. | Coliform | MPN/ 100 ml | SMEWW 9221B:2017 | KPH | KPH | **≤ 1000(2A)** |

*Ghi chú:*

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- KPH: Không phát hiện;

- (*): Thông số đo nhanh ngoài hiện trường;

- Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người;

- Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và BVMT sống dưới nước.

- (2A): Mức A: Chất lượng nước tốt. Hệ sinh thái trong môi trường nước có hàm lượng oxy hoà tan (DO) cao. Nước có thể sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

- (2B): Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hoà tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

*Nhận xét:* Kết quả phân tích chất lượng nước mặt cho thấy hầu hết các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong ngưỡng GHCP của Quy chuẩn QCVN 08:2023/BTNMT. Nước mặt tại KVDA có chất lượng tốt, không bị ô nhiễm.

***2.2.1.3. Hiện trạng chất lượng môi trường đất KVDA***

**Bảng 2. 32. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường đất**

| TT | Chỉ tiêu phân tích | Đơn vị | Phương pháp phân tích | Kết quả | | QCVN 03:2023/ BTNMT (Loại 2) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Đ1 | Đ2 | |
| 1 | Kẽm (Zn) | mg/Kg | US.EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017 | KPH | KPH | **600** |
| 2 | Cadimi (Cd) | mg/Kg | US.EPA Method 3050B + SMEWW 3114B:2017 | KPH | KPH | **10** |
| 5 | Asen (As) | mg/Kg | US.EPA Method 3050B + SMEWW 3114B:2017 | KPH | KPH | **50** |
| 4 | Chì (Pb) | mg/Kg | US.EPA Method 3050B + SMEWW 3114B:2017 | KPH | KPH | **400** |
| 3 | Thuỷ ngân (Hg) | mg/Kg | TCVN 6649:2000 +US.EPA7471B | KPH | KPH | **30** |

*Ghi chú:*

Quy chuẩn so sánh: QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất; Loại 2: Đất công trình năng lượng; đất bưu chính viễn thông; KPH: Không phát hiện;

*Nhận xét:*

Kết quả phân tích tại bảng trên cho thấy các chỉ tiêu kim loại nặng như Zn, Cd, As, Pb, Hg không phát hiện được trong các mẫu đất được lấy tại KVDA. Điều đó cho thấy đất tại KVDA có chất lượng tốt.

**2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học**

Nguồn số liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật bao gồm:

Kết quả quan sát tại hiện trường, phỏng vấn người dân, chính quyền địa phương KVDA của CDA, đơn vị tư vấn lập ĐTM thực hiện vào tháng 3/2025;

*Ghi chú:*

Cơ sở tham khảo thông tin về tính đa dạng sinh học tại báo cáo ĐTM của dự án thuỷ điện Nậm Thi 2: Dự án thuỷ điện Nậm Thi 1 và dự án thuỷ điện Nậm Thi 2 đều được xây dựng tại vùng núi Tây Bắc, tỉnh Lai Châu nên có nét tương đồng về đặc điểm đa dạng sinh học.

### *2.2.2.1. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực xung quanh Dự án*

Trong phạm vi chiếm đất của Dự án có ảnh hưởng đến 10,502 ha RPH. Mặc dù hiện trạng không có rừng song phần diện tích RPH nằm trên địa phận huyện Mường Tè và do Ban quản lý RPH huyện Mường Tè quản lý. Vì vậy báo cáo ĐTM Dự án thuỷ điện Nậm Thi 1 sử dụng tài liệu của Ban quản lý RPH huyện Mường Tè như đã nêu trên để đánh giá khái quát hiện trạng đa dạng sinh học khu vực xung quanh Dự án.

**1. Đa dạng thực vật rừng**

Khu hệ thực vật rừng qua điều tra đã thống kê được tổng 210 loài 172 chi, 80 họ.

**Bảng 2. 33. Thành phần loài thực vật rừng**

| TT | Bậc phân loại | Họ | Chi | Loài |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ngành Thông đất | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Ngành Dương xỉ | 8 | 11 | 12 |
| 3 | Ngành thông | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Ngành ngọc lan | 70 | 159 | 195 |
| - | Lớp hai lá mầm | 55 | 128 | 159 |
| - | Lớp một lá mầm | 15 | 31 | 36 |
| | **Tổng** | **80** | **172** | **210** |

Rừng rất phong phú và đa dạng, bao gồm hai khu hệ chính: ở độ cao dưới 700 m là khu hệ thực vật nhiệt đới; từ độ cao trên 700 m là khu hệ thực vật á nhiệt đới, cận ôn đới, đối với khu hệ thực vật nhiệt đới có trạng thái chủ yếu là rừng tự nhiên và rừng tái sinh sau nương rẫy. Loại hình thực bì là cây gỗ tái sinh có giá trị kinh tế thấp, dây leo, bụi rậm, lau lách, hệ thực vật ở đây chủ yếu là loại cây ưa sáng, mọc nhanh có giá trị kinh tế thấp.

Xét về công dụng của hệ thực vật cho thấy rất đa dạng và phong phú từ công dụng làm thức ăn cho người và gia súc đến cây lấy dầu, làm cảnh, lấy gỗ, làm nguyên liệu cho các ngành như xây dựng và hóa mỹ phẩm và công dụng khác. Trong số những công dụng này thì những loài cây cho giá trị làm thuốc chiếm tỷ lệ lớn đến trên 60% số loài tương ứng với 127 loài có giá trị làm thuốc. Tiếp đến phải kể đến những loài cây cung cấp gỗ với 68 loài tương ứng với 32,38%, loài cây có giá trị cảnh quan cũng tương đối lớn với số lượng loài bắt gặp là 53 loài chiếm 25,24%.

**2. Đa dạng động vật rừng**

Khu hệ động vật đã thống kê được tổng 125 loài động vật và 60 họ, trong đó có mặt của 12 loài thú thuộc 05 bộ, 81 loài chim thuộc 10 bộ, 37 họ và 23 loài bò sát, lưỡng cư  thuộc 11 họ, chi tiết trong bảng thành phần loài động vật rừng dưới đây.

**Bảng 2. 34. Thành phần động vật rừng**

| Ngành | Họ | | Loài | |
|---|---|---|---|---|
| | Số lượng | % | Số lượng | % |
| Khu hệ thú | 12 | 20,00 | 21 | 16,80 |
| Khu hệ chim | 37 | 61,67 | 81 | 64,80 |
| Khu hệ bò sát | 6 | 10,00 | 17 | 13,60 |
| Khu hệ ếch nhái | 5 | 8,33 | 6 | 4,80 |
| **Tổng cộng** | **60** | **100** | **125** | **100** |

**3. Danh mục loài thực vật, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm; những loài đặc hữu**

*- Danh mục các loài thực vật rừng quý hiếm, đặc hữu:*

Dựa trên danh lục thực vật gồm 210 loài đã ghi nhận được, có tới 36 loài có giá trị bảo tồn theo thang phân hạng của IUCN 2019, Sách đỏ Việt Nam 2007 và Nghị định số 84/NĐ-CP/2021.

**Bảng 2. 35. Danh mục loài thực vật rừng quý hiếm**

| TT | Tên phổ thông | Tên họ khoa học | Tên họ phổ thông | Theo quy định | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | SĐVN 2007 | NĐCP 84/2021 | SĐ IUCN |
| **A** | **NGÀNH THÔNG ĐẤT** | | | | | |
| **1** | **Họ Dương xỉ mộc** | | | | | |
| 1 | Ráng tiên tọa rộng | Cyatheaceae | Dương xỉ mộc | | IIA | |
| 2 | Ráng tiên tọa sp | Cyatheaceae | Dương xỉ mộc | | IIA | |
| 3 | Tuế hòa bình | Cycadaceae | | | | EN |
| **2** | **Họ Dương xỉ** | | | | | |
| 4 | Tắc kè đá | Polypodiaceae | Dương xỉ | VU | | |
| **B** | **NGÀNH THÔNG** | | | | | |
| **3** | **Họ Gắm** | | | | | |
| 5 | Gắm núi | Gnetaceae | | | | LC |
| **C** | **NGÀNH NGỌC LAN** | | | | | |
| ***C1*** | ***LỚP NGỌC LAN*** | | | | | |
| **4** | **Họ Trúc đào** | | | | | |
| 6 | Sữa | Apocynaceae | | | | LC |
| 7 | Thừng mực mỡ | Apocynaceae | | | | LC |
| **5** | **Họ Dó đất** | | | | | |
| 8 | Nấm đất | Balanophoraceae | Dó đất | EN | | |
| **6** | **Họ Đinh** | | | | | |

| TT | Tên phổ thông | Tên họ khoa học | Tên họ phổ thông | Theo quy định | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | SĐVN 2007 | NĐCP 84/2021 | SĐ IUCN |
| 9 | Đinh vàng | Bignoliaceae | | | IIA | |
| **7** | **Họ Trám** | | | | | |
| 10 | Trám đen | Burseraceae | | VU | | |
| **8** | **Họ Bầu bí** | | | | | |
| 11 | Dần toòng | Cucurbitaceae | | EN | | |
| **9** | **Họ Dầu** | | | | | |
| 12 | Chò nâu | Dipterocarpaceae | | VU | | |
| **10** | **Họ Thị** | | | | | |
| 13 | Mun | Ebenaceae | | EN | | CR |
| **11** | **Họ Đậu** | | | | | |
| 14 | Cát sâm | Fabaceae | Đậu | VU | | |
| 15 | Sồi phảng | Fagaceae | Dẻ | EN | | |
| 16 | Cà ổi lá đỏ | Fagaceae | Dẻ | VU | | |
| **12** | **Họ Ngọc lan** | | | | | |
| 17 | Giổi xương | Magnoliaceae | | VU | | LC |
| **13** | **Họ Xoan** | | | | | |
| 18 | Gội nếp | Meliaceae | | VU | | LC |
| 19 | Lát hoa | Meliaceae | Xoan | VU | | LC |
| **14** | **Họ Tiết dê** | | | | | |
| 20 | Hoàng đằng | Menispermaceae | Tiết dê | | IIA | |
| 21 | Bình vôi sp | Menispermaceae | Tiết dê | | IIA | |
| 22 | Dây đau xương | Menispermaceae | Tiết dê | | | |
| **15** | **Họ Máu chó** | | | | | |
| 23 | Thiên lý hương | Myrsinaceae | Đơn nem | VU | | |
| 24 | Máu chó pierre | Myristicaceae | | | | LC |
| 25 | Máu chó bắc bộ | Myristicaceae | | | | VU |
| **16** | **Họ Cà Phê** | | | | | |
| 26 | Chim chích | Rubiaceae | Cà Phê | VU | | |
| **17** | **Họ Bồ hòn** | | | | | |
| 27 | Sâng | Sapindaceae | Bồ hòn | | | LC |
| **18** | **Họ Hồng xiêm** | | | | | |
| 28 | Sến mật | Sapotaceae | Hồng xiêm | EN | | |
| **C2** | **LỚP HÀNH** | | | | | |
| 29 | Song mật | Arecaceae | | VU | | |

| TT | Tên phổ thông | Tên họ khoa học | Tên họ phổ thông | Theo quy định | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | SĐVN 2007 | NĐCP 84/2021 | SĐ IUCN |
| **19** | **Họ Mạch môn đông** | | | | | |
| 30 | Hoàng tinh cách | Convallariaceae | | VU | | |
| **20** | **Họ Lan** | | | | | |
| 31 | Lan giáng hương sp | Orchidaceae | | | IIA | |
| 32 | Thạch đậu lan | Orchidaceae | | | IIA | |
| 33 | Hoàng thảo sp1 | Orchidaceae | | | IIA | |
| 34 | Hoàng thảo sp2 | Orchidaceae | | | | |
| 35 | Lan tục đoạn đốt | Orchidaceae | | | IIA | |
| **21** | **Họ Râu hùm** | | | | | |
| 36 | Phá lửa | Tacaceae | Râu hùm | VU | | |

Thuộc Sách đỏ Việt Nam (2007) có 18 loài, trong đó 5 loài đang bị nguy cấp EN; 13 loài Sẽ nguy cấp - VU.

+ 5 loài ở mức nguy cấp (EN): kim tuyến, sến mật, sồi phẳng,…

+ 13 loài ở mức sắp nguy cấp (VU): tắc kè đá, trám đen, chò nâu, cát sâm, cà ổi lá đỏ.

Thuộc Nghị định 84/NĐ-CP/2021 có 09 loài trong đó các loài đều được xếp vào phụ lục IIA.

Mục IIA: Hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại có tới như loài Đinh vàng, hoàng đằng, bình vôi, lan giáng hương, hoàng thảo,…..

Có 11 loài nằm trong Danh sách đỏ của IUCN (2019), trong đó có 1 loài CR (loài cực kỳ nguy cấp), 8 loài LC (loài ít quan tâm), 01 loài EN (loài nguy cấp), 01 loài VU (sắp nguy cấp).

*- Danh mục các loài động vật rừng quý hiếm, đặc hữu:*

Trong khu hệ thú gồm có 125 loài thuộc 60 họ, thì có 21 loài quý hiếm, trong đó có tới 10 loài nằm trong Sách đỏ Việt Nam 2007, 5 loài nằm trong danh mục của IUCN 2021, 16 loài trong Phụ lục của NĐ 84/2021. Các loài này gồm: khỉ mặt đỏ, khỉ vàng, mèo rừng, sơn dương, tắc kè, trăn đất, rắn sọc dưa, cá cóc gờ sọ mảnh, ba ba trơn, khướu đầu trắng, khướu bạc má, cắt lớn, diều hâu, sóc đỏ, cầy vòi mốc, cầy vòi đốm…

**Bảng 2. 36. Danh mục các loài động vật rừng quý hiếm**

| TT | Tên Việt Nam | Tên khoa học | Theo quy định | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | SĐVN (2007) | IUCN/ 2021 | NĐ 84/2021 | NĐ 64/2019 |
| **A** | **LỚP THÚ** | **MAMMALIA** | | | | |
| **I** | **BỘ LINH TRƯỞNG** | **PRIMATES** | | | | |
| | **1. Họ Cu li** | **Lorisidae** | | | | |
| 1 | Cu li lớn | *Nycticebus bengalensis* | VU | EN | IB | X |

| TT | Tên Việt Nam | Tên khoa học | Theo quy định | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | SĐVN (2007) | IUCN/ 2021 | NĐ 84/2021 | NĐ 64/2019 |
| | **2. Họ Khỉ** | **Cercopithecidae** | | | | |
| 2 | Khỉ mặt đỏ | *Macaca arctoides* | VU | VU | IIB | |
| 3 | Khỉ vàng | *Macaca mulatta* | LR | | IIB | |
| **II** | **BỘ ĂN THỊT** | **CARNIVORA** | | | | |
| | **3. Họ Mèo** | **Felidae** | | | | |
| 4 | Mèo rừng | *Prionailurus bengalensis* | | | IIB | |
| | **4. Họ Cầy** | **Viverridae** | | | | |
| 5 | Cầy vòi mốc | *Paguma larvata* | | | IIB | |
| 6 | Cầy vòi đốm | *Paradoxurus hermaphroditus* | | | IIB | |
| **III** | **BỘ GUỐC NGÓN CHẴN** | **ARTIODACTYLA** | | | | |
| | **5. Họ Trâu bò** | **Bovidae** | | | | |
| 7 | Sơn dương | *Capricornis milneedwardsii* | EN | VU | IB | X |
| **IV** | **BỘ GẶM NHẤM** | **RODENTIA** | | | | |
| | **6. Họ Sóc** | **Sciuridae** | | | | |
| 8 | Sóc bay đen trắng | *Hylopetes alboniger* | VU | | | |
| 9 | Sóc đỏ | *Callosciurus* cf. *finlaysonii* | LR | | | |
| **B** | **LỚP CHIM** | **AVES** | | | | |
| **I** | **BỘ GÀ** | **Galliformes** | | | | |
| | **1. Họ Trĩ** | **Phasianidae** | | | | |
| 10 | Gà lôi trắng | *Lophura nycthemera* | LR | | IB | |
| **II** | **BỘ ƯNG** | **Accipitriformes** | | | | |
| | **2. Họ Ưng** | **Accipitridae** | | | | |
| 11 | Diều hâu | *Milvus migrans* | | | IIB | |
| **III** | **BỘ CÚ** | **Strigiformes** | | | | |
| | **3. Họ Cú mèo** | **Strigidae** | | | | |
| 12 | Cú vọ mặt trắng | *Glaucidium brodiei* | | | IIB | |
| **IV** | **BỘ HỒNG HOÀNG** | **Bucerotiformes** | | | | |
| | **4. Họ Hồng hoàng** | **Bucerotidae** | | | | |
| 13 | Cao cát bụng trắng | *Anthracoceros albirostris* | | | IIB | |
| **V** | **BỘ CẮT** | **Falconiformes** | | | | |
| | **5. Họ Cắt** | **Falconidae** | | | | |
| 14 | Cắt lớn | *Falco peregrinus* | | | IB | |

| TT | Tên Việt Nam | Tên khoa học | Theo quy định | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | SĐVN (2007) | IUCN/ 2021 | NĐ 84/2021 | NĐ 64/2019 |
| **VI** | **BỘ SẺ** | **Passeriformes** | | | | |
| | **6. Họ Khướu** | **Leiothrichidae** | | | | |
| 15 | Khướu đầu trắng | *Garrulax leucolophus* | | | IIB | |
| 16 | Khướu bạc má | *Pterorhinus chinensis* | | | IIB | |
| **C** | **LỚP BÒ SÁT** | **REPTILIA** | | | | |
| **I** | **BỘ CÓ VẢY** | **SQUAMATA** | | | | |
| | **1. Họ Tắc kè** | **Gekkonidae** | | | | |
| 17 | Tắc kè | *Gekko gecko* | VU | | IIB | |
| | **2. Họ trăn** | **Pythonidae** | | | | |
| 18 | Trăn đất, Trăn mốc | *Python molurus* | CR | NT | IIB | |
| | **3. Họ Rắn nước** | **Colubridae** | | | | |
| 19 | Rắn sọc dưa | *Coelognathus radiatus* | EN | | | |
| **II** | **BỘ RÙA** | **TESTUDINES** | | | | |
| | **4. Họ Ba ba** | **Trionychidae** | | | | |
| 20 | Ba ba trơn | *Pelodiscus sinensis* | | VU | | |
| **D** | **LỚP LƯỠNG CƯ** | **AMPHIBIA** | | | | |
| **I** | **BỘ CÓ ĐUÔI** | **CAUDATA** | | | | |
| | **1. Họ Cá cóc** | **Salamandridae** | | | | |
| 21 | Cá cóc gờ sọ mảnh | *Tylototriton cf. anguliceps* | | | IIB | |

***2.2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án***

Theo kết quả quan sát tại hiện trường, phỏng vấn người dân, chính quyền địa phương kết hợp với các tài liệu thu thập được của CDA và tư vấn ĐTM, văn bản về tham gia ý kiến thẩm định điều chỉnh Quyết định chủ trương đầu tư dự án thuỷ điện Nậm Thi của các Sở, Ngành liên quan, tại khu vực triển khai Dự án không có các loài đặc hữu, quý hiếm được ghi trong sách đỏ Việt Nam sinh sống.

Hiện trạng đa dạng sinh học tại khu vực thực hiện Dự án như sau:

**1. Đa dạng sinh học thể hiện ở mức độ loài**

**a. Hệ thực vật**

* Thực vật thủy sinh: Tại các vị trí xây dựng công trình của dự án có dòng chảy chính là suối Nậm Thi và một số suối nhánh, ao nhỏ phân bố rải rác. Các loài thực vật thủy sinh ở đây khá nghèo về số lượng và thành phần loài. Hai bên bờ suối thường có thực vật lớn phát triển, mọc thành bụi. Loài chiếm ưu thế trong suối và các ao chủ yếu là tảo, thường gặp là những loài tảo silic, tảo lam, tảo lục… Hệ thực vật nổi cũng không phong phú, chỉ gồm các loài rong, rêu,…

* Thảm thực vật là các loại cây nông nghiệp: Thảm thực vật nông nghiệp chủ yếu là cây lúa nương, cây hoa màu (cây trồng hàng năm): Lạc, Vừng, Sắn, Khoai, môn, Nưa, các loại Đậu… Bên cạnh đó, người dân còn trồng thêm một số loại cây làm gia vị và làm thuốc như Nghệ, Gừng, Tía tô, Kinh giới. Ngoài ra người dân còn trồng cây cỏ Voi làm thức ăn chăn nuôi bò...

* Thảm thực vật rừng: Trên cơ sở bản vẽ mặt bằng hướng tuyến của Dự án, đối chiếu với hồ sơ địa chính xã Bình Lư xác định diện tích dự kiến chiếm đất của Dự án có ảnh hưởng đến 13,6589 ha đất RPH, 0,3855 ha đất RSX. Đối chiếu tọa độ, ranh giới sử dụng đất của Dự án với bản đồ kết quả diễn biến rừng và bản đồ chi trả tiền dịch vụ môi trường rừng năm 2024 huyện Tam Đường, xác định trong vùng dự án hiện trạng có rừng là 14,0736 ha (trong đó rừng tự nhiên là 13,6587, rừng trồng là 0,4149 ha), đấy trống chưa có rừng là 20,8164 ha và trong vùng dự án có 14,0556 ha diện tích rừng được chi trả dịch vụ môi trường rừng năm 2024 theo văn bản số 3900/SNNMT-KHTC ngày 24/9/2025 của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu.

Điều này phù hợp với kết quả điều tra, khảo sát, phỏng vấn, kết hợp với các tài liệu thu thập được của tư vấn lập báo cáo ĐTM, cụ thể như sau:

Lớp phủ thực vật trong phạm vi chiếm đất của Dự án tương đối mỏng, không có loài thực vật quý hiếm, chủ yếu là các loài bản địa hoang dã như cây bụi (Sim *(Rhodomyrtustomemtosa),* Chè vè *(Miscanthussinensis),* Sầm *(Memecylonfruticosum),* Mua *(Melastomacandidum),* Lau *(Erianthusarundinaceus),* Sậy *(Phragmitesmaximus)*), trảng cỏ (Cỏ tranh *(Imperatacylindrica),* Cỏ may *(Chrysopogonaciculatus),* các loài dây leo gỗ, dây leo cỏ mọc phổ biến như: dây gắm, dây gối, dây khế, hoàng liên, bách bộ, tiết dê...) và một số loài cây bản địa được trồng bởi người dân như cây lúa, cây sả và một số loài cây có giá trị kinh tế cao như Sa mộc, Quế, Mắc ca được trồng bởi Ban quản lý RPH huyện Tam Đường thông qua các dự án trồng rừng.

Đây là loại hình thực vật phân bố chủ yếu trên các vùng đất đã bị suy thoái mạnh do xói mòn và chăn thả gia súc. Sau khi bị chặt phá, làm nương rẫy nhiều lần, lặp đi lặp lại, lớp đất mặt bị xói mòn mạnh, trở nên khô cứng, chặt, khả năng giữ ẩm kém. Trên các diện tích này xuất hiện trảng cây bụi cằn cỗi với thành phần loài nghèo nàn, 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.

* Đánh giá chung hiện trạng tài nguyên thực vật:

Vùng Dự án có 2 hệ sinh thái chính là hệ sinh thái rừng và hệ sinh thái nông nghiệp, không có các loài thực vật quý hiếm nằm trong sách đỏ Việt Nam, nên tính đa dạng sinh học về thực vật không cao.

**2. Động vật**

** Động vật trên cạn:*

Theo kết quả điều tra, phỏng vấn trực tiếp từ người dân địa phương cho thấy rừng ở KVDA đã bị con người tác động trong rất nhiều thập kỷ qua nên thực tế vắng bóng các loài động vật hoang dã nằm trong sách Đỏ cần bảo vệ. Một số nhóm loài động vật hoang dã thông thường đôi khi bắt gặp như:

- Nhóm các loài thú: Bộ dơi Chiroptera, Bộ móng vuốt ngón chẵn (heo, dê,…) và Bộ gặm nhấm: Chuột nhắt *(Mus musculus)*; Chuột cống *(Rattus)*; Chuột chù *(Soricomorpha),...*

- Nhóm các loài chim: Các bộ chim trong KVDA bao gồm: Sẻ *(Passeriformes)*; Chích chòe than *(Copsychus saularis)*; Quạ *(Corvus)*; Cú mèo *(Strigidae)*; Cu gáy *(Spilopelia chinensis)*,…

- Bò sát: Thằn lằn *(Lacertidae)*, rắn: Rắn roi thường *(Ahaetulla prasina)*; Rắn ráo thường *(Ptyas korros)*; Rắn nước *(Colubridae)*.

- Nhóm các loài lưỡng cư: Ếch ương *(Kaloula pulchra)*; Ếch đồng *(Hoplobatrachus rugulosus)*; Cóc *(Duttaphrynus melanostictus)*.

- Côn trùng: Bướm mắt rắn *(Lethe insana)*; Bướm bản đồ *(Cyrestis thyodamas)*; Bướm xanh *(Lycaenidae)*; Bướm nâu *(Zela)*… Côn trùng cánh cứng *(Coleoptera)*; Cánh nửa *(Hemiptera),...*

- Nhóm động vật không xương sống: chủ yếu thuộc ngành giun đốt như Giun đất, Giun khoang, Vắt, …

* Động vật thủy sinh:

- Cá: Đa phần là các loài là cá bản địa (cá Bống suối *(Gobiiformes)*, cá Chạch *(B. Diabolica)*, cá Bỗng *(S. Denticulatus)*, cá Chép *(C.carpio)*, cá Rô phi đen *(Tilapia (Oreocromis) mossambicus*)... Không thấy có loài cá đặc hữu hay quý hiếm được ghi trong sách đỏ Việt Nam sinh sống tại đây. Khai thác cá tại sông, suối bằng nhiều hình thức như đánh cá bằng lưới, chặn dòng. Tuy nhiên do thành phần cá đa phần là những loài có kích thước nhỏ, số lượng không nhiều nên khai thác cá hiện nay chỉ phục vụ nhu cầu tại chỗ cho gia đình.

- Động vật nổi: Giáp xác chân chèo, giáp xác râu ngành, trùng bánh xe và các nhóm khác thuộc nhóm ấu trùng giáp xác, ấu trùng thân mềm và ấu trùng côn trùng…

- Động vật đáy: Ốc, hến, trai, tôm và ấu trùng côn trùng…

=> Nguồn lợi động vật: Từ kết quả khảo sát cho thấy nguồn tài nguyên động vật trên cạn tại KVDA thuộc loại nghèo.

Kết luận: Khu vực xây dựng Dự án không chiếm đất rừng tự nhiên và không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên, vườn Quốc gia hay khu dự trữ sinh quyển nào. Dự án không làm ảnh hưởng đến sinh thái rừng tự nhiên, các loại sinh vật rừng và các cảnh quan thiên nhiên xung quanh.

## 2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Dự án thuỷ điện Nậm Thi 1 chủ yếu mang đến các tác động tích cực cho sự phát triển kinh tế địa phương, cho cơ sở hạ tầng (cứng hoá đường giao thông từ bản Bình Lư 1 đến vị trí tuyến đập và hệ thống điện chiếu sáng đi kèm). 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 gồm:

**1. Đối tượng tự nhiên**

- Địa hình, địa mạo: Quá trình triển khai GPMB, phát quang thực vật, san nền và xây dựng các công trình hạ tầng kết cấu bê tông, nổ mìn trong quá trình thi công và tích nước trong giai đoạn vận hành gây biến đổi địa hình, địa mạo KVDA.

- Hệ sinh thái, đa dạng sinh học: Việc phát quang thảm thực vật lấy mặt bằng triển khai Dự án và dọn dẹp lòng hồ trước khi tích nước hồ chứa sẽ làm mất đi nơi ở của một số loài động vật hoang dã thông thường, làm thay đổi cấu trúc của các quần xã sinh vật trên đất song không làm ảnh hưởng đến tính đa dạng của chúng.

- Chất lượng nước suối Nậm Thi: Hoạt động thi công và vận hành Dự án có phát sinh nước thải, CTR, sẽ tác động đến chất lượng nguồn nước suối Nậm Thi. Bên cạnh đó, việc xây dựng và vận hành Dự án sẽ làm cho dòng chảy trên suối bị biến đổi, chia cắt thành nhiều đoạn, chế độ thuỷ văn bị biến đổi rõ rệt thành từng vùng khác nhau ở thượng lưu, hạ lưu và nhà máy.

- Chế độ dòng chảy suối Nậm Thi: Hoạt động đắp đê quây ngăn dòng trong giai đoạn thi công và hoạt động tích nước trong giai đoạn vận hành sẽ tác động tới chế độ dòng chảy và trữ lượng nước trên suối.

- Chất lượng môi trường không khí khu vực: hoạt động đào - đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc,… làm phát sinh bụi, khí thải có khả năng tác động xấu đến chất lượng môi trường không khí.

**2. Đối tượng KT-XH**

- Hạ tầng giao thông: Một số tuyến đường tại KVDA (tuyến đường quốc lộ 4D, đường liên thôn,…): trong quá trình thi công Dự án hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị thi công đi qua các tuyến đường có thể hư hại mặt đường, gia tăng lượng phương tiện tham gia giao thông, tăng khả năng tai nạn giao thông ảnh hưởng đến sức khoẻ, tính mạng và tài sản người tham gia giao thông và thi công Dự án.

- Khu dân cư: Tổng diện tích dự kiến thực hiện dự án là 36 ha. Trong đó: Diện tích mặt bằng công trình là 34,89 ha, bao gồm: 17,58 ha đất công trình năng lượng *(đã được UBND tỉnh cho Công ty cổ phần sông Đà 7.02 thuê để thực hiện dự án thuỷ điện Vàng Ma Chải 1 tại Quyết định số 964/QĐ-UBND ngày 17/7/2009 của UBND tỉnh Lai Châu)*; 17, 31 ha đất chưa thuê chiếm dụng 5,04 ha đất rừng phòng hộ, 0,13 ha đất trồng cây hàng năm khác, 0,38 ha đất trồng lúa còn lại, 11,63 ha đất chưa sử dụng, 0,13 ha đất sông suối. Dự án chiếm dụng khoảng 0,13 ha đất NHK, 0,38 ha đất LUK của người dân, ảnh hưởng trực tiếp tới sản xuất, tới thu nhập của 12 hộ dân. Ngoài ra hoạt động vận

chuyển nguyên vật liệu và thiết bị tới tuyến đập có thể ảnh hưởng tới sức khoẻ của một số hộ dân bản Chu Va 8, sống ven đường vận chuyển.

- Sự cố vỡ đập có thể gây ra tổn thất cho CDA.

Tuy nhiên, CDA sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu, hạn chế ô nhiễm môi trường đến mức thấp nhất để không gây tác động xấu nhiều đến môi trường tự nhiên, thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn lao động, biện pháp đền bù hỗ trợ cho các hộ dân trực tiếp bị ảnh hưởng.

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

## 2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

- Địa điểm thực hiện Dự án đã được phê duyệt Quyết định số 2929/QĐ-UBND ngày 19/11/2025 của UBND tỉnh Lai Châu chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án công trình thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2. Dự án được thực hiện trên địa phận xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu hoàn toàn phù hợp với:

+ 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;

+ Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của huyện Tam Đường được UBND tỉnh Phê duyệt tại Quyết định số 898/QĐ-UBND ngày 24/6/2024.

- Dự án nằm gần tuyến đường đường Quốc lộ 4D  tương đối tốt thuận lợi cho các hoạt động thi công vận chuyển nguyên vật liệu và trang thiết bị của Dự án.

- Theo điều kiện địa chất tuyến công trình thủy điện Nậm Thi 1 không có nhiều hiện tượng đứt gãy bậc cao, lòng suối đá gốc cứng chắc, chiều dày đất lớn, các hạng mục công trình đều có nền địa chất tương đối ổn định, thuận lợi trong quá trình triển khai thi công và vận hành Dự án.

- Khu vực thực hiện Dự án bắt nguồn từ dãy núi cao 2000m, lượng mưa bình quân lưu vực khoảng 3000mm, với độ dốc trung bình lòng suối khá lớn, cụm đầu mối, đập phụ được xây dựng trên thượng nguồn suối Nậm Thi thuận lợi cho quá trình khai thác và sử dụng nước tại các suối này phục vụ cho quá trình thi công và vận hành Dự án.

- Dự án triển khai tại xã Bình Lư với cơ cấu kinh tế chủ yếu là hoạt động nông - lâm nghiệp. Việc xây dựng Dự án sẽ tạo công ăn việc làm, góp phần thúc đẩy kinh tế của địa phương, giúp chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo chiều hướng có lợi.

Như vậy, vị trí thực hiện Dự án được lựa chọn là phù hợp với điều kiện môi trường tự nhiên, KT-XH của KVDA.

# 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 báo cáo ĐTM tại Quyết định số 912/QĐ-UBND ngày 21/8/2015 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 của dự án.

Tuy nhiên, căn cứ theo khoản 3, Điều 31, Luật Bảo vệ môi trường quy định *"3. Mỗi dự án đầu tư lập một báo cáo đánh giá tác động môi trường".* Vì thế, báo cáo sẽ kế thừa các nội dung đánh giá đã được phê duyệt và 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 BVMT TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG

### 3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

#### *3.1.1.1. Tác động liên quan đến chất thải*

**1. Tác động do nước thải**

**a. Tác động do nước thải sinh hoạt**

*Nội dung đánh giá đối với nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng đã được đánh giá trong báo cáo ĐTM được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt ĐTM tại Quyết định số 912/QĐ-UBND ngày 21/8/2015. Số lượng cán bộ, công nhân xây dựng trong giai đoạn xây dựng không thay đổi với nội dung đánh giá đã được phê duyệt như sau:*

Trong giai đoạn thi công, xây dựng, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu xuất phát từ sinh hoạt của công nhân tại công trường.

Với số lượng công nhân một ngày lớn nhất trên toàn công trường là 200 người (60 người thuộc khu phụ trợ đập chính, 40 người thuộc khu phụ trợ đập phụ, 60 người khu phụ trợ nhà máy);

Với định mức cấp nước sinh hoạt là 80 lít/người/ngày (theo QCXDVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam, quy hoạch xây dựng);

Tính toán được tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh một ngày lớn nhất trên các công trường là 16.000 lít/ngày ⇔ 16 $m^3$/ngày, chi tiết như ở bảng sau:

**Bảng 3. 1. Tổng lượng nước cấp và nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công**

| Khu vực | Số CBCNV (người) | Định mức nước cấp (lít/người/ngày) | Lượng nước cấp ($m^3$/ngày) | Lượng nước thải phát sinh ($m^3$/ngày) (*) |
|---|---|---|---|---|
| Phụ trợ đập chính | 100 | 80 | 8 | 8 |
| Phụ trợ đập phụ | 40 | 80 | 3,2 | 3,2 |
| Phụ trợ nhà máy | 60 | 80 | 4,8 | 4,8 |
| **Tổng** | **200** | **80** | **16** | **16** |

*Ghi chú:*

(*) Nước thải chiếm 100% lượng nước cấp (theo mục a, khoản 1, Điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP).

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. 2. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt phát sinh từ lán trại công nhân giai đoạn thi công, xây dựng**

| Chất ô nhiễm | Hệ số các chất ô nhiễm (g/người/ngày) | Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l) | QCVN 14:2025/ BTNMT (Cột B) |
|---|---|---|---|
| $BOD_5$ | 45 - 54 (49,5) | 618,75 | **≤35** |
| COD | 72 - 102 (87) | 1.087,5 | **≤90** |
| Chất rắn lơ lửng | 70 - 145 (107,5) | 1.343,75 | **≤60** |
| Tổng Nitơ | 6 - 12 (9) | 112,5 | **≤30** |
| $NH_4^+$ | 2,4 - 4,8 (3,6) | 45 | **≤8** |
| Tổng Phốt pho | 0,8 - 4,0 (2,4) | 30 | **≤ 6** |
| Dầu mỡ | 10 - 30 (20) | 250 | **≤15** |
| Tổng coliform | $10^6$ - $10^9$ ($5.10^8$) | $62,5.10^8$ | **≤5.000** |

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

Ghi chú: QCVN 14:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung. Bảng 2: Giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án đầu tư, cơ sở Cột B quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức B Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh

*(Điều chỉnh QCVN áp dụng so với nội dung phê duyệt tại Quyết định số 921/QĐ-UBND ngày 21/8/2015 để phù hợp với quy định hiện hành)*

(…) - 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 GHCP của QCVN 14:2025/BTNMT. Tính chất, thành phần và tác động của nước thải sinh hoạt gây ra các tác động như sau:

- Đặc trưng của nước thải phát sinh từ khu nhà vệ sinh và nhà bếp có chứa nhiều vi khuẩn, chất hữu cơ (BOD/COD), chất lơ lửng (SS) và các chất dinh dưỡng cao là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước tại suối Nậm Thi phía hạ lưu.

- Tác động đến HST thủy sinh tại các suối Nậm Thi: 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 Nậm Thi.

* Không gian tác động: Khu vực thi công, suối Nậm Thi.

* Thời gian tác động: Trong thời gian thi công và lâu dài.

* Mức độ tác động: Cao.

**b. 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, Dự án sẽ tiến hành đắp đê quây để thi công đập, dẫn dòng thi công; đào móng nhà máy thủy điện làm phát sinh nước đọng trong các hố móng. Nước trong hố móng có nguồn gốc chủ yếu từ nước ngầm và nước suối Nậm Thi.

Theo kinh nghiệm từ các công trình đã thi công, lượng nước thải phát sinh trong quá trình thi công hầm ước khoảng 20 $m^3$/ngày(trong trường hợp mưa lớn chảy đầy hố móng).

Thông số ô nhiễm đặc trưng có trong nước hố móng chủ yếu là chất rắn lơ lửng, không nguy hại, sẽ được bơm hút trở lại suối.

Lượng nước dưỡng ẩm hố móng rất ít, phần lớn chúng sẽ bay hơi vào không khí.

** Nước thải thi công hầm dẫn nước, hầm chuyển 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.

- Lượng nước sử dụng cho quá trình thi công hầm gồm nước làm mát mũi khoan và máy khoan, nước phun rửa hầm, nước phun dập bụi. Theo kinh nghiệm từ các công trình đã thi công, lượng nước thải phát sinh trong quá trình thi công hầm ước khoảng 20 $m^3$/ngày.

Nguồn tiếp nhận nước thải từ quá trình thi công hầm là suối Nậm Thi. Nếu không được thu gom, xử lý nước thải này sẽ ngấm vào đất hoặc chảy vào suối, gây ô nhiễm môi trường.

** Nước thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc - thiết bị, rửa bánh 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… được thực hiện ngay tại Dự án. Vì vậy, không phát sinh từ hoạt động này.

- Nước thải từ hoạt động rửa bánh xe: Dự án có bố trí 3 rãnh rửa bánh xe (góc nghiêng $7^0$, diện tích là 30$m^2$) gần khu vực cổng ra vào công trường (01 rãnh rửa bánh xe/ 01 khu phụ trợ) 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. Thông số ô nhiễm đặc trưng có trong loại nước thải này chủ yếu là chất rắn lơ lửng, đất, cát.

Theo kết quả tính toán tại nội dung ảnh hưởng đến môi trường không khí do hoạt động vận chuyển tại mục a/2/3.1.1.1, dự kiến có khoảng 5 lượt xe vận chuyển trong 1 giờ, tương đương 35 lượt xe/ngày, tần suất rửa xe là 4 lượt xe/lần rửa, như vậy có khoảng 9 lượt rửa/ngày. Trong quá trình rửa xe, Dự án sử dụng khoảng 300 lít/xe (theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn cấp nước phòng cháy chữa cháy).

Tổng lượng nước cấp cho quá trình rửa bánh xe là 9 x300 = 27.000 lít/ngày = 2,7$m^3$/ngày.

- Đánh giá: Nước thải có hàm lượng chất lơ lửng cao có khả năng gây ô nhiễm

nguồn tiếp nhận trong khu vực. Nước thải thi công này có hàm lượng bùn lớn, dễ cặn nên khi không được xử lý sẽ gây ra ô nhiễm độ đục đối với hệ thống cống thoát nước chung của khu vực dự án hoặc gây ra các hiện tượng bồi lắng dòng chảy.

** Nước thải từ trạm trộn bê tông:*

Hoạt động trộn bê tông tại KVDA chủ yếu phát sinh nước thải từ quá trình rửa cốt liệu. Dự án bố trí 3 trạm trộn bê tông với công suất mỗi trạm là 16 $m^3$/h. Theo tài liệu: Công nghệ bê tông và bê tông đặc biệt của Phạm Duy Hữu, NXB Xây dựng 2009 thì với công suất trạm trộn bê tông 16 $m^3$/h, cần 5,2 $m^3$ nước để rửa cốt liệu và 3,3 $m^3$ nước để trộn bê tông trong 1 mẻ (1h). Trạm trộn bê tông hoạt động trong vòng 8h/ngày. Lượng nước cần sử dụng rửa cốt liệu lớn nhất là 41,6 $m^3$/ngày/trạm và nước để trộn là khoảng 26,4 $m^3$/ngày/trạm.

- Nước dùng để trộn bê tông sẽ ngấm vào vật liệu xây dựng và không phát sinh nước thải;

- 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: 41,6 x 80% = 33,28 $m^3$/ngày/trạm.

Tổng lượng nước thải từ trạm trộn bê tông khoảng 99,84 $m^3$/ngày

=> Tổng lượng nước thải thải xây dựng của dự án là khoảng 142,54 $m^3$/ngày. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải xây dựng của Dự án như sau:

**Bảng 3. 3. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải xây dựng**

| TT | Chỉ tiêu | Đơn vị | Nồng độ (mg/l) | QCVN 40:2025/BTNMT (cột B) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH | - | 6,99 | **6-9** |
| 2 | TSS | mg/l | 663,0 | **≤ 80** |
| 3 | COD | mg/l | 74,9 | **≤ 90** |
| 4 | $BOD_5$ | mg/l | 29,26 | **≤ 60** |
| 5 | $NH_4^+$ | mg/l | 4,6 | **≤ 10** |
| 6 | Tổng N | mg/l | 19,27 | **≤ 40** |
| 7 | Tổng P | mg/l | 3,25 | **≤ 14** |
| 8 | Zn | mg/l | 0,004 | **≤ 5** |
| 9 | Pb | mg/l | 0,055 | **≤ 0,5** |
| 10 | As | mg/l | 0,04 | **≤ 0,25** |
| 11 | Dầu mỡ | mg/l | 0,02 | **≤ 5** |
| 12 | Coliform | MPN/100ml | 2500 | **≤ 5.000** |

*Nguồn: (*) Trung tâm kỹ thuật môi tường Đô thị và khu công nghiệp - CEETIA*

*Ghi chú:* QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp. cột B: quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức B Bảng 2, bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh.

*(Điều chỉnh QCVN áp dụng so với nội dung phê duyệt tại Quyết định số 921/QĐ-UBND ngày 21/8/2015 để phù hợp với quy định hiện hành)*

Đánh giá chung: Với các phân tích nêu trên cho thấy thông số ô nhiễm đặc trưng có trong tất cả các loại nước thải xây dựng của dự án là độ đục với hàm lượng vượt GHCP của QCVN 40:2025/BTNMT rất nhiều lần. Ngoài ra còn có dầu mỡ khoáng và một số thông số khác như Fe, Zn Pb, As, coliform. 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 Nậm Thi và lân cận Dự án

* Đối tượng chịu tác động: Chất lượng nước và hệ sinh thái suối Nậm Thi.

* Không gian tác động: Suối Nậm Thi, đoạn bố trí các hạng mục công trình phụ trợ.

* Thời gian tác động: Trong thời gian thi công và lâu dài.

* Mức độ tác động: Cao.

**2. Tác động do bụi và khí thải**

Trong giai đoạn thi công, xây dựng có nhiều hoạt động phát sinh bụi và các loại khí thải gây tác động đến môi trường xung quanh các khu vực có diễn ra các hoạt động của dự án ảnh hưởng đến môi trường không khí, người dân sinh sống xung quanh và thảm thực vật, hệ sinh thái. Các chất ô nhiễm phát tán trong môi trường không khí có thể ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người như sau:

**Bảng 3. 4. Các tác động của các chất ô nhiễm trong môi trường không khí đến sức khỏe con người**

| Chất gây ô nhiễm | Tác động đến môi trường và sức khỏe con người |
|---|---|
| Bụi | - Gây kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi<br>- Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh đường tiêu hoá |
| Khí axit ($SO_x$, $NO_x$) | - Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu<br>- $SO_2$ có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu.<br>- Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển của cây trồng.<br>- Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá huỷ vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa.<br>- Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và ozone |
| Oxyt Cacbon (CO) | - Giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hermoglobin và biến thành Cacboxyhermoglobin. |
| Khí Cacbonic ($CO_2$) | - Gây rối loạn hô hấp phổi.<br>- Gây hiệu ứng nhà kính.<br>- Tác động đến hệ sinh thái. |

| Chất gây ô nhiễm | Tác động đến môi trường và sức khỏe con người |
|---|---|
| Tổng Hydrocacbon (THC) | - Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong |

*Nội dung đánh giá đối với Bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng đã được đánh giá trong báo cáo ĐTM được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt ĐTM tại Quyết định số 912/QĐ-UBND ngày 21/8/2015. Tuy nhiên khối lượng thi công các hạng mục công trình theo hồ sơ điều chỉnh có sự thay đổi, do đó nội dung này được đánh giá, định lượng lại tác động tại các mục dưới đây như sau:*

**a. Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị**

***a.1. Bụi, khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của phương tiện vận chuyển***

- 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 94.312 tấn. Thời gian vận chuyển là 30 tháng, số ngày trong tháng là 26 ngày/tháng, số giờ trong ngày là 8h/ngày;

+ Phương tiện vận chuyển: Sử dụng xe ô tô tải 10 tấn.

+ Đường ngoài công trường gồm: khoảng cách trung bình từ vị trí cung cấp nguyên vật liệu vào khu vực dự án khoảng 18 km.

→ Như vậy tính toán lưu lượng xe vận chuyển như sau:

**Bảng 3. 5. Lưu lượng xe cần thiết để vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng**

| STT | Thông số | Đơn vị | Khối lượng |
|---|---|---|---|
| 1 | Khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu | Tấn | 94.313 |
| 2 | Số chuyến vận chuyển nguyên vật liệu (xe 10T vận chuyển) | Chuyến | 10 |
| 4 | Tổng lưu lượng | lượt xe (2 lượt đi và về) | 9.431 |
| 3 | Thời gian thi công xây dựng | ngày | 18.863 |
| 4 | Trung bình lưu lượng | lượt xe /ngày | 546 |
| | | Lượt xe/giờ | 35 |
| 5 | Quãng đường vận chuyển trung bình | km | 8 |

Tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận tải thải ra trong quá trình vận chuyển theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) (Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, 1993) thiết lập với loại xe tải sử dụng dầu DO, Diesel như bảng sau:

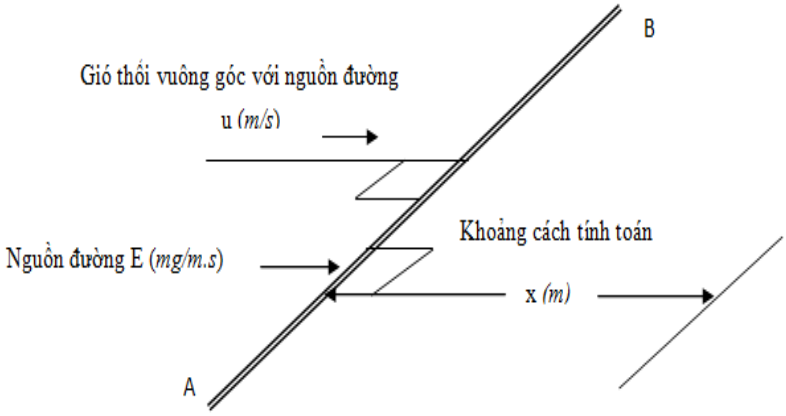
**Bảng 3. 6. Hệ số ô nhiễm của phương tiện giao thông**

| Chất ô nhiễm | Tải lượng chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000km.1xe) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tải trọng xe < 3,5 tấn | | | Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn | | |
| | Trong TP | Ngoài TP | Đ. Cao tốc | Trong TP | Ngoài TP | Đ. Cao tốc |
| Bụi | 0,2 | 0,15 | 0,3 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| $SO_2$ | 1,16S | 0,84S | 1,3S | 4,29S | 4,15S | 4,15S |
| $NO_2$ | 0,7 | 0,55 | 1,0 | 1,18 | 1,44 | 1,44 |
| CO | 1,0 | 0,85 | 1,25 | 6,0 | 2,9 | 2,9 |
| VOC | 0,15 | 0,4 | 0,4 | 2,6 | 0,8 | 0,8 |

*(Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993[3-53])*

*S là tỉ tệ % của lưu huỳnh có trong nhiên liệu, Thông thường trong xăng có chứa 0,039 - 0,15 %, trong dầu Diezen có chứa 0,2 - 0,5 %,*

Xây dựng mô hình tính toán phát thải do giao thông *(nguồn đường)* theo hình vẽ dưới đây:




**Hình 3. 1.Mô hình các yếu tố tính toán phát thải do giao thông (Nguồn đường)**

Theo lưu lượng xe vận chuyển được tính toán ở bảng trên, căn cứ vào phương pháp vận chuyển dự kiến khi thi công, căn cứ vào địa điểm triển khai dự án chọn hệ số ô nhiễm giao thông áp dụng cho phương tiện vận tải nặng dùng dầu diesel có tải trọng 3,5 tấn - 16 tấn chạy ngoài đô thị. Khi đó, tải lượng chất ô nhiễm được tính như sau:

**Bảng 3. 7. Tải lượng ô nhiễm bụi và khí thải do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc**

| STT | Chất ô nhiễm | Hệ số phát thải (kg/1000km) | Quãng đường vận chuyển (km) | Lượt xe/ngày | Thời gian hoạt động (giờ) | Lưu lượng phát thải (mg/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bụi | 0,9 | 18 | 35 | 8 | 19,43 |
| 2 | CO | 2,9 | | | | 62,62 |
| 3 | $NO_2$ | 1,44 | | | | 31,09 |
| 4 | $SO_2$ | 4,15*S | | | | 0,45 |
| 5 | VOC | 0,8 | | | | 17,27 |

***a.2. Bụi cuốn lên từ đường theo lốp xe***

Việc xác định tải lượng bụi phát sinh từ mặt đường là khá phức tạp và phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố: độ bẩn của đường, tốc độ của luồng xe chạy, mật độ dòng xe, điều kiện thời tiết khí hậu…

Theo tài liệu *Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995*, hệ số phát thải bụi do xe tài chạy trên đường được tính toán theo công thức sau:

$$\mathbf{E = 1,7k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \times \frac{365-P}{365}}$$

***Trong đó:***

*E = Hệ số phát thải (kg/lượt xe.km).*

*k = Hệ số kể đến kích thước bụi*

*s = Hệ số kể đến loại mặt đường*

*S = Tốc độ trung bình của xe tải (lấy S = 40km/h)*

*W = Tải trọng xe tải (chọn W= 10 tấn)*

*w = Số lốp xe (chọn w =8)*

*P = Số ngày mưa trung bình trong năm (Theo QCVN 02:2022/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng đối với Trạm Tam Đường thì số ngày mưa trung bình trong năm lấy p = 175 ngày).*

Hệ số kể đến kích thước bụi (k) và Hệ số kể đến loại mặt đường (s) được xác định dựa theo tài liệu *Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources, Cục môi trường Mỹ, 1995* như sau:

**Bảng 3. 8. Hệ số kể đến kích thước bụi**

| Kích thước bụi, µm | >30 | 30÷15 | 15÷10 | 10÷5 | 5÷2,5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Hệ số k | 0,8 | 0,5 | 0,36 | 0,2 | 0,095 |

*(Nguồn: Cục môi trường Mỹ, Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources, 1995)*

Bụi phát sinh từ mặt đường phần lớn có kích thước hạt >30µm, lựa chọn hệ số k=0,8.

**Bảng 3. 9. Hệ số kể đến loại mặt đường (s)**

| Loại mặt đường | Hệ số s | |
|---|---|---|
| | Trong khoảng | Trung bình |
| Đường dân dụng | 1,6 ÷ 68 | 12 |

| | | |
|---|---|---|
| Đường đô thị | 0,4 ÷ 13 | 5,7 |

*(Nguồn: Cục môi trường Mỹ, Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources, 1995)*

Cung đường vận chuyển nguyên vật liệu đến dự án chủ yếu qua quốc lộ 4D và các đường xã ngoài đô thị do đó chọn hệ số s = 12.

Như vậy, theo tính toán trên, hệ số phát thải bụi do xe tải chạy trên các tuyến đường vận chuyển là E = 2,08 kg/lượt xe.km. Như vậy, có thể tính được tải lượng bụi phát sinh như sau:

**Bảng 3. 10. Tải lượng bụi phát sinh cuốn theo bánh xe**

| TT | Thông số | Nguyên vật liệu | Đơn vị |
|---|---|---|---|
| 1 | Khối lượng vận chuyển | 94.313 | tấn |
| 2 | Trọng tải phương tiện vận chuyển | 10 | Tấn |
| 3 | Số chuyến vận chuyển | 9.431 | Chuyến |
| 4 | Lưu lượng lưu thông (2 lượt đi và về) | 18.863 | Lượt |
| 5 | Thời gian vận chuyển | 546 | ngày |
| 6 | Số lượt vận chuyển/ngày | 35 | Lượt/ngày |
| 7 | Chế độ làm việc | 8 | tiếng/ngày |
| 8 | Số lượt xe vận chuyển | 4 | lượt xe/giờ |
| 9 | Chiều dài tuyến vận chuyển | 18 | km |
| 10 | Hệ số phát thải | 2,09 | kg/lượt xe.km |
| 11 | Tổng lượng bụi phát sinh | 708.358,03 | kg |
| 12 | Tải lượng bụi phát sinh | 9,01 | kg/km.giờ |
| | | 2,50 | mg/m.s |

***a.3. Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường***

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 bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường**

| Chất ô nhiễm | Bụi | CO | $NO_2$ | $SO_2$ | VOC |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tải lượng phát sinh (mg/s)** | 21,94 | 62,62 | 31,09 | 0,45 | 17,27 |

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, áp dụng mô hình Sutton để xác định nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm từ các thiết bị thi công có sử dụng dầu như sau:

$$C = \frac{0{,}8 \times E \times \left\{ \exp\left[ \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^{\,2}} \right] + \exp\left[ \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^{\,2}} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} (mg/m^3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m$^3$)

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s)

z: Độ cao của điểm tính toán (z = 1,5m)

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (0,5m)

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (*Như đã nêu ở Chương 2, lấy giá trị tốc độ gió trung bình là 1,9 để tính toán*)

$\sigma_z$: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m)

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm $\sigma_z$ theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại B, được xác định theo công thức tính toán như dưới đây:

$$\sigma_z = 0{,}53.X^{0{,}73} \text{ (m)}$$

Trong đó:

X: khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Mức độ ổn định của khí quyển là loại B.

Hệ số khuếch tán $\sigma_z$ phụ thuộc vào mức độ khuếch tán của khí quyển, giá trị của $\sigma_z$ theo phương thẳng đứng được tính theo Slade với độ ổn định khí quyển thuộc loại B.

Kết quả dự báo phát thải bụi khí độc theo khoảng cách được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 3. 12. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải (mg/m$^3$)**

| Chất gây ô nhiễm | Khoảng cách | | | | | | QCVN 05:2023/BTNMT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 10 | 50 | 100 | 300 | 500 | |
| Bụi | 7,23 | 5,61 | 1,98 | 1,20 | 0,54 | 0,37 | 0,3 |
| CO | 20,64 | 16,00 | 5,64 | 3,43 | 1,55 | 1,06 | 30 |
| $NO_2$ | 10,25 | 7,95 | 2,80 | 1,70 | 0,77 | 0,53 | 0,2 |
| $SO_2$ | 0,15 | 0,11 | 0,04 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,35 |
| VOC | 5,69 | 4,42 | 1,56 | 0,95 | 0,43 | 0,29 | - |

*Nhận xét:* Từ số liệu tính toán trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm phát tán vào không khí từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị đến công trường khá lớn, cao hơn nhiều so với quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, tác động này chỉ xảy ra trong giai đoạn thi công của dự án, ngoài ra bụi phát sinh từ hoạt động này chủ yếu là bụi có kích thước lớn do đó sẽ chỉ gây ô nhiễm cục bộ tại thời điểm xe vận chuyển đi qua và giảm nhanh sau đó. Ngoài ra, đây là tổng nồng độ ô nhiễm phát sinh trên cả tuyến đường vận chuyển của dự án. Do đó tại 1 vị trí, nồng độ chất ô nhiễm này cũng nhỏ hơn rất nhiều lần. Bên cạnh đó, việc tính toán dự báo tác động này cũng được tính toán cho 1 khi vực thông thoáng, bằng phẳng, nhưng trên thực tế dọc theo tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị đến dự án chủ yếu là đường núi, và có nhiều vật cản. Do đó, khoảng cách phát tán theo chiều ngang cũng giảm xuống và nồng độ ở những khoảng cách từ 50m trở lên cũng sẽ nhỏ hơn số liệu dự báo trên rất nhiều.

*Đánh giá:*

- Mức độ ô nhiễm: Lớn trong không gian cục bộ.

- Thời gian tác động: cục bộ tại thời điểm xe vận chuyển đi qua và trong suốt thời gian thi công dự án.

- Đối tượng tác động: Môi trường và người dân dọc theo tuyến đường vận chuyển, đặc biệt là người dân khu vực bản Chu Va 8.

**b. Bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu thi công xây dựng**

Theo tổ chức Y tế thế giới WHO quy ước hệ số phát thải bụi do hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng được đưa ra như sau:

**Bảng 3. 13. Nguyên nhân phát sinh ô nhiễm do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu**

| Nguyên nhân gây ô nhiễm | Ước tính hệ số phát thải | Giá trị max (g/tấn) |
|---|---|---|
| Bụi sinh ra trong quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng (xi măng, đất, đá, cát, …), máy móc, thiết bị | 0,1 – 1 (g/tấn) | 1 |

*(Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO)*

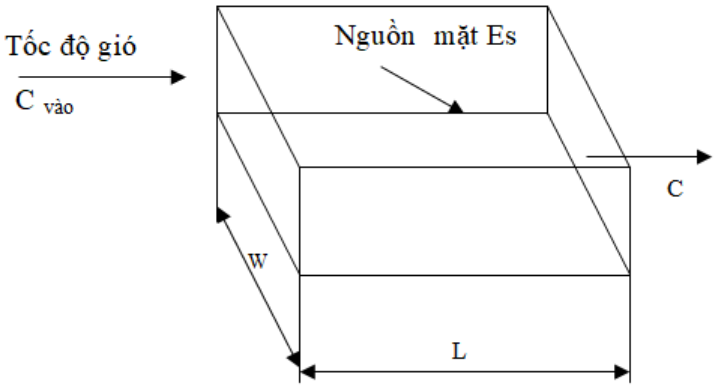
Với tổng thời gian thi công là 21 tháng, hay 4.368 giờ làm việc (làm việc 26 ngày/tháng, 8h/ngày) và tổng khối lượng nguyên vật liệu máy móc (không tính đến khối lượng dầu diezen) tập kết đến công trường là 94.313 tấn, thì tải lượng phát sinh do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng được tính như sau:

**Bảng 3. 14. Tải lượng phát sinh do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng**

| Nguồn gây ô nhiễm | Khối lượng | Lượng bụi phát sinh | Thời gian thực hiện | Tải lượng bụi phát sinh trong ngày lớn nhất | |
|---|---|---|---|---|---|
| | (tấn) | g | h | (g/h) | mg/s |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Bụi do bốc dỡ nguyên vật liệu | 94.313 | 94.313 | 4.368 | 21,59 | 6,00 |

Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng ta dựa vào mô hình nguồn mặt.




**Hình 3. 2. Mô hình phát tán không khí nguồn mặt**

*[Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học Kỹ thuật - 2003]*

Để tính toán với với một quần thể ô nhiễm trong hộp, số lượng chất ô nhiễm trong hộp là tích số của lưu lượng không khí và nồng độ chất ô nhiễm. Mức độ tăng trưởng chất ô nhiễm trong hộp là hiệu số của lượng ô nhiễm đi ra khỏi hộp và lượng ô nhiễm đi vào hộp theo định luật cân bằng vật chất**:**

Mức độ thay đổi ô nhiễm trong hộp = Tổng mức độ ô nhiễm trong hộp - Mức độ ô nhiễm ra khỏi hộp

Theo phiếu kết quả phân tích hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án được đo đạc tại chương 2, tại các vị trí lấy mẫu trong và xung quanh khu vực dự án đều nằm dưới ngưỡng cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT, vì vậy ta coi luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm không khí trong hộp (khu vực xác định) ở thời điểm ban đầu là $C_{(0)}$= 0, thì ta có thể xác định nồng độ chất ô nhiễm nguồn mặt dạng đơn giản như sau:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H}(1 - e^{-ut/L})$$

*(Nguồn: Rapid inventory technique in enviroment control, WHO, 1993)*

Trong đó:

C - Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ (mg/m$^3$);

Es - Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m$^2$.s); $E = \frac{M}{L \times W}$

(M: tải lượng bụi phát sinh cực đại)

u - Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy u = 1,3 m/s;

t: thời gian bụi phát tán, t = 1s;

H - Chiều cao xáo trộn (m); H=10m

L, W - Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

Kết quả dự báo nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thì công xây dựng như sau:

**Bảng 3. 15. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu thi công xây dựng**

| M (mg/s) | L (m) | W(m) | $1 - e^{-ut/L}$ | Nồng độ ($mg/m^3$) | QCVN 05:2023/BTNMT ($mg/Nm^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 5,2 | 1 | 1 | 0,85 | 0,2685 | 0,3 |
| | 2 | 2 | 0,61 | 0,0968 | |
| | 3 | 3 | 0,47 | 0,0494 | |
| | 5 | 5 | 0,32 | 0,0200 | |
| | 10 | 10 | 0,17 | 0,0055 | |
| | 20 | 20 | 0,09 | 0,0014 | |
| | 30 | 30 | 0,06 | 0,0006 | |
| | 40 | 40 | 0,05 | 0,0004 | |

*(Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí)*

*Nhận xét:*

Theo như kết quả tính toán được trình bày trong Bảng trên cho thấy: Nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng ở khoảng cách ≥ 1m đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Nồng độ bụi có xu hướng giảm dần khi lên cao và vị trí xa nguồn phát sinh.

*Đánh giá*

+ Mức độ tác động: Nhỏ, chỉ phát sinh tức thời theo từng lần trút đổ VLXD, xúc bốc nguyên vật liệu kéo dài vài phút và bị triệt tiêu do trọng lượng.

+ Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

+ Đối tượng chịu tác động: Công nhân trực tiếp thi công tại công trường.

**c. Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn phá đá thi công tuyến năng lượng**

***c.1. Bụi phát sinh trên bề mặt***

Trung bình khi nổ mìn phá 1 tấn đất đá phát sinh khoảng 0,005kg bụi. *(Nguồn: Hồ Sỹ Giao, BVMT ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng, NXB từ điển Bách Khoa Hà Nội, năm 2010).*

Căn cứ khối lượng đá nổ mìn tại các hạng mục trên bề mặt như: cụm đầu mối, NMTĐ + kênh xả là 12.761,66 m3 ⇔ 35.094,57 tấn (tỷ trọng của đá là 2,75 tấn/m3), tính toán được lượng bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn trên bề mặt của Dự án là: 35.094,57 x 0,005 = 175,47 kg.

Khối lượng thuốc nổ lớn nhất sử dụng trong 1 đợt nổ mìn ước tính 50 kg, định mức thuốc nổ sử dụng trung bình phá 1m$^3$ đálà 0,4kg (TCVN 9161:2020 - Công trình thủy lợi, khoan nổ mìn đào đá, thiết kế, thi công và nghiệm thu). Lượng đá khai thác lớn nhất trong một lần nổ mìn của Dự án là 125m$^3$, 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.

+ Theo khoảng cách an toàn đối với người theo quy định tại QCVN 01:2019/BCT là ≥ 300m, bụi được bắn tung lên cao ở khoảng ≥ 10m. Do đó, tạm tính khu vực nổ mìn là khối hình hộp trong đó chiều dài, chiều rộng là 300m, chiều cao là 10m. Khi đó thể tích bị ảnh hưởng là 300*300*10 = 900.000 m$^3$.

+ Nồng độ bụi phát sinh trong một đợt nổ tại các khu vực thi công là:

C=m/V = 1,72 x 10$^6$/ 900.000 = 1,911 mg/m3 [*]

Tuy nhiên, sau quá trình nổ mìn 3/4 lượng bụi sau nổ mìn sẽ xa lắng, chỉ còn lại 1/4 lượng bụi là có khả năng phát tán và gây tác động trong môi trường không khí. Lượng bụi phát tán này tương đương với 0,48 mg/lần nổ. Thời gian nổ mìn là 1 đợt khoảng 3 phút.

Tính toán tương tự mức độ lan truyền bụi trong không khí theo mô hình hộp [*]. Giả sử với chiều cao không thay đổi là 10-20 m, chiều rộng 300m, chiều dài biến thiên từ 300-800m . Nồng độ bụi do nổ mìn theo khoảng cách được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 3. 16. Nồng độ bụi phát sinh do nổ mìn trên bề mặt**

| Hạng mục | Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m3) | | | | QCVN 05:2023/BTNMT |
|---|---|---|---|---|---|
| | 300m | 500m | 700m | 800m | |
| | σz = 10m | σz = 15m | σz =18m | σz =20m | |
| Nổ mìn | 0,48 | 0,32 | 0,27 | 0,24 | 0,3 |

Nhận xét:

Ở khoảng cách 300m-500m so với nguồn thải, nồng độ bụi phát sinh vượt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT 1,11-1,6 lần. Khoảng cách an toàn đối với tác động này từ 700m trở lên.

Như vậy, so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT thì nồng độ bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn vượt quá GHCP nhiều lần. Phạm vi ảnh hưởng lớn nhất là trong vòng bán kính < 700 m từ điểm nổ mìn, từ 700m trở đi nồng độ bụi giảm dần và đạt GHCP. Cách các khu vực nổ mìn < 700m có dân cư sinh sống, do đó đối tượng bị ảnh hưởng bởi công tác nổ mìn trên bề mặt chủ yếu là công nhân xây dựng trên công trường và dân cư khu vực xung quanh. CDA sẽ yêu cầu nhà thầu thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp để giảm nồng độ bụi phát sinh.

Bụi phát tán vào diện tích mặt nước tại khu vực thi công đập, NMTĐ trên suối Nậm Thi gây gia tăng độ đục, gia tăng sự bồi lắng tại thủy vực này, ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của hệ sinh thái trên suối.

Xung quanh các vị trí cần nổ mìn chủ yếu là cây bụi, trảng cỏ, việc bụi lắng đọng trên lá cây làm giảm khả năng quang hợp và phát triển của cây, song không gây thiệt hại đến sản xuất cây lượng thực của người dân.

+ Đối tượng chịu tác động: Tác động trực tiếp đến 200 CBCNV trực tiếp thi công, đặc biệt là CBCN tham gia nổ mìn; Hệ động thực vật trong và xung quanh dự án; Hệ thống sông, suối trong và xung quanh dự án. Một số hộ dân bản Chu Va 8 gần dự án.

+ Phạm vi tác động: Toàn bộ khu vực thực hiện nổ mìn và khu vực xung quanh nằm trong vùng bán kính chịu ảnh hưởng.

+ Thời gian tác động: Trong thời gian thực hiện hoạt động nổ mìn

+ Mức độ tác động: lớn.

***c.2. Bụi phát sinh trong hầm***

Trung bình khi nổ mìn phá 1 $m^3$ đá ngầm 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 28.718,98 $m^3$tương đương 78.977,20 tấn (tỷ trọng của đá là 2,75 tấn/m3). Tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn là 8,62 kg.

Khi nổ mìn sẽ tạo ra đám mây bụi có mật độ bụi lên tới 2000-3000 mg/$m^3$ (tỷ lệ bụi nhỏ hơn 1000µ đạt 0,17kg/$m^3$) và tuỳ thuộc vào điều kiện gió, đám mây bụi này có thể bốc cao tới 1.000 -1.600m và sẽ tan đi trong vòng 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 $m^3$/s), lượng NO khoảng 408 - 3.978 l/vụ nổ (0,408 - 3,978 $m^3$/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.

+ Mức độ ô nhiễm: Trung bình

+ Thời gian tác động: Cục bộ tại những thời điểm nổ mìn phá đá

+ Đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp: chủ yếu là công nhân trên công trường.

***c.3. Khí thải phát sinh do quá trình nổ mìn***

Theo Hồ Sỹ Giao, BVMT ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng, NXB từ điển Bách Khoa, Hà Nội, năm 2010, thì lượng $CO_2$ sinh ra khi nổ 1 kg thuốc nổ là 0,075 kg $CO_2$.

Theo Hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT của Dự án khai thác và chế biến khoáng sản rắn do Vụ Thẩm định và Đánh giá tác động môi trường biên soạn, khi nổ 1 kg thuốc nổ amonit sẽ tạo ra khoảng 20 lít khí CO và khoảng 4,5 lít khí NO tương khoảng 0,025 kg CO và 0,006 kg NO.

Theo Thuyết minh chung Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT, lượng thuốc nổ lớn nhất cho 1 lần nổ với công trình bề mặt là 50 kg, khối lượng thuốc nổ lớn nhất 1 lần nổ đối với công trình ngầm là 50 kg. Tải lượng khí thải phát sinh khi nổ mìn phá đá được thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 3. 17. Ước tính tải lượng khí thải lớn nhất trong quá trình nổ mìn**

| TT | Khí thải | Hệ số ô nhiễm (kg/kg thuốc nổ) | Tải lượng ô nhiễm (kg) |
|---|---|---|---|
| I | Công trình bề mặt | | |
| 1 | CO2 | 0,075 | 3,75 |
| 2 | CO | 0,025 | 1,25 |
| 3 | NOx | 0,006 | 0,3 |
| II | Công trình ngầm | | |
| 1 | CO2 | 0,075 | 3,75 |
| 2 | CO | 0,025 | 1,25 |
| 3 | NOx | 0,006 | 0,3 |

Nhận xét: Trong quá trình nổ mìn còn phát sinh khí thải như CO2, CO, NOx, khí thải từ hoạt động nổ mìn tác động trực tiếp đến CBCNV thi công Dự án và người dân khu vực xung quanh. Tuy nhiên, trong quá trình nổ mìn, toàn bộ công nhân được di chuyển ra khu vực an toàn, cách xa khu vực nổ mìn, KDC gần nhất (bản Chu Va 8) cách vị trí nổ mìn lộ thiên khoảng 1,3 km, tương đối xa nên tác động phần nào được giảm nhẹ.

**d. Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp các hạng mục công trình**

*Nội dung đánh giá ở mục (c) chỉ đang xét đến khối lượng bui phát sinh khi nổ mìn, chưa xét đến lượng bụi phát sinh khi đào, xúc đất đá sau khi nổ mìn. Do đó nội dung đánh giá này được tính cho tổng khối lượng đất, đá đào, đắp thi công của dự án*

Theo tổ chức Y tế thế giới WHO quy ước hệ số phát thải bụi do quá trình đào đất bị gió cuốn lên (bụi cát) được đưa ra như sau:

**Bảng 3. 18. Hệ số phát sinh bụi**

| Nguyên nhân gây ô nhiễm | Ước tính hệ số phát thải | Tỷ trọng | Giá trị max (kg/tấn) |
|---|---|---|---|
| Bụi sinh ra trong quá trình đào đất bị gió cuốn lên (bụi cát) | 1 – 100 ($g/m^3$) | 1,2 $tấn/m^3$ | 0,083 |

*(Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO)*

Từ khối lượng đào đắp thi công từng hạng mục công trình, thời gian thi công và hệ số phát sinh bụi, tính được tải lượng phát sinh bụi từ hoạt động đào đắp các hạng mục công trình như sau:

**Bảng 3. 19. Kết quả dự báo khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp thi công các hạng mục công trình**

| STT | Hạng mục | Khối lượng đào đắp ($m^3$) | Khối lượng đào đắp (tấn) | Tổng khối lượng bụi phát sinh (kg) | Thời gian thi công (tháng) | Tải lượng ô nhiễm phát sinh (mg/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Đập chính | 31.396,00 | 45.524,20 | 3.778,51 | 2 | 2,52 |
| 2 | Đập phụ | 3.933,80 | 5.704,01 | 473,43 | 2 | 0,32 |
| 3 | Hầm dẫn nước | 18.006,50 | 26.109,43 | 2.167,08 | 8 | 0,36 |
| 4 | Hầm chuyển nước | 10.712,48 | 15.533,10 | 1.289,25 | 8 | 0,22 |
| 5 | Đường ống áp lực | 34.959,01 | 50.690,56 | 4.207,32 | 1 | 5,62 |
| 6 | Nhà máy + TBA + Kênh xả+ tuyến đường dây | 15.831,45 | 22.955,60 | 1.905,32 | 3 | 0,85 |
| 8 | Dẫn dòng | 5.161,40 | 7.484,03 | 621,17 | 2 | 0,41 |

*Ghi chú: Thời gian thi công trung bình 1 tháng là 26 ngày và mỗi ngày 8 tiếng (chỉ xét đến thời gian diễn ra hoạt động đào, đắp đất đá tại các hạng mục công trình).*

Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của bụi từ hoạt động đào, đắp các hạng mục công trình ta dựa vào mô hình nguồn mặt tương tự như đối với mục c, kết quả dự báo nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thì công xây dựng như sau:

**Bảng 3. 20. Kết quả dự báo nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp**

| STT | Hạng mục | Chiều dài và chiều rộng của hộp khí tính toán (L×W) | | | | | QCVN 05:2023/BTNMT ($mg/Nm^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1×1 | 2×2 | 3×3 | 5×5 | 10×10 | |
| 1 | Đập chính | 0,113 | 0,041 | 0,021 | 0,008 | 0,002 | 0,3 |
| 2 | Đập phụ | 0,0141 | 0,0051 | 0,0026 | 0,0011 | 0,0003 | |
| 3 | Hầm dẫn nước | 0,0162 | 0,0058 | 0,0030 | 0,0012 | 0,0003 | |
| 4 | Hầm chuyển nước | 0,0096 | 0,0035 | 0,0018 | 0,0007 | 0,0002 | |
| 5 | Đường ống áp lực | 0,2515 | 0,0907 | 0,0462 | 0,0187 | 0,0051 | |
| 6 | Nhà máy + TBA + Kênh xả+ tuyến đường dây | 0,0380 | 0,0137 | 0,0070 | 0,0028 | 0,0008 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Dẫn dòng | 0,0186 | 0,0067 | 0,0034 | 0,0014 | 0,0004 | |

*Nhận xét:*

Theo như kết quả tính toán được trình bày trong Bảng trên cho thấy: Nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí do quá trình đào đắp phát sinh đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Nồng độ bụi có xu hướng giảm dần khi lên cao và vị trí xa nguồn phát sinh. Nồng độ bụi phát sinh tương đối nhỏ do thời gian thi công của dự án kéo dài, các hoạt động phát sinh bụi không diễn ra dồn dập trong thời gian ngắn.

*Đánh giá:*

+ Mức độ ô nhiễm: Nhỏ đến trung bình do có sự cộng hưởng từ các nguồn phát sinh bụi khác trong thời gian thi công xây dựng

+ Thời gian tác động: Cục bộ tại những thời điểm diễn ra hoạt động đào, đắp đất đá.

+ Đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp: chủ yếu là công nhân trên công trường.

**e. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các máy móc thiết bị sử dụng dầu**

Các phương tiện tham gia thi công sử dụng nhiên liệu chính là xăng, dầu nên sẽ phát thải vào môi trường bụi và các khí $SO_2$, CO, $CO_2$, $NO_x$, .... Lượng khí thải phát sinh do máy móc, thiết bị thi công trên công trường phụ thuộc vào số lượng, chất lượng của các máy móc, thiết bị thi công và phương thức thi công.

Tính chất và thành phần của dầu DO được sử dụng trong quá trình thi công đã được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 3. 21. Thành phần và tính chất dầu diezen**

| TT | Chỉ tiêu - đơn vị | Mức quy định (thông dụng) | |
|---|---|---|---|
| 1 | Trị số Xêtan | Min | 45 |
| 2 | Thành phần cất ($^0$C)<br>- Điểm cất 50% VOL<br>- Điểm cất 90% VOL | <br>max<br>max | <br>290<br>370 |
| 3 | Độ nhớt/40$^0$C (mm$^2$/s) (cS1) | max | 1,8 -5,0 |
| 4 | Nhiệt độ bắt cháy cốckin ($^0$C) | min | 60,00 |
| 5 | Điểm đông đặc ($^0$C) | max | 9,00 |
| 6 | Hàm lượng tro (%Wt) | max | 0,02 |
| 7 | Hàm lượng nước (%VOL) | max | 0,05 |
| 8 | Hàm lượng lưu huỳnh (%Wt) | max | 0,05 |
| 9 | Ăn mòn đồng, 3 giờ/50$^0$C | max | N-1 |
| 10 | Màu sắc (ASTM) | max | N-2 |
| 11 | Tỷ trọng/15$^0$C (g/cm$^3$) | max | 0,87 |

*(Nguồn: Petrolimex, 2010)*

Giả sử rằng các thiết bị, máy móc trong công trường hoạt động tập trung, khi đó, khu vực thi công xây dựng lúc này được xem là một nguồn điểm. Theo thống kê tại Chương I, nhiên liệu chính sử dụng cho các máy móc, thiết bị thi công trên công trường là dầu diezen và điện:

- Khối lượng dầu diezen tiêu thụ trong quá trình thi công là 3.844.662,29 lít. Với thời gian thi công có các hoạt động của các thiết bị sử dụng dầu là khoảng 546 ngày, khối lượng riêng của dầu là 0,87 kg/lít thì khối lượng dầu sử dụng cho máy móc, phương tiện thi công dự án là: 6.126,11 kg/ngày; 6,13 tấn/ngày tương đương

Căn cứ lượng khí thải độc hại phát sinh khi sử dụng 1 tấn dầu đối với động cơ đốt trong theo tài liệu *"Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 1- Ô nhiễm không khí tính toán khuyếch tán chất ô nhiễm của GS. Trần Ngọc Chấn"* thì hệ số phát thải của một số chất ô nhiễm đặc trưng trong khí thải do đốt cháy nhiên liệu xăng và dầu để vận hành các máy móc, thiết bị thi công trên công trường là:

**Bảng 3. 22. Hệ số ô nhiễm của các chất trong khí thải khi đốt nhiên liệu**

| TT | Chất ô nhiễm | Hệ số phát thải (kg/tấn nhiên liệu) |
|---|---|---|
| 1 | Bụi | 0,36 |
| 2 | $SO_2$ | 0,01 |
| 3 | $NO_X$ | 2,6 |
| 4 | CO | 0,71 |
| 5 | VOC | 0,354 |

Áp dụng tính toán đối với mô hình nguồn mặt như mục c, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng trong khí thải phát sinh từ động cơ đốt trong của các máy móc, thiết bị thi công trên công trường của dự án dự báo là:

**Bảng 3. 23. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ quá trình đốt nhiên liệu (tính cho khoảng cách phát tán ở bán kính 5m)**

| TT | Chất ô nhiễm | Hệ số phát thải (kg/tấn nhiên liệu) | Tải lượng ô nhiễm (mg/s) | Nồng độ ($mg/m^3$) | QCVN 05:2023/ BTNMT ($mg/Nm^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bụi | 0,36 | 76,626 | 0,255 | 0,3 |
| 2 | $SO_2$ | 0,01 | 2,1285 | 0,0071 | 0,35 |
| 3 | $NO_X$ | 2,6 | 553,41 | 1,84 | 0,2 |
| 4 | CO | 0,71 | 151,1235 | 0,503 | 30 |
| 5 | VOC | 0,354 | 75,3489 | 0,251 | - |

*Nhận xét:*

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy khi tất cả các máy thi công cùng hoạt động tại khu vực dự án, ở khoảng cách 5m nồng độ hầu hết các chất ô nhiễm trong khói thải do đốt nhiên liệu của các phương tiện thi công nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTMT trung bình 1 giờ.

Tuy nhiên, các dự báo trên tính trong trường hợp tất cả các máy móc thi công cùng hoạt động một thời điểm, trên thực tế, tất cả các máy thi công không cùng hoạt động trên công trường một thời điểm mà sẽ hoạt động luân phiên theo từng đợt, tùy theo tiến độ và phương án thi công của dự án. Hơn nữa, tác động này không thường xuyên, chỉ diễn ra trong thời gian thi công. Đồng thời, chủ dự án cũng sẽ áp dụng các biện pháp để giảm thiểu ô nhiễm từ hoạt động này tới môi trường, do đó tác động này sẽ được giảm xuống nhiều hơn nữa.

*Đánh giá:*

+ Mức độ ô nhiễm: Nhỏ đến trung bình do có sự cộng hưởng từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải khác trong thời gian thi công xây dựng

+ Thời gian tác động: trong thời gian thi công dự án

+ Đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp: chủ yếu là công nhân trên công trường.

**f. Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển đất, đá thải đi đổ thải**

***f.1. Xác định tải lượng bụi và khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của phương tiện vận chuyển***

- Theo số liệu thống kê tại chương I:

+ Khối lượng đất, đá thừa cần mang đi đổ thải là 114.942 $m^3$ tương đương 216.918,16 tấn (lấy tỉ trọng trung bình của đất đá là 1,45). Thời gian phát sinh đất đá thải cần vận chuyển là khoảng 15 tháng, số ngày trong tháng là 26 ngày/tháng, số giờ trong ngày là 8h/ngày;

+ Phương tiện vận chuyển: Sử dụng xe ô tô tải 10 tấn.

+ Quãng đường vận chuyển trung bình khoảng 1 km.

→ Như vậy tính toán lưu lượng xe vận chuyển như sau:

**Bảng 3. 24. Lưu lượng xe cần thiết để vận chuyển nguyên đất đá đi đổ thải**

| STT | Thông số | Đơn vị | Khối lượng |
|---|---|---|---|
| 1 | Khối lượng vận chuyển đất đá đi đổ thải | Tấn | 216.918,16 |
| 2 | Số chuyến vận chuyển đất đá thải (xe 10T vận chuyển) | Chuyến | 21.692 |
| 4 | Tổng lưu lượng lưu thông | lượt xe (2 lượt đi và về) | 43.384 |
| 3 | Thời gian thi công xây dựng | ngày | 390 |
| 4 | Trung bình lưu lượng | lượt xe /ngày | 111 |
| | | Lượt xe/giờ | 14 |
| 5 | Quãng đường vận chuyển trung bình | km | 1 |

Áp dụng hệ số phát sinh chất ô nhiễm theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) (Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, 1993), và xây dựng mô hình

tính toán phát thải tương tự như đã trình bày ở mục a. Xác định tải lượng chất ô nhiễm do quá trình vận chuyển đất đá đi đổ thải như sau:

**Bảng 3. 25. Tải lượng ô nhiễm bụi và khí thải do vận chuyển đất đá đi đổ thải**

| STT | Chất ô nhiễm | Hệ số phát thải (kg/1000km) | Quãng đường vận chuyển (km) | Lượt xe/ngày | Thời gian hoạt động (giờ) | Lưu lượng phát thải (mg/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bụi | 0,9 | 1 | 111 | 8 | 3,47 |
| 2 | CO | 2,9 | | | | 11,18 |
| 3 | $NO_2$ | 1,44 | | | | 5,55 |
| 4 | $SO_2$ | 4,15*S | | | | 0,08 |
| 5 | VOC | 0,8 | | | | 3,08 |

***f.2. Xác định tải lượng bụi khí do chất bẩn cuốn lên từ đường theo lốp xe***

Tương tự như mục a, xác định hệ số phát thải bụi do xe tải chạy trên các tuyến đường vận chuyển là E = kg/lượt xe.km. Như vậy, có thể tính được tải lượng bụi phát sinh như sau:

**Bảng 3. 26. Tải lượng bụi phát sinh cuốn theo bánh xe**

| TT | Thông số | Nguyên vật liệu | Đơn vị |
|---|---|---|---|
| 1 | Khối lượng vận chuyển | 216.918,16 | tấn |
| 2 | Trọng tải phương tiện vận chuyển | 10 | Tấn |
| 3 | Số chuyến vận chuyển | 21.692 | Chuyến |
| 4 | Lưu lượng lưu thông (2 lượt đi và về) | 43.384 | Lượt |
| 5 | Thời gian vận chuyển | 390 | ngày |
| 6 | Số lượt vận chuyển/ngày | 111 | Lượt/ngày |
| 7 | Chế độ làm việc | 8 | tiếng/ngày |
| 8 | Số lượt xe vận chuyển | 14 | lượt xe/giờ |
| 9 | Chiều dài tuyến vận chuyển | 1 | km |
| 10 | Hệ số phát thải | 2,09 | kg/lượt xe.km |
| 11 | Tổng lượng bụi phát sinh | 90.512,46 | kg |
| 12 | Tải lượng bụi phát sinh | 29,01 | kg/km.giờ |
| | | 8,06 | mg/m.s |

***f.3. Đánh giá nồng độ ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển đất đá đi đổ thải***

Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường như sau:

**Bảng 3. 27. Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường**

| **Chất ô nhiễm** | Bụi | CO | $NO_2$ | $SO_2$ | VOC |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tải lượng phát sinh (mg/s)** | 11,53 | 11,18 | 5,55 | 0,08 | 3,08 |

Áp dụng mô hình Sutton tương dự như đã trình bày ở mục (a), để tính toán, dự báo nồng độ bụi, khí thải phát sinh. Kết quả dự báo phát thải bụi khí độc theo khoảng cách được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 3. 28. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển đất đá đi đổ thải (mg/m$^3$)**

| **Chất gây ô nhiễm** | **Khoảng cách** | | | | | | **QCVN 05:2023/BTNMT** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **5** | **10** | **50** | **100** | **300** | **500** | |
| Bụi | 3,799 | 2,946 | 1,039 | 0,632 | 0,284 | 0,196 | 0,3 |
| CO | 3,683 | 2,857 | 1,007 | 0,613 | 0,276 | 0,190 | 30 |
| $NO_2$ | 1,829 | 1,419 | 0,500 | 0,304 | 0,137 | 0,094 | 0,2 |
| $SO_2$ | 0,026 | 0,020 | 0,007 | 0,004 | 0,002 | 0,001 | 0,35 |
| VOC | 1,016 | 0,788 | 0,278 | 0,169 | 0,076 | 0,052 | - |

*Nhận xét:* Từ bảng trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động vận chuyển đất đá đi đổ thải không quá lớn. Tại khoảng cách dưới 300m so với nguồn phát sinh chỉ có hàm lượng bụi vượt quá giới hạn cho phép. Tại khoảng cách 300m so với nguồn phát sinh, toàn bộ các thông số ô nhiễm đã nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

*Đánh giá:*

- Mức độ ô nhiễm: trung bình.

- Thời gian tác động: cục bộ tại thời điểm vận chuyển và trong thời gian thi công dự án.

- Đối tượng chịu tác động: Cán bộ, công nhân xây dựng tại dự án và người dân khu vực bản Chu Va 8.

**g. Bụi phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình**

Theo *Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường* thì lượng phát thải bụi từ hoạt động xây dựng được tính toán theo công thức:

$$EM_{PM} = EF_{PM} \times A_{af} \times d$$

***Trong đó:***

- *$EM_{PM}$: Lượng phát thải bụi PM (kg PM)*

*- $EF_{PM}$: Hệ số phát thải của thông số bụi (kg PM/[m²×năm]). Hệ số phát thải Bụi PM10 và PM2,5 được tham khảo từ Bảng 3.1 mục 2.A.5.b trong hướng dẫn kiểm kê khí thải của Châu Âu (2023) với $EF_{PM10}$ = 0,086kg/$m^2$/năm và $EF_{PM2,5}$ = 0,0086 kg/$m^2$/năm*

*- $A_{af}$: Diện tích xây dựng ($m^2$)*

*- d: Thời gian xây dựng công trình (năm)*

Với diện tích khu vực chịu ảnh hưởng là 34,89 ha tương đương 348.900 $m^2$ (chỉ tính diện tích thi công trên bề mặt của dự án), thì lượng bụi phát sinh được dự báo khi áp dụng công thức trên là 1,2 kg/h tương đương 203 mg/s.

Áp dụng mô hình tính toán ô nhiễm cho nguồn mặt tương tự mục d để tính toán nồng độ chất ô nhiễm phát tán trong không khí do hoạt động xây dựng, kết quả dự báo như sau:

**Bảng 3. 29. Kết quả dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động xây dựng**

| M (mg/s) | L (m) | W(m) | $1 - e^{-ut/L}$ | Nồng độ (mg/$m^3$) | QCVN 05:2023/BTNMT (mg/$Nm^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 203 | 1 | 1 | 0,92 | 15,5633 | 0,3 |
| | 2 | 2 | 0,71 | 6,0054 | |
| | 3 | 3 | 0,57 | 3,2142 | |
| | 5 | 5 | 0,39 | 1,3195 | |
| | 10 | 10 | 0,22 | 0,3722 | |
| | 20 | 20 | 0,12 | 0,1015 | |
| | 30 | 30 | 0,08 | 0,0451 | |
| | 40 | 40 | 0,06 | 0,0254 | |

*Nhận xét:*

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h, nồng độ bụi tối đa cho phép là 0,3 mg/$m^3$ trung bình 1 giờ) cho thấy ở khoảng cách dưới 10m nồng độ bụi phát tán khá lớn, ở khoảng cách 1m, nồng độ gấp đến hơn 50 lần so với quy chuẩn cho phép. Ở khoảng cách 20m, nồng độ bụi đã giảm và nằm dưới ngưỡng cho phép. Tuy nhiên, mô hình tính toán trên chưa xét đến sự cản trở của địa hình, địa vật trong quá trình phát tán ô nhiễm. Do đó, trên thực tế dự án nằm trong khu vực đồi núi cao, có sựu cả trở của địa hình khá lớn. Ngoài ra việc phát tán bụi lớn sẽ giảm nhanh sau khi phát sinh nhờ quá trình lắng đọng tự nhiên. Vì vậy trên thực tế mức độ phát tán bụi sẽ nhỏ hơn số liệu dự báo nhiều lần.

*Đánh giá:*

+ Mức độ tác động: Lớn.

+ Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

+ Đối tượng chịu tác động: Công nhân trực tiếp thi công tại công trường và người dân xung quanh khu vực dự án đặc biệt là khu vực bản Chu Va 8.

**h. Khói, bụi phát sinh từ công đoạn hàn**

Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất chứa 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. Các phân tử khói hàn được hình thành chính từ sự bay hơi của sắt nguyên chất hoặc hợp kim khi nóng chảy. Khi nguội đi những hơi này sẽ ngưng tụ và phản ứng với oxy trong khí quyển hình thành nên các phân tử nhỏ mịn. Thành phần khói hàn thường là γ.$Fe_2O_3$, đôi khi có $Fe_3O_4$, các hạt thường có kích thước 0,01 - 1μm. Công nhân hàn và gia công cơ khí có thể nhiễm bệnh bụi phổi sắt, đặc biệt khi làm việc tại những nơi kín, chật hẹp, kém thông gió.

Ngoài ra, công đoạn hàn kim loại để liên kết thép sẽ phát sinh khói hàn, $NO_x$, CO. Tiếp xúc lâu dài với khói hàn có thể gây nên các bệnh hen suyễn, hen phế quản, viêm phổi.

**Bảng 3. 30. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn kim loại**

| 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 |
| NOx (mg/ 1 que hàn) | 12 | 20 | 30 | 45 | 70 |

*(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Ô nhiễm môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 2004)*

Theo khối lượng tổng hợp tại chương I, khối lượng que hàn cần sử dụng cho quá trình thi công xây dựng công trình là 8.103,04 kg, với thời gian thi công là khoảng 270 ngày có sử dụng que hàn thì trung bình 1 ngày dự án sẽ sử dụng 30 kg que hàn/ngày. Que hàn được sử dụng trong dự án là loại có đường kính 4mm, khối lượng 25 que/kg, ước tính trong 1 ngày dự án sẽ sử dụng ≈ 750 que hàn/ngày.

Công thức tính toán tải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn:

$$\mathbf{M_i = \frac{(m \times e_i)}{10^6}}$$

*Trong đó:*

*- $M_i$: Tải lượng chất ô nhiễm i (kg/ngày)*

*- $e_i$: Hệ số phát thải chất ô nhiễm i (mg/que hàn)*

*- m: lượng que hàn sử dụng (que hàn/ngày)*

Nồng độ (mg/$m^3$) = tải lượng chất ô nhiễm i (kg/h) ×$10^6$/V

Trong đó: V là thể tích bị tác động trên bề mặt dự án V = S × H ($m^3$)

Với S là diện tích chịu ảnh hưởng của khói hàn S = 34,89 ha = 348.900 $m^2$ (chỉ tính đến phạm vi xây dựng bề mặt).

H: chiều cao đo các thông số khí tượng H =10m

**Bảng 3. 31. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ công đoạn hàn**

| TT | Chất ô | Hệ số ô nhiễm | Tải lượng | Nồng độ | QCVN |
|---|---|---|---|---|---|

| | nhiễm | (mg/1 que hàn) | (kg/ngày) | (mg/m$^3$) | 03:2019/BYT (mg/m$^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Khói hàn | 706 | 0,53 | 0,152 | 5* |
| 2 | CO | 25 | 0,019 | 0,0055 | 20 |
| 3 | $NO_x$ | 30 | 0,023 | 0,0066 | 5 |

*Ghi chú: * - TCVSLĐ 3733/2002/QĐ-BYT*

*Nhận xét:*

Như vậy, nồng độ các chất ô nhiễm từ công đoạn hàn rất nhỏ nằm trong QCCP, gần như không có tác động khi xét trên toàn phạm vi thực hiện dự án và khu vực xung quanh, tuy nhiên, nó lại ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân hàn. Ngoài ra, các tác động chói sáng khi hàn cũng ảnh hưởng đến mặt công nhân lao động. Các tác động này sẽ được giảm thiểu bằng các bảo hộ lao động cho công nhân hàn.

*Đánh giá:*

+ Mức độ tác động: Nhỏ.

+ Thời gian tác động: Khi thực hiện hoạt động hàn.

+ Đối tượng chịu tác động: Công nhân trực tiếp hàn.

**i. Bụi và khí thải phát sinh từ 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/m$^3$ *(Nguồn Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia, 2003).*

Dự án bố trí 02 trạm trộn bê tông đặt tại khu phụ trợ đập chính và khu phụ trợ nhà máy (công suất 16 m$^3$/h). Tính được lượng bụi phát sinh tại trạm trộn là 2,66 x 16 = 42,56 kg/giờ, tương đương 11,82 g/s.

Mô hình Gauss được áp dụng cho nguồn điểm để dự báo mức phát tán các chất ô nhiễm tại các khoảng cách so với điểm thi công. Coi trạm trộn bê tông là 1 điểm phát tán chất ô nhiễm. Áp dụng tính toán môi bình Gauss như sau:

$$C_{(x,y,z)} = \frac{M}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} . \exp\left(\frac{-y^2}{2\sigma_y^2}\right) . \left\{\exp\left(\frac{-(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(\frac{-(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right)\right\}$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (g/m$^3$);

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=1,9 m/s);

$\sigma_z$: Thông số phát tán chất ô nhiễm theo phương đứng (m);

$\sigma_y$: Thông số phát tán chất ô nhiễm theo phương ngang (m);

Trị số khuếch tán chất ô nhiễm $\sigma_z$ theo phương đứng với độ ổn định của khíquyển tại khu vực dự án, được xác định theo công thức: $\sigma_z = b.x^c + d$ (m);

Trị số khuếch tán chất ô nhiễm theo δy phương ngang với độ ổn định của khí quyển tại khu vực dự án, được xác định theo công thức: $\sigma_y = a. x^{0,894}$ (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. 32. Hệ số a, b, c, d xác định cho mô hình Gauss**

| 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):

**Bảng 3. 33. Bảng phân cấp ổn định khí quyển**

| Tốc độ gió (m/s) | Mạnh |
|---|---|
| <2 | A |
| 2-3 | A-B |
| 3-5 | B |

Áp dụng tính toán, dự báo nồng độ bụi phát sinh từ trạm trộn bê tông như sau:

**Bảng 3. 34. Nồng độ bụi phát sinh tại trạm trộn bê tông**

| Hạng mục | Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn ($mg/m^3$) | | | | | QCVN 05:2023/BTNMT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5m | 10m | 15m | 20m | 50m | |
| Trạm trộn bê tông | 4,482 | 0,322 | 0,069 | 0,023 | 0,001 | 0,3 |

*Nhận xét:*

Tuy lượng bụi phát sinh từ khu vực trạm trộn bê tông khá lớn, tuy nhiên đa phần là các hạt bụi có kích thước lớn, sẽ có xu hướng lắng đọng nhanh, vì vậy khả năng phát tán không cao, ở khoảng cách 5m so với trạm trộn bê tông nồng độ gấp 14,93 lần so với giới hạn cho phép, ở khoảng cách 15m thì nồng độ này đã về dưới ngưỡng an toàn so với QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

*Đánh giá:*

+ Mức độ tác động: Trung bình do khả năng phát tán không lớn.

+ Thời gian tác động: trong suốt quá trình thi công và đặc biệt tăng cao khi trạm trộn bê tông hoạt động.

+ Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc trên công trường.

**3. Tác động do CTR sinh hoạt**

Căn cứ định mức phát thải CTR sinh hoạt là 0,42 kg/người/ngày *(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia 2018)* và tổng số công nhân một ngày lớn nhất của Dự án trong giai đoạn thi công, xây dựng là 200 người ⇔ 100 người/khu phụ trợ đập chính, 40 người khu phụ trợ đập phụ, 60 người khu phụ trợ nhà máy), lượng rác thải sinh hoạt phát sinh một ngày lớn nhất tại các khu vực lán trại là khoảng 84 kg/ngày. 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 công nhân trên công trường.

- Ô nhiễm môi trường nước: khi trời mưa, rác thải 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.

* Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc trên công trường, môi trường không khí, đất, nước suối Nậm Thi.

* Không gian tác động: Trong KVDA.

* Thời gian tác động: Trong thời gian thi công.

* Mức độ tác động: Cao.

**4. Tác động do CTR thông thường**

**a. CTR từ quá trình phát quang, dọn dẹp mặt bằng và thu dọn lòng hồ**

Trước khi khởi công xây dựng, CDA sẽ thực hiện phát quang, tạo mặt bằng xây dựng tại khu vực các hạng mục tuyến đập, nhà máy thủy điện, TBA, khu phụ trợ, bãi thải, tuyến đường dây; sau khi kết thúc xây dựng, CDA sẽ thực hiện thu dọn lòng hồ. 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=Sxk (tấn) (3.6)

Trong đó: M: khối lượng sinh khối thực vật (tấn).

S: Diện tích (ha)

k: hệ số sinh khối thực vật.

Tham khảo số liệu điều tra về sinh khối của 1m$^2$ theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

**Bảng 3. 35. Sinh khối của một số loài thực vật**

| Loại sinh khối | Lượng sinh khối (tấn/ha) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Thân** | **Cành** | **Lá** | **Rễ** | **Cỏ dưới tán cây** | **Tổng** |
| Cỏ dại, cỏ bụi | 1,000 | - | 0,300 | 0,200 | - | **1,500** |
| Cây hàng năm | - | - | 6,000 | 1,500 | - | **7,500** |
| Lúa | 1,200 | - | 0,500 | 0,300 | - | **2,000** |
| Rừng trồng | 30,000 | 5,000 | 1,000 | 5,000 | - | **41,000** |
| Rừng trung bình | 60,000 | 8,040 | 1,150 | 5,360 | 2,00 | **76,550** |
| Rừng nghèo | 31,444 | 9,971 | 1,647 | 5,227 | 1,000 | **49,289** |

*Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato*

Tính toán được lượng sinh khối của Dự án như bảng sau:

**Bảng 3. 36. Khối lượng sinh khối tại phần diện tích dự án**

| Loại đất | Loại sinh khối phát sinh | Diện tích (ha) | Lượng sinh khối đơn vị (tấn/ha) | Khối lượng sinh khối phát sinh (tấn) |
|---|---|---|---|---|
| Đất NL | Cỏ dại, cỏ bụi | 17,58* | 1,500 | 26,37 |
| Đất NHK | Cây hàng năm | 0,13* | 7,500 | 0,975 |
| Đất LUK | Lúa | 0,38* | 2,000 | 0,76 |
| Đất DCS | Cỏ dại, cỏ bụi | 11,63* | 1,500 | 17,445 |
| Đất RPH | Rừng trồng | 5,04* | 41,000 | 206,64 |
| Đất SON | - | 0,13* | - | - |
| - | - | 1,11 | - | - |
| **Tổng cộng** | | **36*** | | **252,19** |

*Ghi chú:*

(*) Theo văn bản số 3900/SNN-KHTC ngày 24/9/2025 của Sở Nông nghiệp và Môi trường về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án công trình thuỷ điện Nậm Thi 1 và thủy điện Nậm Thi 2

(-) Không xác định.

Khối lượng thực vật phát quang do quá trình phát quang, GPMB và thu dọn lòng hồ tương đối lớn ước lượng khoảng 252,19 tấn. Đặc trưng ô nhiễm do thảm thực vật phát quang chủ yếu là các loại xác thực vật hữu cơ dễ phân hủy sinh học, dễ thối rữa.

Do đó nếu không được thu gom vận chuyển và xử lý triệt để có khả năng gây ra những tác động đối với con người bao gồm:

- Gây mất cảnh quan khu vực và ảnh hưởng lớn đến quá trình vận chuyển nguyên liệu của dự án.

- Lượng sinh khối có thể rơi vãi xuống suối Nậm Thi khu vực thực hiện dự án gây tắc nghẽn dòng chảy, ảnh hưởng đến quá trình tiêu thoát nước của khu vực.

- Phát sinh mùi do quá trình phân hủy xác thực vật.

- Cây thân gỗ nếu để khô rất dễ bắt lửa, nguy cơ xảy ra hỏa hoạn cao.

Việc giảm diện tích cây xanh sẽ ảnh hưởng đến các loài động vật sống tại khu vực, buộc chúng phải di chuyển đến nơi ở mới. Tuy nhiên, như đã nghiên cứu, mô tả và đánh giá tại Chương 2 của Báo cáo, hệ sinh thái KVDA được đánh giá là khá nghèo nàn do đó có thể dự báo tác động do hoạt động phát quang lớp thảm thực vật trong phạm vi dự án này là không lớn.

**b. CTR là bê tông gạch vỡ**

Dự án không có hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu trong phạm vi xây dựng các hạng mục công trình dự kiến nên không phát sinh loại chất thải này.

**c. CTR là đất đá thải**

- Theo bảng cân bằng khối lượng đất đá đào đắp của các hạng mục công trình (Chương 1), tổng khối lượng đất, đá thải của dự án là 114.942,36 $m^3$ (bao gồm lượng đất đá không tận dụng và đất đá phỡ dỡ đê quây sau khi kết thúc xây dựng.

Khối lượng đất đá thải của Dự án lớn, nếu không được thu gom, vận chuyển và đổ thải hợp lý sẽ gây ra những tác động tiêu cực cho chính hoạt động xây dựng, ảnh hưởng xấu đến môi trường tự nhiên cũng như hoạt động sản xuất của người dân.

**d. CTR thông thường khác**

- Chất thải rắn là phế thải 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 trơ 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 cần vận chuyển của Dự án khoảng 94.313 tấn (Chương 1), lượng CTR xây dựng là khoảng 47,16 – 94,31 tấn

- CTR là vật liệu xây dựng rơi vãi tại vị trí bốc dỡ: Ước tính trung bình mỗi ngày phát sinh từ 50÷70 kg/ha xây dựng/ngày *(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng. Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp. NXB Xây dựng, 2000)*, các vị trí bốc dỡ trong phạm vi khoảng 240 $m^2$ tương đương 0,024 ha thì lượng CTR là vật liệu xây dựng rơi vãi phát sinh trong quá trình thi công Dự án là không đáng kể, khoảng là 1,2 - 1,7 kg/ngày.

- Chất thải từ quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc thi công: Sau khi kết thúc xây dựng, CDA sẽ thực hiện dỡ, dọn dẹp các công trình tạm phục vụ thi công. Khối

lượng chất thải ước tính khoảng 50 tấn. Thành phần chủ yếu là đất đá, cát sỏi, sắt, thép, xi măng, kim loại, gỗ, nhựa, bìa catton, sứ, thủy tinh, cây cối....

Lượng chất thải rắn phát sinh nếu không thu gom, quản lý tốt sẽ tác động xấu đến môi trường, làm ảnh hưởng đến dòng chảy cũng như chất lượng nguồn nước của suối Nậm Thi và các suối nhỏ lân cận. Quá trình chứa đất đá thải tại bãi thải nếu không có biện pháp phòng chống sẽ gây sạt lở xuống hạ lưu đập thủy điện khi có những trận mưa lớn, do đó cần phải cải tạo phục hồi môi trường nhằm giảm thiểu xói mòn, sạt lở trong tương lai. Công ty sẽ có biện pháp xử lý thích hợp để các chất thải này không ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước, môi trường đất của khu vực.

**e. Đối tượng chịu tác động, phạm vi tác động, thời gian tác động, mức độ tác động**

- Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc trên công trường, môi trường không khí, đất, nước suối Nậm Thi.

- Phạm vi tác động: Trong khu vực dự án.

- Thời gian tác động: Trong thời gian thi công.

- Mức độ tác động: Cao.

**5. Tác động do CTNH**

- Nguồn phát sinh: Trong quá trình thi công dự án, CTNH phát sinh chủ yếu từ quá trình sửa chữa máy móc thi công bị hư hỏng nhẹ trong công trường như thay thế bình ắc quy hỏng, giẻ lau dính dầu, dầu máy thải. CTNH phát sinh từ hoạt động văn phòng, sinh hoạt của công nhân viên.

- Thành phần:

+ CTNH phát sinh từ quá trình thi công: Trong quá trình thi công có phát sinh một lượng khá lớn CTNH từ kho xăng dầu, xưởng cơ khí và cốt thép, kho vật tư tổng hợp… như dầu mỡ thải, các loại bóng đèn huỳnh quang hỏng, giẻ lau nhiễm dầu mỡ, vỏ thùng đựng dầu mỡ… Đối với hỏng hóc và bảo dưỡng, sửa chữa lớn được đưa ra các gara chuyên dụng. Khối lượng các CTNH, dự kiến phát sinh như sau:

++ Giẻ lau dính dầu khoảng 50 kg/năm.

++ Lượng dầu nhớt sử dụng trung bình khoảng 7 lít/lần/xe, số lượng thay dầu trung bình khoảng 4 lần/xe/năm. Trong thời gian thi công số lượng máy móc, xe vận chuyển tập trung lớn nhất tại công trường khoảng 35 chiếc, lượng dầu nhớt thải: 7x4x35 = 980 lít, tương đương 842,8 kg/năm (khối lượng riêng của dầu nhớt là 0,86 kg/lít).

++ Bao bì nhựa cứng thải ước tính khoảng 18kg/quý (72kg/năm).

++ Khối lượng que hàn ước tính sử dụng cho dự án khoảng 8.100 kg. Tỉ lệ đầu que hàn dư thừa ước tính bằng 2,4-3,37% khối lượng que hàn, do đó ước tính trung bình có khoảng từ 194,4 – 272,97 kg đầu que hàn dư thừa cần được thu gom. Có thể thấy lượng que hàn dư thừa rất ít, phát sinh không liên tục và được công nhân thu gom về nơi tập kết chất thải nguy hại theo đúng quy định.

+ CTNH phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, văn phòng:

++ Bóng đèn huỳnh quang thải ước tính khoảng 50 kg/năm.

++ Các thiết bị điện hỏng ước tính 5kg/năm và bình ắc quy, pin hỏng ước tính 10kg/năm.

**Bảng 3. 37. Tổng hợp khối lượng CTNH phát sinh giai đoạn thi công, xây dựng**

| TT | Tên chất thải | Trạng thái tồn tại | | | Mã CTNH | Khối lượng (kg/năm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Rắn | Lỏng | Bùn | | |
| 1 | Dầu nhớt thải | - | x | - | 17 06 01 | 842,8 |
| 2 | Giẻ lau, găng tay dính dầu | x | - | - | 15 02 02 | 50 |
| 3 | Bóng đèn huỳnh quang thải | x | - | - | 16 01 06 | 50 |
| 4 | Que hàn dư thừa | x | - | - | 07 04 01 | 272,97 |
| 5 | Các thiết bị linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện hỏng | x | - | - | 19 02 06 | 5 |
| 6 | Bình ắc quy, pin hỏng | x | - | - | 16 01 12 | 10 |
| 7 | Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải | x | - | - | 18 01 03 | 72 |
| | **Tổng** | | | | | **1.302,8** |

Tổng lượng CTNH phát sinh trong quá trình thi công dự án tương đối lớn, nếu không được thu gom, lưu trữ, rơi vãi ra mặt bằng thi công sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường nước, đất và không khí trong KVDA và khu vực xung quanh, ô nhiễm nguồn tiếp nhận là suối Nậm Thi, ảnh hưởng tới HST dưới nước (tăng hàm lượng dầu mỡ thải, giảm khả năng trao đổi oxy và khả năng hô hấp của sinh vật trong nước như: các loài cá, tôm, cua, ốc...). Có thể gây chết một số loài trong trường hợp vượt ngưỡng giới hạn. Lượng dầu, mỡ thải không được thu gom sẽ tích lũy trong đất, gây ô nhiễm đất khu vực, tác động tiêu cực tới sự phát triển và đa dạng sinh thái của HST trong đất.

CTNH chủ yếu là dầu mỡ thải phát sinh do quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển. Tuy nhiên, khi triển khai các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, quá trình bảo dưỡng phương tiện và thay dầu nhớt sẽ ưu tiên thực hiện tại các cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng bên ngoài dự án, hạn chế lượng chất thải phát sinh tại khu vực công trình.

* Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc trên công trường, môi trường không khí, đất, nước suối Nậm Thi.

* Không gian tác động: Trong KVDA.

* Thời gian tác động: Trong thời gian thi công.

* Mức độ tác động: Trung bình.

### *3.1.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung*

**1. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn**

** Tác động do tiếng ồn từ máy móc thi công:*

Trong quá trình xây dựng Dự án, mọi hoạt động của con người, thiết bị trên công trường sẽ phát sinh ra tiếng ồn. Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ra đến môi trường tiếp nhận. Tiếng ồn thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động của các máy móc, thiết bị được sử dụng. Các khu vực thi công cách xa nhau, sử dụng các máy móc thi công chính tương tự nhau. Vì vậy, chỉ tính toán tiếng ồn từ máy móc thi công chính từ 01 khu vực.

Sử dụng tiêu chuẩn tiếng ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công của "Ủy ban BVMT U.S - Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID".

**Bảng 3. 38. Mức độ tiếng ồn điển hình của các thiết bị thi công ở khoảng cách 2m**

| TT | Máy móc thiết bị | Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA) |
|---|---|---|
| 1 | Cần cẩu bánh hơi | 75-77 |
| 2 | Cần cẩu bánh xích | 75-77 |
| 3 | Khoan cầm tay | 73-79 |
| 4 | Máy bơm bê tông | 81-84 |
| 5 | Máy bơm nước | 68-72 |
| 6 | Máy bơm vữa | 72-78 |
| 7 | Máy cắt gạch đá | 98 |
| 8 | Máy cắt uốn cốt thép | 75-77 |
| 9 | Máy đầm bê tông, đầm bàn | 68-74 |
| 10 | Máy đầm bê tông, dầm dùi | 78-83 |
| 11 | Máy đầm đất cầm tay 70 kg | 74 |
| 12 | Máy đào 1,25 m3 | 51-53 |
| 13 | Máy đào bánh xích 1,25 - 1,60 m3 | 70-75 |
| 14 | Máy hàn | 71-82 |
| 15 | Máy khoan cầm tay | 73-79 |
| 16 | Máy khoan xoay tự hành | 74-80 |
| 17 | Máy lu | 73-75 |
| 18 | Máy mài | 63 |
| 19 | Máy nén khí diezel | 82-85 |
| 20 | Máy trộn bê tông | 74-88 |
| 21 | Máy trộn dung dịch khoan | 74-88 |
| 22 | Máy trộn vữa | 74-88 |

| TT | Máy móc thiết bị | Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA) |
|---|---|---|
| 23 | Máy ủi | 80 |
| 24 | Máy xúc | 70-76 |
| 25 | Ô tô chuyển trộn bê tông | 74-81 |
| 26 | Ô tô tự đổ - trọng tải : 7-10T | 76-83 |
| 27 | Trạm trộn bê tông | 80-92 |

*Nguồn: Ủy ban BVMT U.S*

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các máy móc, thiết bị tới khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \, (dB) \qquad (3.7)$$

*(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội - 1997).*

Trong đó:

- $L_i$: Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ở khoảng cách d (m).
- $L_p$: Mức ồn đo tại nguồn gây ồn (cách 2m).
- $\Delta L_d$: Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i:

$$\Delta L_d = 20.\log ((r2/r1)^{1+a}) \qquad (3.8)$$

Trong đó:

+ r1: Khoảng cách từ nguồn gây ồn $L_p$

+ r2: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với $L_i$ (m).

+ a: Hệ số hấp thụ riêng tiếng ồn với địa hình mặt đất (a=0).

- $\Delta L_c$: Độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực thi công có địa hình rộng, trong bán kính 100 - 500m từ khu thi công không có vật cản nên $\Delta L_c = 0$.

Mức ồn tổng cộng tại một điểm được xác định theo công thức sau đây:

$$\sum L = 10.\lg \sum_{1}^{n} 10^{0,1Li}, \text{ dBA} \qquad (3.9)$$

Trong đó:

- $\sum L$: tổng mức ồn (mức cường độ âm thanh) tại điểm xem xét;
- $L_i$: mức ồn của nguồn i;
- n: số nguồn ồn.

Từ các công thức trên, tính toán tiếng ồn từ các thiết bị máy móc theo khoảng cách tại bảng sau:

**Bảng 3. 39. Mức ồn tối gây ra do các phương tiện thi công theo khoảng cách**

| TT | Máy móc thiết bị | Mức ồn ứng với khoảng cách (dBA) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2m | 10m | 50m | 200m | 300m |
| 1 | Cần cẩu bánh hơi | 77 | 63 | 49 | 37 | 33 |

| TT | Máy móc thiết bị | Mức ồn ứng với khoảng cách (dBA) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **2m** | **10m** | **50m** | **200m** | **300m** |
| 2 | Cần cẩu bánh xích | 77 | 63 | 49 | 37 | 33 |
| 3 | Khoan cầm tay | 79 | 65 | 51 | 39 | 35 |
| 4 | Máy bơm bê tông | 84 | 70 | 56 | 44 | 40 |
| 5 | Máy bơm nước | 72 | 58 | 44 | 32 | 28 |
| 6 | Máy bơm vữa | 78 | 64 | 50 | 38 | 34 |
| 7 | Máy cắt gạch đá | 98 | 84 | 70 | 58 | 54 |
| 8 | Máy cắt uốn cốt thép | 77 | 63 | 49 | 37 | 33 |
| 9 | Máy đầm bê tông, đầm bàn | 74 | 60 | 46 | 34 | 30 |
| 10 | Máy đầm bê tông, dầm dùi | 83 | 69 | 55 | 43 | 39 |
| 11 | Máy đầm đất cầm tay 70 kg | 74 | 60 | 46 | 34 | 30 |
| 12 | Máy đào 1,25 m3 | 53 | 39 | 25 | 13 | 9 |
| 13 | Máy đào bánh xích 1,25 - 1,60 $m^3$ | 75 | 61 | 47 | 35 | 31 |
| 14 | Máy hàn | 82 | 68 | 54 | 42 | 38 |
| 15 | Máy khoan cầm tay | 79 | 65 | 51 | 39 | 35 |
| 16 | Máy khoan xoay tự hành | 80 | 66 | 52 | 40 | 36 |
| 17 | Máy lu | 75 | 61 | 47 | 35 | 31 |
| 18 | Máy mài | 63 | 49 | 35 | 23 | 19 |
| 19 | Máy nén khí diezel | 85 | 71 | 57 | 45 | 41 |
| 20 | Máy trộn bê tông | 88 | 74 | 60 | 48 | 44 |
| 21 | Máy trộn dung dịch khoan | 88 | 74 | 60 | 48 | 44 |
| 22 | Máy trộn vữa | 88 | 74 | 60 | 48 | 44 |
| 23 | Máy ủi | 80 | 66 | 52 | 40 | 36 |
| 24 | Máy xúc | 76 | 62 | 48 | 36 | 32 |
| 25 | Ô tô chuyển trộn bê tông | 81 | 67 | 53 | 41 | 37 |
| 26 | Ô tô tự đổ - trọng tải : 7-10T | 83 | 69 | 55 | 43 | 39 |
| 27 | Trạm trộn bê tông | 92 | 78 | 64 | 52 | 48 |
| | ***Mức ồn trung bình*** | ***79*** | ***65*** | ***51*** | ***39*** | ***36*** |
| | ***Mức ồn cộng hưởng*** | **101** | **87** | **73** | **61** | **57** |
| **QCVN 26:2010/BTNMT: Độ ồn khu vực thông thường 70dBA** | | | | | | |
| **QCVN 24:2016/BYT: Độ ồn khu vực lao động 85dBA** | | | | | | |

*Nhận xét:*

Dựa vào Bảng trên cho thấy:

- Mức ồn trung bình tại khoảng cách ≤ 10m có giá trị lớn hơn GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 24:2016/BYT; các khoảng cách từ 10m đến dưới 300m đều có giá trị nằm trong GHCP.

- Mức ồn cộng hưởng:

+ So sánh với QCVN 24:2016/BYT tại vị trí cách nguồn ồn <10m, mức ồn vượt GHCP của quy chuẩn khoảng 16 dBA; tại vị trí cách nguồn ồn ≤50m, mức ồn vượt GHCP của quy chuẩn khoảng 2 dBA; tại vị trí cách nguồn ồn >50m đều có giá trị nằm trong GHCP của quy chuẩn.

+ So sánh với quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT: Mức ồn tổng cộng tại vị trí cách nguồn gây ồn < 200 m lớn hơn GHCP của quy chuẩn khoảng từ 3-31 dBA.

Tác động chung do tiếng ồn gây ra: Tiếng ồn phát sinh từ phương tiện thi công tương đối lớn, chủ yếu tác động trực tiếp đến 200 CBCNV làm việc tại công trường, người dân làm nương rẫy lân cận các khu vực thi công. Một số ảnh hưởng của tiếng ồn như sau:

- Tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe: Nếu tiếp xúc nhiều với tiếng ồn sẽ tạo ra tâm lý rất nặng nề cho cơ thể con người, ảnh hưởng trực tiếp đến thính giác; gây ra chứng nhức đầu, rối loạn sinh lý, bệnh lý và suy nhược thần kinh, tim mạch, nội tiết,...

- Tiếng ồn ảnh hưởng đến năng suất và hiệu quả làm việc: Nếu làm việc trong môi trường tiếng ồn sẽ làm giảm một cách đáng kể khả năng tập trung của người lao động, sai sót trong công việc tăng cao, làm phát sinh hoặc tăng các tai nạn lao động.

- Tiếng ồn ảnh hưởng đến trao đổi thông tin: Thông tin thường bị tiếng ồn gây nhiễu, che lấp, làm cho việc tiếp nhận thông tin sẽ khó khăn hơn, độ chính xác của thông tin nhận được sẽ không cao, ảnh hưởng đến sản xuất, sinh hoạt của người dân.

Tuy nhiên, KVDA có không gian tương đối rộng và trải dài, máy móc hoạt động đồng thời diễn ra trong thời gian ngắn, vị trí các máy móc nằm rải rác trên toàn bộ công trường trong từng giai đoạn thi công riêng rẽ, tiếng ồn nhanh chóng lan truyền ra môi trường xung quanh, nên tác động của tiếng ồn phần nào được giảm thiểu.

** Tiếng ồn từ hoạt động nổ mìn:*

Hoạt động nổ mìn phá đá đào hố móng tuyến đập, nhà máy thủy điện, hầm dẫn nước, hầm chuyển nước sẽ gây ra cường độ âm thanh lớn. Tuy nhiên có tính chất tức thời, diễn ra trong khoảng thời gian ngắn (180s).

Tham khảo số liệu đo đạc thực tế trong quá trình thi công tại một số công trình thủy điện có các hạng mục tương tự như thủy điện Ngọc Chiến,…, cường độ tức thời của tiếng ồn tại thời điểm nổ mìn phá đá có thể lên tới (95-100 dB thậm chí đạt trên 115 dB tại vị trí cách vị trí nổ khoảng 5m.

- Mức suy giảm ồn do nổ mìn: Áp dụng công thức 3.7, tính toán được mức ồn suy giảm theo khoảng cách như sau:

**Bảng 3. 40. Mức suy giảm ồn do nổ mìn**

| **Khoảng cách** (m) | **Khoảng cách** (m) | **Độ ồn** (dBA) | **QCVN 26:2010/BTNMT (độ ồn khu vực thông thường)** (dBA) | **QCVN 24:2016/BYT (độ ồn khu vực làm việc)** (dBA) |
|---|---|---|---|---|
| Hoạt động nổ mìn | 600 | 73 | 70 | 85 |
| | 700 | 72 | | |
| | 800 | 71 | | |
| | 1000 | 69 | | |

*Nguồn: Tổ chức y tế thế giới (WHO)*

- Đánh giá tác động: Tác động do tiếng ồn, độ rung từ hoạt động nổ mìn, phá đá tương tự như tiếng ồn, độ rung từ hoạt động máy móc thi công, xây dựng.

- Đối tượng chịu tác động: 200 CBCNV và người dân đi lại làm nương rẫy gần khu vực, dân cư khu vực xung quanh, HST.

- Không gian tác động: tại khu vực thực hiện Dự án và lân cận.

- Thời gian tác động: tại thời điểm nổ mìn.

- Mức độ tác động: lớn.

**3. Tác động của độ rung**

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:

$$VL = VL_0 - \Delta L_d - 8,7a\ (r - r_0)\ (dB) \qquad (3.10)$$

Trong đó:

VL: Là độ rung tính theo dB ở khoảng cách "r" mét đến nguồn;

$Vl_o$: Là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách "$r_o$" mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách $r_o$ = 10 m thường được thừa nhận là rung nguồn;

ΔLd: Biên độ rung

$$\Delta L_d = 20\log\ (r/r_0)^{0,5} \qquad (3.11)$$

a: Là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,03.

Tổng hợp rung động gây ra do các thiết bị phá dỡ được tính theo công thức sau:

$$VL_{Ap} = 10\lg(10^{VLA1/10} + 10^{VLA2/10} + 10^{VLA3/10} + .... + 10^{VLAn/10}) \qquad (3.12)$$

Trong đó:

$VL_{An}$: Mức rung động do từng thiết bị sử dụng (dB).

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. 41. 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. 42. Kết quả dự báo mức độ rung động do các thiết bị trong giai đoạn thi công, 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 |
| | ***Mức rung tổng cộng*** | ***115,4*** | ***113,5*** | ***95,9*** | ***74,6*** |
| | **QCVN 27:2010/BTNMT** | **75 Db (từ 6h-21h)** | | | |

*Ghi chú:* 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.

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 180 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 vị tác động: KVDA và lân cận.

* Thời gian tác động: Trong giai đoạn thi công, xây dựng.

* Mức độ tác động: Trung bình.

### *3.1.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác*

**1. Tác động đến đa dạng sinh học**

Căn cứ vào điều kiện về sinh thái và đa dạng sinh học đã nêu ở Chương 2, trong phạm vi chiếm đất của Dự án không có di sản thiên nhiên, không có di tích lịch sử - văn hóa, không thuộc Khu Bảo tồn, Khu di sản thiên nhiên Vườn Quốc gia. Tuy Dự án có ảnh hưởng đến 10,502 ha đất rừng phòng hộ nhưng hiện trạng không có các loài động thực vật hoang dã quý hiếm nằm trong sách Đỏ Việt Nam, chỉ có các loài động vật hoang dã thông thường. Do vậy Dự án không tác động đến đa dạng sinh học (không làm suy giảm về số lượng và thành phần loài).

Những tác động đến môi trường sinh thái và đa dạng sinh học trong giai đoạn thi công, xây dựng được xem xét theo các khía cạnh chiếm dụng nơi sinh cư của các loài động thực vật trong hệ sinh thái nông nghiệp, cây hàng năm, đất chưa sử dụng để làm kho bãi lán trại, làm đường thi công và xây dựng công trình; 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 KVDA, không có vai trò làm giảm hoặc biến mất số lượng loài.

** Đối với hệ sinh thái cạn:*

- Mất thảm thực vật để xây dựng các hạng mục công trình (bao gồm tuyến đập, nhà máy, TBA, ...), trong đó có các loài thực vật thuộc phạm vi đất RPH. Các loài thực vật thuộc đất RPH bị ảnh hưởng bởi Dự án chủ yếu là các loài Tre Trúc, Tre Điền và một

số loài cây có giá trị kinh tế cao như Sa mộc (trồng từ 2018), Quế (trồng từ 2022), Mắc Ca trồng từ 2017) được trồng bởi Ban quản lý RPH huyện Mường Tè.

Ngoài ra còn có các loài cây mọc hoang dã như cây bụi (Sim, Chè vè, Sầm, Mua, Lau, Sậy), trảng cỏ (Cỏ tranh, Cỏ may), các loài dây leo gỗ, dây leo cỏ mọc phổ biến như: dây gắm, dây gối, dây khế, hoàng liên, bách bộ, tiết dê...) và một số loài cây bản địa được trồng bởi người dân như cây lúa, cây sả, cây ngô, cây sắn.

- 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 KVDA, làm ảnh hưởng đến thành phần loài, chuỗi thức ăn của các loài trong khu vực.

- Việc hoạt động tập trung của một bộ phận lớn công nhân cũng như máy móc thiết bị trên công trường, cùng với các hoạt động nổ mìn để xây dựng các hạng mục công trình sẽ gây ra tiếng ồn lớn, tác động đến sự yên tĩnh vốn có của khu vực. Điều này có thể gây ra tác động di cư của các loài động vật hoang dã thông thường.

- 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 KVDA là đồi núi cao, thoáng mát).

- Ánh điện trong khu công trường có thể tác động đến hoạt động sống của các loài động vận sợ ánh sáng như rơi, chuột chù… như gây hoảng loạn hoặc sự di cư của các loài này.

- 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.

- Tại khu vực hầm dẫn nước, hầm chuyển nước:

+ Theo hồ sơ thiết kế dự án, tuyến hầm dẫn nước có chiều dài khoảng 2.650 m được đào sâu so với mặt đất tự nhiên từ 5m tại vị trí cửa nhận nước Km0 đến 413,45 m tại Km3+300. Tuyến hầm chuyển nước có chiều dài 1046,84m được đào sâu so với mặt đất tự nhiên từ 5m tại vị trí cửa nhận nước Km0 đến 413,45 m tại Km3+300. Tuyến đường hầm chủ yếu chạy trong đới đá IIA, IIB cứng chắc, điều kiện ĐCCT thuận lợi.

+ 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 hiện tượng lún bề mặt do sự có mặt của hầm có giá trị không đáng kể. Mặt khác, trong quá trình thiết kế tuyến đường hầm, đơn vị thiết kế đã tính toán xác định sức chịu tải của tầng đất phong

hóa để giảm thiểu lún và quá trình thi công hầm đào đến đâu sẽ có biện pháp gia cố kỹ thuật đến đó nên sẽ không gây lún bề mặt.

Thảm thực vật phát triển tại bề mặt đất tự nhiên, phía trên hầm dẫn nước chủ yếu là rừng cây tạp, không có đất canh tác nông nghiệp của người dân, quá trình thi công tuyến hầm không ảnh hưởng đến mặt đất tự nhiên do không gây hiện tượng sụt lún, đứt gẫy bề mặt (như đã phân tích ở trên). Do vậy việc thi công hầm không phát sinh bất cứ tác động có hại nào tới tài nguyên thực vật ở khu vực này.

- Tại khu vực tuyến đường dây 110kV:

+ Ảnh hưởng của việc tập kết vật liệu và thi công móng cột:

Đánh giá ảnh hưởng của việc thi công móng cột: Tại các vị trí cột: Theo hồ sơ thiết kế, vị trí các móng cột điện có hiện trạng chủ yếu là đất DCS, đất RSX, không ảnh hưởng đến đất LUK, đất HNK. Hiện trạng thực vật tại các vị trí móng cột chủ yếu là cây bụi, trảng cỏ, không có thành phần loài quý hiếm cần bảo vệ. Do vậy việc thi công hố móng cột không ảnh hưởng đến rừng, đến tính đa dạng sinh học tại khu vực.

Đánh giá ảnh hưởng của công tác vận chuyển, tập kết vật liệu và thiết bị: Theo hồ sơ thiết kế, biện pháp tổ chức thi công tuyến đường dây chủ yếu là bằng thủ công, do đó sẽ không mở đường tạm để thi công mà tận dụng đường mòn lối mở được hình thành trong quá trình sản xuất, canh tác của nhiều thế hệ đồng bào dân tộc nơi đây. Các vị trí cột phân bố rải rác có hiện trạng chủ yếu là đất trống, địa hình bằng phẳng, địa chất ổn định nên dự án không bố trí bãi tập kết vật tư, vật liệu chung trong quá trình thi công mà tập kết trong phạm vi xây dựng móng cột. Do vậy quá trình vận chuyển vật tư vật liệu để thi công móng và lắp dựng cột điện sẽ không ảnh hưởng tới các loài thực vật là cây ngô, cây sả, cây sắn, không ảnh hưởng đến cây rừng tại các khu vực xung quanh.

Đánh giá ảnh hưởng của công tác rải căng dây: Như phân tích ở trên phần lớn thực vật trong phạm vi hành lang tuyến là các cây hàng năm có chiều cao sinh trưởng thấp, cây có chiều cao sinh trưởng lớn hơn là Tre Trúc, Tre Điền song lại tập trung chủ yếu ở các sườn đồi và dưới các khe sâu. Trong khi đó, các cột điện của tuyến đều nằm trên sườn đồi và đỉnh đồi cao, thậm chí rất cao (xem bản vẽ trắc dọc tuyến đường dây tại Phụ lục 4. Các bản vẽ liên quan đến dự án) đồng thời quá trình rải căng dây sử dụng dây mồi kéo rải trên các ròng rọc, đặt trên các trụ trồng tạm hoặc cây cao trên tuyến nên quá trình thi công không ảnh hưởng đến cây rừng trong phạm vi hành lang tuyến.

** Đối với hệ sinh thái thủy sinh:*

- Việc hình thành tuyến đập trên suối Nậm Thi làm mất một phần diện tích đất suối, gây mất không gian sinh sống của các loài thủy sinh, làm giảm số lượng loài trên đoạn suối.

- Chia cắt dòng suối Nậm Thi 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 suối 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 lốp 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, CTR, 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 Nậm Thi có thể làm ô nhiễm nguồn nước, phú dưỡng, giảm khả năng xuyên ánh sáng qua môi trường nước, giảm hàm lượng ôxy hòa tan trong nước, tác động tiêu cực đến môi trường sống của sinh vật thủy sinh 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. Hệ thực vật khu vực thực hiện Dự án đơn điệu, tính phân loài không cao, không có hệ sinh thái tự nhiên nào quý hiếm, cần bảo tồn do đó tác động được đánh giá là không nghiêm trọng và tác động không đáng kể đến tài nguyên thực vật trong khu vực và vùng lân cận, tác động sẽ giảm dần khi dự án đi vào giai đoạn lắp đặt thiết bị.

**2. Tác động đến các yếu tố nhạy cảm khác**

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

**3. Các tác động khác**

**a. Tác động do thay đổi địa hình, cảnh quan**

- Đánh giá tác động:

Về địa hình: việc đào đắp, san nền thi công các hạng mục công trình phụ trợ làm xáo trộn các tầng đất dẫn đến thay đổi bề mặt địa hình KVDA. Sự thay đổi này có thể gây ra xói mòn, sạt lở đất, đá, nguy hiểm tới tính mạng CBCNV tham gia triển khai dự án, tới người dân canh tác nương rẫy xung quanh Dự án.

Về cảnh quan và hệ sinh thái khu vực: việc phát quang thực vật để tạo mặt bằng thi công, xây dựng các hạng mục công trình Dự án, hoạt động này không những làm thay đổi cảnh quan, sinh cảnh, điều kiện tự nhiên tại từng khu vực, do giảm lớp thảm phủ thực vật bề mặt và thay thế bằng các công trình hiện hữu, mà còn giảm khả năng giữ đất, giữ nước, gia tăng tình trạng xói mòn, sạt lở. Cảnh quan tự nhiên và hệ sinh thái nông được thay thế bởi công trường thi công, lán trại, kho bãi,…

Tuy nhiên hệ sinh thái trong KVDA có thành phần tương đối đơn giản, bao gồm các loài động vật, thực vật phổ biến tại địa phương, không có giá trị bảo tồn, quý hiếm. Cảnh quan trong KVDA đặc trưng cho hệ sinh thái nông - lâm nghiệp vùng núi. Bên cạnh các loại cây trồng của người dân địa phương như lúa, sắn, ngô,… còn các loại cây

có giá trị kinh tế do Ban quản lý RPH trồng qua các năm như Sa mộc, Quế, Mắc Ca song chiếm diện tích nhỏ. Bên cạnh đó cũng có cây bụi, trảng cỏ mọc xen kẽ. Do đó, tác động đến cảnh quan và hệ sinh thái khu vực được đánh giá không lớn.

Ngoài ra, sinh khối thực vật từ hoạt động phát quang nếu không được tập kết và đổ thải đúng nơi quy định, chiếm dụng diện tích đất bố trí công trình, giảm chất lượng mỹ quan khu vực.

- Đối tượng chịu tác động: địa hình, cảnh quan và hệ sinh thái khu vực và người dân xung quanh Dự án.

- Không gian tác động: tại KVDA và lân cận.

- Mức độ tác động: trung bình.

**b. Tác động đến chế độ dòng chảy và hình thái lòng suối**

CDA sẽ xây dựng đập chính trên suối Nậm Thi, đập phụ trên suối nhỏ là suối nhánh của suối Nậm Thi. Việc thi công các hạng mục này tác động đến chế độ dòng chảy và hình thái lòng suối như sau:

- Để phục vụ cho việc thi công, xây dựng đập chính và đập phụ tiến hành dẫn dòng, đắp đê quây thượng, hạ lưu phục vụ thi công, xây dựng. Hoạt động này gây thu hẹp lòng suối trong khu vực, làm ảnh hưởng đến chộ độ dòng chảy tại các suối.

- Gây biến đổi dòng chảy, gia tăng lưu lượng dòng chảy trên các suối. Tạo áp lực dòng nước lên bờ đê bao quanh khu vực, tác động đến hệ thủy sinh trên đoạn suối xây dựng công trình và vùng hạ du, thay đổi hướng dòng chảy và chế độ thủy văn khu vực Dự án như: mực nước, tốc độ dòng chảy, lưu lượng, ảnh hưởng đến khả năng dự báo biến động nguồn nước... gây xáo động môi trường nước và HST thủy sinh khu vực, giảm lượng oxy hòa tan trong nước, giảm khả năng sinh trưởng và phát triển của các loài này.

- Chế độ dòng chảy thay đổi sẽ gây ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng nước cấp tưới tiêu của người dân khu vực.

- Tăng chiều sâu mực nước suối tại vị trí xây dựng các tuyến đập.

- Hoạt động đắp đê quây, đào đắp và nước mưa chảy tràn kéo theo đất đá làm gia tăng độ đục và hàm lượng TSS trong nước, suy giảm chất lượng nước trên suối Nậm Thi và các nhánh suối xây dựng hố thu. Việc gia tăng độ đục gây tác động trực tiếp đến đời sống của người dân phía hạ lưu, đặc biệt là việc cung cấp nước phục vụ tưới tiêu nông - lâm nghiệp và thoát nước cho cây trồng xung quanh khu vực Dự án, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông - lâm nghiệp, làm giảm năng suất và chất lượng cây trồng.

- Hoạt động phát quang thực vật làm giảm một phần khả năng giữ nước, gây hiện tượng xói mòn, rửa trôi, sạt lở bờ suối vào mùa mưa lũ.

Tuy nhiên, quá trình thi công tuyến đập chính và hố thu được thực hiện vào mùa khô, nước được dẫn dòng qua lòng suối tự nhiên hoặc qua hầm dẫn nước, cống xả sâu, đảm bảo việc tiêu thoát nước và cấp nước cho hạ du. Sau khi thi công xong tuyến đập, các đê quây thượng hạ lưu sẽ được dỡ bỏ để dòng chảy được lưu thông, nước sẽ được

xả qua tràn. Vì vậy, việc thi công tuyến đập ảnh hưởng không ảnh hưởng lớn tới chế độ dòng chảy của suối Nậm Thi và các suối nhánh trong khu vực thực hiện Dự án.

- Đối tượng chịu tác động: Các đối tượng sử dụng nước vùng hạ du. HST trong suối Nậm Thi và các suối nhỏ.

- Không gian tác động: xung quanh khu vực thi công đập chính, đập phụ và vùng hạ lưu.

- Thời gian tác động: trong thời gian thi công, lâu dài.

- Mức độ tác động: lớn.

**d. Tác động tại bãi thải và hoạt động đổ thải**

Quá trình thi công phát sinh đất đá dư thừa, phải đổ thải. Trong giai đoạn thi công, CDA bố trí các bãi thải đáp ứng yêu cầu đổ thải của dự án.

Khối lượng đất đá thải phát sinh không được đổ thải đúng vị trí gây tác động như sau:

- Việc đổ thải không thực hiện đổ theo đúng quy định, không lu lèn chặt sẽ hạn chế khả năng lưu chứa của bãi thải, làm gia tăng nguy cơ sạt lở, bên cạnh đó không bố trí nhân viên giám sát sẽ không phát hiện sự cố kịp thời.

- Quá trình đổ thải vượt dung tích chứa có thể gây sạt lở bãi thải gây ảnh hưởng đến tính mạng người dân, CBCNV thi công, hư hỏng công trình, cây cối,...

- Trong quá trình đổ thải và lưu chứa đất đá dễ xảy ra hiện tượng sạt lở, xói mòn, rửa trôi đất, đá xuống suối nhất là vào mùa mưa. Các tác động này sẽ gây ra các vấn đề như sau:

+ Gây tắc nghẽn dòng chảy trong suối, ảnh hưởng đến hoạt động sử dụng nước cho mục đích tưới tiêu vùng hạ lưu.

+ Gây hiện tượng bồi lắng, làm ô nhiễm nguồn nước và ảnh hưởng gián tiếp đến các loài thủy sinh, các đối tượng sử dụng nước ở vùng hạ lưu thuộc xã Bình Lư.

+ Lấn chiếm đất canh tác khu vực xung quanh của người dân địa phương, ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng cây trồng.

+ Gây nguy hiểm đến tính mạng CBCNV thi công tại các hạng mục gần khu vực bãi thải như: tuyến đập chính, Nhà máy và người dân làm nương rẫy tại các khu vực xung quanh.

- Trong và sau khi đổ thải nếu không có biện pháp gia cố bãi sẽ tiềm ẩn sự cố sạt trượt bãi, ngoài ra còn ảnh hưởng đến tiến độ thi công Dự án.

* Đối tượng chịu tác động: HST khu vực Dự án, chất lượng nước mặt suối Nậm Thi và các suối nhánh nhỏ, CBCNV thực hiện việc đổ thải hoặc thi công gần khu vực bãi thải.

* Không gian tác động: khu vực các bãi thải và xung quanh.

* Thời gian tác động: trong thời gian thi công.

* Mức độ tác động: lớn.

**e. Tác động do biến đổi địa hình, địa chất**

Do đặc điểm địa hình khu vực Dự án là các sườn đồi dốc, quá trình xâm thực bóc mòn, các hiện trượt xói lở, sạt trượt đất trong khu vực Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 khá phát triển, các điểm sạt lở thường xảy ra tại các khu vực có mái dốc lớn.

- Khi triển khai các hoạt động phát quang thực vật, san ủi, đào - đắp, nổ mìn phá đá tại các hạng mục công trình (cụm đầu mối, cửa lấy nước, nhà máy, kênh xả, hầm dẫn nước, hầm chuyển nước) sẽ góp phần làm giảm tầng phủ bề mặt, tạo các sườn taluy có độ dốc lớn, thúc đẩy quá trình biến đổi địa hình, biến đổi tầng địa chất diễn ra nhanh hơn, giảm khả năng kết dính, tăng khả năng đứt gãy địa chất. Từ đó gây hiện tượng xói mòn, trượt, sạt đất đá tại các khu vực bố trí công trình và xung quanh khi có tác động thêm bởi mưa lũ kéo dài. Hậu quả của tác động do biến đổi địa hình, địa chất trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình nêu trên trong trường hợp chưa áp dụng các biện pháp giảm thiểu có thể bao gồm:

+ Đổ sập, hư hỏng công trình gây thiệt hại về kinh tế.

+ Hư hỏng thiết bị, máy móc phục vụ thi công.

+ Ảnh hưởng đến tính mạng, an toàn lao động của CBCNV thi công, có khả năng ảnh hưởng tới cả người dân vãng lai tại các công trình xây dựng.

+ Ảnh hưởng đến HST suối Nậm Thi và các suối nhánh do sạt lở, bồi lắng, gia tăng độ đục lòng suối.

+ Ảnh hưởng đến diện tích đất nông + lâm nghiệp địa phương tại các vị trí mái ta luy đường thi công vận hành, tại vai đập, và tại khu vực NMTĐ. Tác động này ít nhiều cũng ảnh hưởng đến năng suất cây trồng của người dân (cây sả), từ đó ảnh hưởng đến thu nhập, đến đời sống của người dân.

+ Gián đoạn hoạt động giao thông trên trục đường liên xã đoạn gần khu vực Dự án, gia tăng nguy cơ tai nạn giao thông.

+ Tổn thất kinh tế cho CDA, tổn thất về kinh tế và tinh thần cho các cá nhân bị ảnh hưởng, gia tăng chi phí xã hội.

- Thảm thực vật phát triển tại bề mặt đất tự nhiên, phía trên hầm dẫn nước, hầm chuyển nước chủ yếu là rừng cây tạp, không có đất canh tác nông nghiệp của người dân, quá trình thi công tuyến hầm không ảnh hưởng đến mặt đất tự nhiên do không gây hiện tượng sụt lún, đứt gẫy bề mặt (như đã phân tích ở trên). Do vậy việc thi công hầm không phát sinh bất cứ tác động có hại nào tới sản xuất nông nghiệp của người dân ở khu vực này.

* Đối tượng chịu tác động: CBCNV, người dân canh tác xung quanh Dự án, cơ sở hạ tầng của địa phương, HST trên suối Nậm Thi và các suối nhánh.

* Không gian tác động: tại khu vực Dự án và lân cận.

* Thời gian tác động: quá trình thi công, vận hành Dự án.

* Mức độ tác động: nhỏ do CDA sẽ thực hiện các biện pháp công trình, các biện pháp giảm thiểu để loại trừ, hạn chế tác động.

**g. Tác động đến kinh tế - xã hội**

- Tác động tích cực:

Dự án góp phần tăng cơ hội việc làm cho một bộ phận lao động phổ thông tại địa phương khi tham gia vào các khâu không yêu cầu kỹ thuật cao như đào đắp, mở đường, cấp dưỡng…, giúp họ có thêm kiến thức khoa học khi tham gia xây dựng Dự án, là tiền đề, động lực để họ mạnh dạn tham gia vào thị trường lao động trên địa bàn huyện, tỉnh. Sau khi dự án hoàn thành, họ trở thành nhóm dân tộc thiểu số có trình độ phát triển cao hơn hẳn những nhóm khác, là nguồn cảm hứng cho bộ phận dân cư khác trong độ tuổi lao động tham gia thị trường lao động khi có cơ hội. Từ đó góp phần ổn định đời sống, thu nhập cho các gia đình.

Dự án góp phần phát triển thương mại - dịch vụ tại địa phương, thúc đẩy giao thương buôn bán trong nhóm dân cư;

Dự án không chỉ giúp CDA thu lợi nhuận từ công nghiệp năng lượng mà còn giúp tăng nguồn thu ngân sách của địa phương thông qua thuế. Cùng với sự hỗ trợ từ ngân sách Nhà nước, sự đóng góp vào ngân sách địa phương của Dự án sẽ giúp địa phương từng bước xoá đói giảm nghèo, đảm bảo phát triển KT-XH theo hướng bền vững.

Đối với phần diện tích đất chưa sử dụng - DCS: Dự án chiếm 4,589 ha đất đồi chưa sử dụng, hiện trạng là cây bụi, cỏ dại mọc hoang, chưa có hoạt động canh tác. Việc triển khai Dự án sẽ chuyển đổi phần diện tích này sang đất năng lượng, nâng cao hiệu quả sử dụng đất.

Cung cấp nguồn năng lượng đáng kể cho hệ thống điện Quốc gia, đáp ứng tốt hơn nhu cầu ngày một cao của người dân.

- Tác động tiêu cực:

+ Ảnh hưởng đến việc canh tác nông nghiệp, lâm nghiệp và đời sống Nhân dân gần khu vực Dự án;

+ Tăng nguy cơ lây truyền dịch bệnh khi có một lượng lớn công nhân xây dựng từ nhiều nơi đến vùng Dự án;

+ Ảnh hưởng đến phong tục tập quán của người dân địa phương: Du nhập nếp sống văn hoá mới hoặc tích cực hoặc tiêu cực từ đó ảnh hưởng tới bản sắc văn hóa của địa phương.

+ Dịch bệnh và mất an toàn thực phẩm: Trong giai đoạn xây dựng việc tập trung lượng lớn cán bộ, công nhân sẽ phát sinh khối lượng lớn nước thải và rác thải sinh hoạt tại các khu lán trại tại khu phụ trợ đập chính, khu phụ trợ đập phụ, khu phụ trợ nhà máy. Nếu không thu gom, xử lý các loại chất thải này, khi thải ra ngoài môi trường sẽ là nguồn ô nhiễm thu hút các véc tơ gây bệnh phát triển như ruồi muỗi, vi khuẩn, là nguyên nhân phát sinh dịch bệnh như sốt virut, sốt xuất huyết, cảm cúm, các bệnh về đường tiêu hóa. Việc tổ chức ăn ở tại công trường cũng là nguyên nhân gây rủi ro về vệ sinh an toàn thực phẩm, gây ngộ độc thức ăn do thực phẩm không bảo quản tốt.

+ 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 an toàn tính mạng của các bên liên quan. Ngoài ra, với việc tập trung công nhân xây dựng có thể gia tăng các tệ nạn xã hội (cờ bạc, trộm cắp, ma tuý…), săn bắt khai thác rừng trái phép gây mất an ninh, trật tự trên địa bàn.

Đối tượng chịu tác động: CBCNV, dân cư địa phương.

Không gian tác động: Khu vực Dự án và lân cận.

Thời gian tác động: quá trình thi công.

Mức độ tác động: nhỏ do CDA sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu để loại trừ, hạn chế tác động.

**h. Tác động đến hoạt động giao thông khu vực**

* Đánh giá tác động:

*- Đối với các phương tiện và hoạt động giao thông:*

Hoạt động vận chuyển các loại đất đổ thải, các máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu xây dựng, xe siêu trường, siêu trọng vận chuyển thiết bị giai đoạn vận hành sử dụng đường liên xã, đường quốc lộ 4D có thể gây ra các tác động sau:

+ Ùn tắc giao thông do mật độ của các phương tiện tham gia tăng đột biến. Các khu vực có khả năng gây ùn tắc là đoạn qua trung tâm xã Bình Lư, nơi có dân cư sống tập trung ven đường, đường quốc lộ 4D.

+ Mất an toàn giao thông do vật liệu xây dựng rơi vãi cản trở; do trơn trượt bởi đất đá rơi trên nền đường bị nhão hoá khi gặp mưa phùn, mưa nhỏ; do các phương tiện tham gia có kích thước tương đối lớn, tăng khả năng xảy ra va chạm giữa các phương tiện vận chuyển phục vụ Dự án với các phương tiện của người dân địa phương.

+ Sức khoẻ của người dân tham gia giao thông do ảnh hưởng của bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển, làm hạn chế tấm nhìn.

Tuy nhiên, do khu vực dự án có dân cư thưa thớt nên các tác động này là nhỏ. Chủ đầu tư sẽ triển khai các giải pháp để giảm thiểu các tác động này như: Mở rộng các điểm giao giữa đường thi công và đường giao thông hiện có, dựng biển cảnh báo khu vực xây dựng, điều phối các xe chở vật liệu và thiết bị hợp lý, sử dụng các xe có trọng tải phù hợp với kết cấu đường và cầu của các tuyến đường hiện trạng.

*- Đối với các công trình hạ tầng giao thông:*

+ Hoạt động vận chuyển có thể gây hư hại chất lượng mặt đường giao thông của đường quốc lộ 4D như gia tăng nguy cơ sụt lún nền đường, tạo thành các ổ voi, ổ gà.

+ Hoạt động nổ mìn phá đá khu vực công trình đầu mối có thể ảnh hưởng đến cầu Chu Va. Hoạt động này gây nứt bề mặt đường, gia tăng nguy cơ sạt lở hai bên đường.

+ Hoạt động nổ mìn thi công hầm dẫn nước dài 2.650 m có thể gây ảnh hưởng tới kết cấu, chất lượng mặt đường tuyến đường 4D tại 8 điểm giao chéo giữa tuyến hầm dẫn nước với tuyến đường này.

Bên cạnh đó theo kết quả khảo sát địa chất thì tuyến hầm đi qua khu vực có địa chất tốt. Theo Tạp chí xây dựng Việt Nam - Bản quyền thuộc Bộ Xây dựng, tháng 02 năm 2017: Độ lún lớn nhất ở mặt đất thay đổi theo chiều sâu đặt hầm, hầm càng đặt sâu độ lún ở bề mặt của các hầm càng giảm, với độ sâu đặt hầm như trên thì lún bề mặt do sự có mặt của hầm có giá trị không đáng kể. Do đó, tác động của hoạt động thi công hầm dẫn đến diện tích đất bề mặt phía trên là không đáng kể, không ảnh hưởng đến kết cấu và an toàn của tuyến đường quốc lộ 4D.

Mặt khác, tiết diện của hầm nhỏ, mỗi gương đào khoan nổ khoảng 2 m, lượng thuốc nổ của 1 gương đào là khoảng 50 kg. Với lượng thuốc nổ nhỏ như vậy và với khoảng cách từ trong hầm đến mặt đường nêu trên thì rung chấn tại bề mặt tuyến đường quốc lộ 4D rất nhỏ nên không ảnh hưởng đến chất lường nền đường.

Đối tượng chịu tác động: người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển, người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển, CBCNV trực tiếp lái xe, chất lượng các tuyến đường giao thông tại địa phương (đường quốc lộ 4D, đường giao thông nông thôn hiện có).

Không gian tác động: dọc tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị, máy móc của Dự án (đường quốc lộ 4D, liên xã). Đáng chú ý là khu vực đường liên xã đi qua bản Chu Va 8.

Thời gian tác động: trong thời gian vận chuyển của giai đoạn thi công.

Mức độ tác động: tương đối lớn.

**i. Tác động do quá trình thi công gây ngập úng, lũ ống, lũ quét**

Khu vực Dự án có điều kiện địa hình đặc trưng của vùng núi với nhiều sườn dốc, lòng hồ hẹp, khả năng thoát nước mặt khá nhanh, khi có lượng mưa lớn tập trung trong thời gian ngắn có khả năng tạo nên lũ ống, lũ quét. Đồng thời, khi diễn ra các hoạt động san gạt, đào đắp, xây dựng công trình sẽ tạo thêm tải trọng cho sườn dốc và sau các đợt mưa kéo dài hoặc khi vỏ phong hóa bị bão hòa nước, mực nước ngầm dâng cao gây phá vỡ thế cân bằng tự nhiên dễ gây trượt, sạt lở tạo nên sự chặn dòng tạm thời và gây ra lũ quét.

Hiện tượng lũ ống lũ quét gây tác động:

- Gây chết người trong trường hợp bị lũ cuốn, tác động đến sức khỏe và an toàn lao động của công nhân thi công.

- Ảnh hưởng chất lượng công trình, thiệt hại kinh tế trong trường hợp công trình hỏng hóc, đổ vỡ phải tiến hành tu sửa lại, máy móc hư hỏng, gây ảnh hưởng đến tiến độ thi công Dự án.

- Lũ cuốn theo đất đá đào, máy móc thiết bị xuống vùng hạ du, ảnh hưởng đến các đối tượng phía hạ du: làm chết, gãy cây trồng của người dân, gia tăng bồi lắng suối

Nậm Thi vá các suối nhánh tại các vị trí xây dựng công trình (tuyến đập, các hố thu), thiết bị cuốn trôi xuống có thể va đập vào công trình thuỷ lợi dưới hạ du (nếu có) làm gia tăng nguy cơ bị nứt, vỡ,...

Đối tượng chịu tác động: CBCNV, người dân địa phương xung quanh Dự án.

Không gian tác động: Khu vực suối Nậm Thi đoạn từ sau tuyến đập đến vị trí nhà máy.

Thời gian tác động: trong thời gian thi công.

Mức độ tác động: trung bình.

**k. Tác động đến các đối tượng sử dụng nước ở hạ lưu**

- Quá trình thi công dẫn dòng, đắp đê quây thượng hạ lưu phục vụ thi công, xây dựng tuyến đập của Dự án, quá trình đổ thải tại bãi thải... có thể gây thu hẹp, bồi lắng hoặc giảm mực nước lòng suối Nậm Thi.

- Đoạn suối hạ lưu tuyến đập đến nhà máy thủy điện: Đoạn suối có chiều dài km. Hai bên đoạn suối có địa hình núi cao và dốc với độ dốc từ 300-500. Độ dốc lòng suối lớn, có nhiều ghềnh đá. Trên đoạn suối này không có công trình khai thác, sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt, tưới tiêu.

- Đoạn suối từ nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 đến đập chính thủy điện Nậm Thi 2: Đoạn suối có chiều dài khoảng km. Trên đoạn suối này có 4 kênh thủy lợi khai thác nguồn nước trên suối Nậm Thi, cụ thể như sau:

+ Thủy lợi Chu Va 8:

+ Thủy lợi Chu Va 8.2:

+ Thủy lợi Thèn Thầu:

+ Thủy lợi Nà Hum: nằm bên bờ phải suối cách đập khoảng 2,44km về phía hạ lưu, kênh mương đất và kênh bê tông có tổng chiều dài khoảng 1.815m, tưới cho khoảng 7,32ha lúa 01 vụ (thời gian lấy nước từ tháng V đến tháng IX), lưu lượng tưới lớn nhất 0,022$m^3$/s. Phương thức lấy nước tự chảy vào kênh dẫn tưới, kích thước đầu kênh đất lấy nước BxH = 0,3x0,3 (m), kích thước kênh bê tông BxH = 0,4x0,6 (m), cao trình đáy kênh lấy nước 686,0m.

Khu vực suối Nậm Thi từ đập đến nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 có 04 kênh thủy lợi lấy nước trên suối Nậm Thi tưới cho 11,31 ha lúa 01 vụ. Khi công trình thủy điện Nậm Thi 1 đi vào vận hành sẽ làm suy giảm dòng chảy trên đoạn suối Nậm Thi sau đập đến nhà máy thủy điện Vàng Ma Chải 3 có chiều dài khoảng 5,5km gây ảnh hưởng đến việc cấp nước tưới cho 11,31 ha lúa 01 vụ, Công ty sẽ có biện pháp xả dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập để đảm bảo duy trì hệ sinh thái thủy sinh và đảm bảo cấp nước tưới cho 11,31 ha lúa 01 vụ trên.

**m. Tác động do quá trình phá dỡ đê quây**

Việc phá dỡ đê quây trong giai đoạn thi công sẽ gây ra các tác động sau:

- Phát sinh khối lượng lớn đất đá thải (đã được đề cập trong khối lượng đổ thải).

- Lượng đất đá rơi vãi gây bồi lắng, tắc nghẽn dòng chảy suối Nậm Thi, ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy.

- Gia tăng độ đục, ô nhiễm chất lượng nước suối. Hiện trạng khu đất dự án bị thu hồi chủ yếu là đất canh tác nông nghiệp, không có nhà cửa, vật kiến trúc của người dân trên đất nên Dự án không thực hiện di dân và tái định cư.

- Tác động tới khả năng di chuyển, sinh trưởng và phát triển của hệ động, thực vật thủy sinh tại khu vực, nguy cơ suy giảm số lượng loài. Đặc biệt là một số loài động vật đáy như: trai, cua, ốc suối, hến,...

Đối tượng chịu tác động: HST khu vực, chế độ dòng chảy, chất lượng nước suối Nậm Thi và các nhánh suối nhánh.

Không gian tác động: khu vực Dự án và lân cận.

Thời gian tác động: trong thời gian phá dỡ đê quây.

Mức độ tác động: nhỏ do hoạt động này sẽ diễn ra trong mùa khô khi đó mực nước trong suối nhỏ, dòng chảy hẹp.

**n. Tác động của việc đổ thải đất đá thải đến các đối tượng xung quanh**

- Tại bãi thải số 1: Xung quanh bãi trữ số 1 và khu vực dưới chân bãi thải có hiện trạng là đất NHK, đất LUK, đất NTS, không có mương thuỷ lợi, không có hệ thống tiêu thoát nước. Hoạt động đổ đá tận dụng từ đào hầm dẫn nước, đào hố móng tuyến đập tại bãi trữ số 1 không gây ảnh hưởng đến các công trình phục vụ sản xuất nông nghiệp, không gây ảnh hưởng đến hoạt động canh tác của người dân do toàn bộ diện tích đất tại khu vực này thuộc phạm vi chiếm đất vĩnh viễn (phạm vi lòng hồ), đã được CDA đền bù cho các hộ dân là chủ sở hữu trước khi triển khai xây dựng. Cao trình đỉnh của bãi trữ số 1 dao động từ 747-749m, thấp hơn cao trình MNDBT 755m. Do vậy hoạt động lưu trữ đá tận dụng tại bãi trữ số 1 không vượt quá phạm vi GPMB, không xâm phạm đến các cánh rừng là rừng tạp tại các cao trình ≥755m. Chân bãi trữ số 1 giáp suối Nậm Thi nên tại các vị trí này CDA sẽ ưu tiên đổ đá tảng, đá khối kích thước lớn để ngăn ngừa tràn đổ đá tận dụng có kích thước nhỏ tràn đổ xuống lòng suối, gây ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến hoạt động thi công công trình đầu mối, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thuỷ sinh suối Nậm Thi.

- Tãi bãi thải số 2: Xung quanh bãi thải số 2 và khu vực dưới chân bãi thải có hiện trạng là đất trống xen lẫn trảng cỏ, cây bụi, không có mương thuỷ lợi, không có hệ thống tiêu thoát nước. Do vậy hoạt động đổ thải tại bãi thải số 2 không gây ảnh hưởng đến các công trình phục vụ sản xuất nông nghiệp, không gây ảnh hưởng đến hoạt động canh tác của người dân. Cao trình đỉnh bãi thải số 2 dao động từ 746-747m, trong khi các khu đất có rừng tạp phân bố ở các cao trình lớn hơn 750m. Do vậy hoạt động đổ thải tại bãi thải số 2 không gây ảnh hưởng đến rừng. Chân bãi thải số 2 giáp suối Nậm Thi nên trước khi đổ thải CDA sẽ gia cố chân bãi thải, không để đất đá tràn đổ xuống lòng suối, gây ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thuỷ sinh suối Nậm Thi.

- Tại bãi thải số 3: Xung quanh bãi thải số 3 có hiện trạng là đất DCS, không có mương thuỷ lợi, không có hệ thống tiêu thoát nước. Do vậy hoạt động đổ thải tại bãi thải số 3 không gây ảnh hưởng đến công trình phục vụ sản xuất nông nghiệp, không gây ảnh hưởng đến hoạt động canh tác của người dân. Tuy nhiên chân bãi thải số 3 giáp suối Nậm Thi. Trước khi đổ thải cần thực hiện biện pháp gia cố chân bãi, không để đất đá tràn đổ xuống lòng suối, gây tắc nghẽn dòng chảy, ảnh hưởng đến hoạt động thi công tại khu vực NMTĐ Nậm Thi, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thuỷ sinh suối Nậm Thi do gia tăng độ đục. Trước khi đổ thải, CDA sẽ gia cố chân bãi thải để loại trừ tác động.

- Tại bãi thải số 4: Xung quanh khu vực bãi thải số 4 không có mương thuỷ lợi, không có hệ thống tiêu thoát nước. Do vậy hoạt động đổ thải tại bãi thải số 4 không gây ảnh hưởng đến công trình phục vụ sản xuất nông nghiệp, không gây ảnh hưởng đến hoạt động canh tác của người dân. Tuy nhiên chân bãi thải số 4 giáp đất nương rẫy, thuộc cao trình < 630m. Do vậy hoạt động đổ thải có thể xảy ra hiện tượng trượt sạt đất đá thải xuống khu vực này, gây vùi lấp và ảnh hưởng đến hoạt động canh tác của người dân, từ đó ảnh hưởng đến thu nhập, đến đời sống của họ. Trước khi đổ thải, CDA sẽ gia cố chân bãi thải để loại trừ tác động.

- Tại bãi thải số 5: Hiện trạng bãi thải số 5 và khu vực tiếp giáp tại cao trình > cao trình đỉnh bãi thải (597,5m) không có mương thuỷ lợi, không có hệ thống tiêu thoát nước, là đất DCS, do vậy hoạt động đổ thải tại bãi thải số 5 không gây ảnh hưởng đến công trình phục vụ sản xuất nông nghiệp, không gây ảnh hưởng đến hoạt động canh tác của người dân, không gây ảnh hưởng đến đất rừng. Chân bãi thải số 5 tiếp giáp với đường liên xã. Do vậy hoạt động đổ thải có thể xảy ra hiện tượng trượt sạt đất đá thải xuống tuyến đường này, ảnh hưởng đến an toàn giao thông, gây cản trở lưu thông trên tuyến. Trước khi đổ thải, CDA sẽ gia cố chân bãi thải để loại trừ tác động.

**n. Tác động do nước mưa chảy tràn**

Nước mưa chảy tràn có thành phần chủ yếu là rác thải, chất rắn lơ lửng và một lượng nhỏ dầu mỡ rò rỉ, một số kim loại nặng trong quá trình hoạt động của các máy móc thi công và của các xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng vào hệ thống thoát nước chung của khu vực, ảnh hưởng xấu tới chất lượng nguồn nước tiếp nhận, gây tắc nghẽn dòng chảy làm ngập úng cục bộ khu vực dân cư lân cận, cuốn đất đá, chất thải nguy hại vào nguồn nước tiếp nhận, ảnh hưởng đến chất lượng nước và hệ sinh thái khu vực.

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: 0,5 - 1,5mg N/l; 0,004 - 0,03mg P/l; 10 - 20mg COD/l và 10 - 20mg TSS/l.

Theo *Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, PGS.TS. Trần Đức Hạ, NXB Xây dựng, 2010*, lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực có thể được xác định theo công thức thực nghiệm như sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \ (m^3/s). (4)$$

Trong đó:

+ $2,78 \times 10^{-7}$: Hệ số quy đổi đơn vị;

+ h- Cường độ mưa lớn nhất tại trận mưa tính toán, mm/h (h = 100 mm/h – Số liệu tham khảo từ Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Lai Châu giai đoạn 2023 -2024).

+ F - Diện tích lưu vực ($m^2$)

+ ψ - Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc:

**Bảng 3. 43. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ**

| TT | Loại mặt phủ | Hệ số (ψ) |
|---|---|---|
| 1 | Mái nhà, đường bê tông | 0,80 - 0,90 |
| 2 | Đường nhựa | 0,60 - 0,70 |
| 3 | Đường lát đá hộc | 0,45 - 0,50 |
| 4 | Đường rải sỏi | 0,30 - 0,35 |
| 5 | Mặt đất san | 0,20 - 0,30 |
| 6 | Bãi cỏ | 0,10 - 0,15 |

*(Nguồn: TCXDVN 51:2008)*

Áp dụng với diện tích của dự án là: F = 34,89 ha (không tính diện tích công trình ngầm) tương đương với F= 348.900 $m^2$ ; Trong giai đoạn này phần lớn mặt bằng dự án mặt đất san, chọn ψ = 0,3; Như vậy, tính toán lưu lượng nước mưa chảy tràn như sau: Q = 2,91 $m^3/s$

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tính lũy trên bề mặt như dầu mỡ, bụi, đất cát… từ những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ được xác định như sau:

$$M = M_{max}(1 - e^{-K_z T}) \times F \quad (kg)$$

*(Nguồn: Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, PGS.TS. Trần Đức Hạ, NXB Xây dựng, 2010)*

Trong đó:

- $M_{max}$ là Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất (áp dụng với vùng có mật độ giao thông thấp), chọn $M_{max}$= 20 kg/ha

- $K_z$ là hệ số động học tích lũy chất bẩn, $k_z = 0,3ng^{-1}$

- T là thời gian tích lũy chất bẩn, T = 2 ngày

- F là diện tích lưu vực thoát nước mưa, ha

Với diện tích thoát nước mưa là 34,89 ha thì lượng chất bẩn được tích tụ trong nước mưa là:

$$G = 20 * [1 - e^{-0,3^{\times 2}}] * 34,89 = 314,84 \text{ kg}$$

Nước mưa chảy tràn trên bề mặt kéo theo đất, cát, dầu mỡ vương vãi từ các phương tiện giao thông, máy móc thiết bị thi công chảy vào nguồn nước làm tăng tải lượng chất ô nhiễm gây ảnh hưởng trực tiếp theo các mức độ khác nhau đến các thủy vực dọc tuyến dự án ảnh hưởng đến như cây rừng trồng, cây nông nghiệp.

Ngoài ra và mùa mưa lượng mưa lớn làm tăng nhanh dòng chảy cả về lưu lượng và vận tốc làm tăng nguy cơ gây sói lở, sụt lún những khu vực có địa chất yếu đặc biệt

là các khu vực đang diễn ra các hoạt động đào đắp thi công dang dở và các khu vực tập kết nguyên vật liệu.

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là suối Nậm Thi.

Việc tập kết nguyên vật liệu và bảo quản không tốt sẽ là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước, trong mùa mưa, nước mưa sẽ kéo theo cát, sỏi, vật liệu xây dựng theo dòng nước làm tắc nghẽn hệ thống các cống thoát nước chảy ngang đường làm ảnh hưởng đến chức năng thoát nước của cống. Ngoài ra còn làm thất thoát nguyên vật liệu.

Các tác động này sẽ được hạn chế khi hoạt động thi công xây dựng được hoàn tất, các tuyến thoát nước mặt được gia cố và đảm bảo khả năng thoát nước. Như vậy, sự gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung sẽ được hạn chế và ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường nước khu vực lân cận Dự án.

*Đánh giá:*

- Mức độ tác động: Trung bình

- Phạm vi và thời gian tác động: Khu vực thực hiện dự án và nguồn nước mặt lân cận (suối Nậm Thi, suối nhánh của suối Nậm Thi) trong thời gian thi công dự án và lâu dài

- Đối tượng chịu tác động: Chất lượng nước suối Nậm Thi, suối nhánh của suối Nậm Thivà hệ sinh thái của suối.

**g. Tác động của việc sử dụng nhựa đường trong quá trình thi công**

Trong quá trình thi công, dự án có sử dụng 6,1 tấn nhựa đường ở các khe biến dạng của công trình đầu mối để đảm bảo chất lượng dự án. Thời gian thi công ngắn, khối lượng không nhiều và được dùng hết nên không gây ảnh hưởng đến môi trường. Trường hợp phát sinh chất thải có lẫn nhựa đường, CDA sẽ yêu cầu đơn vị thi công thu gom và lưu giữ tại kho chứa CTNH đã được bố trí ngay từ giai đoạn xây dựng ở khu đầu mối, định kỳ xử lý cùng với các loại CTNH khác thông qua hợp đồng được ký kết giữa CDA với đơn vị có chức năng để loại trừ tác động có thể phát sinh liên quan đến nhựa đường.

### *3.1.1.5. Nguy cơ gây mất ổn định lòng, bờ, bãi sông*

Dự án công trình thuỷ điện Nậm Thi 1 xây dựng tuyến đập trên suối Nậm Thi nên không thuộc khoản 1 Điều 60 và khoản 1 Điều 65 của Nghị định 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.

Tuy nhiên đối với tác động này, báo cáo nhận định sơ bộ như sau:

- Quá trình đào đắp tại tuyến đập, CDA chủ yếu sử dụng máy đào như trình bày tại chương 1. Trường hợp trong quá trình đào gặp đá cứng chắc, biện pháp phá đá được áp dụng là nổ om, nổ vi sai để hạn chế chấn động, hạn chế đá văng từ đó đảm bảo an toàn cấu trúc địa chất khu vực, cấu trúc địa chất đường bờ, lòng bờ suối Nậm Thi.

- Mặt khác CDA sẽ áp dụng các biện pháp công trình như đắp đê quây bờ trái, đắp đê quây bờ phải. Thực hiện đào đắp lần lượt trong phạm vi đê quây vào mùa khô. Khi đó dòng chảy trên suối Nậm Thi không bị gián đoạn. Thực hiện gia cố mái ta luy

vai đập và cửa lấy nước để loại trừ một lượng lớn đất đá có thể trượt sạt xuống lòng suối, gây bồi lắng lòng suối, gây ách tắc dòng chảy, từ đó loại trừ được nguy cơ làm giảm lưu lượng và mực nước suối Nậm Thi ở phía hạ du đập.

Với các phân tích nêu trên, việc thi công, xây dựng tuyến đập không là nguyên nhân gây mất ổn định lòng, bờ, bãi sông, bảo đảm sự lưu thông của dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ trên suối Nậm Thi .

Hơn nữa hiện trạng lòng suối Nậm Thi tại vị trí tuyến đập có rất nhiều cuội sỏi, đá tảng nên nguy cơ gây mất ổn định lòng, bờ, bãi suối Nậm Thi là không xảy ra.

### *3.1.1.6. Đánh giá tác động do sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án*

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 GĐTC bao gồm:

**1. Tác động do bom mìn tồn dư**

Do trong thời kì chiến tranh, KVDA có thể còn tồn dư bom, mìn, vật liệu nổ còn sót lại ở sâu dưới lòng đất. Quá trình phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng chạm phải bom mìn tồn dư gây nổ, sẽ gây thiệt hại tính mạng con người và tài sản, làm hư hỏng các loại máy móc, chậm tiến độ thi công, thiệt hại về kinh tế, đồng thời ảnh hưởng về tinh thần của CBCNV và người dân xã Bình Lư canh tác gần khu vực công trình.

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV, người dân xã Bình Lư canh tác gần KVDA.
- Không gian tác động: tại KVDA và xung quanh.
- Mức độ tác động: trung bình.

**2. Sự cố an toàn lao động**

**a. Tai nạn 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.

- Quá trình thi công hầm có thể xảy ra hiện tượng ngạt khí gây nguy hiểm cho công nhân thi công hầm nếu không có các biện pháp thông gió hợp lý. Hiện tượng ngạt khí do bụi, khí độc và không có đủ khí oxy trong thời gian thi công hầm.

- 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...

- Công nhân không được  lao động, không được tập huấn về an toàn lao động tại công trường có thể gặp các tai nạn khi sử dụng trang thiết bị, máy móc, ngã giàn giáo, rơi xuống suối.

- Vi phạm các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn, bất cẩn trong quá trình thi công có thể gây ra thiệt hại về người và tài sản cho CDA như đứt và văng dây điện, đổ cột điện, rơi phụ kiện, ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng của công nhân thực hiện cũng như người dân vãng lai quanh khu vực.

- Vào mùa mưa bão, hiện tượng giông lốc, giông sét, có thể sẽ xảy ra thường xuyên hơn. Các vị trí cột vừa lắp dựng có thể xảy ra hiện tượng đổ sập, đè lên các đối tượng như nhà cửa, con người, hoa màu... trong phạm vi HLAT.

- Xác xuất xảy ra sự cố tùy thuộc vào ý thức chấp hành nội quy và quy tắc an toàn lao động của công nhân, cũng như việc chấp hành đúng quy trình xây dựng đã được phê duyệt.

* Đối tượng tác động: 200 CBCNV thi công.

* Không gian tác động: toàn bộ diện tích xây dựng Dự án.

* Thời gian tác động: lâu dài.

**b. Sự cố tai nạn giao thông**

Đánh giá tác động: Quá trình thi công Dự án cần vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công, xây dựng các hạng mục sẽ làm gia tăng mật độ tham gia giao thông với số lượng lớncác phương tiện giao thông của người dân, các xe tải, máy móc vận chuyển nguyên vật liệu của Dự án vào các giờ cao điểm có thể gây ùn tắc cục bộ trên các tuyến đường vận chuyển như đường liên thôn, liên xã - đoạn các phương tiện vận chuyển chạy qua. Bên cạnh đó, việc vận chuyển đất đá đổ thải trên các tuyến đường TC-VH, đường thi công trong KVDA nếu không bố trí kế hoạch điều phối, sắp xếp cũng có thể xảy ra va chạm, tai nạn giao thông. Sự cố tai nạn giao thông xảy ra làm thiệt hại về người và tài sản, đồng thời ảnh hưởng đến đi lại của người dân địa phương thuộc xã Bình Lư và lân cận.

Đối tượng chịu tác động: phương tiện vận chuyển và người tham gia giao thông thuộc Dự án và của địa phương.

Không gian tác động: tuyến đường quốc lộ 4D, các tuyến đường TC-VH, đường thi công trong KVDA.

Thời gian chịu tác động: thời gian thi công Dự án.

- Mức độ tác động: trung bình do CDA sẽ yêu cầu đơn vị thực hiện thi công tuân thủ công tác an toàn lao động.

**c. Sự cố an toàn lao động do đá văng, do chấn động không khí từ hoạt động nổ mìn, phá đá**

** Khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn (đối với nhà và công trình):*

$$r_c = K_c.\alpha .\sqrt[3]{Q} \qquad (3.13)$$

Trong đó:

$K_c$ phụ thuộc vào tính chất của đá nền và của công trình cần bảo vệ ($K_c$ = 15).

α: phụ thuộc vào chỉ số tác động nổ (a = 1,2).

Q: là khối lượng thuốc nổ được sử dụng trong một đợt nổ; Q = 200 kg

Thay vào ta có: $r_c$ = 15 x 1,2 x √200 = 105,26 m.

Để an toàn chọn $R_c$ = 106 m.

Với khoảng cách này, quá trình thi công tuyến đập không gây ảnh hưởng tới người dân hiện đang sinh sống tại các bản: Chu Va 8 do cách tuyến đập Nậm Thi 1 về phía thượng lưu trên 1,3 km. Khoảng cách này lớn hơn nhiều so với kết quả tính toán

*- Khoảng cách an toàn về sóng không khí $r_s$ (m):* $r_s = k_s\sqrt{Q}$ (3.14)

Trong đó:

$r_s$ 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 (nổ lộ thiên 200 kg/lần, nổ ngầm 76 kg/lần);

Ks là hệ số phụ thuộc vào các điều kiện phân bổ vị trí độ lớn phát mìn, mức độ hư hại;

Khi nổ lộ thiên: $r_s$ = 30 x √200 = 424,26 m. Để an toàn về tác động của sóng không khí, khoảng cách tối thiểu ít nhất 425m.

Khi nổ ngầm: $r_s$ = 12 x √76 = 104,61 m. Để an toàn về tác động của sóng không khí, khoảng cách tối thiểu ít nhất 105m.

Với khoảng cách an toàn này, người dân bản Chu Va 8 không bị ảnh hưởng.

*- Khoảng cách an toàn do đá văng:*

Căn cứ bảng 1, Chương 1 và Bảng 7.8 QCVN 01:2019/BCT với nổ mìn địa hình đồi núi, xác định khoảng cách an toàn do đá văng là:

+ Khoảng cách an toàn đối với người là 300 m.

+ Khoảng cách an toàn đối với thiết bị thi công là 200 m.

Đối với khu vực nhà máy hay nổ mìn phần hầm và phần hở lộ thiên được sử dụng phương pháp nổ vi sai (các cấp vi sai cách nhau tối thiểu là 75 ms). Với biện pháp này có thể 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 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.

Tham khảo số liệu đo đạc thực tế trong quá trình thi công tại một số công trình thủy điện có các hạng mục tương tự như thủy điện Ngọc Chiến…, 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 tại vị trí cách vị trí nổ khoảng 5m. 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.

Theo nghiên cứu của KS. Nguyễn Bàng 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. Hoạt động nổ mìn gây ảnh hưởng tới công nhân làm việc trên công trường và đời sống của người dân xung quanh KVDA. Theo Tổ chức y tế thế giới (WHO), sự ảnh hưởng của tiếng ồn đến sức khỏe con người được xếp thứ hai, sau bụi. Tiếng ồn gây ra sự tác động trực tiếp và gián tiếp đến sức khỏe con người như: giảm thính lực, cao huyết áp, tim mạch, các bệnh đường tiêu hóa, rối loạn giấc ngủ, thay đổi chức năng miễn dịch… nếu không có các biện pháp giảm thiểu.

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.

Khoảng cách an toàn đá văng khi nổ mìn với khối lượng thuốc nổ lớn nhất 01 đợt nổ là:

- Tại khu vực cửa ra hầm, tuyến đập và nhà máy thực hiện nổ mìn quy mô nhỏ: đối với người là R<200m, đối với thiết bị, công trình là R<100m.

- Tại các vị trí còn lại thực hiện nổ mìn quy mô lớn: đối với người là 200m < R < 250m; đối với thiết bị, công trình là 100m < R < 125m.

Bố trí lán trại cho CBCNV ăn ở, làm việc tại khu phụ trợ số 2 và số 4 (tại đây không bố trí kho thuốc nổ). Tại tuyến đường TC2, bố trí kho thuốc nổ. Tại các khu vực thi công gần khu phụ trợ 2, 4, áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai quy mô nhỏ (phạm vi ≤ 89m) nhằm đảm bảo các bộ phận trên công trường không chịu ảnh hưởng từ đá văng. Các khu vực còn lại trong phạm vi Dự án không có dân cư sinh sống nên có thể áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai quy mô lớn.

Khi nổ mìn, sức công phá của thuốc nổ làm đất đá văng ra xung quanh, các mảnh vỡ của đá có thể làm tổn thương đến người, động vật, cây cối trong phạm vi đá văng.

Ở các khoảng cách <250m có thể gây thương tích cho hệ động vật lân cận, một số loài không có khả năng di chuyển có thể bị chết; gẫy cây, tổn thương lớp phủ thực vật (lá, cành).

Đối với các loài chim, côn trùng do có khả năng di chuyển, nên những rủi ro này là thấp. Những nhóm loài dễ bị tác động là những loài sống trên mặt đất như lưỡng cư, bò sát, thân mềm ở cạn, các nhóm động vật chân khớp ở cạn. Tuy nhiên do KVDA không có loài quý hiếm, nguy cấp nằm trong Sách Đỏ Việt Nam cần bảo tồn, nên mức tác động này được đánh giá là không lớn.

- Đối tượng chịu tác động: 200 CBCNV và người dân làm nương rẫy gần KVDA, HST trong và xung quanh KVDA.

- Không gian tác động: tại khu vực thực hiện Dự án và lân cận.

- Thời gian tác động: tại thời điểm nổ mìn.

- Mức độ tác động: lớn.

**3. Sự cố cháy nổ**

**a. 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 chảy 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 VLNCN 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, $CO_2$, $NO_x$... 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.

**b. Cháy nổ, hỏa hoạn, cháy rừng**

* Nguyên nhân xảy ra sự cố cháy nổ, hỏa hoạn:

- Nguồn gây cháy nổ: Các thiết bị lưu chứa nguyên nhiên liệu như xăng dầu, khu tập kết các thiết bị lưu chứa phục vụ thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật.

- Sử dụng gỗ, củi để đun nấu, công nhân hút thuốc,... dẫn đến cháy nổ.

- Sự cố giật, chập, cháy nổ từ hệ thống điện tạm thời cung cấp điện cho một số máy móc, thiết bị thi công.

- Kho xăng dầu hay kho thuốc nổ là các nguồn có thể gây cháy nổ nếu không được trang bị các thiết bị phòng cháy chữa cháy.

- Khi xảy ra thiên tai (bão, gió lốc,...) có thể gây ra sự cố chập điện, sét đánh gây cháy, nổ.

* Nguyên nhân xảy ra sự cố cháy rừng:

Dự án chủ yếu chiếm dụng đất trồng cây lâu năm, không chiếm dụng đất rừng. Tuy nhiên xung quanh Dự án có đất RSX của người dân.

Giai đoạn thi công tiềm ẩn nguy cơ xảy ra cháy rừng (chủ yếu là RSX và đất trồng cây lâu năm của người dân) do quá trình sinh hoạt của công nhân như: hút thuốc, đốt lửa hoặc sử dụng các vật dụng dễ gây cháy tại khu vực gần kho xăng dầu, CTNH, kho mìn, sử dụng điện không đúng cách dẫn đến chập điện, hoạt động thu dọn sinh khối lòng hồ và đem đốt không tuân thủ quy định. Nếu không có biện pháp khắc phục sẽ lây lan ra khu vực lân cận, gây nguy hiểm đến tính mạng không chỉ CBCNV thi công, mà còn tác động đến người dân địa phương đi lại canh tác, làm nương rẫy xung quanh khu vực.

Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại về người, kinh tế và môi trường cho công nhân thi công Dự án, CDA và người dân khu vực xung quanh Dự án thuộc xã Bình Lư; người dân làm nương rẫy xung quanh KVDA.

* Đối tượng tác động: CBCNV thi công Dự án, người dân khu vực lân cận.

* Không gian tác động: toàn bộ diện tích xây dựng Dự án và lân cận.

* Thời gian tác động: lâu dài.

* Mức độ tác động: lớn.

**4. Rủi ro do thiên tai**

* Mưa bão, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá: Điều kiện thời tiết bất thường như: Lũ lụt, mưa bão, lũ ống, lũ quét có thể xảy ra trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án. Quá trình xây dựng làm thay đổi lớp phủ bề mặt, tăng tốc độ dòng chảy mặt, biến đổi liên kết giữa các hạt đất đá do bị xáo trộn và một số yếu tố tự nhiên do khu vực địa hình dốc, lòng sông nhỏ hẹp có thể là nguyên nhân làm gia tăng lũ ống, lũ quét,...

Sự cố xảy ra có thể gây ra các tác động như:

- Sụt lún, sạt lở các hạng mục công trình đang thi công gây thiệt hại về người và kinh tế.

- Hỏng hóc máy móc, thiết bị trên công trường.

- Gia tăng tai nạn lao động, ảnh hưởng đến tính mạng CBCNV

- Gây ngập dẫn đến CTR sinh hoạt, CTR xây dựng và CTNH trên công trường có thể bị cuốn trôi xuống suối Nậm Thi gây tắc nghẽn, ô nhiễm nguồn nước, ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng nước cho tưới tiêu nông nghiệp của người dân và ảnh hưởng đến hoạt động tích nước phát điện của NMTĐ Nậm Thi 1 trên suối Nậm Thi.

- Hư hỏng các tuyến đường phục vụ thi công, ảnh hưởng đến hoạt động vận chuyển máy móc và nguyên vật liệu; đi lại của công nhân và người dân địa phương.

- Sụt lún, đổ vỡ công trình đang xây dựng gây thiệt hại kinh tế; hỏng hóc máy móc, ngập úng cục bộ, gia tăng tai nạn lao động,... dẫn đến giảm chất lượng công trình và làm chậm tiến độ thi công.

* Sự cố nứt đất và trượt lở đất: Nguyên nhân của sự cố sạt lở có thể do:

- Cấu tạo địa chất khu vực, có thể gây ra đứt gãy tầng địa chất.

- Giải pháp thi công, công nghệ thi công không phù hợp với điều kiện địa chất khu vực. Nhất là tại một số khu vực dễ sạt trượt như: vai trái và vai phải đập, đường ống áp lực, nhà máy - kênh xả, hầm dẫn nước.

- Chưa có nghiên cứu cụ thể về điều kiện địa chất của khu vực thi công các công trình.

- Quá trình thi công không tiến hành đúng quy trình, kỹ thuật, thiết kế.

- Hoạt động thi công nổ mìn phá vỡ đất đá, làm biến đổi cấu trúc tầng đất đá.

- Ngoài ra do quá trình phát quang thực vật, đào đắp các hạng mục công trình kết hợp với mưa lớn kéo dài làm khả năng kết dính của đất kém.

Khi sự cố sạt lở xảy ra sẽ gây nguy hiểm cho các công nhân làm việc, gây thiệt hại về người và kinh tế cho CDA và làm chậm tiến độ thi công, xây dựng, vùi lấp các công trình, nhà cửa trong trường hợp sạt lở xảy ra trên diện rộng. Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt và sản xuất của các KDC xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

* Sự cố động đất: Quá trình thi công có hoạt động nổ mìn phá đá. Tuy nhiên, quy mô mỗi vụ nổ đối với các dự án có quy mô công trình tương tự hiện nay là không lớn (vụ nổ nhỏ sử dụng 80 kg thuốc nổ/1 lần nổ; vụ nổ lớn sử dụng 450 kg thuốc nổ/1 lần nổ), khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn đối với vụ nổ nhỏ là 21,5m và vụ nổ lớn là 38,3m. Theo hồ sơ Dự án phục vụ nghiên cứu điều chỉnh chủ trương đầu tư, khu vực thực hiện Dự án không xuất hiện hiện tượng đứt gãy bậc cao, chỉ xuất hiện một số đứt gãy bậc IV nên không có khả năng phát sinh động đất kích thích.

- Đối tượng tác động: CBCNV thi công và người dân khu vực lân cận.

- Không gian tác động: toàn bộ diện tích xây dựng Dự án và lân cận.

- Thời gian tác động: lâu dài.

- Mức độ tác động: lớn.

**5. Sự cố sạt, trượt và bồi lắng**

- Sự cố sạt trượt tại khu vực các bãi thải: Quá trình đổ thải có thể xảy ra sạt, trượt do các nguyên nhân sau đây:

+ Quá trình thiết kế chưa đảm bảo, lượng đất đổ thải lớn hơn dung tích chứa.

+ Thiết kế kè chắn bãi thải chưa đảm bảo về độ cao, độ kiên cố, hoặc trong quá trình thi công kè không đảm bảo đúng thiết kế.

+ Đổ thải không đúng quy trình, không tiến hành đầm chặt, lu lèn.

+ Vị trí các bãi thải nằm gần bờ suối, các bãi thải nằm dọc hai bên tuyến đường ống áp lực khi có mưa lớn, có thể gây ra hiện tượng sạt trượt, đồng thời là nguyên nhân gia tăng nguy cơ gây lũ ống, lũ quét.

Sự cố này xảy ra làm: i) Tăng nguy cơ gây ra lũ bùn cát, ảnh hưởng vùi lấp diện tích đất canh tác xung quanh bãi thải số 4, 6, ảnh hưởng đến sức khoẻ người dân, gây thiệt hại về kinh tế cho các hộ dân có đất canh tác bị ảnh hưởng và người dân làm nương rẫy ở khu vực xung quanh; ii) Ảnh hưởng tới chất lượng nước suối Nậm Thi, ảnh hưởng tới môi trường sống của hệ sinh thái thủy sinh suối Nậm Thi do hoạt động đổ thải tại bãi trữ số 1 và các bãi thải số 2, 3, 7. Bùn đất tăng cao có thể gây chết một số loại sinh vật. Bên cạnh đó còn làm chậm tiến độ thi công Dự án, ảnh hưởng đến kế hoạch phát điện, thiệt hại kinh tế của CDA; iii) Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên trục đường quốc lộ 4D do sạt trượt tại bãi thải số 5.

- Sự cố sạt lở đường TC-VH: do quá trình phát quang bề mặt và đào bóc đất đá sẽ phá vỡ kết cấu tầng đất mặt, từ đó tăng khả năng sạt lở các mái ta luy, đặc biệt là khi trời mưa. Tác động này có thể ảnh hưởng đến diện tích trồng cây hàng năm (cây sả) của người dân trên các ta luy dương và cạnh các ta luy âm dọc các tuyến đường thi công vận hành, khu vực NMTĐ Nậm Thi.

- Sự cố sạt lở, đá lăn ảnh hưởng đến hoạt động canh tác của Nhân dân khi thi công các hạng mục công trình chính:

Trong tất cả các khu vực thi công công trình chính chỉ có khu vực tuyến đập và khu vực NMTĐ có đất canh tác của Nhân dân.

Phần lớn đất LUK, đất NTS, đất NHK thuộc phạm vi tuyến đập và lòng hồ. Tuy nhiên toàn bộ các loại đất này nằm trong phạm vi chiếm đất vĩnh viễn của Dự án, đã được CDA thực hiện đền bù cho người dân. Do vậy trường hợp xảy ra trượt lở tại các mái đào gây vùi lấp đất canh tác, vùi lấp đất ao bởi đất đá, bởi đá tảng cũng không gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, đến thu nhập của người dân.

Tương tự tại khu vực nhà máy, diện tích đất nông nghiệp bị ảnh hưởng chủ yếu là đất trồng cây hàng năm (đất NHK). CDA cũng đã thực hiện đền bù cho người dân. Phạm vi xây dựng chỉ diễn ra trong phạm vi cắm mốc GPMB. Do vậy trường hợp xảy ra trượt lở

tại các mái đào gây vùi lấp đất canh tác, vùi lấp đất ao bởi đất đá trượt sạt cũng không gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, đến thu nhập của người dân.

Mặt khác tại các khu vực này không có mương nội đồng phục vụ tưới, không có mương tiêu thoát nước, không có cống lấy nước và các trạm bơm. Do vậy trường hợp xảy ra đá lăn, sạt trượt khối lượng lớn vật liệu bở rời không là nguyên nhân ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động sản xuất, đến thu nhập và đời sống của người dân.

CDA trên cơ sở các đánh giá, kết luận về điều kiện địa chất công trình, thực hiện ngay các biện pháp gia cố, bảo vệ mái dốc (nếu các công trình nêu trên nằm trong điều kiện địa chất yếu) nhằm đảm bảo an toàn công trình, loại trừ ngay các rủi ro, sự cố nêu trên.

Đối tượng tác động: Công nhân xây dựng, CDA, HST suối Nậm Thi.

Không gian tác động: khu vực xây dựng các hạng mục công trình, các bãi thải, đường TC-VH.

Thời gian tác động: trong thời gian triển khai xây dựng và lâu dài.

**6. Sự cố sụt lún, đổ sập công trình khi đang thi công**

* Sự cố sụt lún công trình: Trong quá trình thi công, xây dựng Dự án, hoạt động nổ mìn phá đá, đào móng các hạng mục công trình tuyến đập, nhà máy - kênh xả, kênh dẫn nước, hầm dẫn nước, tuyến đường ống áp lực, tháp điều áp, giếng đứng có thể là nguy cơ gây ra hiện tượng sụt lún.

Ngoài ra còn một số nguyên nhân khác như: trước khi triển khai Dự án, nếu không tiến hành khảo sát ĐCCT để lựa chọn các giải pháp thi công đúng kỹ thuật sẽ làm gia tăng khả năng sụt lún. Quá trình thi công không có cán bộ giám sát dẫn đến thi công không đúng thiết kế cũng có khả năng xảy ra sụt lún.

Tác động khi xảy ra hiện tượng sụt lún:

- Rạn nứt các công trình lân cận, có nguy cơ phá hủy toàn bộ công trình.
- Ảnh hưởng đến tính mạng CBCNV thi công, người dân địa phương
- Thiệt hại kinh tế cho CDA và người dân khu vực.
- Chậm tiến độ chung của toàn Dự án, dẫn đến chậm tiến độ phát điện đấu nối vào lưới điện Quốc gia, ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng điện của Nhân dân trong hoạt động sản xuất, sinh hoạt khu vực xã Bình Lư.

* Sự cố đổ sập công trình: trong quá trình thi công ít xảy ra do trong giai đoạn lập hồ sơ thiết kế đã nghiên cứu kỹ địa chất của khu vực thực hiện Dự án.

Trong trường hợp xảy ra sự cố sẽ ảnh hưởng lớn tới tiến độ thi công, gây thiệt hại về tính mạng của công nhân trực tiếp tham gia thi công, tổn thất lớn về kinh tế cho CDA.

Đối tượng tác động: CBCNV thi công, người dân khu vực lân cận.

Không gian tác động: toàn bộ diện tích xây dựng và lân cận.

Thời gian tác động: lâu dài.

Mức độ tác động: lớn.

**7. Sự cố vỡ đê quai, sạt lở vai đập**

* Sự cố sạt lở vỡ đê quai, cống dẫn dòng cũng có thể xảy ra khi có lũ vượt cấp có thể ảnh hưởng khu vực hạ du đập và gây tại nạn cho công nhân thi công, đòi hỏi các phương án chuẩn bị để đối phó kịp thời.

* Sự cố sạt lở vai đập có thể do các nguyên nhân sau:

- Địa hình lòng hồ có độ dốc lớn, dạng hẻm vực.

- Mưa nhiều và cường độ mưa lớn.

- Bề dày vỏ phong hoá lớn từ 3m đến 9m.

- Khi thuỷ điện tích nước, mực nước trong hồ dâng cao làm suy giảm độ bền đất đá gây hiện tượng sạt lở rất lớn.

Sự cố sạt lở bờ hồ, vai đập, đê quai rất lớn sẽ phá vỡ cảnh quan khu vực, giảm dung tích hồ chứa, đe doạ sự ổn định công trình.

Khi sự cố vỡ đê quây xảy ra sẽ gây ra tác động:

+ Phát sinh 1 lượng lớn đất đá từ khối lượng đắp đê quây theo dòng nước lũ đổ về phía hạ du.

+ Bồi lắng lòng suối, gián đoạn dòng chảy, gây thiếu nước về hạ lưu, ảnh hưởng tới quá trình sinh trưởng phát triển của hệ sinh thái thủy sinh và động vật rừng sử dụng nước suối làm nguồn nước uống.

+ Thiệt hại về kinh tế cho CDA do các thiết bị máy móc thi công như máy khoan, máy hàn, máy bơm, biến áp... bị ngập nước, làm chậm tiến độ thi công.

+ Ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng 200 công nhân thi công.

+ Gia tăng độ đục tại lưu vực suối Nậm Thi.

- Hư hỏng công trình dẫn đến việc phải xây dựng hệ thống mới hoặc cải tạo gây thiệt hại tài sản, kinh tế của CDA.

- Ngập úng lâu ngày kéo theo môi trường bị ô nhiễm do xác động thực vật chết thối rữa, là nguyên nhân lây lan dịch bệnh.

* Đối tượng tác động: 200 CBCNV thi công, người dân khu vực hạ lưu và xung quanh thuộc xã Bình Lư...và huyện Mường Tè.

* Không gian tác động: toàn bộ diện tích xây dựng và lân cận.

* Thời gian tác động: lâu dài.

* Mức độ tác động: lớn.

**8. Sự cố trong quá trình thi công hầm dẫn nước**

** Sự cố đá rơi trong hầm:*

Quá trình thi công hầm dẫn nước của thủy điện Nậm Thi có thể xảy ra sự cố đá rơi do các nguyên nhân sau:

- Hoạt động đào đất, đá không thực hiện theo đúng quy trình kỹ thuật yêu cầu.

- Trước khi thi công, chưa đánh giá đầy đủ cấu tạo địa chất nền khu vực để có biện pháp thi công phù hợp.

- Không có kế hoạch cụ thể trước khi thi công từng hạng mục.

Sự cố này gây ra các tác động như:

- Ảnh hưởng đến tính mạng của CBCNV thi công hầm và người dân địa phương đi lại làm nương rẫy gần KVDA.

- Chậm tiến độ thi công của Dự án, thiệt hại kinh tế cho CDA.

* Sự cố sập hầm dẫn nước:

Nguyên nhân:

- Do cấu tạo địa chất tại khu vực thi công hầm không đảm bảo, nền đất yếu, các biện pháp thi công gia cố chưa được tính toán, thực hiện chính xác.

- Thiết kế kết cấu tháp van hầm dẫn nước không đảm bảo hoặc chưa được tính toán chính xác khả năng đáp ứng.

- Tổ chức thi công của các nhà thầu chưa đảm bảo, chất lượng bê tông không đạt mác thiết kế, cường độ chịu nén và cường độ chịu kéo, dung trọng thiết kế...

- Trường hợp có động đất và rung chấn xảy ra tại khu vực có thể gây ảnh hưởng đến kết cấu đoạn đường hầm, gây sập.

- Trong quá trình thiết kế đường hầm không đúng theo quy định và đẩm bảo an toàn khi nhà máy đi vào vận hành.

- Do công tác thăm dò, khảo sát về thuỷ văn và địa chất tại khu vực xây dựng đường hầm chưa được đảm bảo.

Hậu quả: Sự cố sập hầm gây thiệt hại đến tính mạng công nhân tham gia đào hầm và các hệ lụy gia đình kéo theo. Thiệt hại về kinh tế do hư hỏng máy móc, thiết bị thi công, tốn kém kinh thí sửa chữa cải tạo lại vị trí hư hỏng, làm chậm tiến độ thi công chung. Sự cố còn gây mất diện tích đất bề mặt công trình ngầm. Trong đó bao gồm đất RSX, đất RPH, đất trồng cây lâu năm, đất nương rẫy, đất trồng lúa gây mất diện tích đất canh tác, sản xuất của người dân, giảm diện tích RPH ảnh hưởng đến an toàn của người dân khu vực xung quanh.

Đối tượng chịu tác động: CBCNV thi công hầm, tiến độ triển khai Dự án.

Không gian tác động: Trong khu vực thi công hầm.

Thời gian có thể xảy ra sự cố: trong thời gian thi công hầm.

Mức độ tác động: lớn.

**9. Sự cố trong quá trình thi công TBA và tuyến đường dây điện 110kV Nậm Thi - Nậm Thi 1A**

** Sự cố nghiêng đổ cột điện, đứt dây dẫn:*

Nguyên nhân có thể do:

- Sự ăn mòn móng cột điện, quá trình đào hố móng không đảm bảo độ sâu.
- Sụt lún công trình do nền đất yếu.
- Sai sót trong quá trình dựng móng cột, kéo lắp đường dây
- Không thực hiện các thao tác kỹ thuật an toàn khi lắp tuyến đường dây, phụ kiện.
- Thực hiện lắp đặt khi thời tiết có nhiệt độ cao (35-38oC), hoặc trời mưa, bão.
- Thi công trên cao không có thiết bị bảo hộ lao động chuyên dụng.
- Việc đấu nối cấp điện phục vụ thi công không an toàn.

Các tác động do chập điện có thể gây giật điện, cháy nổ đường dây: Ảnh hưởng đến công nhân thi công đường dây và người dân khu vực xung quanh Dự án, gây thiệt hại về kinh tế, ảnh hưởng đến sinh hoạt và sản xuất của người dân.

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV trực tiếp tham gia thi công, người dân khu vực lân cận và công nhân vận hành tuyến đường dây.
- Không gian tác động: khu vực thi công tuyến đường dây điện 6,3kV.
- Thời gian có thể xảy ra sự cố: trong suốt thời gian thi công tuyến đường dây.
- Mức độ tác động: lớn.

### 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 đến môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

#### *3.1.2.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước*

**1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải**

**a. Công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt**

Nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công bao gồm nước thải nhà vệ sinh và nước thải từ khu nhà bếp.

**** Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt:***

- Ưu tiên tuyển dụng công nhân lao động tại địa phương nhằm hạn chế lượng nước thải sinh hoạt phát sinh.
- Ban hành nội quy sinh hoạt chung và bắt buộc áp dụng đối với những công nhân xây dựng trên công trường. Nhắc nhở công nhân sử dụng nguồn nước hợp lý và tiết kiệm;
- Các loại nước thải sinh hoạt phát sinh từ việc tập trung công nhân trong quá trình thi công được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường. Không xả nước thải sinh hoạt chưa xử lý hoặc xử lý chưa đạt yêu cầu xuống các nguồn nước. Chủ đầu tư quản lý và giám sát chặt chẽ nhà thầu đảm bảo tuyệt đối không xả nước thải trực tiếp vào môi trường trên cơ sở các điều khoản ghi trong KHQLMT của nhà thầu;
- Nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công bao gồm nước thải nhà vệ sinh và nước thải từ khu nhà bếp.
- Dự án bố trí 3 khu phụ trợ. Đối với khu phụ trợ đập chính với số lượng công nhân

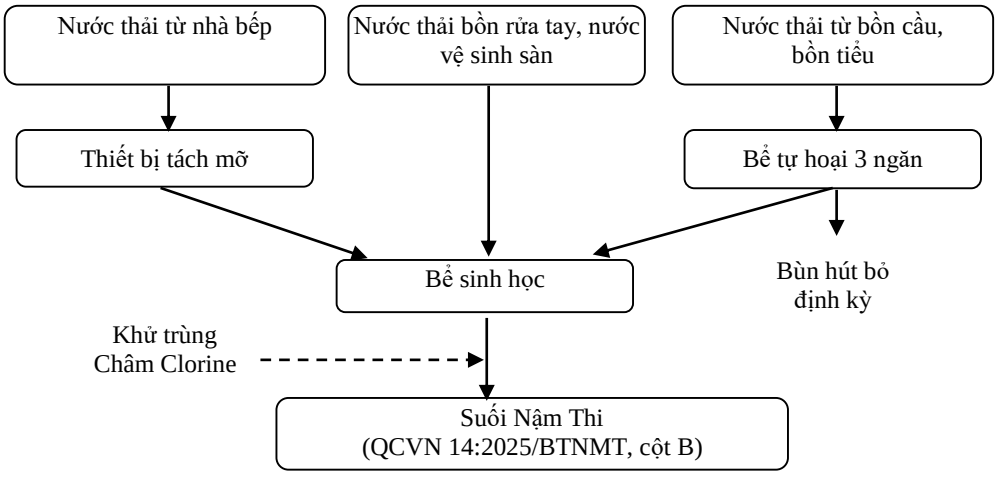
dự kiến khoảng 100 người sẽ bố trí 2 nhà vệ sinh 3 ngăn và 1 bể tự hoại; Đối với khu phụ trợ đập phụ với số lượng khoảng 40 người sẽ bố trí 2 nhà vệ sinh 3 ngăn và 1 bể tự hoại; Đối với khu phụ trợ đập phụ với số lượng khoảng 60 người sẽ bố trí 2 nhà vệ sinh 3 ngăn và 1 bể tự hoại. Nhà vệ sinh được bố trí đặt phía cuối hướng gió, cách khu ở của công nhân tối thiểu khoảng 15m. Nước thải của nhà vệ sinh được xử lý bởi bể tự hoại 3 ngăn được đặt ngầm dưới đất.

**** Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt:***

- Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt trình bày tại Hình 3.1 được áp dụng tại các khu phụ trợ (khu phụ trợ đập chính, khu phụ trợ đập phụ và khu phụ trợ nhà máy) do nhà thầu xây dựng sẽ bố trí lán trại, ăn ở sinh hoạt cho CBCNV tại đây.

- Nước thải đầu ra đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột B trước khi xả ra suối Nậm Thi.

- Dự án không áp dụng quy trình xử lý nước thải sinh hoạt này cho công nhân thi công tuyến đường dây 63 KV do nhà thầu thi công không bố trí kho bãi lán trại tại công trường mà bố trí ăn ở cho họ tại các khu dân cư lân cận khu vực thi công.




**Hình 3. 3. Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt**

* Quy mô, công suất, công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt:

***(1) Bể tự hoại:***

- Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng bể tự hoại tại các khu phụ trợ có kích thước dự kiến như sau:

**Bảng 3. 44. Thông số bể tự hoại tại các khu phụ trợ**

| TT | Hạng mục | Số lượng | Thể tích ướt /bể ($m^3$) | Kích thước (DxRxH; m) | Vật liệu | Khu vực bố trí |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bể tự hoại 10,2 $m^3$ | 2 | 10,2 | 3,0x2,0x1,7 | | |

| TT | Hạng mục | Số lượng | Thể tích ướt /bể ($m^3$) | Kích thước (DxRxH; m) | Vật liệu | Khu vực bố trí |
|---|---|---|---|---|---|---|
| - | Ngăn chứa | 1 | 4,76 | 2,0x1,4x1,7 | Bản móng và tấm nắp có kết cấu BTCT, thành bể được xây gạch và trát vữa | Khu lán trại thuộc khu phụ trợ số 2, số 4 |
| - | Ngăn lắng 1 | 1 | 2,72 | 2,0x0,8x1,7 | | |
| - | Ngăn lắng 2 | 1 | 2,72 | 2,0x0,8x1,7 | | |

- Nguyên lý hoạt động: Là công trình làm đồng thời hai chức năng là lắng và phân hủy cặn lắng. Bể gồm 03 ngăn:

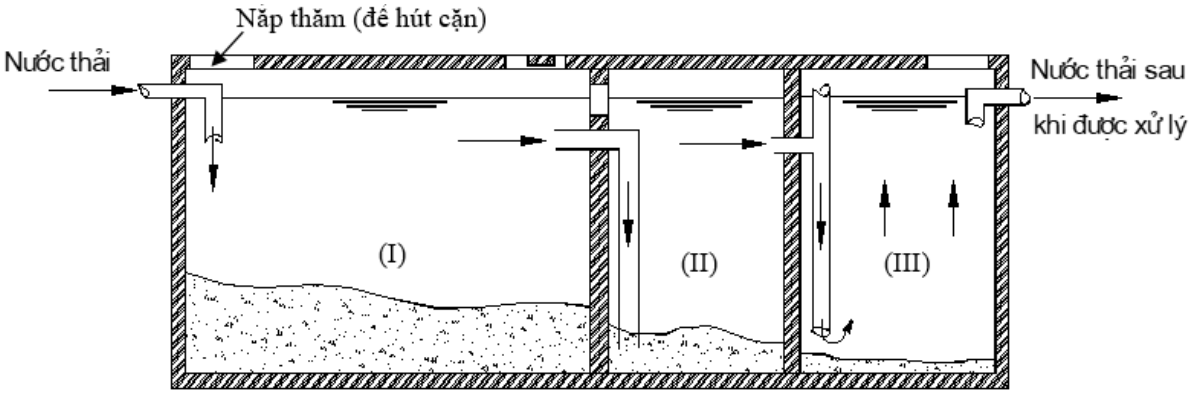
+ Ngăn chứa: Nước thải từ nhà vệ sinh được xả vào bồn WC sẽ trôi xuống ngăn chứa, tại đây nước thải được xử lý cơ học và sinh học nhờ 02 quá trình là lắng cặn và lên men kị khí bằng vi sinh vật. Do tốc độ nước qua bể rất chậm nên quá trình lắng cặn trong bể có thể xem như quá trình lắng tĩnh, dưới tác dụng trọng lực, cặn được lắng xuống đáy bể, các chất hữu cơ bị phân hủy nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí. Cặn lắng được phân hủy làm giảm mùi hôi, thu hẹp thể tích bể chứa đồng thời giảm các tác nhân gây ô nhiễm môi trường. Tại ngăn này, được lắp đặt ống thông hơi để giải phóng khí thoát từ quá trình phân hủy kị khí các hợp chất hữu cơ. Ngăn chứa có không gian diện tích lớn nhất, bằng 1/2 thể tích bể bởi đây là nơi chứa đựng chất thải ngay từ khi chưa được phân hủy.

+ Ngăn lắng: Cặn lơ lửng trong nước thải không thể lắng được ở ngăn chứa sẽ tiếp tục theo dòng nước vào ngăn lắng. Ngăn lắng chiếm thể tích ¼ thể tích bể và bằng ngăn lọc trong cấu tạo của bể.

+ Ngăn lọc: Các chất thải sau khi đã được xử lý ở ngăn lắng sẽ theo ống dẫn sang ngăn lọc. Ngăn này có chức năng lọc các chất thải còn lơ lửng trong nước thải.

Quy trình vận hành của bể tự hoại: Nước thải được đưa vào ngăn chứa của bể, có vai trò làm ngăn lắng - lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất bẩn hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hóa, đồng thời, cho phép tách riêng 2 pha (lên men axit và lên men kiềm). Bể tự hoại cho phép tăng thời gian lưu bùn, nhờ vậy hiệu suất xử lý tăng trong khi lượng bùn cần xử lý lại giảm. Ngăn cuối cùng là ngăn lọc kỵ khí, có tác dụng

làm sạch bổ sung nước thải, nhờ các vi sinh vật kỵ khí gắn bám và sinh trưởng trên bề mặt các hạt của lớp vật liệu lọc và ngăn cặn lơ lửng trôi ra theo nước.




**Hình 3. 4. Sơ đồ nguyên lý vận hành của bể tự hoại 3 ngăn**

*Ghi chú:*

*(I): Ngăn lắng cặn và lên men; (II): Ngăn lắng đợt 1; (III): Ngăn lọc*

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. Bùn thải phát sinh trong bể tự hoại định kỳ được công ty hợp đồng với đơn vị dịch vụ có chức năng xử lý theo quy định.

Sau khi hoàn thiện thi công dự án, nhà vệ sinh khu vực nhà quản lý tiếp tục sử dụng cho cán bộ nhân viên trong giai đoạn vận hành, đối với nhà vệ sinh tạm sẽ tiến hành dỡ bỏ cùng với lán trại công nhân.

Hiệu quả xử lý của bể tự hoại 3 ngăn đối với chất rắn lơ lửng đạt 86,2%, BOD5 - 80% (Nguyễn Việt Anh. Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến. NXB Xây dựng. 2009)

*Ưu điểm:* biện pháp xử lý đơn giản, đáp ứng nhanh nhu cầu sinh hoạt tại công trường của công nhân với số lượng lớn.

*Nhược điểm:* việc xây dựng nhà vệ sinh tốn thời gian, bể tự hoại vẫn tồn tại dưới lòng đất sau khi tháo dỡ nhà vệ sinh tạm.

***(2) Thiết bị tách mỡ***

Dùng để thu gom làm sạch mỡ động thực vật từ nước thải nhà bếp. Dự án bố trí 03 thiết bị tách mỡ đặt bên dưới chậu rửa tại khu nhà bếp thuộc 3 khu phụ trợ. Thiết bị có cấu tạo bằng inox được thiết kế 03 ngăn lọc thông nhau: lọc cặn và rác, lọc mỡ, nước đã xử lý; 3 ngăn lọc và nắp hộp có thể tháo rời tiện cho việc vệ sinh.

Nguyên lý hoạt động:

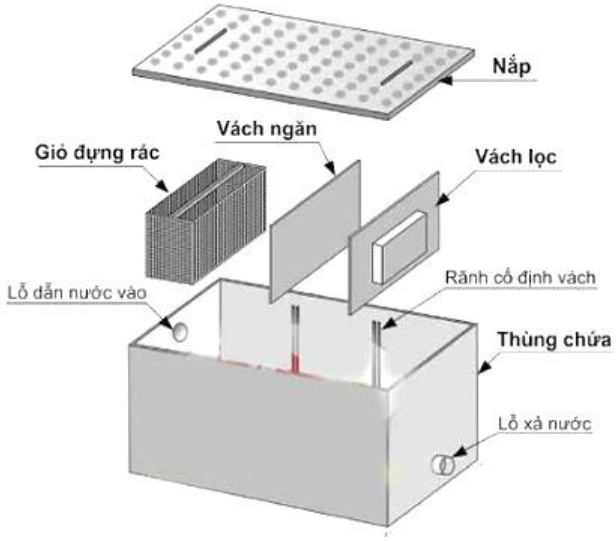
+ Thiết bị tách mỡ hoạt động dựa trên các nguyên lý khác nhau về trọng lượng của nước, mỡ và các chất thải rắn. Thùng lọc dầu mỡ được thiết kế để lọc, tách mỡ chất, chất béo và chất thải rắn giữ lại trong hộp bây trong khi nước tiếp tục thoát ra khỏi hộp và chảy vào hệ thống thoát nước.

+ Giỏ lọc có tác dụng giúp giữ lại những chất thải lớn tránh gây nghẽn đường ống.

+ Phần tách dầu mỡ và hộp đựng được thiết kế để lưu lại chất thải trong khi lưu lượng nước chảy vẫn giữ nguyên.

+ Ống thoát mỡ khi mỡ đã được tách ra và giữ lại trong thùng, sau khoảng 1 tuần, nhân viên thu mỡ từ thùng lọc dầu và xử lý.

Nước thải sau xử lý sơ bộ tại bể tách mỡ được đấu nối vào đường ống thu gom về bể sinh học để tiếp tục xử lý.




**Hình 3. 5. Sơ đồ nguyên lý thiết bị tách mỡ**

+ Quy mô, kết cấu của bể tách mỡ:

+ Quy mô: D x R x S =0,6 x 0,5 x 0,5 m, dung tích: 150 lít.

+ Vật liệu: Inox 304, độ dày 1mm.

+ Hiệu suất xử lý: Tại *Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, Trịnh Xuân Lai – Nguyễn Trọng Hưng, NXB Xây dựng, 2009* thì thiết bị tách mỡ có khả năng tách dầu mỡ phát sinh từ nhà bếp đạt khoảng 90%.

***- Bể sinh học:*** Nước thải sau khi xử lý qua bể tự hoại, qua bể tách mỡ được dẫn vào bể sinh học để xử lý trước khi xả ra môi trường. Nguyên lý hoạt động của bể sinh học như sau:

+ Ngăn thu gom và điều hòa là nơi tập trung các nguồn nước thải sinh hoạt (nước thải đen và nước thải xám) thành một nguồn duy nhất để điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải giúp ổn định dòng nước và làm giảm các vi sinh vật gây bệnh trước khi chuyển tiếp sang ngăn thực vật thủy sinh và ngăn lọc vật liệu. Trong thời gian nước thải lưu tại ngăn bể dưới tác dụng trọng lực bản thân, các chất rắn lơ lửng lắng dần xuống dưới đáy kéo theo các tạp chất (bao gồm cả các thành phần chứa Nitơ, Phốt pho, BOD,...). Cặn lắng được giữ lại trong ngăn bể dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí tại đây diễn ra quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ phức tạp thành các chất hữu cơ đơn giản và chuyển hóa chúng thành khí Nitơ ($N_2$), Mê tan ($CH_4$), Hidro sufua ($H_2S$), đồng thời giải phóng $CO_2$ theo lỗ thông hơi thoát ra ngoài môi trường. Nước từ ngăn thu gom và điều hòa sẽ tự chảy qua ống thông nước sang ngăn thực vật thủy sinh.

+ Ngăn thực vật thủy sinh, để đảm bảo hiệu quả xử lý các chất ô nhiễm bằng cơ chế phân hủy xảy ra một cách tự nhiên thì trong ngăn bể có thả bèo tây với diện tích khoảng 50 - 60% diện tích bề mặt. Bèo tây là loài thực vật thủy sinh được sử dụng rộng rãi để XLNT do có khả năng hấp thu dinh dưỡng cao, tốc độ phát triển nhanh, hiệu quả xử lý hợp chất Nitơ và Phốt pho lớn. Ngoài ra, Bèo Tây còn có khả năng chịu đựng với nồng độ khá cao của chất tẩy rửa trong nước thải sinh hoạt. Tại ngăn thực vật thủy sinh xảy ra một số phản ứng kết hợp 2 quá trình song song là phân hủy hiếu khí và phân hủy kỵ khí:

Vùng hiếu khí chủ yếu ở lớp nước bề mặt có độ sâu tới 0,4-0,6m, tảo phát triển sẽ sử dụng nguồn Nitơ và Phốt pho cho việc tăng sinh khối, đồng thời thải ra $O_2$ phục vụ cho vi sinh vật hiếu khí. Vi sinh vật hiếu khí phát triển trên bề mặt bám dính vào rễ của Bèo tại đây diễn ra quá trình xử lý tổng hợp các chất hữu cơ, các hợp chất Nitơ và Phốt pho bằng quá trình Oxy hóa hiếu khí, còn lại sẽ được Bèo sử dụng để chuyển hóa thành sinh khối cây xanh. Nguồn Oxy cần thiết cho quá trình Oxy hoá các chất hữu cơ trong nước nhờ khuếch tán qua mặt nước do gió và nhờ tảo quang hợp dưới tác dụng của ánh sáng mặt trời. Vùng kị khí xảy ra ở lớp đáy. Tại đây các chất hữu cơ lắng xuống đáy ngăn bể bị chuyển hóa yếm khí, tạo ra các sản phẩm trung gian (rượu, axit) và sinh ra các khí $CH_4$, $H_2S$, $H_2$, $N_2$, $CO_2$ (chủ yếu là $CH_4$) nhờ một số vi khuẩn tự dưỡng và hóa năng.

+ Ngăn lọc vật liệu được thiết kế với 3 lớp vật liệu lọc dày 0,8-1,0 m, khoảng cách an toàn từ mặt lớp vật liệu lọc đến mép của thành bể 0,4m. Lớp vật liệu lọc được bố trí theo thứ tự sau:

Lớp thứ nhất (dưới cùng): Sỏi lớn, có kích thước hạt từ 10-20mm, dày 0,4m.

Lớp thứ hai (lớp giữa): Sỏi nhỏ, có kích thước hạt từ 5-10mm, dày 0,3m.

Lớp thứ ba (lớp trên cùng): Cát, có kích thước hạt <0,5mm, dày 0,4m.

Lớp vật liệu lọc có tác dụng lọc cơ học loại bỏ cặn bẩn, huyền phù, cặn lơ lửng lửng còn lại trong nước thải, tạo ra vùng sinh học giúp loại bỏ các chất ô nhiễm hữu cơ hòa tan, dầu mỡ, hóa chất tẩy rửa, kim loại nặng, vi khuẩn có hại và chất độc hại, tác dụng hấp thụ tốt các chất gây màu, gây mùi có trong nước thải. Nước thải tự chảy qua ống thông nước từ ngăn thực vật thủy sinh vào ngăn lọc. Nước chảy theo phương từ dưới lên thấm từ từ vào lớp sỏi lớn phía dưới cùng, đi qua lớp lớp sỏi nhỏ ở giữa và lớp cát phía trên cùng. Sau khi qua lớp vật liệu lọc nước tự chảy theo đường ống dẫn vào ngăn chứa nước sau lọc.

+ Ngăn chứa nước sau lọc: Nồng độ chất ô nhiễm sau khi đi qua ngăn thu gom và điều hòa, ngăn thực vật thủy sinh và ngăn lọc vật liệu giảm nhưng có thể còn tồn tại các vi sinh vật. Tại đây bổ sung Clo để loại trừ các vi sinh vật có hại, đồng thời đảm bảo cho công tác kiểm tra, kiểm soát nồng độ các chất ô nhiễm sau xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

- Cơ chế loại bỏ chất ô nhiễm trong bể sinh học: Các chất ô nhiễm được loại bỏ khỏi nước thải trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua các quá trình vật lý, hóa học và sinh học:

+ Vật lý: Các chất ô nhiễm được loại bỏ bởi quá trình vật lý như lắng do trọng lực, hoặc lọc cơ học khi nước chảy qua lớp vật liệu lọc và qua tầng rễ, hoặc do lực hấp dẫn giữa các phần tử, hấp phụ trên bề mặt lớp vật liệu lọc và bề mặt thực vật, hay sự bay hơi $NH_3$, $N_2$,…. từ nước thải.

+ Hóa học: Các chất ô nhiễm phản ứng với nhau tạo thành các hợp chất, hay sự phân hủy hoặc biến đổi của các hợp chất kém bền bởi các tác nhân như tia tử ngoại, oxy hóa.

+ Sinh học: Các chất hữu cơ hòa tan được phân hủy hiếu khí hoặc kỵ khí bởi các vi sinh vật bám dính trên thực vật và vật liệu lọc. Có sự Nitrat hóa do tác động của vi sinh vật đối với các hợp chất Nitơ; dưới các điều kiện thích hợp, một khối lượng đáng kể các chất ô nhiễm sẽ được thực vật hấp thụ; sự phân hủy tự nhiên của các chất hữu cơ trong môi trường.

Cơ chế loại bỏ chất ô nhiễm trong bể sinh học được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3. 45. Cơ chế loại bỏ chất ô nhiễm trong bể sinh học**

| TT | Chất ô nhiễm | Cơ chế |
|---|---|---|
| 1 | Chất lơ lửng | Lắng, lọc và phân huỷ |
| 2 | Chất hữu cơ hoà tan | Phân giải của vi sinh vật hiếu khí<br>Phân giải của vi sinh vật kỵ khí |
| 3 | Dầu mỡ và phốt pho | Sự hấp thụ của thực vật<br>Sự hấp phụ của vật liệu lọc |
| 4 | Ni tơ | Amoni hoá và nitrat hoá của vi sinh vật<br>Khử ni tơ<br>Sự hấp thụ của thực vật<br>Sự hấp phụ của vật liệu lọc<br>Sự bay hơi của Amoniac |
| 5 | Sunfat | Phân giải của vi sinh vật kỵ khí<br>Sự hấp thụ của thực vật<br>Sự hấp phụ của vật liệu lọc<br>Sự bay hơi của Hidro sunfua |
| 6 | Kim loại | Sự hấp phụ và trao đổi cation<br>Tạo phức<br>Kết tủa<br>Sự hấp thụ của thực vật<br>Sự hấp phụ của vật liệu lọc<br>Quá trình ô xy hoà của vi sinh vật |
| 7 | Vi sinh vật gây bệnh | Lắng, lọc và hấp thụ của thực vật hoặc chết do các quá trình tự nhiên và cạnh tranh sinh tồn |

+ Ưu điểm của bể sinh học khi áp dụng XLNT đen sau bể tự hoại và nước thải xám sau khi tách rác, tách mỡ:

Bèo Tây là loài thực vật thủy sinh được sử dụng rộng rãi để XLNT, tốc độ phát triển nhanh, hiệu quả xử lý hợp chất Nitơ và Phốt pho lớn, có khả năng chịu đựng với nồng độ khá cao của chất tẩy rửa trong nước thải sinh hoạt.

Vật liệu lọc có tính chất hóa học ổn định (nước không bị nhiễm bẩn thêm bởi vật liệu lọc), độ bền cơ học tốt và không bị bào mòn, vỡ vụn; cỡ hạt thích hợp, rẻ tiền, dễ kiếm,...

Khả năng tự chảy của nước trong hệ thống không tiêu tốn điện năng, các thiết bị bổ trợ.

Hiệu suất xử lý các thành phần ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đạt mức cao: Hiệu suất khử BOD, lắng lọc chất lơ lửng đạt tới 95%, hấp phụ Sunfat, Nitrat, Phốt pho, dầu mỡ đạt 70-85%, loại bỏ các vi khuẩn chỉ thị đạt tới <1000 coliform/100ml, các kim loại nặng 70-80%. Hầu hết các vi sinh gây bệnh sẽ được tiêu diệt, mùi nước thải gần như không còn.

Vị trí: Tại các công trường thi công.

Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn thi công, xây dựng.

**Bảng 3. 46. Thông số kỹ thuật của bể sinh học**

| TT | Hạng mục | Số lượng | Thể tích ướt /bể ($m^3$) | Kích thước (DxRxH; m) | Vật liệu | Khu vực bố trí |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **Bể sinh học 10,2 $m^3$** | | **10,2** | **4,2x1,4x1,7** | Bản móng và tấm nắp có kết cấu BTCT, thành bể được xây gạch và trát vữa | Khu lán trại thuộc khu phụ trợ số 2, số 4 |
| - | Ngăn thu gom và điều hòa | 1 | 0,60 | 1,4x1,4x1,7 | | |
| - | Ngăn thực vật thủy sinh | 1 | 1,00 | 1,4x1,3x1,7 | | |
| - | Ngăn lọc vật liệu | 1 | 0,67 | 1,4x0,8x1,7 | | |
| - | Ngăn chứa nước sau lọc | 1 | 0,13 | 1,4x0,8x1,7 | | |

***- Các loại hóa chất, chế phẩm sinh học sử dụng:***

Chế phẩm được sử dụng trong bể tự hoại là chế phẩm sinh học giúp phân hủy nhanh hợp chất hữu cơ trong nước thải. Định mức chế phẩm vi sinh cung cấp: 150 $g/m^3$.

Hóa chất khử trùng là Clorine. Định mức cung cấp: 10 mg/l.

**Bảng 3. 47. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong XLNT sinh hoạt của Dự án - GĐTC**

| TT | Nhu cầu | Đơn vị | Khối lượng | Ghi chú |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Chế phẩm vi sinh | kg/ngày/khu | 1,53 | Giúp phân hủy nhanh hợp chất hữu cơ trong nước thải |
| 2 | Hóa chất khử trùng | kg/ngày/khu | 0,102 | Giúp loại bỏ coliform, e.coli trong nước thải, |

| TT | Nhu cầu | Đơn vị | Khối lượng | Ghi chú |
|---|---|---|---|---|
| | | | | nâng cao chất lượng nước thải sau xử lý |

**b. Công trình thu gom, XLNT xây dựng**

* Nước hố móng do đắp đê quây: Do loại nước này chính là nước suối Nậm Thi thấm qua đê quây vào hố móng. Biện pháp xử lý là dùng bơm để hút, dẫn nước ra ngoài trở lại suối Nậm Thi.

* 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, Dự án không xử lý loại nước này.

* Nước thải xây dựng phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị, rửa xe, đào hầm:

- Toàn bộ phương tiện, máy móc thiết bị được sửa chữa, bảo dưỡng tại gara chuyên dụng, không thực hiện sửa chữa tại Dự án.

- Nước thải chứa dầu mỡ từ hoạt động rửa bánh xe: Bố trí 3 rãnh rửa bánh xe diện tích 30 m2 tại mỗi khu phụ trợ. Nước thải từ hoạt động rửa xe được xử lý bằng phương pháp lắng và vải lọc dầu. Nước thải tại rãnh rửa bánh xe được dẫn vào 01 bể lắng 02 ngăn với kích thước dài x rộng x sâu = (2x1x1,2)m, dung tích 2,4 $m^3$. Lượng cặn lắng này dự kiến phát sinh khoảng là 5kg/khu phụ trợ/quý thi công. Định kỳ 3 tháng/ lần thực hiện nạo vét cặn lắng. Tuy cặn lắng có thành phần chủ yếu là bùn đất bám dính bánh xe. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để tưới ẩm vật liệu thi công.

- Nước thải từ trạm trộn bê tông: Bố trí 01 bể lắng để thu gom toàn bộ nước thải từ trạm trộn bê tông, dung tích bể khoảng 8 $m^3$, kích thước khoảng 2,5 m x 2,0 m x 1,6 m; kết cấu xây gạch, xi măng. Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ trạm trộn bê tông → bể lắng → nước sau khi được lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ cho hoạt động trộn bê tông. Cặn lắng từ bể lắng có thành phần không độc hại chủ yếu là bùn đất chứa $CaSiO_3$, $Ca(AlO_2)_2$ với khối lượng không đáng kể, được thu gom, xử lý như CTR xây dựng là đất đá đào. Tần suất thu gom là 3 tháng/ lần và được đổ tại bãi thải số 2.

- Nước hầm từ quá trình thi công hầm dẫn nước, hầm chuyển nước: Bố trí 02 bể lắng để thu gom toàn bộ nước thải từ hầm dẫn nước, hầm chuyển nước tại mỗi cửa ra thi công hầm. Mỗi bể có kích thước dài x rộng x sâu = 1,5m x 1,0m x 1,0m, dung tích 1,5$m^3$, kết cấu gạch, trát vữa xi măng. Nước được tự chảy về các bể lắng bằng hệ thống rãnh dọc tiết diện 0,3m x 0,3m cạnh hầm. Tại khu vực tuyến hầm chính gần cửa nhận nước và hầm phụ 1, 2, cứ 200 m bố trí 1 hố thu nước trung gian để thu nước trước khi đưa về các bể lắng. Nước từ các hố này được tiêu thoát bằng cách sử dụng máy bơm chìm công suất 5,5kW.

Mỗi bể lắng được thiết kế 3 ngăn: ngăn thu nước đầu vào kết hợp lắng cặn → ngăn nước trong và tiếp tục lắng cặn → ngăn có bố trí than hoạt tính để hấp phụ bề mặt

các chất ô nhiễm trước khi tái sử dụng để làm ẩm các tuyến đường thi công. Chiều dày lớp than hoạt tính ước bằng 1/3 chiều sâu của bể. Tần suất thay than khoảng 3 tháng/lần. Than hoạt tính sau khi thay được thu gom đưa về kho chứa CTNH, xử lý như đối với CTNH được trình bày tại mục 3/ 3.1.2.2.

- Nước thải xây dựng sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B.

- Vị trí xả thải: Nước thải xây dựng phát sinh không thải ra suối Nậm Thi.

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 thi công, xây dựng.

***3.1.2.2. CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH***

CDA yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện phân loại, thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý CTR sinh hoạt, CTR thông thường và chất thải rắn nguy hại theo đúng quy định 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; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 0601/2025 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 chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

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

- Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu Ban hành Quy định về quản lý CTR xây dựng, CTR sinh hoạt; phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu và các quy định khác có liên quan.

**1. Giảm thiểu tác động do CTR sinh hoạt**

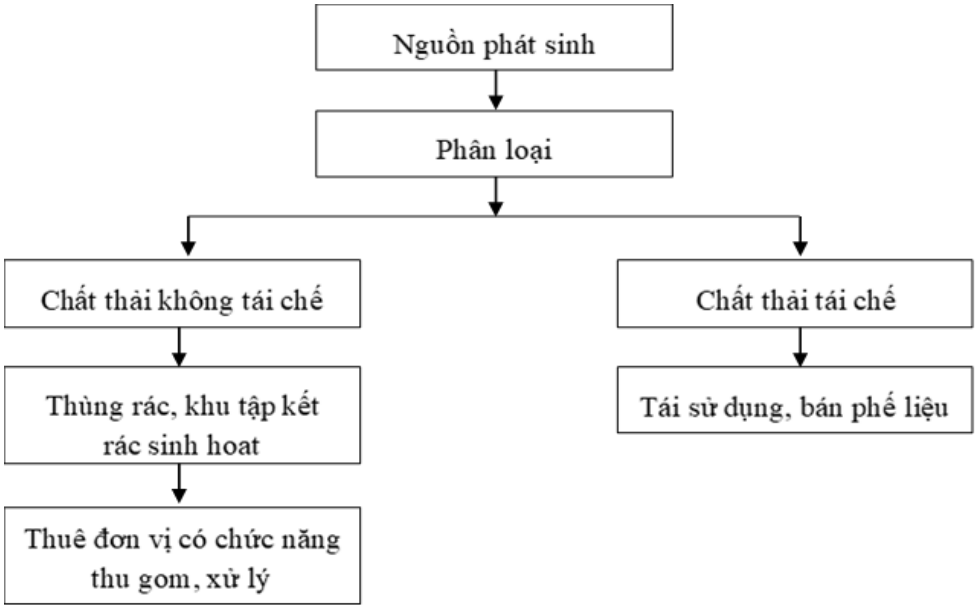
- Biện pháp quản lý:

+ Ban hành các nội quy, quy định cụ thể về giữ gìn vệ sinh môi trường tại các khu lán trại và tại các khu vực thi công. Yêu cầu cán bộ, công nhân viên nghiêm túc thực hiện.

+ Tuyên truyền, giáo dục cán bộ, công nhân hiểu rõ về sự nguy hại của rác thải nhựa, về lợi ích của việc giữ gìn vệ sinh môi trường. Từ đó nâng cao nhận thức, ý thức, trách nhiệm của công nhân trong việc thực hiện phân loại CTR sinh hoạt tại nguồn, hình thành thói quen và tự giác thực hiện phân loại rác thải. Hướng tới chỉ sử dụng các sản phẩm có khả năng tái chế, tái sử dụng, không sử dụng túi nilon để hạn chế phát sinh lượng

CTR sinh hoạt phải xử lý theo phương án chôn lấp trực tiếp, nhằm tiết kiệm chi phí thu gom, vận chuyển, xử lý và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

+ Thu gom, phân loại: Tại mỗi khu phụ trợ, thực hiện phân loại chất thải sinh hoạt phát sinh tại nguồn và thu gom vào 02 thùng rác phân loại có nắp đậy dung tích 180 lít theo quy định tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu: Đối với rác thải có khả năng tái sử dụng, tái chế (giấy, nhựa, kim loại, gỗ, thủy tinh,..) sẽ được thu gom vào 01 thùng rác bằng nhựa màu xanh lam. Đối với rác thải hữu cơ (thức ăn thừa, rau, củ, quả, xác động vật (trừ động vật chết do dịch bệnh), phụ phẩm nông nghiệp…)) được thu gom vào 01 thùng rác bằng nhựa màu xanh lá. Đối với rác thải không có khả năng tái chế (giấy ăn, đồ vải, cao su, túi nilon…) sẽ được thu gom vào 01 thùng rác màu đen. Tổng số thùng rác cần bố trí trong giai đoạn thi công dự án là 9 thùng. Rác thải có khả năng tái sử dụng, tái chế và rác thải khó phân huỷ được công nhân thu gom, tập kết tại kho chứa có diện tích 10 $m^2$ đặt tại khu phụ trợ đập chính, đập phụ và nhà máy.




**Hình 3. 6. Sơ đồ thu gom, xử lý rác sinh hoạt**

- Biện pháp xử lý: Rác thải sinh hoạt được xử lý như sau:

+ Đối với các loại phế liệu có thể tái sử dụng, tái chế: Khi loại rác thải này khi đầy thùng sẽ được cán bộ quản lý môi trường tại khu lán trại đem bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn, không phát thải ra ngoài môi trường.

+ Đối với rác thải hữu cơ là vỏ rau, củ, quả sẽ được thu gom. Cuối ngày sẽ cho người dân địa phương làm thức ăn chăn nuôi cho trâu bò…

+ Đối với CTR sinh hoạt khác không có khả năng tận dụng, trong trường hợp có phát sinh với khối lượng nhỏ không đáng kể, CDA sẽ thu gom và lưu chứa tạm thời tại kho chứa CTR sinh hoạt diện tích 10$m^2$. Khi lượng chất thải này đầy thùng sẽ tiến hành chôn lấp.

+ Biện pháp chôn lấp:

Xây dựng hố chôn lấp rác khó phân huỷ không có khả năng tái chế, tái sử dụng: CDA sẽ thực hiện thu gom, vận chuyển CTR sinh hoạt không có khả năng tái chế tái sử dụng về 02 hố chôn lấp rác hợp vệ sinh. Hố số 1 ở khu phụ trợ đập chính. Hố số 2 ở khu phụ trợ đập phụ. Hố số 3 ở khu phụ trợ nhà máy. Diện tích của mỗi hố khoảng 5,0$m^2$ (dài x rộng = 2,5m x 2,0m), được thiết kế dạng nửa nổi, nửa chìm, sâu 2,0m, cao 1,0m; Các hố chôn lấp rác của dự án có quy mô nhỏ nên sẽ không tiến hành chia ô chôn lấp. Nền đáy hố được đầm chặt, nền đáy và thành hố có lót lớp HDPE để chống thấm…, đảm bảo các quy định vệ sinh theo đúng TCXDVN 261:2001 Hố chôn lấp CTR - Tiêu chuẩn thiết kế. Trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh.

Quy trình chôn lấp: Định kỳ 02 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về đổ vào hố chôn lấp và ngăn cách nhau bằng các lớp đất phủ trên mặt sau mỗi lớp chôn: i) Chất thải sau khi được đổ vào hố chôn lấp được san đều và đầm nén kỹ, tiến hành rắc vôi khử trùng, lấp đất phủ đều khắp và kín lớp chất thải trên bề mặt dày khoảng 10cm, tiến trình cứ tiếp tục như vậy cho đến khi đầy bề mặt hố; ii) Sau khi đầy hố tiến hành phủ thêm một lớp vôi, sau đó phủ lớp đất dày 20cm trên bề mặt. Tiến hành như vậy cho đến khi đầy bề mặt hố rác. Do thành phần rác thải đem chôn lấp chủ yếu là chất trơ với môi trường, không chứa chất hữu cơ nên không phát sinh nước rỉ rác gây ô nhiễm. Nước xuất hiện trong hố chôn lấp (nếu có) chủ yếu có nguồn gốc từ nước mưa. Dưới đáy hố bố trí ống nhựa có đường kính phù hợp để thu nước mưa bị ngấm vào hố sang bể chứa nước 2$m^3$ đặt ngay bên cạnh hố chôn lấp.

Bố trí 01 bể thu với dung tích khoảng 2,0 $m^3$/ khu phụ trợ, kích thước dài x rộng x sâu = 1,0m x 1,0m x 2,0m để thu nước phát sinh từ hố chôn lấp (nếu có). Hố có nắp đậy BTCT, trên nắp bể bố trí ống nhựa với kích thước phù hợp vừa để thoát khí (nếu có), vừa để kiểm tra. Hố có lớp sét mịn chống thấm đầm chặt và màng chống thấm HDPE lót đáy và thành hố để chống việc rò rỉ nước ra môi trường.

Trong quá trình chôn lấp cán bộ môi trường sẽ thực hiện giám sát thường xuyên.

Hiệu quả biện pháp: Có tính khả thi cao, các công trình xử lý đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.

Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích thực hiện Dự án

Thời gian áp dụng: thời gian thi công Dự án.

**2. Đối với CTR thông thường**

**a. Đối với CTR Nậm Thinh khối phát quang**

- Trước khi thu dọn lòng hồ sẽ xác định phạm vi lòng hồ cần dọn dẹp. Sử dụng máy cắt, thu dọn toàn bộ cây cối, thực vật tại phần diện tích lòng hồ đến MNDBT.

- Sinh khối phát sinh từ quá trình phát quang tại khu vực lòng hồ được tập kết tại vị trí phù hợp. CDA cho người dân, cho công nhân tận dụng làm chất đốt. Đối với lượng

sinh khối là cây bụi nhỏ, cành lá nhỏ, CDA sẽ thu gom tập trung thành đống nhỏ để đốt tại hiện trường.

- Đối với những loại chất thải không xử lý được bằng phương pháp đốt như: chai lọ thủy tinh, sành sứ, cao su không có khả năng tái chế,... CDA sẽ yêu cầu nhà thầu vận chuyển về khu tập kết CTR sinh hoạt tại khu phụ trợ đập chính, khu phụ trợ đập phụ và khu phụ trợ nhà máy, thực hiện chôn lấp hợp vệ sinh.

- Đối với loại chất thải là chai nhựa, thu gom tập kết về kho chứa CTR sinh hoạt tại khu phụ trợ đập chính, khu phụ trợ đập phụ và khu phụ trợ nhà máy. Khi đạt đến khối lượng phù hợp có thể bán phế liệu cho các cơ sở thu mua trên địa bàn.

- Đối với xác động vật chết, trường hợp gặp công nhân gặp phải trong quá trình thu dọn lòng hồ, tiến hành đào hố tại vị trí phù hợp và thực hiện chôn lấp hợp vệ sinh.

**b. Đối với CTR xây dựng thông thường**

- 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 công nhân 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, hồ chứa..., cây cối được tận thu. Cây cối sau khi chặt hạ 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 thì được thu gom, xử lý cùng CTR sinh hoạt.

- Các biện pháp kèm theo:

+ CDA sẽ phối hợp với nhà thầu xây dựng lập kế hoạch quản lý CTR xây dựng theo mẫu quy định, đồng thời yêu cầu nhà thầu thực hiện quản lý CTR xây dựng theo kế hoạch đã lập.

+ Nghiêm cấm việc đổ các chất thải trong quá trình thu dọn ra các khu vực xung quanh và xuống suối Nậm Thi.

+ Sau khi hoàn thành thi công đập tràn, tiến hành tháo dỡ đê quây đảm bảo trả lại dòng suối tự nhiên để thoát lũ. Phương án tháo dỡ: sử dụng máy xúc dung tích gầu 1,6 $m^3$, xúc đất đá đê quây hạ lưu theo hướng từ giữa lòng suối về hai bên bờ, xúc đổ lên ô tô 10 tấn. Đất đá phát sinh từ quá trình phá dỡ đê quai được đổ thải tại bãi thải số 2.

**c. Đối với đất đá thải**

- *Vận chuyển, đổ thải:* Sau khi tận dụng lượng đá đào tại các hạng mục công trình (CDA sẽ thực hiện đúng quy định pháp luật về khoáng sản) sẽ phát sinh một khối lượng lớn đất đá thải. Nhà thầu thi công sẽ tiến hành thu gom, vận chuyển, đổ tại 05 bãi thải đã được dự án quy hoạch.

- *Quy trình trình đổ thải:*

+ Toàn bộ khối lượng đất thải không tận dụng, vật liệu rơi vãi được vận chuyển đổ thải tại bãi thải theo đúng quy định, thi công đến đâu đổ thải đến đó; các xe vận chuyển cần che chắn cẩn thận tránh làm rơi vãi. Hạ hết thùng xe trong quá trình đổ, không thực hiện đổ từ trên cao xuống hạn chế bụi phát sinh.

+ Thực hiện đổ thải theo đúng trình tự như sau: tiến hành đổ từ dưới lên trên tạo thành mặt bằng bãi thải và nâng dần cao độ, bãi thải phát triển từ trong ra ngoài, đất thải đổ phía trong và được bao quanh phía ngoài bởi đá thải. 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.

+ Để đảm bảo ổn định cho mái dốc tự nhiên và bãi thải, trong khi đổ thải ưu tiên phần tiếp giáp với mái tự nhiên được đổ lớp đá có chiều dày tối thiểu 2m để làm tầng thoát nước ngầm cho mái dốc.

+ Trong quá trình đổ thải, nếu bãi thải có hiện tượng sạt, trượt, CDA sẽ tiến hành áp dụng những biện pháp cần thiết để xử lý nhằm tạo an toàn cho bãi thải: nhanh chóng bốc xúc phần đất đá của tầng phía trên nhằm giảm áp lực.

+ Định kỳ giám sát 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.

+ Kết thúc quá trình đổ thải tiến hành san ủi và đầm chặt đảm bảo khả năng giữ đất và hạn chế sạt lở, xói mòn. Để đảm bảo ổn định cho mái dốc tự nhiên và bãi thải (i=1:1,5), trong khi đổ thải ưu tiên phần tiếp giáp với mái tự nhiên được đổ lớp đá có chiều dày tối thiểu 2m để làm tầng thoát nước ngầm cho mái dốc.

+ Đất đào móng cột tuyến đường dây được sử dụng đắp tại chỗ, không vận chuyển đổ thải.

- *Công trình bảo vệ bãi thải:*

+ Tiến hành tường kè rọ đá tại chân các bãi thải, đặc biệt là phần gần các bờ suối để hạn chế xảy ra sự cố trượt lở, sạt lở (Hình 3. 5).

+ Chiều dài kè như đã trình bày ở trên. Kè được cấu tạo bởi nhiều rọ đá xếp chồng lên nhau, kích thước mỗi rọ: dài x rộng x cao = 2m x 1m x 1m.

+ Rọ đá được làm bằng các khung thép phi 6,0, bọc bằng lưới mắt cáo phi 3,0.

+ Bố trí cọc bê tông 0,3m x 0,4m x 3,0m (phần sâu chôn cột 0,6m), cách 10m bố trí 1 trụ neo chặt với rọ đá để giữ đất. Phần mái dốc bãi thải đắp đá quá cỡ rộng >50cm.

- Hiệu quả của công trình:

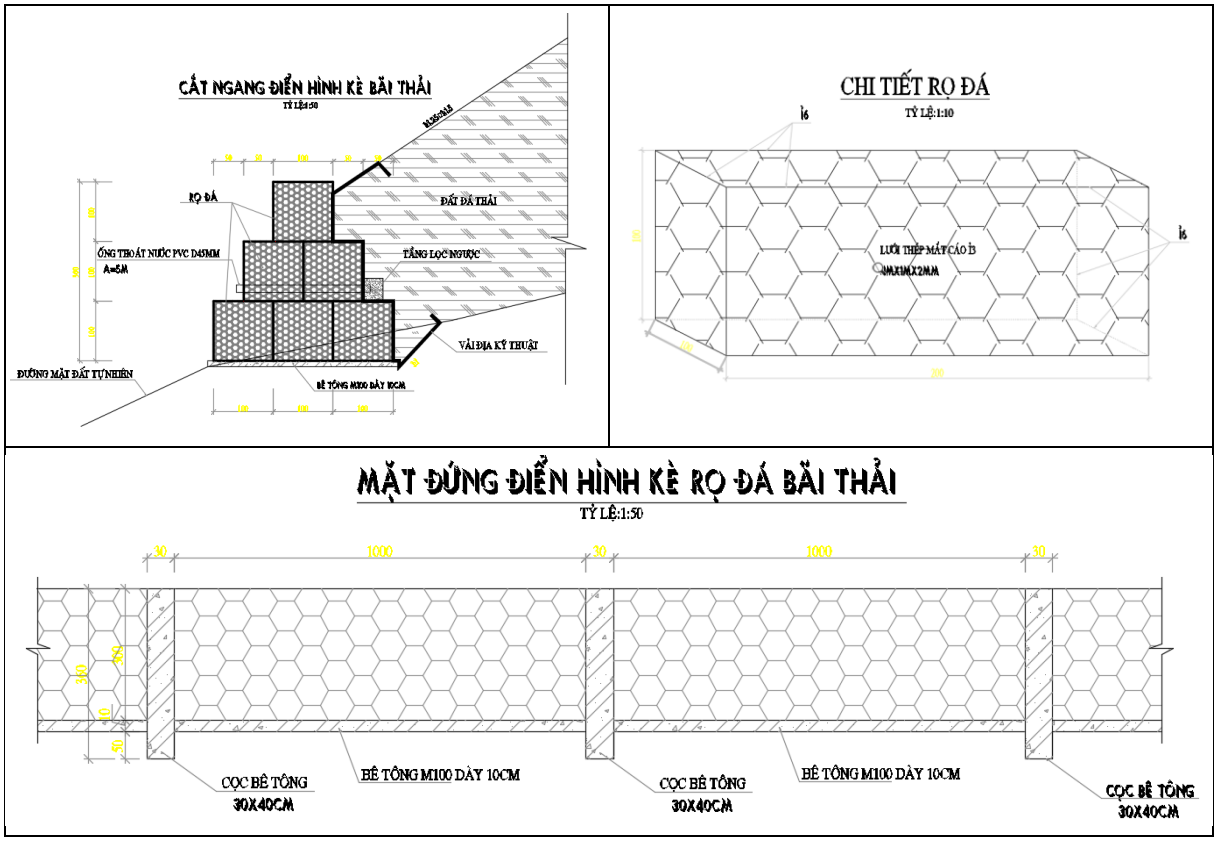
+ Tăng cường gia cố vững chắc bờ bao bãi thải, đảm bảo hoạt động đổ thải theo đúng quy định.

+ Chống sạt lở, rửa trôi nhất là vào mùa mưa.

+ Hạn chế đất đá sạt lở gây tắc nghẽn, bồi lắng các suối.

+ Gia tăng an toàn cho CBCNV thi công, phương tiện đổ thải và người dân khu vực xung quanh.

+ Hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động canh tác của người dân khu vực.




**Hình 3. 7. Chi tiết kết cấu kè đá chân các bãi thải**

Hiệu quả của biện pháp: phù hợp với khu vực thực hiện Dự án, dễ thực hiện.

Không gian áp dụng: khu vực thi công Dự án.

Thời gian áp dụng: thời gian thi công Dự án.

**3. Đối với CTNH**

- Phân loại chất thải đúng quy định về quản lý CTNH theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Toàn bộ máy móc thiết bị thi công được vệ sinh, sửa chữa, bảo dưỡng tại các gara chuyên dụng, không thực hiện tại KVDA. Dầu thải phát sinh từ quá trình bảo dưỡng do chủ cơ sở gara chịu trách nhiệm xử lý đảm bảo theo đúng quy định.

- Quy định các nhà thầu thi công thông báo CBCNV tuân thủ việc không thực hiện đốt giẻ lau có thấm dầu, cặn sơn, dầu thừa làm ô nhiễm không khí KVDA, lân cận và nguy cơ gây hỏa hoạn.

- Mỗi loại CTNH được bố trí vào các thùng chứa riêng, có nắp đậy và được dán nhãn, mã CTNH cho từng loại, đồng thời treo biển cảnh báo theo đúng TCVN 6707:2009 - CTNH - Dấu hiệu cảnh báo.

- Bố trí 07 thùng chứa CTNH dung tích 120 lít tại các khu phụ trợ (tương đương với 05 thùng/khu phụ trợ). Các thùng chứa CTNH sẽ được gắn mã phân loại và được lưu giữ tại kho chứa CTNH diện tích 15 $m^2$, kho có kết cấu khung thép, tôn, nền đổ bê

tông chống thấm. Bên ngoài có gắn biển báo nguy hiểm và biển báo kho chứa CTNH. Nhìn chung kho chứa CTNH phải đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường. CDA hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Toàn bộ chất thải phát sinh được CDA hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

Tính khả thi: cao, dễ thực hiện.

Hiệu quả của biện pháp: Xây dựng và thực hiện kế hoạch QLMT trong đó có CTNH là một trong những cam kết của dự án trước cơ quan quản lý nhà nước về môi trường (Sở Nông nghiệp và môi trường tỉnh Lai Châu).

Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích Dự án.

Thời gian áp dụng: thời gian thi công Dự án.

***3.1.2.3. Đối với bụi, khí thải***

**2. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san gạt**

- Thực hiện phun nước làm ẩm tại khu vực thi công đào đắp, san gạt để giảm lượng bụi phát sinh.

+ Tần suất thực hiện tối thiểu 2 lần/ngày tại khu vực phá dỡ, đào đắp và san nền. Tùy theo điều kiện thời tiết thực tế tại thời điểm thi công, tần suất phun nước làm ẩm tại các khu vực diễn ra hoạt động đào đắp, san gạt có thể thay đổi nhằm đảm bảo giảm thiểu được tối đa nồng độ bụi phát sinh.

+ Sử dụng vòi phun tiêu chuẩn để bề mặt tưới được làm ẩm đều và không tạo ra tình trạng lầy lội. Phun nước nhiều lần thay vì mỗi lần phun với khối lượng lớn. Nguồn nước tưới ẩm lấy từ suối Nậm Thi, suối nhánh.

- Áp dụng biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công ở mức tối đa.

- Hạn chế thi công đào đắp, san gạt vào những ngày có gió to, mưa bão để hạn chế phát tán bụi vào môi trường ảnh hưởng xung quanh.

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho các công nhân tham gia thi công xây dựng theo đúng quy định tại Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH trong toàn bộ thời gian thi công: Găng tay, mũ, khẩu trang chống bụi than hoạt tính, ủng, giày, mũ bảo hiểm.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, dễ thực hiện, hiệu quả cao.

Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích Dự án.

Thời gian áp dụng: thời gian thi công đào đắp.

**2. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển và máy móc thi công, bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng**

- Phương tiện vận chuyển sử dụng loại xe có thùng và nắp đậy hoặc được phủ bạt kín đảm bảo không rơi vãi và phát tán bụi vào môi trường.

- Bố trí ô tô tưới nước dung tích 5m$^3$ dọc các tuyến đường thi công với tần suất 02 lần/ngày để hạn chế phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu chở đúng trọng tải quy định.

- Các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công do nhà thầu sử dụng có giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và BVMT phương tiện cơ giới của Cục Đăng kiểm Việt Nam, người điều khiển có Giấy phép lái xe, chứng chỉ đào tạo quy định.

- Máy móc và phương tiện vận chuyển định kỳ sửa chữa và bảo dưỡng định kỳ tại các gara chuyên dụng trong thành phố với tần suất 3 tháng/lần.

- Nguyên vật liệu vận chuyển đến Dự án được tập kết tại bãi hở chứa vật tư được che chắn cẩn thận tránh bụi phát tán.

- Khối lượng đất đổ thải thừa được vận chuyển đổ thải, không tập kết tại khu vực đang thi công, xây dựng.

- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực thực hiện Dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nguyên vật liệu nhằm giảm thiểu tối đa lượng bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố.

- Hạn chế tốc độ lái xe ra vào KVDA, nhằm đảm bảo an toàn giao thông khu vực và hạn chế cuốn theo bụi (tốc độ xe ≤ 20km/h).

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, dễ thực hiện.

Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích Dự án.

Thời gian áp dụng: thời gian thi công, xây dựng Dự án.

**3. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do quá trình nổ mìn phá đá**

** Biện pháp giảm thiểu tác động đối với nổ mìn bề mặt:*

Trong quá trình thi công phá đá bằng phương pháp nổ mìn, đơn vị nhà thầu sẽ thực hiện đúng và đầy đủ về các biện pháp kỹ thuật trong công tác nổ mìn theo QCVN 01:2019/BCT và yêu cầu đơn vị nổ mìn thực hiện nghiêm chỉnh theo quy định.

- Trước khi nổ mìn tiến hành kiểm tra, rà soát toàn bộ khu vực nổ mìn và lân cận đảm bảo không có người không phận sự trong khu vực nổ mìn. Lắp đặt còi báo hiệu có thể nghe được rõ ràng trong bán kính an toàn cho phép.

- Đặt biển báo nguy hiểm hình tam giác với mục đích cấm người không có liên quan vào khu vực nổ mìn.

- Sử dụng loại thuốc nổ có cân bằng oxy = 0 như Amonit (ADD -1) và công nghệ nổ mìn (sử dụng kíp điện vi sai) nhằm giảm thiểu việc phát sinh bụi, khí độc khi nổ mìn; sử dụng kỹ thuật nổ om để hạn chế bụi.

- Tuân thủ quy trình kỹ thuật khi tiến hành nổ mìn, khống chế khoảng cách an toàn <250m; Thời điểm kích nổ tránh lúc gió to, tránh hướng gió lan toả về phía dân cư,

thực hiện trong khoảng thời gian buổi sáng 11h30'-12h30' hoặc buổi chiều từ 16h30' - 17h30' trong ngày.

- Công nhân thực hiện khoan nổ mìn được đào tạo, có nghiệp vụ và chứng chỉ về khoan nổ mìn, được trang bị thiết bị bảo hộ lao động đầy đủ. Tuân thủ nghiêm túc các quy trình kỹ thuật, quy phạm an toàn trong quá trình thực hiện nổ mìn.

- Mỗi đợt nổ mìn được thực hiện đúng theo hộ chiếu nổ mìn được phê duyệt.

- Trước khi tiến hành nổ mìn, CDA sẽ thông báo lịch trình và thời gian nổ mìn cho người dân để có phương án di chuyển đảm bảo an toàn.

- Trang bị bảo hộ lao động do công nhân trực tiếp tham gia nổ mìn theo quy định tại Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, dễ thực hiện, hiệu quả cao.

Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích Dự án và xung quanh.

Thời gian áp dụng: thời gian tiến hành nổ mìn.

** Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động nổ mìn trong hầm*

Áp dụng các biện pháp giảm thiểu tương tự như hoạt động nổ mìn lộ thiên. Hầm dẫn nước được thực hiện nổ bằng phương pháp sử dụng kíp nổ Visai điện. Hiện nay phương pháp này phần lớn được áp dụng bởi dễ thực hiện, dễ kiểm tra, kiểm soát chất lượng và quy mô nổ lỗ nhỏ.

Trường hợp phát mìn không nổ sau khi khởi nổ, người khởi nổ phải tháo hai đầu dây dẫn chính ra khỏi cầu dao, máy nổ mìn, đấu chập hai đầu dây của mạng nổ và dây dẫn chính; chỉ huy nổ mìn cho khoá cầu dao, cất chìa khoá của hộp cầu dao và máy nổ mìn. Chỉ sau khi hoàn thành các công việc kể trên mới bắt đầu việc xem xét nguyên nhân mìn bị câm. Chỉ được đi vào bãi mìn để kiểm tra xem xét sau khi đấu chập hai đầu dây dẫn của mạng nổ lớn hơn 10 phút.

Sau khi nổ mìn hệ thống thông gió hầm sẽ tiến hành thổi hết khí thải, khói ra khỏi hầm. Tiến hành chọc om sau đó tổ hợp các thiết bị gồm: xúc lật, xe hầm, cào vơ, máy xúc… sẽ vận chuyển đất đá ra khỏi hầm. Sau khi nổ mìn tiến hành dọn dẹp mặt bằng nhanh chóng, quản lý nguồn thải.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, dễ thực hiện, hiệu quả cao.

Không gian áp dụng: khu vực thi công các hạng mục công trình của Dự án.

Thời gian áp dụng: thời gian tiến hành nổ mìn.

**4. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ trạm trộn bê tông**

- Bố trí khu vực trạm trộn bê tông, trạm nghiền đá ở vị trí cuối hướng gió của công trình để giảm thiểu tác động đến khu vực xung quanh.

- Lắp đặt hệ thống phun nước (phun nước tưới ẩm đá nguyên liệu) đảm bảo việc chống bụi khi máy chạy.

- Thường xuyên vệ sinh khu vực trạm trộn, trạm nghiền sau mỗi ngày làm việc kết hợp với việc phun nước dập bụi khu vực tập kết nguyên vật liệu trong quá trình chờ vào mẻ trộn.

- Các xe chở nguyên vật liệu vào trạm được phủ kín thùng xe bằng vải bạt hoặc vật liệu thích hợp để ngăn ngừa phát tán bụi vào môi trường.

- Riêng tại khu vực trạm trộn:

+ Sử dụng hệ thống trạm trộn với các silo và hệ thống băng tải kín.

+ Vật liệu được đưa tới các silo trộn bằng hệ thống phù hợp như băng tải với cát, đá đã sơ chế; băng tải hoặc ống kín với xi măng nên hạn chế bụi phát sinh.

+ Trên đỉnh mỗi silo được trang bị thiết bị lọc bụi kiểu túi thẳng đứng, diện tích lọc 50$m^2$, vật liệu màng lọc vải polyester chống bám dính, van điện từ giũ bụi bằng khí nén 1 inch. Quạt hút ly tâm công suất 11 kW (15 HP), lưu lượng khí tối đa 6.000 $m^3$/h => Hiệu quả xử lý bụi đạt 95%.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, dễ thực hiện, hiệu quả cao.

Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích Dự án.

Thời gian áp dụng: thời gian hoạt động trạm trộn bê tông, trạm nghiền đá.

**5. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động đổ thải đất đá tại các bãi thải**

- Thực hiện đổ thải theo đúng quy trình sau: Đổ thải theo đúng hộ chiếu, đúng kế hoạch, theo phân tầng, tiến hành đổ từ dưới lên trên tạo thành mặt bằng bãi thải và nâng dần cao độ, bãi thải phát triển từ trong ra ngoài. Quá trình đổ thải được thực hiện theo từng lớp, đổ đến đâu lu lèn đến đó với hệ số lu lèn K≥0,92, hạn chế bụi phát sinh phát tán ra môi trường.

- Các xe đổ thải đổ thực hiện hạ thấp độ cao thùng tối đa trong quá trình đổ.

- Thực hiện cải tạo phục hồi trồng cây ngay sau khi kết thúc đổ thải tại bãi thải.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp đề xuất phù hợp với thực tế thi công, có thể đảm bảo QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích Dự án.

Thời gian áp dụng: thời gian hoạt động trạm trộn bê tông, trạm nghiền đá.

***3.1.2.4. Đối với tiếng ồn, độ rung***

**1. Công trình, biện pháp giảm thiểu 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 VLNCN 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 bua mìn làm từ phôi 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, công nhân thi công, người dân địa phương làm nương rẫy không ra vào hoặc canh tác tại khu vực lân cận.

- 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 mực áp suất âm (tiếng ồn) tại công trình không được vượt quá mức cho phép quy định từ 105-134dB tương ứng với dải tần số đặc tính C và 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 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 thì đo khí $CH_4$, 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 được đưa đủ hầm để công nhân làm việc).

Hiệu quả của biện pháp giảm thiểu: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, dễ thực hiện, hiệu quả cao.

Vị trí áp dụng: Khu vực thi công đập, nhà máy, hầm dẫn nước.

Thời gian áp dụng: Thời gian đào móng công trình và đào hầm dẫn nước.

**2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung do các thiết bị thi công**

** 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.

- Trạm trộn bê tông được đặt cách xa nguồn nhạy cảm. 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 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.

** 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 găng 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 thi công, xây dựng.

***3.1.2.5. Đối với xói lở, sạt trượt, bồi lắng, nước mưa chảy tràn***

* Vị trí có nguy cơ xảy ra xói lở, sạt trượt, bồi lắng dưới tác động của nước mưa chảy tràn bao gồm: khu vực thi công vai đập, cửa lấy nước, cửa hầm phụ, nhà quản lý, NMTĐ; khu vực các tuyến đường thi công, vận hành; khu vực bãi thải, khu vực kho bãi, lán trại.

* Biện pháp, công trình ngăn ngừa xói lở, bồi lắng tại các khu vực này bao gồm:

- Biện pháp quản lý chung:

+ Yêu cầu, giám sát công nhân không được phép làm hư hại thêm các lớp phủ thực vật ngoài phạm vi phải GPMB.

+ Thực hiện đào đắp đúng quy trình kỹ thuật, đúng với thiết kế đã được phê duyệt, thời gian thực hiện vào mùa khô.

+ Tuân thủ quy trình đổ thải và các công trình bảo vệ tại các bãi thải như đã đề xuất tại mục c/2/3.1.2.2.

+ Bố trí cán bộ có chuyên môn giám sát quá trình thi công đảm bảo đúng thiết kế và xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố.

+ Trường hợp xảy ra sự cố: cán bộ giám sát thông báo ngay cho Ban chỉ huy công trường và chính quyền địa phương khu vực để thực hiện phương án xử lý các tình huống khẩn cấp đã được chuẩn bị trước. Khi xảy ra trượt lở tại bãi thải dừng hoạt động đổ thải, khắc phục sự cố nhanh chóng bằng cách sử dụng máy móc thiết bị xúc toàn bộ lượng đất bị sạt lở đổ thải tại bãi thải khác, tiến hành gia cố và sửa chữa bờ kè tại vị trí hư hỏng. Thực hiện sửa chữa, cải tạo nền mặt đường nếu xuất hiện ổ voi ổ gà để đảm bảo người dân đi lại được an toàn. Thực hiện đền bù mọi thiệt hại gây ra đối với người dân do sạt trượt theo đúng quy định, hỗ trợ và đảm bảo ổn định đời sống cho người dân bị ảnh hưởng.

- Biện pháp công trình tránh sạt lở tại các mái dốc:

Trên cơ sở kết quả nghiên cứu về điều kiện địa chất được chính xác hoá trong giai đoạn thiết kế bản vẽ thi công, CDA sẽ xác định chính xác quy mô diện tích các vị

trí có nguy cơ xảy ra trượt sạt do địa chất kém ổn định tại các vị trí công trình chính như vai đập, cửa lấy nước, cửa hầm phụ, nhà quản lý, NMTĐ và các khu phụ trợ, kho bãi, lán trại. Biện pháp công trình chủ yếu là biện pháp gia cố mái để đảm bảo ổn định cho mái dốc. Có thể thực hiện đồng thời các hạng mục sau: phun vẩy bê tông; bố trí neo; bố trí ống thoát nước; đảm bảo hệ số mái từ 1:0,25 đến 1:0,5; bố trí cơ và ống tiêu nước mưa chảy tràn. Chi tiết về thông số kỹ thuật của các hạng mục này sẽ được CDA làm rõ trong giai đoạn thiết kế tiếp theo.

- Biện pháp công trình lưu giữ bùn cát và tiêu thoát nước mưa:

Tại mặt bằng bố trí các hạng mục công trình chính và các khu phụ trợ, căn cứ vào cao độ của địa hình khu vực để bố trí rãnh thoát mưa kết hợp hố ga sao cho việc thu gom và xử lý là tối ưu nhất.

+ Rãnh thoát nước: Rãnh có kích thước rộng x sâu = 0,6m x 0,6m, chiều dài rãnh phụ thuộc vào bố trí mặt bằng công trình, độ dốc dọc từ 1-3%, tùy địa hình cho phép để nước chảy theo hướng quy định.

+ Hố ga: Các hố ga được bố trí cách nhau trung bình 50m để làm giảm lưu tốc của dòng chảy và lắng đọng bùn đất. Mỗi hố ga có kích thước DxRxS=1,0x1,0x1,0 m, trên miệng hố ga có song chắn rác loại bỏ rác thô, đất đá do nước mưa kéo theo làm tắc hệ thống và đảm bảo an toàn. Số lượng hố ga tùy thuộc vào chiều dài rãnh thoát nước và địa hình khu vực. Nạo vét định kỳ hố ga thu nước. Lượng chất thải phát sinh từ quá trình nạo vét chủ yếu là cặn rắn lơ lửng sẽ được thu gom, đổ thải tại bãi thải đúng quy định.

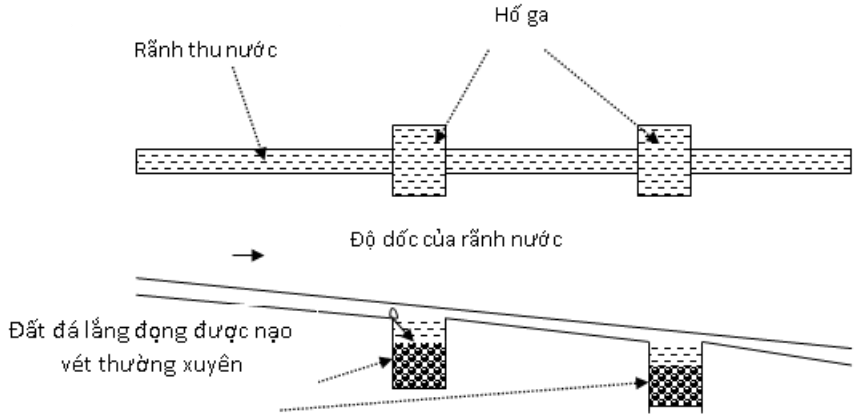
- Biện pháp công trình lưu giữ bùn cát và tiêu thoát nước mưa tại các tuyến đường thi công vận hành:

**Bảng 3. 48. Công trình tiêu thoát nước mưa chảy tràn**

| TT | Hạng mục | Công trình tiêu thoát nước mưa | | Điểm xả | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Kết cấu | Quy mô (dài x rộng x sâu)m | Tên suối | Toạ độ VN 2000 |
| 1 | Tuyến đường TC1 (khu vực công trình đầu mối) | Rãnh thoát nước kết cấu là đất đá tự nhiên kết hợp cống tiêu bằng bê tông cốt thép | 231x0,6x0,6; i=1-3% | Nậm Thi | $X_1$= 2512269,57 $Y_1$= 447308,92 |
| 2 | Tuyến đường TC2 (khu vực đập phụ) | Rãnh thoát nước kết cấu là đất đá tự nhiên | 880,96x0,6x0,6; i=1-3% | Nậm Thi | $X_1$= 2510330,53, $Y_1$= 4433201,26; $X_2$= 2510035,24, $Y_2$= 443173,85. |
| 3 | Tuyến đường VH1 (khu vực công trình đầu mối) | Rãnh thoát nước kết cấu là gạch vữa xi măng | 220x0,6x0,6; i=1-3% | Nậm Thi | $X_1$= 2512049,25 $Y_1$= 447326,46 |

| TT | Hạng mục | Công trình tiêu thoát nước mưa | | Điểm xả | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Kết cấu** | **Quy mô (dài x rộng x sâu)m** | **Tên suối** | **Toạ độ VN 2000** |
| 4 | Tuyến đường VH2 (khu vực NMTĐ), | Rãnh thoát nước kết cấu là gạch vữa xi măng | 590x0,6x0,6; i=1-3% | Nậm Thi | $X_1$= 2508693,97, $Y_1$= 443151,78; $X_2$= 2508686,94, $Y_2$= 443369,66; $X_3$=2508710,11 $Y_3$=443558,80. |

*Ghi chú:* Rãnh tiêu thoát nước mưa chảy tràn từ mái ta luy dương. Các điểm tiêu thoát nước mưa được bố trí trùng với khe thoát nước tự nhiên.




**Hình 3. 8. Sơ đồ hố ga và rãnh thu gom nước mưa**

Tính khả thi: Các biện pháp, công trình nêu trênđơn giản, dễ thực hiện, hiệu quả xử lý rất cao.

Không gian áp dụng: Tại các hạng mục công trình chính và các khu phụ trợ, đường thi công, đường vận hành.

Thời gian áp dụng: thời gian thi công Dự án.

### *3.1.2.6. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học*

- Chỉ phát quang trong phạm vi chiếm đất của 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 $CO_2$...

- Thi công nhanh gọn, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, hạn chế rơi vãi đất đá thải xuống suối Nậm Thi.

- 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 Nậm Thi.

- 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 suối 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, XLNT, nước mưa chảy tràn và CTR phát sinh như đã trình bày ở các mục trên, hạn chế cuốn trôi xuống suối.

- Đối với việc cản trở sự di cư của các loài thủy sinh trong quá trình chặn dòng và xây dựng đập, Dự án sẽ 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 250-300m nên quá trình thi công hầm không ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên bề mặt phía trên mặt đất. Tuy nhiên, CDA 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 đã 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 thi công, xây dựng..

### *3.1.2.7. Đối với dự án có hoạt động có nguy cơ gây mất ổn định lòng, bờ, bãi sông, hồ theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước*

Như đã đánh giá, Dự án thuỷ điện Nậm Thi 1 không thuộc đối tượng phải đánh giá nguy cơ gây mất ổn định lòng, bờ, bãi sông. Tuy nhiên đánh giá chủ quan của CDA là việc xây dựng dự án trong giai đoạn thi công không có nguy cơ gây mất ổn định lòng bờ, bãi suối Nậm Thiở phía hạ du đập do cấu trúc địa chất khu vực lòng suối rất nhiều cuội sỏi, đá tảng; và trong quá trình thi công, CDA sẽ áp dụng các biện pháp đảm bảo an toàn trong công tác thi công, an toàn công trình, đảm bảo trả nước về hạ du như:

- Thực hiện đắp đê quây, thực hiện đào đắp hố móng đập trong mùa khô;

- Thực hiện gia cố mái cửa lấy nước và các vai đập: Phun vẩy bê tông M30, dầy 10cm; Neo anke: I25, A = 2,5m x 2,5m, L = 3,9m; Ống thoát nước A = 2,0m x 2,0m, L = 0,3m; Hệ số mái 1:0,25 và 1:0,5; Bố trí 02 cơ trên ta luy, mỗi cơ rộng 1,9m, rãnh thoát nước cạnh cơ rộng đáy 0,3m, rộng mặt 1,1m để tiêu nước mưa chảy tràn và nước ngấm trong vai đập.

- Thực hiện trả nước về hạ du trong thời gian xây dựng thông qua cống xả cát.

### *3.1.2.8. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác*

**1. BPGT tác động của việc chiếm dụng đất**

**a. BPGT tác động liên quan đến thiệt hại về đất đai**

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 Bình Lư tiến hành đo đạc địa chính, giải thửa, làm việc với các hộ dân là chủ 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 sông Đà 7.02 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:*

Đối với đất trồng lúa, người sử dụng đất khi Nhà nước thu hồi đất nếu có đủ điều kiện được bồi thường quy định của Luật Đất đai 2024 thì được bồi thường. Việc bồi thường được thực hiện bằng việc giao đất có cùng mục đích sử dụng với loại đất thu hồi, nếu không có đất để bồi thường thì được bồi thường bằng tiền theo giá đất cụ thể của loại đất thu hồi do UBND cấp tỉnh quyết định tại thời điểm quyết định thu hồi đất. Đối với đất RPH, RSX, chủ đất được bồi thường khi bị thu hồi đất nếu đáp ứng điều kiện bồi thường quy định.

CDA thành lập ban GPMB và phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương xã Bình Lư cùng với dân cư bị ảnh hưởng, thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ, GPMB theo đúng quy định hiện hành. Việc bồi thường đất của Dự án dựa trên các văn bản pháp luật hiện hành theo quy định của nhà nước. 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:

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

+ 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 UBND tỉnh Lai Châu quy định.

+ Bồi thường cây trồng: Cây trồng trên đất thuộc phạm vi trưng dụng của công trình sẽ được bồi thường theo đúng đơn giá do UBND huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu ban hành tại Quyết định số 1346 /QĐ-UBND ngày 15/5/2024 của UBND huyện Mường Tè Ban hành đơn giá bồi thường cây trồng, vật nuôi là thủy sản khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn huyện Mường Tè năm 2024.

+ Quyết định số 16/2020/QĐ-UBND ngày 04/5/2020 của UBND tỉnh Lai Châu Ban hành quy định một số nội dung về trình tự thực hiện thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất 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 hợp đồng với UBND huyện Mường Tè và chịu trách nhiệm thực hiện.

- CDA đảm bảo thực hiện đúng quy định pháp luật về đất đai, đền bù thiệt hại trước khi tiến hành thi công.

**b. BPGT tác động đối với các đối tượng bị ảnh hưởng liên quan đến thu hồi đất**

**b1. Các hộ dân bị ảnh hưởng**

** Chính sách đền bù và hỗ trợ người dân:*

Ngoài bồi thường về đất, các hộ dân được tiền hỗ trợ ổn định đời sống, sản xuất và 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 lúa, đất nông nghiệp bị thu hồi: Toàn bộ đất bị chiếm dụng vĩnh viễn 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, quan tâm phúc lợi xã hội cho người chưa đến tuổi lao động, không còn tuổi lao động và các đối tượng chính sách, yếu thế trong xã hội…

+ 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.

+ Kinh phí bồi thường hỗ trợ các hộ dân bị ảnh hưởng bởi Dự án Theo hồ sơ thiết kế, kinh phí bồi thường, hỗ trợ, tái định cư của Dự án là 24,058 tỷ đồng.

Như đã phân tích tác động về lâu dài đến sinh kế của người là không đáng kể. Dự án không phải tạo sinh kế, bố trí tư liệu sản xuất như ban đầu cho người dân, chỉ thực hiện đền bù, hỗ trợ thông qua thỏa thuận.

** 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 và Dự án khi triển khai thực hiện tốt các nội dung sau, những mâu thuẫn trong xã hội sẽ được loại trừ:

- 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;

- 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;

- Có chính sách đền bù, hỗ trợ do thi công dự án ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, sinh hoạt của các hộ dân lân cận dự án, đồng thời hỗ trợ gia đình khó khăn và gia đình chính sách trên địa bàn xã (hỗ trợ gạo hoặc tiền…).

- Dự án đảm bảo đủ và kịp thời kinh phí cho công tác GPMB, đền bù hỗ trợ người dân và địa phương.

**b2. Biện pháp khắc phục ảnh hưởng do thu hồi đất RPH**

Theo quy định của Luật Lâm nghiệp năm 2017, Nghị định 156/2018/NĐ-CP, Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP; Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác, việc thực hiện Dự án thuỷ điện Nậm Thi 1 phải trồng rừng thay thế do hiện trạng có rừng.

**c. BPGT tác động đến đối tượng bị ảnh hưởng trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng**

- Trước khi thi công, kiểm tra cụ thể hiện trạng đất sản xuất nông nghiệp của các hộ gia đình thuộc phạm vi đường vận chuyển ngắn.

- Thi công theo đúng trình tự, đúng bản vẽ thiết kế, đúng thời gian quy định. Phối hợp với người dân địa phương để thi công vào thời gian sau thu hoạch, góp phần giảm thiệt hại về cây cối và hoa màu. Trường hợp thi công vào thời điểm người dân đang canh tác, CDA thực hiện đền bù 100% sản lượng có thể thu được trên phần đất sản xuất bị ảnh hưởng cho các hộ gia đình.

- Dùng phương pháp thủ công để phát quang cây cỏ nếu cần thiết. Không sử dụng biện pháp đốt, không sử dụng thuốc diệt cỏ trong phạm vi đường vận chuyển ngắn nhằm đảm bảo chúng có thể tái sinh sau khi kết thúc hoạt động vận chuyển, xây dựng.

- Tiến hành dọn dẹp hoàn trả mặt bằng hiện trạng sau khi kết thúc xây dựng.

- Đánh giá biện pháp: Các BPGT nên trên rất đơn giản, hạn chế tối đa sự giảm sinh khối thực vật. Tuy nhiên để thực hiện các biện pháp này thuận lợi cần sự phối kết hợp chặt chẽ của chính quyền địa phương cũng như sự đồng tình ủng hộ Dự án của người dân bản địa.

**2. Giảm thiểu tác động thay đổi cảnh quan khu vực công trình**

Sau khi kết thúc các hoạt động xây dựng, CDA cần yêu cầu đơn vị thi công thu dọn toàn bộ công trường. Yêu cầu của việc thu dọn:

- Nhà thầu thiết lập phương án thu dọn và thống nhất với CDA.

- Thực hiện thu dọn bằng cơ giới kết hợp với thủ công tùy theo thực tế của các hạng mục công việc cụ thể như:

+ Thu dọn tại các lán trại, các chất thải trên dọc tuyến, khu công trường thi công;

+ Hoàn phục môi trường: san lấp các hố lắng, rãnh thoát nước, hố ga, thu dọn bãi đúc cấu kiện và bãi tập kết nguyên vật liệu sau khi công trình hoàn thiện. Rắc vôi bột vào các bể tự hoại để khử trùng trước khi thực hiện san lấp.

+ Thanh thải dòng chảy suối Nậm Thi: vào mùa khô thường xuyên khơi thông dòng chảy tại các khu vực xây dựng tuyến đập nếu quan sát thấy có hiện tượng bồi lấp lòng suối để đảm bảo dòng chảy luôn được khơi thông, hạn chế được rất nhiều nguy cơ lũ ống, lũ quét và sạt lở đất gây ảnh hưởng nghiêm đến chất lượng công trình. Sau khi

hoàn thành công tác dẫn dòng thi công, tiến hành phá bỏ đê quai trong mùa khô, chỉ đạo nhà thầu san gạt, trả lại dòng chảy cho lòng suối Nậm Thi phía hạ du, đảm bảo trong mùa lũ khi tiến hành xả lũ qua tràn đang xây dở không ảnh hưởng đến việc tiêu thoát lũ.

+ Hoàn nguyên các bãi thải bằng cách rải kín lớp đất màu lên bề mặt các bãi thải. Lớp đất màu được tận dụng trong quá trình bóc hữu cơ bề mặt tại các hạng mục công trình có hiện trạng là đất canh tác nông nghiệp như đất LUK, đất NHK. Chi tiết khối lượng đất màu cho từng bãi thải được trình bày tại mục 4. BPGT tác động tại các bãi thải/ 3.1.2.8.

+ Công tác thu dọn phải đảm bảo sạch, gọn, trả lại nguyên hiện trạng ban đầu. Tuyệt đối không gây ô nhiễm môi trường cho khu vực công trình và khu vực lân cận công trình.

+ Khi hoàn thổ xong, CĐT sẽ thông báo cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu, cơ quan QLMT Nhà nước nghiệm thu xác nhận.

- Sửa lại các đoạn đường do địa phương quản lý bị xuống cấp do hoạt động của Dự án về đúng hoặc tốt hơn hiện trạng ban đầu.

- Những biện pháp khắc phục không hiệu quả trong quá trình xây dựng phải được tiến hành khi kết thúc công việc khôi phục (và trước khi nghiệm thu công trình).

Hiệu quả 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 BPGT nêu trên được đưa vào trong hồ sơ mời thầu thi công như là một điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu. CDA kết hợp với chính quyền địa phương giám sát.

Vị trí thực hiện: Tại các khu phụ trợ và khu vực lòng suối Nậm Thi - vị trí công trình đầu mối.

Thời gian áp dụng: Kết thúc thi công, xây dựng - giai đoạn thi công.

**3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến chế độ dòng chảy, chất lượng nước và hình thái lòng suối**

- Quá trình thi công thực hiện dẫn dòng thi công qua hầm dẫn dòng và đắp đê quây dẫn dòng qua lòng sông thu hẹp, cống xả sâu đảm bảo không gây gián đoạn dòng chảy trong suốt thời gian thi công tuyến đập và Nhà máy. Hoạt động đào đắp thi công được thực hiện bên phần diện tích đất khô đã đắp đê quây, không thực hiện bên vị trí công trình dẫn dòng.

- Toàn bộ đất cát quá trình thi công đập, đào đến đâu vận chuyển về trạm nghiền hoặc bãi thải, không để dưới khu vực suối, hạn chế rơi vãi xuống suối Nậm Thi, 03 suối nhánh.

- Trước khi thi công có các biện pháp khơi thông dòng chảy đảm bảo lưu lượng. Khu vực đập tràn và đập dâng được thực hiện thi công vào mùa kiệt đảm bảo an toàn thi công và hạn chế ảnh hưởng đến thoát lũ.

- Trong quá trình thi công dẫn dòng đảm bảo duy trì dòng chảy tự nhiên qua các công trình dẫn dòng, không gây ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng nước và HST khu vực hạ lưu.

- Tại các bãi thải bố trí gần bờ suối, tiến hành kè rọ đá để tránh sạt trượt.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, có thể thực hiện được.

Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích xây dựng công trình và Nhà máy.

Thời gian áp dụng: thời gian thi công.

**4. BPGT tác động tại các bãi thải**

- Bảo vệ bãi thải: Trong quá trình đổ thải, CDA yêu cầu nhà thầu tuân thủ chặt chẽ quy trình đổ thải, thực hiện các công trình bảo vệ bãi thải như đã phân tích ở nội dung công trình biện pháp giảm thiểu đối với CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH.

- Hoàn nguyên bãi thải: Sau khi kết thúc đổ thải, CDA thực hiện hoàn nguyên các bãi thải bằng biện pháp phủ kín lớp đất màu lên bề mặt với chiều dày lớp phủ khoảng 0,3m. Nguồn đất màu phục vụ công tác hoàn nguyên được tận dụng trong quá trình đào bóc lớp đất bề mặt tại các vị trí công trình có hiện trạng là đất LUK, đất NHK.

- Sau khi hoàn nguyên xong bãi thải, CDA bàn giao trả lại mặt bằng cho UBND xã Bình Lư quản lý. Giữ nguyên các biển cảnh báo nguy cơ trượt sạt đất đá thải tại chân các bãi thải. CDA không thực hiện phủ xanh bề mặt bãi thải do quá trình đổ thải đảm bảo đầm nén đạt hệ số K≥0,92. Sau khi kết thúc đổ thải từ 1 tháng trở lên sẽ xuất hiện diễn thế sinh thái thứ sinh, trong đó các loài thực vật tiên phong sẽ là trảng cỏ, cây bụi: cây dương xỉ, cây cứt lợn, cây chè vè, cây lau.

Khi kết cấu bãi thải được ổn định, UBND xã Bình Lư có thể quy hoạch thành đất trồng cây hàng năm, giao cho Nhân dân trồng sả, mang lại hiệu quả kinh tế cho người dân địa phương từ chiết xuất tinh dầu.

Ưu điểm: Các BPGT đơn giản, dễ thực hiện, các giải pháp có tính khả thi cao.

Hiệu quả: Hạn chế xói mòn và rửa trôi đất, vùi lấp các khu vực xung quanh, tạo cảnh quan đẹp.

**5. BPGT tác động đến biến đổi địa hình, 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.

- Thi công theo đúng thiết kế, đặc biệt với hạng mục hầm dẫn nước đảm bảo an toàn cho người dân và công trình xung quanh Dự án.

- Chỉ tiến hành phát quang thực vật, đào đắp trong diện tích bố trí hạng mục công trình, đào đắp đến đúng cao độ thiết kế, hạn chế tối đa biến đổi địa hình, địa chất của khu vực.

- Thi công nổ mìn lộ thiên, nổ mìn ngầm bằng công nghệ nổ om, đúng quy trình kỹ thuật, đảm bảo khoảng cách an toàn về chấn động, đá văng.

- Quá trình thi công thực hiện các công tác khoan phun gia cố nền, công tác đắp đất đá và công tác thi công gia cố mái dốc (xây đá, gia cố phun vẩy bê tông, gia cố rọ đá) tại các vị trí như: vai đập, khu vực Nhà máy,… theo đúng giải pháp thiết kế.

- Tại các vị trí nền đất yếu, tầng phủ dầy, tiến hành gia cố bằng bê tông dày 10-20cm, phía dưới có tấm cách nước. Bố trí chống thấm bằng khoan phụt xi măng dọc theo tim đập với 2 hàng khoan, phía sau khoan phụt chống thấm bố trí hàng khoan tiêu nước với góc khoan nghiêng $15^0$ so với trục thẳng đứng.

- Yêu cầu các nhà thầu thi công thực hiện đúng quy trình kỹ thuật trong quá trình thi công, xây dựng.

- Bố trí cán bộ chuyên môn giám sát quá trình thi công, kịp thời xử lý khi có sự cố xảy ra.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất có thể thực hiện được, hiệu quả cao.

Không gian áp dụng: khu vực thi công Dự án.

Thời gian áp dụng: thời gian thi công Dự án.

**6. BPGT tác động đến KT-XH**

** Giảm thiểu tác động liên quan đến các bệnh truyền nhiễm:*

- Trong giai đoạn xây dựng, CDA sẽ tổ chức khám định kỳ cho công nhân với 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 khoẻ 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.

- Tổ chức khám định kỳ cho công nhân trong giai đoạn thi công, xây dựng, tần suất 6 tháng/lần.

** Giảm thiểu tác động liên quan đến an ninh trật tự:*

- Nhà thầu thi công thực hiện khai báo tạm trú cho công nhân xây dựng từ nơi khác đến với chính quyền địa phương đảm bảo quy định về an ninh - trật tự khu vực biên giới. CDA, nhà thầu thi công và công nhân xây dựng cần tuân thủ nghiêm Hiệp định về quy chế quản lý biên giới trên đất liền Việt Nam - Trung Quốc, các quy định có liên quan giữa hai Bên, Nghị định số 34/2014/NĐ-CP ngày 29/4/2024 của Chính phủ về quy chế khu vực biên giới đất liền nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, đảm bảo

việc triển khai dự án không ảnh hưởng đến đường biên, mốc giới và môi trường khu vực biên giới.

- CDA phối hợp với chính quyền địa phương, nhà thầu giáo dục ý thức bảo vệ rừng và các sản phẩm từ rừng cho công nhân xây dựng, không thực hiện buôn bán, tiêu thụ trái phép các phẩm vật từ rừng.

- Xây dựng nội quy quản lý công nhân tại công trường, tại các lán trại để đảm bảo an ninh trật tự trên địa bàn xã, không để xảy các các tệ nạn xã hội, cờ bạc.

- 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.

Tính khả thi: phù hợp, CDA có thể thực hiện được.

Không gian áp dụng: phạm vi thực hiện Dự án và lân cận.

Thời gian áp dụng: thời gian thi công, xây dựng Dự án.

**7. BPGT tác động đến hoạt động giao thông khu vực**

* Giảm thiểu tình trạng ùn tắc, mất an toàn giao thông:

- Thực hiện vận chuyển đất đổ thải, đá đến trạm nghiền và nguyên vật liệu được che chắn hoặc sử dụng xe vận chuyển có thùng chứa kín không làm rơi vãi đất cát ra đường, lựa chọn tuyến đường vận chuyển phù hợp đạt tiêu chuẩn.

- Trường hợp quá trình vận chuyển làm rơi vãi đất cát, bố trí 2-3 nhân viên thực hiện dọn dẹp đất cát trên tuyến đường và đổ thải đúng quy định.

- Xây dựng kế hoạch và thời gian thực hiện các hoạt động hợp lý, phân luồng giao thông ngằm giảm thiểu sự ùn tắc giao thông, hạn chế vận chuyển vào giờ có mật độ giao thông qua lại cao.

- Vận chuyển đúng tốc độ quy định khi tham gia giao thông trên đường quốc lộ, đường nông thôn, đặc biệt tại các vị trí giao cắt với đường ngang dân sinh.

- Không sử dụng còi hơi khi qua các khu dân cư dọc ven đường.

- Các phương tiện vận chuyển thiết bị siêu trường siêu trọng không thực hiện vận chuyển vào các giờ cao điển, các thiết bị vận chuyển đến được tập kết tại Dự án.

- Ưu tiên lựa chọn đại lý cung cấp nguyên vật liệu gần Dự án.

- Mở rộng các điểm giao giữa đường thi công và đường giao thông hiện có, dựng biển cảnh báo khu vực xây dựng, điều phối các xe chở vật liệu và thiết bị hợp lý, sử dụng các xe có trọng tải phù hợp với kết cấu đường và cầu của các tuyến đường hiện trạng.

+ Chủ đầu tư sẽ kiểm tra tải trọng các thiết bị để đảm bảo đủ tải trọng vận chuyển phù hợp với cấp đường.

+ Các thiết bị có thể tháo lắp sẽ được ưu tiên tháo lắp phục vụ vận chuyển đảm bảo trọng lượng để vận chuyển, tránh ảnh hưởng đến kết cấu hạ tầng giao thông.

+ Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý: các xe vận tải chở vật liệu và đất đá thải không tham gia giao thông trong giờ cao điểm từ 6 - 8h và 16 - 18h.

+ Che chắn thùng xe trong quá trình vận chuyển bằng bạt phủ.

+ Các lái xe tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu bia và sử dụng ma túy.

+ Giám sát chặt chẽ, tránh để đất đá thải, vật liệu của dự án rơi trên đường, gây mất an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông. Đất đá thải loại bị rơi vãi sẽ được thu gom ngay và làm sạch đường, bảo đảm an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông.

- Thỏa thuận với UBND xã khu vực: Đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các tuyến đường hiện có tại khu vực đúng với mục đích vận chuyển.

- Tổ chức vận chuyển hợp lý.

* Giảm thiểu khắc phục tình trạng hư hại cơ sở hạ tầng là các tuyến đường giao thông hiện có do hoạt động vận chuyển của dự án, hư hỏng đường liên xã tại các vị trí giao chéo với tuyến hầm, là nhà cửa và các công trình khác hiện có:

- Đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng: Trong trường hợp xảy ra hiện tượng hư hỏng bề mặt đường do các nguyên nhân có liên quan đến hoạt động vận chuyển, CDA sẽ sửa chữa, cải tạo để hoàn trả mặt đường như hiện trạng, đảm bảo quá trình vận chuyển của dự án và sự đi lại của người dân được thuận lợi, an toàn.

- Sửa chữa công trình cầu Chu Va và các công trình là nhà cửa, công trình khác hiện có của nhân dân kịp thời nếu để xảy ra hư hại.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả giảm thiểu cao.

Không gian áp dụng: trên các tuyến đường vận chuyển nguyên nhiên liệu, đất đá thải.

Thời gian áp dụng: giai đoạn thi công Dự án.

**8. BPGT do quá trình thi công gây ngập úng cục bộ, lũ ống, lũ quét**

- Trước khi tiến hành đổ thải, thực hiện tường kè tại các bãi thải và thực hiện quy trình đổ thải theo đúng hồ sơ thiết kế được duyệt nhằm đảm bảo không xảy ra hiện tượng trượt sạt đất đá thải do trọng lực xuống suối Nậm Thi gây ngập úng cục bộ.

- Xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ, kho bãi lán trại theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt, trong đó đảm bảo cos nền của các công trình này cao hơn cos mực nước suối Nậm Thi trong mùa lũ.

- Thường xuyên cập nhật tình hình thời tiết khu vực để có biện pháp ứng phó kịp thời. Tránh thi công các hạng mục công trình dưới lòng suối và hạn chế thi công các hạng mục liên quan đến đào đắp vào ngày mưa.

- Thực hiện đúng biện pháp dẫn dòng theo biện pháp thi công được phê duyệt: dẫn dòng qua lòng suối tự nhiên, cống xả sâu.

- Rác thải sinh hoạt tại khu phụ trợ số 2, số 4 được thu gom và xử lý theo đúng quy định, CTR xây dựng được đổ thải đúng quy trình.

- Không thi công vào những ngày có mưa lớn,

- Trường hợp xảy ra ngập úng cục bộ, hoặc lũ ống, lũ quét, biện pháp khắc phục như sau:

+ Thực hiện, tuân thủ các biện pháp chỉ đạo của chính quyền địa phương và Ban chỉ huy phòng chống lụt bão;

+ Chủ động vệ sinh lán trại: Nước rút đến đâu vệ sinh đến đó, phơi khô quần áo và các vật dụng bị ướt để ngăn chặn nấm mốc và vi khuẩn phát triển.

+ Khơi thông rãnh thoát nước mưa chảy tràn, nạo vét các hố ga, lấp các vũng nước đọng để ngăn muỗi sinh sôi, côn trùng phát triển.

+ Thực hiện nạo vét bùn cát tại các vị trí làm ách tắc dòng chảy gây ngập úng và tập kết tại vị trí phù hợp. Sau đó thu gom vận chuyển đến các bãi thải.

+ Thu gom và xử lý rác thải: Bao gồm xử lý xác động vật (nếu bắt gặp) và chất thải theo đúng quy định.

+ Diệt côn trùng: Sử dụng thuốc diệt muỗi, thuốc xịt côn trùng để phòng tránh sốt xuất huyết và các bệnh do muỗi truyền.

+ Vệ sinh cá nhân: Rửa tay thường xuyên bằng xà phòng để ngăn vi khuẩn, virus tấn công cơ thể; dùng khăn sạch lau mồ hôi, vệ sinh mắt bằng nước muối sinh lý

+ Thực phẩm: Ăn chín uống chín, ưu tiên sử dụng uống nước đóng chai cho đến khi có thông báo nguồn nước an toàn.

Tính khả thi: phù hợp, CDA có thể thực hiện được.

Không gian áp dụng: phạm vi thực hiện Dự án và lân cận.

Thời gian áp dụng: thời gian thi công, xây dựng Dự án.

**9. Biện pháp giảm thiểu tác động đến các đối tượng sử dụng nước ở hạ lưu**

- Thực hiện đúng biện pháp dẫn dòng thi công qua lòng suối tự nhiên.

- Thi công đến đâu vận chuyển đất đá đến trạm nghiền và bãi thải đến đó, không tập kết tại khu vực lòng suối, gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và gia tăng bồi lắng ảnh hưởng đến đối tượng sử dụng nước hạ du.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý.

- Quá trình thi công nếu gây bồi lắng lòng suối, thực hiện nạo vét đoạn bị bồi lắng, đảm bảo khơi thông dòng chảy.

- Có phương án thi công hợp lý, đúng tiến độ, đảm bảo xả dòng chảy về hạ du đập thông qua việc đắp đê quai, sau đó là cống xả sâu được bố trí trong thân đập dâng bờ phải về suối Nậm Thi ở phía hạ du.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả giảm thiểu trung bình.

Không gian áp dụng: khu vực hạ lưu.

Thời gian áp dụng: thời gian thi công Dự án.

**10. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động phá dỡ đê quây**

- Phá dỡ đến đâu vận chuyển luôn chất thải đến đó, không lưu chứa tại khu vực, hạn chế để rơi vãi xuống lòng suối Nậm Thi và các suối nhánh.

- Khối lượng CTR từ phá dỡ đê quây được vận chuyển bằng các xe tải 10 tấn đến bãi thải số 2. Đổ thải theo đúng trình tự và đúng cao trình của bãi thải.

- Thực hiện đúng tiến độ đề xuất. Không thực hiện vào ngày mưa bão.

Tính khả thi: hiệu quả giảm thiểu trung bình.

Không gian áp dụng: khu vực phá dỡ đê quây.

Thời gian áp dụng: thời gian phá dỡ đê quây.

***3.1.2.9. Biện pháp giảm thiểu sự cố, rủi ro***

**1. Giảm thiểu sự cố do bom mìn tồn dư**

CDA cam kết thực hiện việc rà phá bom mìn trước khi thi công các hạng mục công trình Dự án. Công việc này sẽ do các đơn vị chuyên trách rà phá bom mìn của Quân đội trên địa bàn tỉnh thực hiện. CDA và các đơn vị chuyên trách rà phá bom mìn phải thông báo cho người dân địa phương ít nhất một tháng trước khi rà phá và phải sử dụng hàng rào bảo vệ, biển cảnh báo để ngăn người dân và gia súc vào khu vực rà phá bom mìn đã được phê duyệt. Đơn vị rà phá bom mìn sẽ cử cán bộ chịu trách nhiệm giám sát các hoạt động rà phá bom mìn và đảm bảo người dân và gia súc địa phương không vào khu vực rà phá bom mìn trong suốt thời gian rà phá bom mìn.

Việc rà phá bom mìn thực hiện theo Thông tư 146/2007/TT-BQP của Bộ Quốc phòng về quản lý, rà phá bom mìn và QCVN 01: 2012/BQP do Bộ Quốc phòng ban hành về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn.

**2. Giảm thiểu sự cố an toàn lao động**

**a. Giảm thiểu sự cố tai nạn lao động**

- Phổ biến và thực hiện nghiêm túc các quy định về nội quy an toàn lao động cho CBCNV thi công.

- Thuê đơn vị chức năng thuộc Bộ Quốc phòng tiến hành rà phá bom mìn trước khi phát quang thực vật.

- Thông báo kế hoạch rà phá bom mìn cho chính quyền và người dân địa phương.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân như găng tay, mũ, quần áo, giầy bảo hộ.

- Cắm biển báo hiệu cho xe ra vào công trường.

- Có cán bộ thường xuyên kiểm tra an toàn lao động.

- Thi công ban đêm sẽ trang bị đầy đủ thiết bị ánh sáng.

- Đường dây dẫn điện tạm trên công trường được kiểm tra thường xuyên nhất là khi thi công vào mùa mưa bão.

- Đảm bảo an toàn khu vực bố trí lán trại, nhà ở của cán bộ, công nhân thực hiện thi công dự án, an toàn tại bãi thải. Bố trí hộp y tế dự phòng tại lán trại.

- Các phương tiện di chuyển sẽ chấp hành đúng những quy định của cơ quan quản lý địa phương.

- Tuân thủ các quy định về ngành điện và an toàn lao động trong quá trình thi công.

- Trong trường hợp xảy ra tai nạn lao động, sẽ thực hiện các phương pháp sơ cứu tại chỗ và báo ngay với người phụ trách để kịp thời đưa người bị nạn tới cơ sở y tế gần nhất để sơ cứu, cấp cứu.

- Riêng đối với sự cố ngạt khí trong quá trình thi công hầm BPGT, để đảm bảo an toàn cho người lao động thi công trong hầm, trước khi thi công:

+ CDA yêu cầu đơn vị thi công lập biện pháp thi công trong hầm chi tiết, trong đó đặc biệt quan tâm đến vấn đề an toàn trong thi công và trình Chủ đầu tư phê duyệt trước khi thi công.

+ Các kỹ sư và người lao động phải được tập huấn công tác an toàn trước khi thi công.

+ Do chiều dài đào từ một gương đào tương đối dài, do đó việc thông gió cho thi công trở thành một vấn đề cần được quan tâm đặc biệt, phải áp dụng phương pháp thông gió như sau: 350m đầu áp dụng kiểu thổi khí vào, 350m sau đó áp dụng kiểu hỗn hợp, tức là sau khi hoàn thành việc nổ mìn sẽ cho hai máy thổi gió và hút gió cùng hoạt động cho đến khi khói mìn trong diện đào được hút hết ra ngoài thì tắt ngay máy hút, cho máy thổi tiếp tục hoạt động đảm bảo trong đường hầm có không khí mới lưu thông. Thiết bị thông gió sử dụng loại quạt thông gió hướng trục 1x11KW, 2x11KW, 2x22KW, 2X37KW… đường kính ống thông gió 500mm.

+ Quạt thông gió được lắp đặt trước các cửa hầm và bố trí thêm các quạt thông gió trong hầm để thổi gió nối tiếp đẩy vào sâu trong hầm để đảm bảo thông gió cho quá trình thi công của hầm.

+ Ống thông gió sử dụng đường kính Φ400- Φ500 được lắp đặt trên đỉnh hầm bằng hệ thống đai neo được gắn vào đỉnh hầm.

+ Áp lực gió được lấy từ quạt gió đẩy vào theo hệ thống ống thông gió neo trên đỉnh hầm, gió được đưa vào tận trong gương hầm để đẩy khói bụi từ trong ra ngoài theo đường hầm.

- Khi xảy ra sự cố trong quá trình thi công hầm (như ngạt khí, sập hầm....), cần có biện pháp ứng phó kịp thời như sau:

+ Đối với sự cố nhỏ có thể khắc phục nhanh chóng thì Nhà thầu thi công và CDA phải nhanh chóng tập kết nhân lực và thiết bị đến để khắc phục.

+ Đối với các sự cố lớn có nguy cơ ảnh hưởng đến tính mạng con người thì lập tức báo ngay bằng điện thoại tới cơ quan chức năng tại địa phương để huy động nhân lực, thiết bị ứng cứu kịp thời,

+ Đối với sự cố đặc biệt nghiêm trọng thì cần báo cáo ngày với các cơ quan chức năng của tỉnh Lai Châu để xin hỗ trợ, tăng cường các đơn vị cứu hộ, cứu nạn chuyên nghiệp vào ứng cứu. Tập trung ưu tiên nhân lực, thiết bị của tất cả các đơn vị trên công trường để tập trung khắc phục sự cố, hạn chế tối đa đến ảnh hưởng đến sinh mạng của con người lao động trên công trường.

- Trường hợp gặp mạch nước ngầm trong quá trình thi công hầm, thực hiện ngay biện pháp công trình như: khoan phun vữa xi măng lấp đầy các mạch ngầm để ko làm giảm lượng nước phục vụ sản xuất, sinh hoạt của người dân trong khu vực, đồng thời báo cáo, phối hợp với chính quyền địa phương để bảo vệ nguồn nước, đảm bảo không gây ảnh hưởng tới nguồn nước phục vụ cho sản xuất và sinh hoạt của nhân dân trong khu vực.

Tính khả thi: các biện pháp được đề xuất phù hợp, dễ thực hiện.

Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích thực hiện Dự án.

Thời gian áp dụng: trong toàn bộ thời gian triển khai xây dựng.

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

**b. Giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông**

- Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thi công hợp lý trong công trường cũng như trên các tuyến đường giao thông xung quanh Dự án.

- Hạn chế các phương tiện tập trung cùng một thời điểm, nhất là vào giờ cao điểm

- Quy định tốc độ xe ra vào trong công trường.

- Tập huấn về lái xe an toàn cho các tài xế.

- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng các xe vận chuyển.

- Lắp đèn, biển báo tại các vị trí cần thiết thông báo tình trạng KVDA; các điểm giao cắt giữa các tuyến đường cần có biển báo giảm tốc độ, đèn tín hiệu và biển báo quan sát trước khi qua đường. Nhất là tại khu vực thi công hầm dẫn nước đi ngầm dưới đường liên xã.

- Đối với phương tiện vận chuyển thiết bị siêu trường siêu trọng hạn chế di chuyển vào giờ cao điểm.

- Tuân thủ nghiêm các quy định tại Thông tư số 46/2015/TT-BGTVT ngày 07/9/2015, Thông tư số 35/2023/TT-BGTVT ngày 13/12/2023 của Bộ Giao thông vận tải.

Tính khả thi: các biện pháp giảm thiểu đề xuất dễ thực hiện.

Không gian áp dụng: toàn bộ tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thi công phục vụ Dự án - đoạn các phương tiện chạy qua.

Thời gian áp dụng: thời gian triển khai xây dựng Dự án.

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

**3. Giảm thiểu sự cố sự cố cháy nổ**

**a. Giảm thiểu sự cố do hoạt động lưu trữ, vận chuyển và sử dụng chất nổ**

** Đối với lưu trữ và vận chuyển thuốc nổ:*

- Thực hiện vận chuyển và lưu trữ mìn theo đúng quy định tại QCVN 01:2019/BCT về An toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy VLNCN và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Bố trí kho mìn tại vị trí phù hợp, đảm bảo an toàn cho người và công trình xung quanh. Kho được cấu tạo dưới dạng container bằng thép chế tạo sẵn đảm bảo tiêu chuẩn an toàn phòng chống cháy nổ. Dự kiến bố trí 3 kho mìn. Vị trí kho mìn được thể hiện trên bản vẽ Tổng mặt bằng thi công thuỷ điện Nậm Thi mã hiệu số TĐ.41-LP-TMBTC tại phần Phụ lục 4. Các bản vẽ liên quan đến dự án. Vị trí và sức chứa của kho sẽ được chính xác sau khi trình hồ sơ tới cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- 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.

- Trường hợp xảy ra sự cố, CDA, Nhà thầu phối hợp với chính quyền địa phương và cơ quan chức năng thực hiện giải quyết và khắc phục hậu quả nhanh chóng.

- CDA cam kết đền bù mọi thiệt hại do sự cố của Dự án gây ra, có chính sách hỗ trợ người dân bị ảnh hưởng.

** Đối với hoạt động sử dụng thuốc nổ:*

- Thực hiện nghiêm túc quy trình nổ mìn theo đúng kỹ thuật, theo đúng hộ chiếu nổ mìn được cơ quan chức năng phê duyệt.

- Thông báo kế hoạch nổ mìn cho 200 CBCNV thi công và người dân xung quanh được biết, đảm bảo khoảng cách an toàn nổ mìn.

- Trang bị khẩu trang, kính bảo vệ mắt, dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân.

- Khi nổ mìn, CDA sẽ kết hợp chặt chẽ với chính quyền và Nhân dân địa phương để tổ chức tốt vấn đề cảnh giới và đảm bảo an toàn.

Tính khả thi: các biện pháp giảm thiểu được đề xuất trong báo cáo dựa vào Nghị định và Thông tư đã được ban hành là phù hợp, có tính khả thi cao khi thực hiện.

Không gian áp dụng: khu vực kho chứa thuốc nổ và khu vực thi công nổ mìn tại các hạng mục công trình Dự án.

Thời gian áp dụng: trong toàn bộ thời gian triển khai xây dựng Dự án.

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

**b. Giảm thiểu sự cố cháy nổ, hỏa hoạn, cháy rừng**

- Trang bị thiết bị phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ như: họng nước cứu hỏa, bình bọt, bao cát, mặt nạ phòng độc,…

- Nhiên liệu xăng, dầu,... sử dụng đến đâu mua đến đấy, không tồn trữ nhiều tại công trường.

- Dầu mỡ, các vật dụng dễ cháy được tập trung vào các thùng kín và đặt cách xa các phương tiện và máy móc thi công, kèm theo biển báo và chú dẫn tên.

- Ban hành nội quy cấm công nhân không hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy.

- Phối hợp với cảnh sát PCCC tập huấn về công tác an toàn, phòng chống cháy nổ cho 200 CBCNV.

- Phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác PCCC rừng.

- Hành lang an toàn phải đảm bảo các điều kiện kỹ thuật theo đúng Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

- Khi có sự cố hỏa hoạn, sự cố cháy rừng xảy ra trong khu Dự án và lân cận, cần sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý (đội PCCC địa phương).

+ Tổ chức huy động tối đa lực lượng, phương tiện và thiết bị, dụng cụ để chữa cháy tại hiện trường.

+ Phối hợp với lực lượng chức năng ứng cứu kịp thời.

+ Tạo đường băng cản lửa, khoanh vùng cô lập đám cháy.

+ Thực hiện khắc phục sự cố sau cháy rừng, trồng phục hồi diện tích rừng bị cháy. Loại cây trồng được lựa chọn đảm bảo dễ sinh trưởng và phát triển, phù hợp với khí hậu, thổ nhưỡng của khu vực; mật độ trồng cây áp dụng theo quy định của nhà nước về trồng rừng.

Tính khả thi: các biện pháp giảm đề xuất phù hợp, có tính khả thi cao khi thực hiện.

Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích thực hiện Dự án.

Thời gian áp dụng: thời gian triển khai xây dựng Dự án.

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng

**4. Giảm thiểu sự cố do tai biến thiên tai**

- Cập nhật và theo dõi các diễn biến về thời tiết để tổ chức thi công cho phù hợp, không thi công vào các ngày mưa, bão.

- Thi công theo đúng thiết kế, đảm bảo an toàn không gây sạt lở mái dốc.

- Lựa chọn giải pháp thi công phù hợp với điều kiện địa chất của từng khu vực 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.

- Thực hiện kè tại các vị trí có nguy cơ xảy ra sạt lở, các vị trí có độ dốc lớn.

- Bố trí rãnh thu nước đỉnh và rãnh thu nước dọc mái dốc để hạn chế tác động gây sạt lở.

- Xây dựng phương án phòng chống gió bão, thiên tai trước mùa mưa bão.

- Vào mùa mưa bão, CDA thường xuyên liên lạc với chính quyền địa phương các xã phía hạ du xã Bình Lư để cập nhật thông tin và phối hợp triển khai các phương án phòng chống sự cố thiên tai.

Tính khả thi: các biện pháp giảm thiểu dễ thực hiện.

Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích thực hiện Dự án.

Thời gian áp dụng: thời gian triển khai xây dựng thủy điện.

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

**5. Giảm thiểu sự cố sụt lún, đổ sập công trình khi đang thi công**

- Để giảm thiểu sự cố đổ sập công trình, trong giai đoạn lập hồ sơ Dự án, Tư vấn thiết kế và CDA đã tiến hành khảo sát chi tiết và đưa ra phương án thi công phù hợp với điều kiện địa chất KVDA

- Giám sát chặt chẽ quá trình thi công đảm bảo đúng kỹ thuật, sử dụng vật liệu đạt tiêu chuẩn.

- Thường xuyên giám sát công tác an toàn trên công trường. Khi phát hiện dấu hiệu mất an toàn sẽ cho dừng thi côn,g khắc phục đảm bảo an toàn mới tiếp tục thi công.

- Công nhân thi công đảm bảo có trình độ chuyên môn, tuân thủ trình tự.

Khi xảy ra sự cố:

- CDA và nhà thầu thực hiện nhanh chóng thực hiện các biện pháp tìm kiếm, cứu hộ, đảm bảo an toàn cho người và tài sản, hạn chế và ngăn ngừa các nguy hiểm có thể tiếp tục xảy ra.

- Báo cáo tới UBND xã Bình Lư để trợ giúp. Từ đó, đưa ra các giải pháp gia cố nền móng vững chắc hạn chế tối đa sự sụt lún công trình.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất mang lại hiệu quả giảm thiểu cao khi áp dụng.

Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích thực hiện Dự án.

Thời gian áp dụng: thời gian triển khai xây dựng.

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

**6. Giảm thiểu sự cố vỡ đê quây**

Để phòng ngừa vỡ đập, đê quây tần suất và mực nước lớn nhất thiết kế của công trình đã được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam như: TCXDVN - 285:2002 - Công trình thuỷ lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế và Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công, xây dựng và bảo trì công trình xây dựng. Ngoài ra, trong quá trình thiết kế đã kiến nghị các biện pháp xử lý tác động do các đứt gãy và phá hủy kiến tạo gây ra đối với tuyến đập, thiết kế tràn sự cố để tránh trường hợp vỡ đập, đê quai.

Tuân thủ các giải pháp kỹ thuật, các tiêu chuẩn thiết kế, tiến độ thi công,... khi thi công đê quai thượng, hạ du.

Phổ biến cho 200 CBCNV, người dân xung quanh KVDA và hạ du sau đập các quy định về an toàn cần thực hiện; thông báo sớm và sơ tán kịp thời trong trường hợp xả lũ. Kiểm tra thường xuyên các công trình có liên quan đến việc xả tràn như hệ thống đóng mở tràn.

Trong trường hợp gặp các trận lũ vượt tần suất dẫn dòng thi công mùa lũ 10%, các biện pháp giảm thiểu tác động trong trường hợp có sự cố vỡ đê quai:

- Lập ban phòng lũ trực thường xuyên (24/24 giờ) trên công trường và ở khu vực có nguy cơ vỡ.

- Dẫn toàn bộ lưu lượng nước qua công trình dẫn dòng thi công.

- Chuẩn bị các vật liệu để cơi đê quai khi thấy có nguy cơ lũ vượt thiết kế.

- Tập huấn, diễn tập trong trường hợp sự cố xảy ra, di chuyển người và thiết bị đến nơi an toàn, hạn chế thấp nhất những tổn thất do hậu quả sự cố vỡ đê quai.

- 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 ở hạ du di chuyển người dân ra khỏi khu vực có khả năng ngập lụt để tránh thiệt hại về người và tài sản.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp với thực tế.

Không gian áp dụng: khu vực thi công tuyến đập chính, đập phụ.

Thời gian áp dụng: trong thời gian thi công các tuyến đập Dự án.

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

**7. Biện pháp giảm thiểu sự cố trong quá trình thi công hầm dẫn nước**

- Biện pháp giảm thiểu sự cố 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.

+ Báo ngay cho Ban điều hành Dự án khi phát hiện ra sự cố và có biện pháp ứng phó kịp thời.

+ Thực hiện đào hầm dẫn nước bằng phương pháp khoan nổ phù hợp với điều kiện địa chất, đảm bảo an toàn.

+ 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 néo hoặc phun vẩy...

+ Khi đào hầm gần đến các đoạn đứt gãy đá được ghi nhận trong báo cáo địa chất, giảm tốc độ thi công, theo dõi và phát hiện các dịch chuyển của các khối đá, chủ động phát hiện sự cố. Khi có các dấu hiệu dịch chuyển của các khối đá, sẽ phát lệnh báo động, đưa người và phương tiện ra xa gương hầm, ẩn nấp vào các hầm bảo vệ.

+ Thực hiện mô tả địa chất hầm trước và ngay sau khi đào từng gương đào để có phương án 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 rễ tháo rời để ứng phó với trường hợp sự cố hầm.

- Biện pháp giảm thiểu sự cố đào hầm gặp túi khí, túi bùn, lỗ rỗng chứa nước:

+ Khi làm việc trong hầm phải có ít nhất từ 2 người trở lên và phải tổ chức kiểm tra chặt chẽ số người ra, vào làm việc trước và sau mỗi ca. Mỗi lần đổi ca, trưởng ca phải phải kiểm tra kỹ số người làm việc, tình trạng an toàn của nơi làm việc và ghi đầy đủ vào sổ giao ca.

+ Trước khi làm việc mọi người phải chuẩn bị đầy đủ vật liệu chèn, chống cho một ca sản xuất. Tổ trưởng sản xuất của ca đó phải xem xét lại các thiết bị chống đỡ, các thiết bị an toàn, trạm kỹ thuật an toàn, cho cây chọc hết đá om tại khu vực làm việc đảm bảo an toàn mới thi công tiếp.

+ Trong suốt thời gian thi công phải tổ chức giám sát chặt chẽ tình trạng các vì kèo chống, gương đào cũng như các điều kiện địa chất thủy văn theo đúng yêu cầu thiết kế và các biện pháp an toàn đã quy định. Bất cứ ai phát hiện thấy có dấu hiệu nguy hiểm có thể gây tai nạn lao động hoặc sự cố phải báo ngay cho mọi người ở đó biết để cùng thoát khỏi nơi nguy hiểm, đồng thời phải báo ngay cho trưởng ca hoặc cán bộ kỹ thuật thi công biết để kịp xử lý.

+ Việc đào chống hầm phải thực hiện nghiêm chỉnh theo quy trình công nghệ đã được duyệt. Khi có sự thay đổi các điều kiện địa chất, thủy văn thì biện pháp đào chống cũng phải xem xét lại và sửa đổi phù hợp.

+ Cấm tiến hành công việc khi chưa có biện pháp được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Trước khi thi công gần các đường dây điện ngầm hoặc đường ống chịu áp lực phải cắt điện hoặc khóa van đường ống lại.

+ Trong quá trình thi công các công trình ngầm nếu thấy phát sinh hoặc có nghi ngờ có khí mêtan, khí cacbonic hoặc các loại khí độc khác, phải tiến hành đo kiểm tra xác định cụ thể nồng độ khí và có biện pháp làm giảm nồng độ xuống mức quy định cho phép, đồng thời có biện pháp phòng, chống nhiễm độc, cháy, nổ khí.

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công theo quy định tại Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH.

- *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 sang (dạng đèn led), ống dẫn nước uống, thức ăn lỏng cho người bị nạn sử dụng trong thời gian chờ cứu hộ.

+ Bơm thoát nước và bơm khí để duy trì lượng ôxi đảm bảo an toàn cho người bị nạn.

+ Tiến hành đào, bốc xúc đất đá nơi hầm bị sập để nhanh chóng đưa người bị nạn ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- *Ứng phó với sự cố gặp túi khí, túi bùn, lỗ rỗng chứa:*

+ Khi phát hiện túi khí, túi bùn, lỗ rỗng chứa nước chưa có trong hồ sơ thiết kế, công nhân xây dựng cần nhanh chóng ra khỏi khu vực hầm;

+ Báo cáo với chỉ huy công trường để có biện pháp giải quyết;

+ Bật các quạt thông gió, máy bơm hầm cho đến khi phát tán hết khí độc, nước ngầm được phát tán, tiêu thoát hết ra môi trường bên ngoài.

+ Trước khi khắc phục xong sự cố tuyệt đối không vào khu vực hầm;

+ Đưa người có biểu hiện ngạt khí (nếu có) đến cơ sở cấp cứu kịp thời.

+ Báo với cơ quan có chức năng cùng tham gia khắc phục sự cố, tìm kiếm cứu nạn.

* Hiệu quả của biện pháp: CDA chủ động thực hiện, tính khả thi cao.

* Vị trí thực hiện: Khu vực thi công hầm dẫn nước.

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn thi công, xây dựng.

## 3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BVMT TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

### 3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

#### *3.2.1.1. Đánh giá các tác động liên quan đến chất thải*

**1. Tác động do nước thải, bụi và khí thải**

**a. Tác động do nước thải**

**a1. Nước thải sinh hoạt**

- Nguồn phát sinh: Khi Dự án đi vào vận hành ổn định, tổng số CBCNV làm việc tại Dự án là 20 người, trong đó ở khu vực nhà QLVH, số lượng CBCNV nhiều nhất là 20 người và ở khu vực NMTĐ, số lượng CBCNV nhiều nhất là 10 người.

- Quy mô: Theo tiêu chuẩn dùng nước cho sinh hoạt của công nhân tại khu nhà QLVH là 80 lít/người/ngày, tại khu vực NMTĐ Nậm Thi 1 là 40 lít/người/ngày *(Nguồn: QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn KTQG về quy hoạch xây dựng)*, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh ước tính bằng 100% lượng nước cấp. Khi đó lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất tại khu nhà QLVH là: 20 x 80 = 16.000 lít/ngày = 1,6 $m^3$/ngày, tại khu NMTĐ Nậm Thi 1 là: 10 x 25 = 250 lít/ngày = 0,25 $m^3$/ngày.

- Tính chất của nước thải: Thông số ô nhiễm đặc trưng có trong nước thải sinh hoạt chủ yếu là: TSS, chất hữu cơ (BOD/COD), $NH_3$, Photpho, dầu mỡ động thực vật, Coliforms.

- Tác động của nước thải sinh hoạt đến môi trường nếu không được xử lý:

+ Gây ô nhiễm nguồn nước suối Nậm Thi, gia tăng nồng độ chất hữu cơ và TSS (tiếp nhận nước thải của Dự án), từ đó là giảm lượng ô xi hoà tan trong nước suối, ảnh hưởng đến các loài thuỷ sinh vật trong suối Nậm Thi.

+ Phát sinh mùi hôi ảnh hưởng đến chất lượng không khí và sức khoẻ của cán bộ công nhân làm việc tại Dự án.

Đối tượng chịu tác động: Chất lượng nước suối Nậm Thi.

Không gian tác động: Suối Nậm Thi, hạ lưu nhà QLVH.

Thời gian tác động: trong thời gian vận hành và lâu dài.

Mức độ tác động: tương đối nhỏ.

**a2. Nước thải sản xuất**

- *Đối với tuyến đường dây điện 6,3kV*: Quá trình vận hành tuyến đường dây không phát sinh nước thải.

- *Đối với nước thải sản xuất*:

+ Nguồn phát sinh:

• 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 suối.

• Nước làm mát 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: Trong quá trình vận hành của nhà thủy điện Nậm Thi 1 sẽ phát sinh nguồn nước thải sản xuất cần xử lý, chủ yếu là nước rò rỉ từ van cầu và nước rò rỉ qua hệ thống cấp nước làm mát (thiết bị làm mát không khí máy phát, thiết bị làm mát dầu ổ đứng và ổ đỡ trên của máy phát, thiết bị làm mát dầu ổ đỡ dưới máy phát, thiết bị làm mát dầu ổ đỡ tua bin, thiết bị làm mát dầu, gioăng chèn trục).

Quy mô: Theo số liệu CDA cung cấp, tổng lưu lượng nước rò rỉ trong quá trình hoạt động của NMTĐ Nậm Thi 1 được tính theo công thức:

$$Q = Q_1+Q_2 = 3,5 \text{ (l/s)} = 12,6 \text{ (m}^3\text{/h)}.$$

Trong đó:

+ $Q_1$ = 1,5 l/s (là lưu lượng nước rò rỉ qua thiết bị theo khuyến cáo của nhà sản xuất).

+ $Q_2$ = 2,0 l/s (lưu lượng nước rò rỉ qua bê tông theo kinh nghiệm nhà máy trục ngang).

Lượng nước rò rỉ nhiễm dầu có nguồn gốc từ lưu lượng nước rò rỉ qua thiết bị. Tuy nhiên Dự án chỉ bố trí 1 bể thu nước rò rỉ nên tổng lượng nước thải sản xuất mà Dự án cần xử lý trong giai đoạn vận hành là 12,6 $m^3$/h.

+ Tính chất: 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 ô nhiễm nguồn nước và ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh suối Nậm Thi phía hạ du nhà máy.

*- Đối với một số nguồn nước khác như:*

+ Đối với nước qua turbine phục vụ phát điện: bản chất loại nước này là nước suối Nậm Thi, được hoàn trả toàn bộ về phía hạ lưu thông qua kênh xả sau nhà máy. Quá trình quay turbine không làm thay đổi tính chất vật lý, hóa học của nước, do đó không coi nước qua turbine là nước thải.

+ Nước tháo cạn kiểm tra sửa chữa: Dự án sử dụng công nghệ turbine Francis trục ngang. Nước tháo khô tổ máy bản chất là nước suối Nậm Thiqua turbine phục vụ phát điện, không chứa thành phần ô nhiễm. Vì vậy, không coi là nước thải. Tổng lượng nước phát sinh mỗi lần bảo dưỡng khoảng 100 $m^3$/ lần bảo dưỡng.

+ Đối với nước làm mát: Quá trình vận hành nhà máy cần cung cấp nước làm mát cho các máy móc, thiết bị gồm: làm mát cho dầu trong gối trục của turbin và dầu ổ chặn và ổ đỡ trên và dưới của máy phát điện, đường hướng trục tổ máy. Tổng lượng nước cấp làm mát khoảng 120 $m^3$/h. 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 thông qua kênh xả.

Đối tượng chịu tác động: Nước suối Nậm Thi và hệ sinh thái thủy sinh.

Không gian tác động: suối Nậm Thi hạ lưu nhà máy.

Thời gian tác động: Trong thời gian vận hành.

Mức độ tác động: nhỏ.

**b. Tác động do bụi và khí thải**

- Nguồn phát sinh: Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào NMTĐ Nậm Thi 1 như: xe của cán bộ công nhân viên làm việc, xe tải vận chuyển vật tư và máy phát điện dự phòng.

- Quy mô:

+ Khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông ra vào NMTĐ: Quá trình vận hành tại NMTĐ Nậm Thi 1 sử dụng 20 cán bộ nhân viên làm việc. Chế độ làm việc tại Nhà máy chia làm 03 ca. Lượng xe ra vào không đáng kể.

+ Khí thải từ máy phát điện dự phòng: Nhà máy sử dụng máy phát điện dự phòng công suất 140 kVA. Căn cứ mức tiêu thụ nhiên liệu của máy là 23,5 lít dầu DO/h, tương đương 29,37 kg/h, lượng khí sinh ra trong quá trình đốt nhiên liệu là 30%, nhiệt độ khí thải là $200^0$C. Lượng khí thải đốt cháy 1kg DO là 38$m^3$. Vậy lưu lượng khí thải phát sinh từ máy dự phòng là: 29,37 kg/h x 38 $m^3$/kg = 1.116,06 $m^3$/h = 0,31 $m^3$/s, được xả qua ống xả khí thải của máy.

Đối tượng chịu tác động: 10 cán bộ nhân viên có mặt thường xuyên tại nhà máy.

Không gian tác động: khu vực Nhà máy.

Thời gian tác động: trong GĐVH.

Mức độ tác động: nhỏ do lưu ượng khí thải phát sinh nhỏ, không gian trong và ngoài phạm vi nhà máy rộng, xung quanh là rừng núi, nhiều cây xanh nên nồng độ khí thải phát tán nhanh vào môi trường, nằm trong khả năng chịu tải của môi trường.

**2. Tác động do CTR sinh hoạt**

- Nguồn phát sinh: CTR sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động của CBCNV tại khu nhà QLVH và khu nhà máy.

- Quy mô: Căn cứ định mức phát thải CTR sinh hoạt là 0,42 kg/người/ngày *(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2018)*. Với số lượng CBCNV lớn nhất tại khu nhà QLVH và tại nhà máy là 20 người, lượng CTR sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn vận hành tại các khu vực này là 8,4 kg/ngày.

- Tính chất: Thành phần của rác thải sinh hoạt phần lớn là các chất hữu cơ dễ phân hủy như vỏ rau, củ, quả và các thành phần có thể tái chế như bao bì, đồ hộp, túi nilon... Nếu không thu gom và xử lý, rác thải sẽ làm ảnh hưởng đến mỹ quan tại nhà máy, tại khu nhà QLVH, làm ô nhiễm môi trường đất. Vào những ngày mưa, CTR sẽ bị cuốn theo nước mưa chảy tràn xuống suối Nậm Thi, làm giảm chất lượng nước suối 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 công trùng như ruồi, muỗi có

thể phát tán dịch bệnh, làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và mỹ quan tại nhà máy và tại khu nhà quản lý.

Đối tượng chịu tác động: 20 CBCNV làm việc tại khu nhà QLVH và nhà máy, môi trường đất, nước, không khí.

Không gian tác động: Khu vực nhà máy, nhà QLVH và xung quanh, suối Nậm Thi.

Thời gian tác động: giai đoạn vận hành Dự án.

Mức độ tác động: trung bình.

**3. Tác động do CTR thông thường và CTNH**

**a. CTR thông thường**

- Nguồn phát sinh: CTR thông thường phát sinh tại giai đoạn vận hành chủ yếu là lượng sinh khối thực bì và rác thải trôi dạt từ thượng nguồn về hồ Nậm Thi 1 và Bùn cát bồi lắng lòng hồ.

- Quy mô:

+ Đối với lượng thực bì và rác thải trôi dạt từ thượng nguồn: Theo thực tế các NMTĐ, lượng chất thải này có khối lượng tương đối lớn, ước tính khối lượng của loại chất thải này vào khoảng 30 kg/ngày, tương đương với 4500 kg/5 tháng mùa lũ.

+ Đối với bùn cát bồi lắng lòng hồ: Theo kết quả tính toán tổng lượng phù sa bồi lắng hàng năm tại hồ thuỷ điện Nậm Thi 1 (Bảng 2.26) là 34.510 $m^3$.

- Tính chất: Lượng sinh khối chủ yếu là xác thực vật bao gồm thân, cành, rễ cây; Lượng rác thải chủ yếu là bao bì, túi nilon, vỏ chai nhựa… Bùn cát bồi lắng chủ yếu là lượng phù sa bị xói mòn, rửa trôi ở thượng nguồn hồ thuỷ điện Nậm Thi.

Đối tượng chịu tác động: Cảnh quan và tuổi thọ hồ thuỷ điện Nậm Thi 1 , hoạt động vận hành của NMTĐ.

Không gian tác động: Khu vực lòng hồ, cửa lấy nước.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành.

Mức độ tác động: i) Đối với cảnh quan hồ Nậm Thi 1, mức độ tác động được đánh giá là trung bình nếu rác thải và sinh khối từ thượng nguồn dạt về không được thu gom có thể gây ô nhiễm nguồn nước trong hồ gây mất mỹ quan hồ; ii) Đối với tuổi thọ của hồ thuỷ điện Nậm Thi 1, mức độ tác động được đánh giá là nhỏ do lượng bùn cát lắng đọng trong hồ hàng năm nhỏ, không là nguyên nhân làm giảm dung tích hồ chứa. Mặt khác Dự án cũng đã bố trí cống xả cát trong thân đập đảm bảo dung tích hồ chứa và đảm bảo luôn trả bùn cát về hạ du; iii) Đối với hoạt động phát điện tại nhà máy, mức độ tác động được đánh giá là trung bình nếu không quản lý thu gom lượng rác thải, sinh khối trôi dạt từ thượng nguồn về tuyến đập Nậm Thi sẽ gây ảnh hưởng đến lưu lượng phát điện tại nhà máy do làm giảm khả năng xả tràn, bít tắc cửa lấy nước dẫn vào hầm

dẫn nước. Cây cối, cành lá quấn vào turbine sẽ gây hư hỏng máy móc, gián đoạn quá trình vận hành, gây thiệt hại về kinh tế cho CDA.

**b. CTNH**

- Nguồn phát sinh:

+ Hoạt động chiếu sáng và làm việc tại văn phòng: Phát sinh pin thải, bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin thải và các loại thủy tinh hoạt tính thải, linh kiện điện tử thải...;

+ Hoạt động bảo trì bảo dưỡng thiết bị: Phát sinh ắc quy khô thải, chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại, dầu mỡ thải các loại.

- Quy mô, tính chất: CTNH tham khảo từ các NMTĐ đã đi vào vận hành trên địa bàn tỉnh Lai Châu và các tỉnh lân cận có khối lượng, thành phần phát sinh ước tính được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3. 49. Dự báo loại và khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành**

| TT | Tên chất thải | Mã chất thải | Trạng thái | Khối lượng (kg/năm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ắc quy khô thải (5 năm phát sinh 1 lần) | 19 06 01 | Rắn | 15 |
| 2 | Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải | 16 01 06 | Rắn | 5 |
| 3 | Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại | 18 02 01 | Rắn | 50 |
| 4 | Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử thải (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại) | 19 02 06 | Rắn | 5 |
| 5 | Các loại dầu truyền nhiệt và cách điện thải khác | 17 03 05 | Lỏng | 10 |
| 6 | Các loại dầu thủy lực thải khác | 17 01 07 | Lỏng | 30 |
| 7 | Các loại dầu thải khác | 17 07 03 | Lỏng | 10 |
| 8 | Các loại sáp và mỡ thải | 17 07 04 | Rắn | 5 |
| **Tổng** | | | | **130** |

Tổng lượng CTNH phát sinh trong quá trình vận hành tại Dự án khoảng 130 kg/năm là không quá lớn, chủ yếu phát sinh tại khu vực Nhà máy. Tuy nhiên, lượng CTNH này nếu không được thu gom và xử lý theo đúng quy định sẽ gây bất lợi đến môi trường khu vực và xung quanh. Các tác động do CTNH được đánh giá tương tự như giai đoạn thi công.

Đối tượng chịu tác động: 20 CBCNV làm việc tại Nhà máy và khu QLVH, môi trường tự nhiên và HST thủy sinh suối Nậm Thi và hồ chứa thủy điện Nậm Thi 1.

Không gian tác động: tại khu vực Nhà máy và xung quanh.

Thời gian tác động: giai đoạn vận hành Dự án và lâu dài.

### *3.2.1.2. Tác động do ồn, rung*

Quá trình vận hành NMTĐ Nậm Thi 1, 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 Thi 1như sau:

**Bảng 3. 50. Mức ồn tại các vị trí khác nhau trong Nhà máy**

| TT | Vị trí đo | Mức ồn (dBA) | QCVN 24:2016/BYT | QCVN 26:2010/BTNMT |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Phòng điều khiển | 65-67 | **85 dBA** | - |
| 2 | Turbine | 74-75 | | |
| 3 | Khu vực máy phát điện | 80-83 | | |
| 4 | Khu vực nhà làm việc CBCNV | 65-68 | | |
| 5 | Cổng vào Nhà máy | 66-68 | - | **70 dBA** |

***Nhận xét:*** tại Nhà máy khu vực phát sinh tiếng ồn lớn nhất là khu vực máy phát điện nằm trong khoảng 80-83 dBA, khu vực đặt turbin nằm trong khoảng 74-75 dBA, các khu vực khác có mức ồn thấp dao động từ 65-68 dBA. Mức ồn tại các vị trí khác nhau trong Nhà máy và vị trí xung quanh đều nằm trong GHCP theo QCVN 24:2016/BYT và QCVN 26:2010/BTNMT.

Mức ồn chủ yếu ảnh hưởng tới sức khỏe với 10 CBCNV vận hành tại Nhà máy do phải tiếp xúc trong một thời gian dài. Các tác động do tiếng ồn là: tác động đến thính giác, hệ thần kinh trung ương, hệ tim mạch, dạ dày và các cơ quan khác. Tiếng ồn làm giảm khả năng tập trung làm việc, giảm năng suất lao động, tăng khả năng xảy ra các rủi ro, sự cố lao động.

Đối tượng chịu tác động: 10 CBCNV làm việc tại Nhà máy.

Không gian tác động: tại KVDA và lân cận.

Thời gian tác động: giai đoạn vận hành Dự án.

Mức độ tác động: trung bình.

### *3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động đến đa dạng sinh học và các tác động khác*

**1. Tác động đến đa dạng sinh học**

Khi Dự án đi vào hoạt động, quá trình tích nước tại tuyến đập và hố thu làm biến đổi môi trường sống của HST thủy sinh từ nước suối động thành nước tĩnh. Độ sâu mực nước tăng dần lên từ thượng lưu đến tuyến đập. Gần khu vực đập, môi trường nước và

nền đáy thay đổi. Kéo theo khu hệ động thực vật thủy sinh cũng thay đổi theo, bên cạnh đó nước thải và rác thải phát sinh từ quá trình vận hành Dự án nếu không được thu gom, xử lý cũng sẽ gây tác động đến HST và ĐDSH của khu vực. Các tác động cụ thể như sau:

** Tác động đến thực vật ven bờ:*

Việc ngập hệ thực vật ven bờ gây suy giảm số lượng và thành phần loài, giảm ĐDSH. Làm thay đổi thảm thực vật từ thảm thực vật ưa ẩm sang thảm thực vật thủy sinh. Tuy nhiên, giá trị tài nguyên của thảm thực vật này không lớn vì đều là các loài cây thông thường và loài cây bụi, mật độ thấp, giá trị kinh tế không cao. Ngoài ra, trước khi tích nước hồ chứa để vận hành, CDA đã tiến hành phát quang cây cối, thu dọn lòng hồ.

** Tác động đến hệ thủy sinh trong suối Nậm Thi :*

*- Tác động tiêu cực:*

+ Đối với các loài thực vật thủy sinh: khi Dự án đi vào vận hành, hồ chứa tại đập chính luôn duy trì ở MNDBT 1.320 m. Chiều sâu mực nước tăng so với hiện trạng làm thay đổi độ sâu, chế độ ánh sáng trong nước hồ, dưới đáy hồ và tại khu vực đập, do đó cũng sẽ ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài thực vật thủy sinh. Các loài này bị ngập trong nước không đủ ánh sáng để quang hợp sẽ bị chết, đặc biệt ở đoạn gần đập thủy điện.

Thành phần loài thực vật thủy sinh do thay đổi môi trường sống từ suối sang hồ chứa, một số loài không kịp thích ứng có thể bị chết dẫn đến giảm chuỗi thức ăn trong mắt xích. Lượng thức ăn không đủ một số loài cá lớn di cư đến nơi khác tìm nguồn thức ăn phong phú, gây giảm về số lượng và thành phần loài và thay đổi sự phân bố hệ động vật thủy sinh.

+ Đối với động vật thủy sinh: Việc thay đổi mực nước, chế độ dòng chảy từ suối sang hồ chứa, thay đổi ánh sáng dẫn đến việc mất thời gian thích nghi với môi trường mới. Hệ thực vật thủy sinh bị suy giảm làm cho chuỗi thức ăn trong mắt xích giảm dẫn đến còi cọc, kém phát triển. Tuy nhiên trong phạm vi lòng hồ chứa không có các loài quý hiếm nằm trong danh sách Đỏ cần bảo tồn nên tác động được đánh giá là không lớn.

Trong thời gian đầu tích nước do quá trình phân hủy chất hữu cơ làm giảm lượng oxy hoàn tan trong nước dẫn đến môi trường sống của loài này bị biến đổi, giảm khả năng sinh trưởng và phát triển của cá do nguồn nước bị ô nhiễm.

+ Đối với động vật đáy: quá trình phân hủy thực vật sẽ ảnh hưởng đến các nhóm động vật đáy gây biến đổi thành phần, số lượng loài và cá thể nhóm giáp xác, thân mềm và nhóm cá sống ở đáy.

Sự tích lũy bùn trong hồ sẽ làm thay đổi môi trường sống của động vật đáy trong khu vực lòng hồ và khu vực hạ lưu, một số loài di chuyển ra xa khu vực xả nước của Nhà máy.

Khu hệ thuỷ sinh vật thích ứng sinh thái nước chảy sẽ bị thay thế bằng khu hệ thuỷ sinh vật hồ nước đứng, một số loài cá bị mất nơi sinh cư và bị suy giảm số lượng. Mặt khác việc xây đập hồ chứa sẽ ngăn cản các loài cá có tập tính di cư lên thượng

nguồn đẻ trứng. Ngoài ra còn hạn chế khả năng di cư kiếm mồi và sinh sản của các loài cá khác, do vậy tất yếu sẽ làm giảm nguồn lợi thuỷ sinh đặc biệt là vùng hạ lưu sau đập.

Ngoài ra, việc hình thành và tích nước hồ chứa làm mất đi môi trường sống của một bộ phận thực vật trên cạn, gây ra các tác động như sau:

+ Phát quang toàn bộ thực vật trên phần diện tích đất trồng cây hàng năm, đất trồng lúa nước còn lại, đất trồng rừng sản xuất có chức năng phòng hộ như sả, lúa, ngô, Sa mộc, Quế, Mắc ca… dẫn đến một số loài động vật trên cạn có thể bị chết do di chuyển chậm hoặc chuyển đến nơi ở mới, làm giảm thành phần loài của vùng.

+ Quá trình tích nước hồ chứa sẽ tạo môi trường ở mới cho một số loài thực vật thủy sinh, động vật đáy. Tuy nhiên, nếu chưa tiến hành phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng trước khi tích nước, dẫn đến thực vật phân hủy, ô nhiễm môi trường nước, giảm oxy hòa tan trong nước, ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển HST thủy sinh.

Ngoài ra, việc hình thành tuyến đập ngăn nước, dẫn đến biến đổi dòng chảy, tổng lượng nước xả về hạ du, ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài thủy sinh trên suối Nậm Thi, một số loài di cư đến nơi ở mới với nguồn nước dồi dào hơn, dẫn đến mất cân bằng ĐDSH.

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV làm việc tại nhà máy nếu không được thu gom, xử lý gửi ra nguồn tiếp nhận sẽ làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mặt, làm giảm chất lượng nước mặt, tác động đến đời sống thủy sinh nguồn tiếp nhận là suối Nậm Thi.

+ Rác thải phát sinh nếu không được thu gom có thể rơi hoặc bị nước mưa cuốn xuống suối Nậm Thi gây tắc nghẽn dòng chảy; bồi lắng lòng suối; gia tăng độ đục và chất ô nhiễm tác động đến HST do giảm lượng oxy hòa tan. Nồng độ chất ô nhiễm lớn có thể gây chết các loài cá suối:…

- *Tác động tích cực:*

Phần diện tích lòng hồ chứa và các hố thu chủ yếu chiếm dụng đất suối, đất trồng cây hàng năm, đất trồng lúa nước, đất trồng cây lâu năm,... Đặc biệt, hiện trạng trên đất chủ yếu các cây trồng, lương thực đơn giản như: lúa, ngô, sắn,... Dự án không có các loại cây gỗ quý hiếm nên hầu như không gây tác động lớn.

Khi hồ chứa của dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần tăng năng suất sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản. Dưới góc độ dinh dưỡng thuỷ vực, thì lượng dinh dưỡng cung cấp thường xuyên cho hồ từ 2 nguồn chính là nguồn dinh dưỡng ngoại lai từ dòng chính đổ vào và từ vùng lưu vực thông qua sự xói mòn, nguồn dinh dưỡng được tạo ra ngay từ bên trong hồ do quá trình phân huỷ khoáng hoá từ lớp trầm tích đáy (dinh dưỡng dạng hạt trở thành muối dinh dưỡng hoà tan).

Khi hồ được tích nước, một phần vật chất và cây cỏ sẽ phân hủy thành chất dinh dưỡng. Đây là nguồn thức ăn cho các loài thuỷ sinh vật hồ chứa phát triển nhanh như động vật phù du, các loài cá nổi và cá ăn mùn bã hữu cơ.

Việc hình thành hồ chứa là điều kiện thuận lợi phát triển nghề nuôi trồng thuỷ sản, trên cơ sở sự phát triển của quần xã sinh vật nổi là nguồn thức ăn tự nhiên cho các loài cá nuôi. Các loài cá sau khi thích ứng với môi trường mới sẽ tạo điều kiện sinh trưởng và phát triển tốt hơn.

- Tác động đến hệ động vật trên cạn: Khi NMTĐ Nậm Thi 1 đi vào vận hành thì hồ chứa sẽ làm ngập một diện tích đất làm thu hẹp khu vực phân bố và vùng hoạt động của các loài động vật hiện tại. Các loài ở vùng ngập là các loài phân bố rộng và khi nước dâng có thể di chuyển lên vị trí cao hơn. Những loài ếch, nhái, chim hầu như không bị ảnh hưởng khi hình thành hồ chứa và các hố thu.

Hồ nước hình thành tạo thêm sình lầy dọc suối Nậm Thi làm xuất hiện thêm loài, tăng số lượng cá thể của các loài có đời sống gắn liền với nước như các loài chim nước, họ ếch nhái,... Thảm thực vật phát triển sẽ thu hút nhiều loài chim đến sinh sống.

Như vậy, việc xây dựng Nhà máy ảnh hưởng tới hệ động vật trên cạn trong khu vực ở mức độ thấp. Dần dần các loại động vật sẽ trở lại hoạt động ở khu vực này và còn có khả năng tăng về số lượng và thành phần loài do môi trường sống tốt, nhiều loài di cư đến.

- Đối tượng chịu tác động: HST thủy sinh khu vực.

- Không gian tác động: tại khu vực hồ chứa, 3 hố thu, khu vực hạ du các tuyến đập.

- Thời gian tác động: quá trình vận hành Nhà máy.

- Mức độ tác động: trung bình.

**2. Các tác động khác**

**a. 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 QLVH và TBA… Áp dụng công thức kinh nghiệm tính toán lưu lượng cực đại nước mưa chảy tràn (theo tài liệu của M.J. Hammer "Water and Wastewater Technology, 2nd Edition, John Willey & Sons, 1986), lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ các công trường được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 3. 51. Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực nhà máy, TBA**

| TT | Khu vực | Diện tích (ha) | Lượng mưa chảy tràn ($m^3$/ngày) |
|---|---|---|---|
| 1 | Khu nhà máy, TBA | 1,501 | 997,56 |
| 2 | Đường vận hành VH1, VH2 | 2,394 | 1.591,05 |
| 3 | Khu QLVH | 0,328 | 217,99 |
| 5 | Đập, cửa nhận nước | 3,846 | 2.556,05 |
| | **Tổng** | | **5.362,65** |

Nước mưa chảy tràn trên diện tích bề mặt cụm đầu mối, nhà máy, nhà QLVH kéo theo đất đá, rác và CTR khác xuống hệ thống rãnh thoát nước, suối Nậm Thi, gây tắc nghẽn dòng chảy, gia tăng lượng bùn cát bồi lắng lòng suối, gây ô nhiễm

nguồn nước, suy giảm chất lượng nước, ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng và phát triển HST thủy sinh.

Tuy nhiên mức độ ảnh hưởng giảm đi nhiều so với giai đoạn xây dựng cơ bản do đã không còn các hoạt động đào, đắp đất, đá; xây dựng các hạng mục công trình, mặt bằng khu vực đã dần trở lại ổn định. Một phần bề mặt phủ của Dự án thay bằng bê tông hoặc mái nhà bằng tôn. Vì vậy giảm thiểu đáng kể đất, cát kéo theo nước mưa chảy tràn.

Đối tượng chịu tác động: chất lượng nước và HST trên Nậm Thi. HST trong hồ chứa thủy điện Nậm Thi 1.

Không gian tác động: KVDA và xung quanh.

Thời gian tác động: giai đoạn vận hành Dự án và lâu dài.

**b. Tác động do thay đổi ĐCCT**

*** Tác động do thay đổi ĐCCT KVDA**

- Đập dâng, đập tràn tự do nằm trên thành tạo đá granit biotit, có kết cấu bê tông tự lèn. Khu vực lòng suối phân bố lớp trầm tích cát cuội sỏi, cuội tảng (apQ) có chiều dày từ 8-11m, dưới lớp cuội sỏi là đới phong hóa nứt nẻ IIA có chiều dày trung bình khoảng 20m. Dưới đới IIA là đới tương đối nguyên vẹn. Đới IIB nằm dưới bề mặt địa hình tự nhiên khoảng 27-28m.

- Tuyến hầm dẫn nước thủy điện Nậm Thi 1 đi qua vùng có điều kiện ĐCCT tương đối ổn định nên có thể nghiên cứu hầm không áo để tiết kiệm chi phí nâng cao hiệu quả công trình.

- Nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 có nền móng đặt trên nền đá phiến thạch anh - sericit phong hóa, màu xám đen, cứng chắc trung bình - cứng chắc, nứt nẻ trung bình đới phong hóa IB. Điều kiện ĐCCT nền móng nhà máy tương đối ổn định.

Trong các phạm vi công trình nêu trên:

- Phạm vi tuyến đập - khu vực lòng sông đều gặp đới phá hủy kiến tạo có quy mô bậc IV đến bậc III. Vì vậy trong quá trình thi công, CDA sẽ thực hiện biện pháp xử lý gia cố nền và khoan phụt chống thấm phù hợp, nhằm đảm bảo an toàn công trình nên không xảy ra tai biến địa chất, sạt lở khu vực.

- Phạm vi nhà máy, CDA sẽ kiên cố các mái dốc đồng thời bố trí rãnh đứng, rãnh dọc để tiêu thoát nước mưa chảy tràn nên quá trình vận hành không bị ngập lụt, không làm ảnh hưởng đến sự ổn định của mái dốc gây trượt sạt.

- Phạm vi hầm dẫn nước: Mặc dù được xây dựng trong đới địa chất tốt song CDA vẫn bố trí tháp điều áp để giảm áp lực nước trong hầm, loại trừ tác động gây nổ hoặc vỡ, dẫn đến sập thành hầm, nứt vỡ tuyến đập, sẽ gây nguy hiểm cho CBCNV làm việc tại Nhà máy, người dân lân cận.

Đối tượng chịu tác động: CBCNV làm việc tại Nhà máy, người dân canh tác gần khu vực công trình của Dự án.

Không gian tác động: tại khu vực khu vực các công trình của Dự án như cụm đầu mối, hầm dẫn nước, nhà máy và khu vực xung quanh.

Thời gian tác động: lâu dài.

*** 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 $m^3$.

- 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 5 m (MNDBT 1320 - MNC 1315) nhỏ hơn chiều sâu hồ chứa có thể dẫn đến động đất kích thích. Dung tích hồ chứa $0,538.10^6$ $m^3$, nhỏ hơn rất nhiều 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.

*** 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 diện tích nhỏ. Lòng suối hiện tại rộng trung bình từ 6-10m. Xung quanh hồ là các dãy núi cao, được thành tạo từ các đá phiến sét, cát bột kết, cát kết quazit và đá granit biotit không có khả năng thành tạo các hang hốc karst. Phủ lên trên các thành tạo đá gốc là lớp phủ sườn tàn tích, thành phần gồm sét, á sét có tính thấm yếu.

Như vậy, hồ chứa thủy điện Nậm Thi 1 có khả năng giữ nước hồ đến cao độ thiết kế, khả năng mất nước sang các lưu vực lân cận hầu như không có.

*** Ngập và bán ngập**

Trong khu vực lòng hồ suối Nậm Thi đến cao trình 1.320 m có rất ít đất canh tác. Đất lòng hồ chiếm dụng chủ yếu là đất hoang hóa ven suối. Diện tích ngập và bán ngập nhỏ, hẹp và không ảnh hưởng đến các hoạt động canh tác hai bên bờ suối.

*** Vấn đề xâm hại tới khoáng sản lòng hồ**

Trên cơ sở bản đồ Địa chất do Cục Địa chất và khoáng sản Việt Nam và qua khảo sát thực địa chất thực tế, khu vực vùng chưa phát hiện có khoáng sản có ý nghĩa trong vùng lòng hồ thủy điện Nậm Thi 1.

**b. Tác động đến vi khí hậu và cảnh quan**

Việc tích nước vào hồ chứa thủy điện Nậm Thi 1 làm thay đổi diện tích mặt nước từ diện tích suối thành diện tích mặt hồ (diện tích mặt hồ chứa ứng với MNDBT là 4,81 ha) góp phần làm thay đổi điều kiện vi khí hậu và xung quanh khu vực.

Việc hình thành Dự án, làm biến đổi điều kiện mặt đệm (từ cây trồng, cỏ bụi sang bê tông khu vực tuyến đập, nhà máy, sân đường,…). Khu vực lòng hồ diện tích mặt thoáng tăng làm thay đổi tính chất hấp thụ, phản xạ của ánh sáng cũng như thay đổi khả năng tích lũy nhiệt của mặt đệm kéo theo sự thay đổi của nhiều yếu tố khác như sau:

- Sự thay đổi dạng mặt đệm dẫn đến thay đổi về chế độ nhiệt ẩm của vùng lòng hồ và xung quanh, tăng khả năng bốc hơi và biến đổi chế độ mưa cũng như lượng mưa.

- Sự kết hợp giữa địa hình vùng trũng của mặt hồ, với địa hình núi cao xung quanh là điều kiện thuận lợi tạo thành các hoàn lưu địa phương.

- Trữ lượng ẩm tăng, tạo điều kiện thuận lợi cho việc hình thành mây, sương mù trong khu vực.

- Việc xây dựng hồ chứa sẽ góp phần cung cấp nguồn nước ổn định trong mùa khô, độ ẩm trong vùng tăng, trữ lượng nước ngầm trong đất tăng, thực vật và các loài sống dưới nước có điều kiện phát triển. Hơn nữa khi thực vật trong lưu vực có điều kiện phát triển, góp phần tích cực điều hoà không khí, cải thiện môi trường. Ngoài ra các hiện tượng thời tiết, đặc biệt và hiện tượng thời tiết cực đoan của các đặc trưng nhiệt ẩm, đều có xu hướng giảm, giúp điều hòa khí hậu. Đối với con người, do sự chênh lệch nhiệt độ giữa nước và đất tạo nên gió mát, độ ẩm tăng, nhất là mùa khô khí hậu hồ sẽ đem lại lợi ích đối với giấc ngủ, hệ thần kinh và huyết áp.

Tác động của Dự án đến chế độ vi khí hậu chủ yếu mang tính tích cực và lâu dài.

Ngoài ra, việc hình thành hồ chứa và các hạng mục công trình như các tuyến đập, nhà máy - kênh xả,... tạo cho cảnh quan khu vực một diện mạo mới, có thể là nơi du lịch tham quan và khám phá do người dân địa phương và khu vực lân cận.

**c. Tác động đến chế độ dòng chảy do quá trình vận hành Dự án**

Khi vận hành công trình, việc hình hành tuyến đập và hồ chứa ngăn nước, dẫn nước về nhà máy phát điện gây biến đổi chế độ dòng chảy trên suối.

Đối với 03 hố thu trên 03 suối nhánh. Do quy mô đập nhỏ, chiều cao đập thấp, không tạo thành hồ chứa, đập chỉ có tác dụng ngăn gom nước phục vụ phát điện, nên không làm biến đổi nhiều chế độ dòng chảy trên suối.

Đối với tuyến đập chính xây dựng trên suối Nậm Thi , tạo thành hồ chứa với dung tích toàn bộ nhỏ khoảng $330,5.10^3 m^3$ gây biến đổi chế độ dòng chảy trên suối tại khu

vực thượng lưu, chuyển từ chế độ thủy văn trong suối thành chế độ thủy văn hồ chứa (mực nước cao hơn, vận tốc dòng chảy nhỏ hơn) gây ra các tác động như:

** Tại khu vực thượng lưu tuyến đập và hồ chứa:*

- Biến đổi chế độ dòng chảy trên suối chuyển từ chế độ thủy văn suối (mực nước thấp, vận tốc dòng chảy lớn) sang chế độ thủy văn hồ chứa (mực nước cao, vận tốc dòng chảy nhỏ). Khi có đập thủy điện thì mực nước trên hồ sẽ cao hơn mực nước suối cũ so với đoạn suối sau đập. Do diện tích mặt nước mở rộng nên tốc độ dòng chảy ở đoạn suối tạo thành hồ sẽ chậm hơn.

- Gây biến đổi mực nước trong suối:

+ Mực nước suối Nậm Thi trong mùa khô ổn định. Trong các trận lũ, mực nước suối dao động từ 3 - 4m, thời gian duy trì nước khoảng 3 - 4 ngày.

+ Khi hình thành tuyến đập và hồ chứa, mực nước dao động phụ thuộc vào chế độ vận hành phát điện. Tại tuyến đập, mực nước hồ được tích ở MNDBT 1320,0 m, đến giờ cao điểm Nhà máy phát điện với công suất tối đa, mực nước hồ hạ dần xuống MNC 1315m. Như vậy, tại tuyến đập mực nước hồ dao động 5m.

+ Vào mùa lũ, mực nước hồ giao động từ MNDBT 1320,0 m đến MNLTK 1328,01 m. Khi lũ về, nước duy trì ở MNDBT 1320,0 m, nước qua cửa lấy nước dân về Nhà máy phục vụ phát điện, lượng dư được xả qua tràn về hạ du. Lúc này mực nước hồ dao động khoảng 3m.

Như vậy, trong năm mực nước hồ dao động từ 3-5m. 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 khu vực hạ du tuyến đập đến nhà máy:*

Đoạn suối Nậm Thi từ đập đến nhà máy dài khoảng 3 km. Về mùa khô lưu lượng dòng chảy về hạ du sẽ bị giảm do hoạt động tích nước phát điện tại hồ chứa. Dòng chảy trên suối bao gồm DCTT xả về hạ du, lượng nước bổ cập từ khu giữa và các suối nhánh nhỏ, nhập lưu vào phía hạ du.

- Gây biến đổi mực nước trong suối:

- Gây biến đổi lưu lượng dòng chảy trên suối:

**d. Tác động của Dự án đến các công trình, đối tượng sử dụng nước phía thượng lưu và hạ lưu công trình**

** Phía thượng lưu công trình:*

- Phía thượng lưu tuyến đập chính và đập phụ  không có công trình cũng như đối tượng khai thác sử dụng nước. Vì vậy, hoạt động của Dự án không gây tác động đến các đối tượng này.

** Đoạn từ sau đập đến Nhà máy dài khoảng 3 km*

Đoạn suối này không có công trình cũng như đối tượng khai thác sử dụng nước. Vì vậy, hoạt động của Dự án không gây tác động đến nhu cầu sử dụng nước khu vực này.

** Đoạn suối Nậm Thi từ sau nhà máy về phía hạ du*

Hạ du NMTĐ Nậm Thi 1 hiện nay có NMTĐ Nậm Thi 2 hiện đang hoạt động. Hiện tại trên đoạn suối này không có hoạt động cấp nước sinh hoạt, nông nghiệp, du lịch… do vậy khi Dự án vận hành không gây ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng nước ở hạ du.

**đ. Tác động do bồi lắng bùn cát tại các tuyến đập**

Khi hình thành các tuyến đập chính và hố thu 1, 2, 3 trên suối Nậm Thi và 3 suối nhánh, nước từ thượng lưu mang theo bùn cát bị lắng đọng tại tuyến đập nhất là vào mùa lũ. Lượng phù sa bồi lắng tại mỗi tuyến đập chủ yếu phụ thuộc vào lượng phù sa theo dòng chảy từ thượng lưu đập về.

Dựa vào kết quả tính toán dòng chảy phù sa tại Chương 2 cho thấy, lượng bùn cát tại đập chính trong quá trình vận hành là 34.510 $m^3$/năm. Tại các hố thu lượng bùn cát lắng đọng không đáng kể.

Việc bồi lắng lòng hồ về lâu dài sẽ gây ra tác động sau:

Giảm dung tích hữu ích và dung tích chết của hồ, ảnh hưởng đến khả năng tích nước của hồ chứa dẫn đến giảm năng suất phát điện, thiệt hại kinh tế cho CDA.

Thay đổi chế độ dòng chảy, chất lượng nguồn nước trên đoạn suối Nậm Thi khu vực công trình và hạ du.

Ảnh hưởng đến HST thủy sinh nhất Nậm Thinh vật đáy.

Tuy nhiên, lượng bùn cát lơ lửng thường xuất hiện và mùa lũ, dòng chảy mùa lũ lớn, bùn cát lơ lửng theo dòng chảy, chảy về hạ du qua đập tràn và thông qua cống xả sâu kết hợp với cống xả cát. Do vậy lượng bùn cát bồi lắng tại hồ chứa đập chính và hố thu nhỏ so với tính toán và không gây thiếu hụt bùn cát tại hạ du.

Đối tượng chịu tác động: lượng bùn cát trên suối Nậm Thi, HST thủy sinh trên các suối.

Không gian tác động: tại KVDA và lân cận.

Thời gian tác động: quá trình vận hành Dự án.

Mức độ tác động: trung bình.

**e. Tác động do hoạt động xả lũ của Dự án và tác động cộng hưởng của xả lũ với các nhà máy trên suối**

** Tác động của việc xả lũ của Dự án:*

Khi mực nước hồ chứa đạt MNLTK lưu lượng lũ tự nhiên về hồ được dẫn về nhà máy phục vụ cho việc phát điện với công suất lớn nhất. Lượng thừa được xả qua tràn tự do về suối Nậm Thi. Tác động này chủ yếu xảy ra tại khu vực đập chính. Việc vận hành

Dự án và xả lũ không tuân thủ đúng theo đúng quy trình vận hành sẽ gây ra các tác động như sau:

- Gây hiện tượng ngập úng.

- Việc xả nước ồ ạt có thể gây chết các loài động vật hoặc di chuyển đến vị trí khác làm giảm ĐDSH của khu vực.

- Biến đổi chất lượng nước hạ lưu do gia tăng độ đục, do dòng chảy xả với lưu lượng lớn, tốc độ dòng chảy mạnh gây khuấy trộn bùn cát đáy, ảnh hưởng hệ thủy sinh tại suối Nậm Thi.

** Tác động cộng hưởng của việc xả lũ của các nhà máy thủy điện:*

- Phía sau NMTĐ Nậm Thi 1 là hồ chứa của thuỷ điện Nậm Thi 2. Do đó, hoạt động xả lũ của NMTĐ Nậm Thi 2 gây ảnh hưởng đến nhà máy này.

- Phía sau đập thủy điện Nậm Thi không có dân cư sinh sống, cũng như không có các công trình thuỷ lợi, công trình văn hoá hay di tích lịch sử nên việc xả lũ cũng không ảnh hưởng tới những đối tượng này.

**g. Tác động do mất an toàn đập**

Dự án xây dựng tuyến đập với mục đích giữ nước, xây dựng hố thu với mục đích chuyển nước phục vụ phát điện. Các tuyến đập này chịu áp lực ngang của nước là nguyên nhân gây lật trượt, tạo ra dòng thấm ở thân, nền và vai công trình là những nhân tố ảnh hưởng lớn đến an toàn đập.

Đánh giá khả năng an toàn đập dựa vào các yêu cầu sau:

- Tính toán mức ổn định đập trong từng trường hợp MNDBT, MNLTK, MNLKT tại tuyến đập.

- Kết cấu thiết kế xây dựng công trình đập và biện pháp thi công xử lý thấm, an toàn công trình phù hợp và hiệu quả.

- Cấu tạo địa hình, địa chất khu vực bố trí tuyến đập chính và các hố thu.

- Kết quả quan trắc thấm, chuyển vị của đập.

Mất an toàn đập có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Trong quá trình thiết kế đánh giá chưa đúng những bất lợi do điều kiện tự nhiên, điều kiện địa chất, thủy văn của lưu vực và vị trí xây dựng Dự án. Vì vậy, chưa lựa chọn cũng như đưa ra giải pháp thiết kế, khắc phục vị trí có cấu tạo địa chất yếu.

- Nền công trình và nền đập bố trí trên nền đất yếu gây mất an toàn đập.

- Áp dụng công nghệ thi công tại các vị trí không tương thích và phù hợp.

- Quá trình thi công không tuân thủ yêu cầu đặt ra của thiết kế, áp dụng công nghệ và trang thiết bị không phù hợp, xem nhẹ công tác giám sát chất lượng, sử dụng vật liệu kém chất lượng (đặc biệt là vật liệu đắp) nên để lại khiếm khuyết trong thân và nền đập.

- Do trình độ quản lý, tay nghề của CBCNV quản lý còn nhiều hạn chế.

- Công tác theo dõi, đánh giá chất lượng đập không được tiến hành nghiêm túc.

Tác động do mất an toàn đập:

Mất an toàn đập làm tăng nguy cơ xảy ra vỡ đập và ngập úng nghiêm trọng cho vùng hạ du, gây thiệt hại cho CDA.

- Đối tượng chịu tác động: CDA

- Không gian tác động: tại khu vực hạ du đập và lân cận.

- Thời gian tác động: quá trình vận hành Dự án.

- Mức độ tác động: lớn.

#### *3.2.1.4. Tác động do nguy cơ gây mất ổn định lòng, bờ, bãi sông*

Tác động do nguy cơ gây mất ổn định lòng, bờ, bãi sông bao gồm tác tộng đến việc bảo đảm sự ổn định của bờ sông, hồ và các vùng đất ven sông, hồ; bảo đảm sự lưu thông của dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ; diễn biến bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi; sự suy giảm mực nước trong mùa cạn và ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên sông, hồ.

Dự án không thuộc đối tượng phải đánh giá tác động do sạt lở, tái tạo đường bờ do tuyến đập được xây dựng trên suối Nậm Thi. Tuy nhiên cũng như đã đánh giá sơ bộ tác động này trong giai đoạn thi công, báo cáo nhận diện và đánh giá tác động này ở giai đoạn vận hành như sau:

** Đánh giá khả năng sạt lở và tái tạo đường bờ hồ:*

Đặc điểm địa hình, địa mạo khu vực lòng hồ chủ yếu là dạng địa hình bóc mòn trên sườn và tích tụ lòng suối. Chiều dày tầng phủ sườn tàn tích từ 0,0-10,0m. Trên các sườn đồi, thảm thực vật chủ yếu là cây bụi hoặc nương rẫy, sườn bờ hồ tương đối dốc.

Trong quá trình đo vẽ bản đồ ĐCCT khu vực lòng hồ cho thấy: sườn bờ hồ đôi chỗ gặp hiện tượng sạt, trượt, tuy nhiên với quy mô nhỏ, cục bộ không đáng kể.

Hồ chứa thủy điện Nậm Thi 1 khi tích nước vận hành, mực nước hồ chứa luôn duy trì ở MNC 1315 m đến MNDBT 1320 m. Đất đá phía khu vực bờ hồ sau khi ngấm nước bão hòa gây ra hiện tượng trượt sạt do trọng lực. Hiện tượng này chỉ diễn ra trong thời kỳ đầu tích nước, sẽ ổn định trong giai đoạn vận hành.

Qua đó cho thấy hoạt động tích nước và vận hành hồ chứa không làm biến đổi nhiều đường bờ hồ chứa thuỷ điện Nậm Thi.

** Xói lở hạ du:*

Thông thường, việc hình thành tuyến đập và hồ chứa ngăn nước phục vụ phát điện, gây biến đổi chế độ dòng chảy, làm suy giảm mực nước cũng như giảm lượng bùn cát về phía hạ lưu tuyến đập cụ thể như sau:

- Lưu lượng dòng chảy giảm so với hiện trạng do nước sông được tích trữ trong hồ. Lưu lượng dòng chảy chuyển về hạ du đập chủ yếu là lưu lượng xả DCTT và lượng nước bổ cập tại khu giữa (từ sau tuyến đập đến nhà máy).

- Mực nước và bùn cát cũng giảm do phần lớn khối lượng nước sông và bùn cát bị tích trữ lại tại lòng hồ.

Sự thay đổi lưu lượng dòng chảy, mực nước và bùn cát làm cho diễn biến hình thái sông ở hạ lưu bị tuyến đập bị biến đổi theo chiều hướng phức tạp và khó nắm bắt. Việc xả lũ qua tràn với vận tốc và lưu tốc dòng chảy lớn là nguyên nhân gây hiện tượng xói lở lòng sông ở phía hạ lưu đập. Việc giảm lượng bùn cát ở phía hạ lưu đập là nguyên nhân thúc đẩy hoạt động xói ngang dẫn đến xói lở bờ sông.

Trong trường hợp của Dự án thuỷ điện Nậm Thi 1:

- Theo kết quả khảo sát trong quá trình lập hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT cho thấy, khu vực sườn dốc phía bờ trái tuyến đập hạ lưu quan sát được khối trượt, cụ thể: 02 vách sạt - vết nứt dài khoảng 10-15m, cao khoảng 2-3m. Tuy nhiên các vách sạt trượt nằm ở phía thượng lưu đập, cách xa khu vực bờ suối trước và sau đập, do vậy hầu như không làm gia tăng nguy cơ sạt lở bờ suối phía hạ du đập. Từ hạ du đập trở về nhà máy và hạ du nhà máy, do địa hình lòng sông nhiều cuội sỏi nên việc tích nước, giảm bùn cát không làm gia tăng hoạt động xói ngang. Trong quá trình vận hành, dự án cũng định kỳ xả cát về hạ du thông qua cống xả cát bố trí trong thân đập tại cao trình 736,5m. Việc xả cát sẽ tuân thủ quy trình vận hành an toàn đập.

- Lưu lượng dòng chảy trên suối Nậm Thi trong những tháng mùa kiệt luôn đảm bảo đạt 0,224 $m^3/s$ (số liệu sẽ được chính xác trong Giấy phép khai thác nước mặt do Bộ Nông nghiệp và môi trường cấp phép);

- Dự án có bố trí công trình tiêu năng sau đập để đảm bảo an toàn công trình trong khi xả lũ;

Với các phân tích này cho thấy việc tích nước, phát điện của Dự án sẽ không là nguyên nhân làm mất ổn định lòng, bờ, bãi ven suối Nậm Thi.

### *3.2.1.5. Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố giai đoạn vận hành*

**1. Sự cố tai nạn lao động**

Giai đoạn hoạt động có thể xảy ra tai nạn lao động, do một số nguyên nhân sau:

- Do sự cố cháy nổ từ thiết bị máy móc khi vận hành.

- Do bất cẩn hoặc do sự cố rò điện gây nguy hiểm đến tính mạng của công nhân vận hành và thiệt hại về tài sản.

- Sự cố đuối nước: CBCNV làm việc tại NMTĐ Nậm Thi1 trong quá trình kiểm tra hệ thống đập và hồ chứa có thể xảy ra sự cố ngã thuyền, ca nô trong quá trình duy tu bảo dưỡng gây chết đuối; người dân xung quanh khu vực do sự bất cẩn ngã xuống nước, ảnh hưởng đến tính mạng của con người, đồng thời gây ảnh hưởng đến đời sống và tinh thần của CBCNV vận hành, người thân và người dân địa phương thuộc xã Bình Lư, xã Pa Ủ... xung quanh khu vực.

Đối tượng tác động: 20 CBCNV làm việc tại NMTĐ Nậm Thi 1, người dân sống xung quanh KVDA.

Không gian tác động: KVDA và lân cận.

Thời gian tác động: trong giai đoạn vận hành Dự án.

Mức độ tác động: trung bình.

**2. Sự cố cháy nổ**

Có thể xảy ra tại các vị trí như: Máy phát điện, máy nén khí, hệ thống tủ điện điều khiển, dây dẫn điện trong các NMTĐ Nậm Thi 1. Nguyên nhân chủ yếu là do bất cẩn trong vận hành, hư hỏng thiết bị quan trắc báo cháy hoặc chưa tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về PCCC. Các sự cố cháy thường diễn ra bất ngờ, có thể gây hậu quả nghiêm trọng về người và tài sản.

- Đối với MBA: khi MBA hoạt động bình thường thì lượng dầu ổn định trong MBA, không có sự cố tràn đổ. Sự cố tràn dầu chỉ xảy ra khi MBA có sự cố.

Sự cố cháy nổ MBA có thể xảy ra từ nhiều nguyên nhân khác nhau, có thể xuất hiện bên trong hay bên ngoài MBA. Một số nguyên nhân chính có thể gây ra sự cố cháy nổ trong quá trình vận hành MBA được nhận định và liệt kê như sau:

- Cháy do chập mạch, chập điện;

- Cháy do nối dây không tốt (lỏng, hở);

- Cháy do tia lửa tĩnh điện như sét đánh hoặc đứt dây.

Mặc dù xác suất xảy ra sự cố cháy nổ MBA là rất thấp, song nếu sự cố cháy nổ MBA xảy ra sẽ sinh ra hơi dầu và băng giấy tẩm dầu có thể bị bốc cháy khi hồ quang xuất hiện cùng với khí ôxy gây ra hỏa hoạn bên ngoài. Nếu áp suất cao có thể gây ra nứt vỏ và dầu chảy ra từ MBA sẽ là nguồn tiếp thêm cho hỏa hoạn dưới áp suất của dầu từ van giữ áp. Hơi dầu bên trong thùng có thể bốc cháy và có thể lan vào thùng chính. Tuy nhiên, TBA đã thiết kế hệ thống thu gom dầu vào bẫy dầu sự cố nên giảm thiểu được tối đa tác động này.

Sự cố cháy nổ còn gây nguy hiểm tính mạng cho CBCNV làm việc trong NMTĐ Nậm Thi 1. Gây hỏng hóc, cháy nổ các thiết bị máy móc trong Nhà máy, thiệt hại về người và tài sản, và gián đoạn việc cung cấp điện cho lưới điện Quốc gia của Nhà máy kéo theo việc đình trệ sản xuất, gây ảnh hưởng đến KT-XH khu vực.

Đối tượng chịu tác động: 20 CBCNV vận hành; thiết bị máy móc trong nhà máy.

Phạm vi chịu tác động: toàn bộ khu vực nhà máy và xung quanh.

Thời gian có thể xảy ra sự cố: giai đoạn vận hành Dự án.

Mức độ ảnh hưởng: lớn.

**3. Sự cố cháy rừng**

Quá trình vận hành nhà máy có thể xảy ra sự cố chập cháy hệ thống điện gây ra hiện tượng cháy nổ, hỏa hoạn hoặc do người dân địa phương đốt nương rẫy phục vụ canh tác. Cháy nổ tại khu vực Nhà máy hoặc nương rẫy xung quanh Dự án có thể lan ra làm cháy diện tích đất rừng trồng sản xuất tại khu vực xung quanh.

Cháy rừng làm giảm diện tích thảm thực vật che phủ, giảm thu nhập từ đó ảnh hưởng đến đời sống của người dân địa phương thuộc xã Bình Lư. Ngoài ra, cháy rừng làm phát sinh một lượng lớn khói bụi muội, khí thải làm ô nhiễm môi trường không khí, nước mặt.

Đối tượng chịu tác động: người dân xã Bình Lư, chất lượng môi trường không khí và nước mặt tại khu vực.

Không gian tác động: KVDA và xung quanh

Thời gian tác động: khi xảy ra sự cố cháy rừng.

Mức độ tác động: nhỏ

**4. Sự cố về điện và trên đường dây tải điện**

Nguyên nhân xảy ra sự cố:

- Do sự bất cẩn của CBCNV vận hành máy móc thiết bị, máy phát điện, đường dây dẫn điện.

- 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.

- 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 phát điện của NMTĐ, gây thiệt hại lớn về kinh tế.

Đối tượng chịu tác động: 20 CBCNV làm việc tại Dự án, người dân bản Chu Va 8.

Không gian tác động: khu vực NMTĐ, TBA và các tuyến đường dây điện 6,3kV.

Thời gian tác động: thời gian hoạt động của Nhà máy.

Mức độ tác động: trung bình.

**5. Sự cố do mưa bão, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá**

KVDA chịu tác động trực tiếp và gián tiếp từ những điều kiện thời tiết bất thường tỉnh Lai Châu như: mưa bão, lũ lụt, lũ quét và lũ bùn đá. Các tác động có thể xảy ra:

- Mưa bão lớn có thể gây ngập các hạng mục công trình thủy điện Nậm Thi 1, ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình tích nước tại hồ chứa, hoạt động phát điện và xả lũ về phía hạ du và an toàn của 20 CBCNV làm việc tại Dự án.

- Khi xảy ra mưa lũ kéo theo đất đá, CTR cuốn xuống lưu vực các suối Nậm Thi, ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ dòng chảy tự nhiên, gây ra các tác động như:

+ Tắc nghẽn dòng chảy, đặc biệt tại các vị trí tuyến đập của từng công trình, gây ảnh hưởng đến quá trình dẫn nước từ các đập về Nhà máy.

+ Tắc nghẽn các cống xả cát, gây bồi lắng lòng hồ, ảnh hưởng đến khả năng tích nước phát điện.

+ Ảnh hưởng đến công năng và hiệu quả làm việc của hầm dẫn nước, kênh dẫn nước và đường ống áp lực.

- Nếu hoạt động xả lũ không kịp thời gây hư hỏng công trình, thiệt hại kinh tế của CDA;

- Việc truyền tải điện năng của NMTĐ Nậm Thi l ên lưới điện Quốc gia không đảm bảo sẽ ảnh hưởng đến ngành điện lực tỉnh Lai Châu.

Đối tượng chịu tác động: Thủy điện Nậm Thi 1.

Không gian tác động: 20 CBCNV làm việc tại Dự án, các KDC xung quanh.

Thời gian tác động: giai đoạn vận hành Dự án.

Mức độ tác động: lớn.

**6. Sự cố đối với hầm dẫn nước, đường ống áp lực**

Tuyến năng lượng của thủy điện Nậm Thi 1 gồm hầm dẫn nước (từ cửa lấy nước đến nhà máy) dài 2.650 m và đường ống áp lực dài 142,5m.

Trong quá trình hoạt động có thể xảy ra các sự cố như sau:

- Sự cố sạt trượt mái đào hố móng: do nền địa chất yếu hoặc thi công không đúng kỹ thuật,...

- Sự cố đường ống, hầm dẫn bị rò rỉ: có thể do một số nguyên nhân sau:

+ Thi công không đảm bảo kỹ thuật.

+ Không thường xuyên thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ.

- Sự cố nổ, vỡ đường ống áp lực, sập hầm dẫn nước do các nguyên nhân sau:

+ Thi công đường ống áp lực, hầm dẫn không tuân theo thiết kế dẫn đến không chịu được áp lực gây đổ sập công trình.

+ Trong quá trình vận hành đóng nước đột ngột tại nhà máy khiến nước dồn về đường ống áp lực và hầm dẫn nước tạo áp lực lớn gây sập hầm.

+ Kết cấu đường ống áp lực, hầm dẫn nước không đảm bảo.

- Tác động khi xảy ra sự cố:

+ Lượng nước rò rỉ có thể gây ảnh hưởng đến địa chất khu vực đường hầm, dẫn đến hư hỏng, sạt lở đường hầm, vỡ đường ống dẫn nước, gây ảnh hưởng đến hoạt động của nhà máy.

+ Gây sạt lở đất đá tại khu vực rò rỉ và xung quanh, thiệt hại về tài sản. Tốn kém kinh phí trong quá trình sửa chữa, cải tạo lại những đoạn bị hư hỏng.

Đối tượng chịu tác động: CDA.

Không gian tác động: KVDA.

Thời gian tác động: giai đoạn vận hành Dự án.

Mức độ tác động: trung bình.

**7. Sự cố vận hành cửa van lấy nước, cống xả cát, ống xả DCTT**

Cửa van vận hành có chức năng và nhiệm vụ mở cửa để tháo lũ đảm bảo an toàn cho công trình, đóng mở bình thường để dâng cao mực nước hồ. Cống xả cát tại tuyến đập có nhiệm vụ xả bùn cát về hạ lưu hàng năm;

Trong quá trình vận hành, cửa van tại cửa lấy nước và cống xả cát có thể gặp sự cố do một số nguyên nhân sau:

- Máy đóng mở cửa van bằng tời điện bị hỏng.

- Mất điện trong quá trình vận hành máy đóng mở.

- Cửa van bị kẹt không hoạt động đảm bảo công tác xả cát, xả lũ.

- Cống xả cát bị tắc do lượng bùn cát lớn.

- Cống xả cát, ống xả DCTT bị tắc nghẽn do rác dẫn từ thượng lưu về.

- Không thực hiện kiểm tra, bão dưỡng các cửa van định kỳ.

Khi cửa van gặp sự cố sẽ ảnh hưởng đến việc phát điện và việc xả bùn cát khi hồ vị bồi lắng nhiều dẫn đến giảm dung tích hữu ích làm giảm hiệu suất phát điện của dự án.

Ống xả DCTT gặp sự cố sẽ không đảm bảo DCTT xả về hạ lưu, gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái hạ du.

Không gian tác động: khu vực đập và phía hạ du đập.

Thời gian tác động: giai đoạn vận hành Dự án và lâu dài.

Mức độ tác động: trung bình.

**8. Sự cố vỡ đập**

Nguy cơ xảy ra sự cố này phụ thuộc vào điều kiện địa chất, chất lượng công trình thi công khi thi công, xây dựng. Khi xảy ra sự cố, ở phía hạ lưu của công trình có thể tạo ra những thiệt hại lớn.

Hồ chứa với dung tích nhỏ dung tích toàn bộ $330,9.10^3$ $m^3$.

Nguyên nhân gây ra sự cố nứt, vỡ đập

- Do quá trình xây dựng không đảm bảo theo đúng thiết kế.

- Trong quá trình thiết kế đánh giá chưa đúng những bất lợi do tự nhiên, địa chất, thủy văn của lưu vực và vị trí xây dựng Dự án.

- Các tuyến đập nằm trên khu vực nền có địa chất yếu, không ổn định nhưng không được gia cố dẫn đến bị mất an toàn nền móng do trượt, xói ngầm trong nền đập.

- Áp dụng công nghệ không tương thích hoặc chưa rút kinh nghiệm từ thực địa và từ các công trình đã xây dựng trong vùng.

- Quá trình thi công không tuân thủ yêu cầu đặt ra của thiết kế, áp dụng công nghệ và trang thiết bị không phù hợp.

- Vật liệu đưa vào thi công các hạng mục, sau thời gian dài khai thác sử dụng các kết cấu bị mục, nứt; chất lượng thi công xử lý nền, đất đắp tại các vị trí tiếp giáp (thân

với nền, nền, các vai, mang công trình...) không đảm bảo chất lượng, gây thấm qua thân đập, nền đập.

- Quá trình vận hành, điều tiết hồ chứa không hợp lý, không tuân thủ quy trình.

- Thiếu các thiết bị quan trắc đo đạc, thăm dò dẫn đến không phát hiện được và kịp thời xử lý các hư hỏng. Công tác theo dõi, đánh giá chất lượng đập không được tiến hành nghiêm túc.

- Ảnh hưởng của BĐKH gây mưa tập trung với tần suất lớn, lũ xảy ra bất thường, trái mùa. Bên cạnh đó việc nắm bắt thông tin trong mùa mưa bão còn hạn chế, việc triển khai ứng cứu khi có sự cố thường chậm.

- Đập không được kiểm tra bảo trì thường xuyên, bị hư hỏng xuống cấp.

- Hiện tượng sạt lở bờ hồ chứa với quy mô lớn có thể gây các ảnh hưởng bất lợi về an toàn đập.

- Thấm ngang quá lớn gây sạt lở mái đập, các công trình dẫn nước qua đập bị phá hủy.

- Nước lũ dồn về quá lớn vượt qua khả năng xả của đập tràn, áp lực nước lớn có thể phá vỡ kết cấu công trình của đập nước.

- Do sự cố của hệ thống cửa xả lũ: kẹt cửa van cống xả sâu.

- Do động đất kích thích quá lớn vượt quá hệ số động đất trong thiết kế ổn định của đập.

- Do dự báo quá trình lũ chưa chính xác nên sự vận hành điều tiết lũ của Nhà máy không kịp thời khi lũ về.

Nguy cơ xảy ra sự cố này phụ thuộc vào chất lượng công trình thi công. Khi xảy ra sự cố, ở phía hạ lưu của công trình có thể tạo ra những thiệt hại lớn. Trường hợp đập vỡ trùng với thời kỳ mưa lũ sẽ gây thiệt hại lớn.

Tuy nhiên, hồ chứa thủy điện Nậm Thi 1 có cùng dung tích 330,9.$10^3$$m^3$ (ứng với MNDBT) là hồ chứa có dung tích nhỏ(<1 triệu $m^3$).

Chiều cao đập công trình thủy điện Nậm Thi 1 có phần đập bê tông tự lèn với phần đập dâng vai trái là 29,1m; phần đập dâng bờ phải là 23,6 m. Bên cạnh đó, hồ chứa vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm không có chức năng điều tiết lũ và không làm thay đổi tổng lượng nước xả về hạ du trong ngày. Như vậy, khả năng xảy ra sự cố vỡ đập thủy điện Nậm Thi 1 là khá nhỏ. Tuy nhiên, báo cáo vẫn dự báo nguy cơ vỡ đập để đánh giá phạm vi ảnh hưởng như sau:

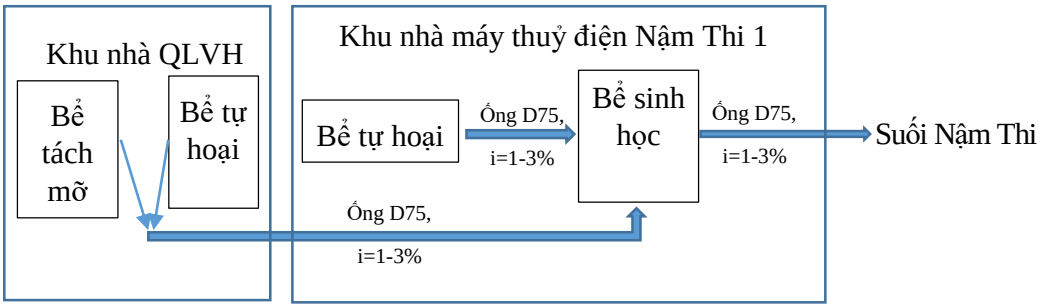
### 3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn vận hành

**a. Đối với công trình XLNT**

**a1. Nước thải sinh hoạt**

** Quy trình xử lý*

Nước thải sinh hoạt tại khu nhà QLVH sau khi xử lý qua bể tự hoại được tự chảy về bể điều hoà tại khu NMTĐ Nậm Thi 1, cùng với nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại tại khu NMTĐ Nậm Thi 1 chảy về bể điều hoà, sau đó qua bể sinh học trước khi xả vào nguồn tiếp nhận là suối Nậm Thi.




**Hình 3. 9. Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt tại NMTĐ Nậm Thi 1**

** Quy mô, công suất công trình xử lý nước thải sinh hoạt:*

Trong giai đoạn vận hành, nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực NMTĐ và tại khu vực nhà QLVH. Dự án sẽ bố trí :

- Khu nhà vệ sinh, 01 bể tự hoại 03 ngăn dung tích 1.02 $m^3$/ngày đêm tại khu vực nhà máy.

- Khu nhà vệ sinh, 01 bể tự hoại 03 ngăn công suất 10,2 $m^3$/ngày đêm tại khu nhà QLVH trong giai đoạn triển khai xây dựng tại khu phụ trợ nhà máy.

- 01 bể tách mỡ tại khu nhà bếp thuộc nhà QLVH.

- 01 bể sinh học.

**Bảng 3. 52. Thông số kỹ thuật của hệ thống XLNT sinh hoạt giai đoạn vận hành**

| TT | Hạng mục | Số lượng | Thể tích ($m^3$) | Kích thước (DxRxS; m) | Vật liệu |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bể tách mỡ | 1 | 0,150 | 0,6x0,5x0,5 | Inox 304 |
| 2 | Bể tự hoại | 1 | 10,2 | 3,0x2,0x1,7 | Gạch, vữa xi măng chống thấm |
| - | Ngăn chứa | 1 | 4,76 | 2,0x1,4x1,7 | |
| - | Ngăn lắng | 1 | 2,72 | 2,0x0,8x1,7 | |
| - | Ngăn lọc | 1 | 2,72 | 2,0x0,8x1,7 | |
| 3 | Bể tự hoại | 1 | 2,40 | 2,0x1,2x1,0 | Gạch, vữa xi măng chống thấm |
| - | Ngăn chứa | 1 | 1,20 | 1,2x1,0x1,0 | |
| - | Ngăn lắng | 1 | 0,60 | 1,0x0,6x1,0 | |
| - | Ngăn lọc | 1 | 0,6 | 1,0x0,6x1,0 | |
| 3 | Bể sinh học | 1 | 16 | 4,0x2,0x2,0 | Gạch, vữa xi măng chống thấm |

- Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại, bể tách mỡ và bể sinh học trong giai đoạn vận hành của Dự án tương tự như nguyên lý hoạt động của bể tự hoại, bể tách mỡ và bể sinh học trong giai đoạn thi công.

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, nước thải nhà bếp sau khi xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ được tiếp tục xử lý qua bể sinh học để xử lý trước khi xả vào nguồn tiếp nhận.

Vị trí xây dựng được đặt tại khu vực nhà máy để thu gom và xử lý toàn bộ lượng NTSH phát sinh tại cả khu nhà quản lý và khu nhà máy, nhằm đảm bảo nước thải đầu ra đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột Btrước khi xả ra suối Nậm Thi.

+ Hóa chất, chế phẩm sinh học sử dụng: Hóa chất được sử dụng là chế phẩm sinh học (EMIC hoặc Bio EM) liều lượng 150 g/$m^3$ ⇔ 250 g/ngày giúp phân hủy nhanh hợp chất hữu cơ trong nước thải sinh hoạt.

+ Tiêu chuẩn đầu ra: nước thải sinh ho ạt sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT - cột B.

+ Vị trí xả thải: NTSH sau xử lý tự chảy qua ống thoát nước PVC D75 chảy xuống nguồn tiếp nhận là suối Nậm Thi.

+ Phần bùn cặn lắng tại bể tự hoại định kỳ (06 tháng/lần) thuê đơn vị có chức năng đến hút và mang đi xử lý.

+ 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.

*Ghi chú:* Hệ thống thu gom, xử lý NTSH được tách riêng với mạng lưới tiêu thoát nước mưa chảy tràn. CDA sẽ bố trí mặt bằng và thiết kế chi tiết trong giai đoạn thiết kế BVTC.

*Hiệu quả của biện pháp:* biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

*Không gian áp dụng:* nhà QLVH của Dự án.

*Thời gian áp dụng:* giai đoạn vận hành Dự án.

**a2. Nước thải sản xuất**

* Quy mô, công suất:

NTSX là nước rò rỉ nhiễm dầu được thu gom, xử lý tại hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu 3 ngăn với dung tích thiết kế = dài x rộng x sâu = (2,5m x 1,4m x 5,4m) = 18,9 $m^3$. Ngăn 1 là bể thu nước rò rỉ, ngăn 2 là ngăn tách dầu, ngăn 3 là ngăn nước sạch.

Cơ sở xác định quy mô bể như sau:

$$F = \frac{\alpha \times Q}{U_o}(m^2)$$

Trong đó:

- F là diện tích bể: ($m^2$).
- Q là lưu lượng nước rò: 12,6 ($m^3$/h).
- $U_o$ là tốc độ nổi của hạt dầu: $U_o \approx 0,4$ (mm/s).
- α là hệ số tính đến chảy rồi của dòng nước trong bể lấy xấp xỉ 1,32.

$$F = \frac{1{,}32 \times 5{,}4}{3{,}6 \times 0{,}4} = 5{,}0\ (m^2)$$

Chiều sâu phần nước chảy của bể bơm xử lý: h = 1,5m.

Dung tích hữu ích bể thu nước rò rỉ là: W = 12,6 x 1,5 = 18,9 ($m^3$)

Lưu lượng bơm nước lẫn dầu:

$$Q_b = \frac{W_{b2}}{T} = \frac{18{,}9}{4} = 4{,}7\ (\frac{m3}{h})$$

T là thời gian xử lý tách dầu là 4 giờ

Vậy chọn máy bơm nước lẫn dầu $Q_b$ = 5 $m^3$/h.

Nước nhiễm dầu được bơm lên thiết bị tách nước - dầu với thông số kỹ thuật:

+ Công suất xử lý: 2 $m^3$/h.

+ Độ nhiễm dầu trong nước qua xử lý: ≤ 5 mg/kg.

+ Áp lực làm việc: ≤ 2,5 bar.

* Công nghệ xử lý nước thải sản xuất:

Nước rò rỉ lẫn dầu sẽ theo các đường ống thu gom về hệ thống xử lý nước rò rỉ lẫn dầu dung tích 18,9 $m^3$, chia làm 3 ngăn (3 bể nhỏ).

- *Bể thu nước rò rỉ:* Dung tích 6,3 $m^3$. Tại bể các cặn bẩn có kích thước lớn sẽ được trọng lực kéo lắng xuống đáy. Phần dầu mỡ nhẹ hơn so với nước sẽ nổi lên trên bề mặt, tự chảy sang bể tách dầu.

- *Bể tách dầu:* Phần dầu thải nhẹ nổi lên được tách ra khỏi NTSX, được bơm từ bể tách dầu vào thiết bị xử lý dầu. Nguyên lý hoạt động của thiết bị xử lý dầu như sau:

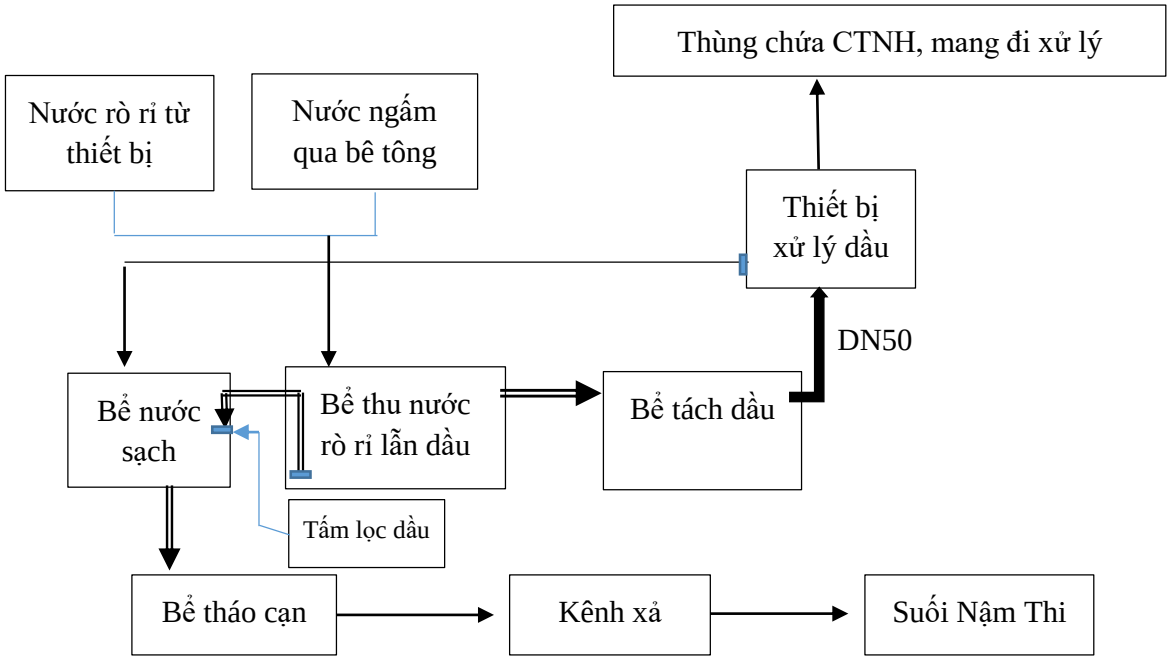
+ Cấp 1: Hỗn hợp nước - dầu đi qua bộ lắng cát để tách tạp chất thô lơ lửng như cát, mạt sắt.

+ Cấp 2: Hỗn hợp nước dầu đi qua bộ phân ly nước dầu, dầu được bơm lên thùng dầu di động hoặc xe chở dầu. Cán bộ quản lý CTNH thực hiện dán nhãn mã CTNH và vận chuyển về kho chứa CTNH có diện tích 15$m^2$ tại khu vực nhà máy. Cùng với các loại CTNH khác, định kỳ 1 năm/ lần được đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý theo quy định. và xử lý cùng với các CTNH khác phát sinh trong nhà máy.

+ Cấp 3: Hỗn hợp nước tiếp tục đi qua bộ lọc than hoạt tính để khử tạp chất trước khi trở thành nước sạch xả vào bể nước sạch, sau đó ra ngoài kênh xả thông qua bể tháo cạn.

- *Bể nước sạch:* Phần nước trong ở ngăn nước rò rỉ được chuyển sang bể chứa nước sạch. Bố trí các tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp ở đầu vào (trong bể thu nước rò rỉ) và đầu ra trong bể nước sạch để loại bỏ dầu còn sót lại trong nước. Nước sau xử lý được đưa về bể tháo cạn. Dùng máy bơm để bơm nước sau xử lý ra hạ lưu nhà máy xả ra suối Nậm Thi. Định kỳ 3 - 6 tháng/lần sẽ thay tấm lọc dầu, đem lưu giữ và xử lý cùng CTNH của nhà máy.

Nước sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B xả ra nguồn tiếp nhận là suối Nậm Thi.




**Hình 3. 10. Sơ đồ XLNT sản xuất trong quá trình vận hành nhà máy**

Ngoài ra quá trình vận hành nhà máy còn có nước tháo khô tổ máy, nước làm mát. Biện pháp xử lý loại nước này như sau:

- Nước tháo khô tổ máy: Trong quá trình vận hành định kỳ bảo dưỡng và sửa chữa đường ống, turbin phát sinh nước tháo khô tổ máy. Về cơ bản nước tháo khô tổ máy là nước sạch qua nhà máy để phục vụ phát điện thường xuyên, không chứa thành phần ô nhiễm. Nước tháo khô phát sinh từ nước còn lại trong turbin, ống xả, đường ống áp lực, buồng xoắn. Nước tháo khô được thu gom bằng ống thép về bể tháo cạn tổ máy với dung tích 153 $m^3$. Nước từ bể được bơm ra ngoài kênh xả.

- Nước làm mát: sử dụng công nghệ Châu Âu, nước làm mát là hệ thống tuần hoàn kín. Nước sạch được đổ vào ống cùng với thành phần làm mát Glycol và chỉ đổ lần đầu, qua giàn trao đổi nhiệt được gắn vào tường hạ lưu nhà máy dưới kênh xả, không xả ra môi trường.

*Ghi chú:*

- Quá trình thau bể thu nước rò rỉ có phát sinh cặn lắng ở đáy bể. Khối lượng phát sinh không đáng kể. Thành phần chủ yếu là bùn. Để khẳng định bùn đáy bể có chứa dầu mỡ hay không, trước khi xử lý CDA sẽ tiến hành lấy mẫu kiểm tra. Trường hợp có chứa hàm lượng dầu mỡ vượt GHCP, CDA sẽ xử lý như đối với CTNH. Trường hợp chỉ là bùn thải thông thường CDA có thể đổ thải trong phạm vi vườn cây xanh trong phạm vi nhà máy.

- Bộ lắng cát và bộ lọc than hoạt tính trong thiết bị xử lý dầu sẽ được định kỳ thay thế với tần suất 6 tháng/ lần. Lượng cát, mạt sắt và than hoạt tính sau khi thay được xử lý như đối với CTNH;

- Tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp được định kỳ thay thế với tần suất lần lượt là 3 tháng/ lần và 6 tháng/ lần. Tấm lọc dầu được lưu giữ và xử lý cùng CTNH phát sinh tại nhà máy.

**b. Đối với công trình xử lý bụi, khí thải**

Trong GĐVH của nhà máy thủy điện phát sinh bụi và khí thải không đáng kể, vì vậy trong báo cáo không đưa ra biện pháp giảm thiểu cho tác động này.

**c. Đối với công trình lưu giữ, xử lý CTR**

Quản lý CTR và CTNH theo đúng quy định 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, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường và các quy định khác có liên quan.

**c1. CTR sinh hoạt**

- Cơ sở thực hiện: CDA tiến hành thu gom, phân loại CTR sinh hoạt trong giai đoạn vận hành bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định của Luật Bảo vệ môi trường, các Nghị định, Thông tư nêu trên và các quy định khác có liên quan như: Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu quy định về quản lý CTR xây dựng, CTR sinh hoạt; phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Biện pháp quản lý: i) Về giáo dục: Nâng cao nhận thức cho công nhân về tác hại của rác thải nhựa, hạn chế dùng túi nilon sử dụng 1 lần, tăng cường sử dụng vật dụng thân thiện với môi trường trong sinh hoạt, hậu cần. Giữ gìn vệ sinh môi trường, không xả rác bừa bãi gây mất mỹ quan; ii) Thực hiện phân loại rác thải tại nguồn, lưu chứa, xử lý riêng trong các thùng rác phân loại.

- Biện pháp xử lý:

+ Đối với CTR có thể tái sử dụng định kỳ bán cho các cơ sở thu mua phế liệu tại địa phương.

+ Đối với CTR hữu cơ liên hệ và cho hộ dân có nhu cầu làm thức ăn chăn nuôi.

+ Đối với CTR sinh hoạt khác không thể tái sinh, tận dụng như đồ vải, cao su, túi nilon, vỏ chai thuỷ tinh… CDA sẽ thực hiện thu gom về khu tập kết CTR sinh hoạt diện tích 10m$^2$, định kỳ 2 ngày/lần đem chôn lấp tại 01 hố chôn lấp rác hợp vệ sinh diện tích tích 5,0m$^2$ tại khu nhà QLVH. Mỗi hố có kích thước dài x rộng = 2,5m x 2,0m, được thiết kế dạng nửa nổi, nửa chìm, sâu 2,0m, cao 1,0m; Các hố chôn lấp rác của dự án có quy mô nhỏ nên sẽ không tiến hành chia ô chôn lấp. Nền đáy hố được đầm chặt, nền đáy và thành hố có lót lớp HDPE để chống thấm…, đảm bảo các quy định vệ sinh theo đúng TCXDVN 261:2001 Hố chôn lấp CTR - Tiêu chuẩn thiết kế. Trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh.

Quy trình chôn lấp: Định kỳ 02 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về đổ vào hố chôn lấp và ngăn cách nhau bằng các lớp đất phủ trên mặt sau mỗi lớp chôn: i) Chất thải sau khi được đổ vào hố chôn lấp được san đều và đầm nén kỹ, tiến hành

rắc vôi khử trùng, lấp đất phủ đều khắp và kín lớp chất thải trên bề mặt dày khoảng 10cm, tiến trình cứ tiếp tục như vậy cho đến khi đầy bề mặt hố; ii) Sau khi đầy hố tiến hành phủ thêm một lớp vôi, sau đó phủ lớp đất dày 20cm trên bề mặt. Tiến hành như vậy cho đến khi đầy bề mặt hố rác.

Do thành phần rác thải đem chôn lấp chủ yếu là chất trơ với môi trường, không chứa chất hữu cơ nên không phát sinh nước rỉ rác gây ô nhiễm hoặc nếu có thì khối lượng không đáng kể. Dự án sẽ bố trí ống nhựa có đường kính phù hợp ở dưới đáy hố để thu nước rỉ rác sang bể chứa $2m^3$ đặt ngay bên cạnh hố chôn lấp.

Bể thu nước rỉ rác có kích thước dài x rộng x sâu = 1,0m x 1,0m x 2,0m để thu nước phát sinh từ hố chôn lấp. Hố có nắp đậy BTCT, trên nắp bể bố trí ống nhựa với kích thước phù hợp vừa để thoát khí, vừa để kiểm tra. Hố có lớp sét mịn chống thấm đầm chặt và màng chống thấm HDPE lót đáy và thành hố để chống việc rò rỉ nước ra môi trường.

- Công trình thu gom: Tại khu vực nhà QLVH bố trí 2 thùng rác phân loại 3 ngăn dung tích 180 lít (01 thùng ở khu văn phòng, 01 thùng tại khu vực nhà ăn) và 01 thùng rác phân loại tại khu vực NMTĐ. Ngăn 1 màu xanh lam chứa CTR có thể tái sử dụng (chai và bao bì bằng nhựa, đồ hộp, giấy, vật dụng bỏ đi bằng kim loại), định kỳ bán cho các cơ sở thu mua phế liệu tại địa phương; Ngăn 2 màu xanh lá chứa CTR hữu cơ là vỏ rau, củ, quả không sử dụng; Ngăn 3 màu đen chứa CTR sinh hoạt khác không thể tái sinh (giấy ăn, đồ vải, cao su, túi nilon…).

Hiệu quả của biện pháp: Các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

Không gian áp dụng: khu vực nhà QLVH, NMTĐ.

Thời gian áp dụng: thời gian vận hành Dự án.

**c2. Rác thải lòng hồ**

Rác thải lòng hồ phát sinh trong giai đoạn vận hành chủ yếu là rác thải từ thượng nguồn đổ về hồ chứa, tập trung chủ yếu ở khu vực tuyến đập và cửa nhận nước.

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. Công nhân trục vớt rác tại khu vực lưới chắn rác 01 lần/ngày vào mùa kiệt và từ 2 - 3 lần/ngày vào mùa lũ. Tần suất thu vớt rác tùy theo lượng rác thực tế đến hồ.

Sau khi vớt rác, tiến hành phân loại:

- Rác thải là cây cối có thể tận dụng làm chất đốt thì cho bà con Nhân dân xung quanh;

- Rác thải là vỏ lon, vỏ chai nhựa có thể tái sử dụng, thu gom về kho chứa rác thải sinh hoạt, định kỳ bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

- Rác không tận dụng là túi ni lon, hộp xốp, chai thuỷ tinh, cao su… sẽ được tập kết và xử lý chôn lấp hợp vệ sinh cùng với rác sinh hoạt không thể tái chế phát sinh từ công nhân vận hành nhà máy.

- Riêng đối với vỏ hộp đựng thuốc bảo vệ thực vật (nếu có), CDA thu riêng, bàn giao lại cho UBND xã Bình Lư.

CDA 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. Hàng năm vào mùa mưa lũ thì bùn cát sẽ chảy về tuyến đập làm bồi lắng hồ chứa. tuy nhiên dự án đã bố trí 1 cống xả cát kích thức lớn, tại cống xả cắt này các cửa van được nâng hạ bằng xi lanh thủy lực.

Trong quá trình vận hành, mỗi mùa mưa lũ thì Chủ dự án sẽ thường xuyên nâng hạ cửa van của cống xả cát vừa để xả lũ vừa có tác dụng xả lượng bùn cắt lắng đọng trong lòng hồ.

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 lưu giữ tạm thời: Tại vị trí tuyến đập gần cửa lấy nước, diện tích khoảng 60m$^2$.

Thời gian áp dụng: Trong suốt giai đoạn vận hành.

**c3. CTNH**

- Biện pháp quản lý: Quản lý thu gom và xử lý CTNH theo đúng theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT:

+ Toàn bộ CTNH như bóng đèn huỳnh quang, pin, ắc quy khô thải, giẻ lau dính dầu, dầu thải… phát sinh tại nhà máy sẽ được thu gom phân loại vào thùng nhựa có nắp hoặc thùng phuy có nắp. Mỗi thùng có dán nhãn mã CTNH khác nhau, nhãn dấu hiệu cảnh báo với từng mã CTNH và được lưu giữ trong kho chứa CTNH.

CDA sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý CTNH phát sinh và định kỳ chuyển giao theo đúng quy định. Hiện nay tỉnh Lai Châu chưa có đơn vị có năng lực vận chuyển, xử lý CTNH nên CDA sẽ xem xét hợp đồng với đơn vị có chức năng này ở các tỉnh lân cận để thực hiện. Các đơn vị này phải được cơ quan có thẩm quyền cấp giấy phép hành nghề vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại đúng quy định.

+ 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 CTNH, thực hiện theo quy định tại tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Công trình xử lý:

+ Bố trí 5 thùng chứa dung tích 60 lít để thu gom CTNH dạng rắn (như bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin, ắc quy thải…) và 3 thùng phuy dung tích 120 lít để chứa các loại CTNH dạng lỏng phát sinh tại nhà máy. Các thùng lưu chứa này có nắp đậy kín và

được dán nhãn nhận biết bên ngoài.

+ Xây dựng kho chứa CTNH diện tích 15m$^2$. Kết cấu kho: tường gạch và mái lợp tôn, nền vữa xi măng chống thấm… đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Tại kho có dán biển tên, biển báo nguy hiểm, chống lửa theo quy định. Trong kho bố trí rãnh thu kích thước 20cm x 15cm và 01 hố thu kích thước 50cm x 50cm x 30cm.

Toàn bộ chất thải phát sinh được CDA hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

Hiệu quả của biện pháp: Dễ thực hiện và không tốn kém.

Vị trí áp dụng: Khu vực NMTĐ.

Thời gian áp dụng: trong suốt GĐVH.

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

- Bố trí khoảng cách giữa các máy móc, thiết bị có độ ồn lớn hợp lý.

- Tổ chức làm việc theo 3 ca để giảm tác động của tiếng ồn, độ rung đối với CBCNV vận hành nhà máy.

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

- Trang bị thiết bị tránh tiếng ồn cho công nhân làm việc tại những bộ phận gây ồn (bịt tai chống ồn).

- Trồng cây xanh tại khu vực nhà QLVH, khu Nhà máy và các khu vực đất trống dọc theo sân đường nội bộ để hạn chế tiếng ồn phát tán, làm đẹp cảnh quan môi trường.

Khi nhà máy đi vào vận hành, gian đặt turbin là bộ phận phát sinh ra tiếng ồn lớn nhất, để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh từ turbine cần thực hiện các biện pháp:

- Lựa chọn loại turbin Fransic trục ngang có độ ồn thấp.

- Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ, tiến hành tra dầu mỡ để turbin hoạt động ổn định.

- Kiểm tra thường xuyên và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ turbin và các thiết bị trong nhà máy.

- Bề mặt trong của các bức tường tại cơ sở sửa chữa bảo dưỡng và khu vực hoạt động của turbin được thiết kế với bề mặt sần sùi nhằm cách âm với môi trường ngoài, hạn chế tác động của tiếng ồn đến môi trường xung quanh.

- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt.

- Các quạt, bơm đều nằm ở bệ bê tông riêng biệt dưới tầng trệt, không liên kết vào khung, sàn nhà nên tránh rung động phát ra tiếng ồn.

Hiệu quả của biện pháp: Các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

Không gian áp dụng: khu vực nhà máy.

Thời gian áp dụng: thời gian vận hành Dự án.

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

**đ1. Giảm thiểu sự cố tai nạn lao động**

- Giáo dục ý thức vệ sinh môi trường và vệ sinh y tế cho 20 CBCNV làm việc tại NMTĐ Nậm Thi 1, thực hiện nghiêm túc công tác bảo hộ lao động cho CBCNV.

- Tuyệt đối tuân thủ các quy định quy phạm về sử dụng, vận hành, bảo quản các thiết bị điện, thiết bị áp lực.

- Đào tạo và cung cấp thông tin về vệ sinh an toàn lao động. Tuyên truyền, giáo dục về an toàn lao động cho CBCNV làm việc trong giai đoạn vận hành NMTĐ Nậm Thi 1.

- Có chương trình kiểm tra, khám tuyển và giám sát định kỳ về sức khỏe cho công nhân.

- Nghiên cứu chế độ làm việc và nghỉ ngơi thích hợp cho công nhân.

- Đối với sự cố đuối nước:

+ Bố trí biển báo tại khu vực dễ nhìn tại khu vực hồ chứa, cửa xả phía hạ du để cảnh báo nguy hiểm.

+ Tập huấn sơ cứu người đuối nước cho CBCNV làm việc trong giai đoạn vận hành NMTĐ Nậm Thi.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

Không gian áp dụng: khu vực NMTĐ Nậm Thi 1

Thời gian áp dụng: thời gian vận hành thương mại Dự án

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

**đ2. Giảm thiểu sự cố cháy nổ**

- Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về PCCC và an toàn điện trong quản lý và vận hành Dự án.

- Lắp đặt hệ thống báo cháy tự động gồm tủ trung tâm báo cháy, các đầu dò báo cháy và báo nhiệt, chuông đèn, nút ấn báo cháy,... Hệ thống báo cháy được kiểm tra thường xuyên và nằm trong tình trạng sẵn sàng hoạt động theo đúng quy định PCCC.

- Bố trí họng nước cứu hỏa, các thiết bị chữa cháy tại chỗ như: bình bột, bình $CO_2$,...

- Trong quá trình hoạt động của Dự án, có nội quy, quy định cũng như những hướng dẫn sử dụng cụ thể đảm bảo các yêu cầu về an toàn điện; Hệ thống điện được lắp đặt các rơle chống sự cố để hạn chế chạm điện, những tình huống xấu do sự cố về điện gây ra.

- Huấn luyện CBCNV làm việc tại NMTĐ Nậm Thi 1 hiểu biết, nắm bắt, thành thạo công tác phòng cháy, nổ và xây dựng một đội phòng, chống cháy được huấn luyện thường xuyên và luôn ở trạng thái thường trực.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp giảm thiểu đề xuất là phù hợp, mang lại hiệu quả cao khi xảy ra sự cố.

Không gian áp dụng: khu vực NMTĐ Nậm Thi 1

Thời gian áp dụng: thời gian vận hành thương mại

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

**đ3. Giảm thiểu sự cố cháy rừng**

Ngoài thực hiện các biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ như trên, trong quá trình hoạt động NMTĐ Nậm Thi 1, CDA còn thực hiện một số biện pháp như sau:

- Tuyên truyền nâng cao ý thức CBCNV trong công tác bảo vệ và phát triển rừng.

- Phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác tập huấn PCCC rừng.

- Trong trường hợp xảy ra sự cố cháy rừng: sử dụng phương án PCCC theo phương châm 4 tại chỗ "Lực lượng tại chỗ, phương tiện tại chỗ, hậu cần tại chỗ, chỉ huy tại chỗ" giúp chủ động phòng ngừa và ứng phó trong trường hợp xảy ra cháy rừng.

+ Thông báo đến toàn thể CBCNV sơ tán khỏi khu vực cháy.

+ Báo ngay cho cơ quan chức năng và đội PCCC địa phương thực hiện chữa cháy. Tiến hành cô lập đám cháy.

+ Sử dụng thiết bị PCCC hiện có để dập đám cháy.

+ Xây dựng kế hoạch phục hồi, trồng rừng tại vị trí cháy.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp giảm thiểu được đề xuất trong báo cáo phù hợp, có tính khả thi cao khi thực hiện.

Không gian áp dụng: khu vực NMTĐ Nậm Thi 1

Thời gian áp dụng: trong thời gian vận hành

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

**đ4. Giảm thiểu sự cố về điện**

- Tập huấn cho toàn bộ CBCNV, nhất là cán bộ trực tiếp vận hành máy móc.

- Bố trí cán bộ giám sát TBA, hệ thống dây dẫn đảm bảo hoạt động bình thường

Trong trường hợp xảy ra sự cố, BQL Nhà máy tiến hành cắt điện và bố trí cán bộ kịp thời khắc phục, hạn chế tối đa thiệt hại về tài sản.

- Phối hợp với BQL NMTĐ Nậm Thi 2 trong quá trình khắc phục sự cố đối với các tuyến đường dây đấu nối.

- Lắp đặt hệ thống chống sét: NMTĐ Nậm Thi 1 quản lý và vận hành được bảo vệ bằng hệ thống kim thu sét đặt trên mái.

- Hệ thống nối đất: Lưới nối đất tại Nhà máy được thiết kế để nối đất cho các đối tượng như vỏ thiết bị điện ở các cấp điện giá đỡ cáp, vỏ của các thiết bị công nghệ khác và lưới chống sét trên mái Nhà máy. Lưới nối đất tận dụng tối đa các kết cấu kim loại của công trình để làm tiếp đất tự nhiên như đường ống áp lực, vỏ turbin, khe cửa van hạ lưu, lưới cốt thép của móng Nhà máy.

Hệ thống nối đất chung của Nhà máy sẽ được tính toán để đảm bảo điện trở của hệ thống nối đất không vượt quá 0,5Ω vào thời điểm bất lợi nhất trong năm.

Hiệu quả của biện pháp: CDA chủ động thực hiện, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: khu vực NMTĐ Nậm Thi 1

Thời gian áp dụng: thời gian vận hành

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng

**đ5. Giảm thiểu sự cố do mưa bão, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá, động đất**

- Theo dõi diễn biến về thời tiết để xây dựng phương án phòng chống mưa bão, lũ lụt, lũ quét và lũ bùn đá.

- Thực hiện hiệu quả các biện pháp giảm thiểu sự cố vỡ đập như mục trên.

- Xây dựng công trình với khả năng chống chịu động đất cấp VII.

- Chuẩn bị các bao cát để ứng phó sự có ngập lụt, mưa bão có thể xảy ra nhằm hạn chế tối đa thiệt hại về người và tài sản.

- Trường hợp chỉ xảy ra mưa lớn, tiến hành kiểm tra mực nước dâng tại các tuyến đập; DCTT của Dự án để có phương án điều tiết nước và vận hành hợp lý.

- Bố trí lao động thu gom, vợt rác trôi nổi trên lưu vực suối Nậm Thi để hạn chế tắc nghẽn dòng chảy tại suối và các hạng mục: kênh, hầm dẫn nước, đường ống áp lực của Dự án.

- Bố trí bơm thực hiện hút và xả nước khi cần thiết.

- Bố trí lao động thực hiện khơi thông dòng chảy trên suối Nậm Thi, hạn chế lũ bùn đá gây bồi lắng lưu vực suối.

- Thông báo hoạt động xả lũ thủy điện Nậm Thi 1 tới chính quyền địa phương và người dân lân cận được biết.

- Phối hợp chặt chẽ với BQL NMTĐ Nậm Thi 2.

- Phối hợp và thông báo tới Ban phòng chống lụt bão của tỉnh Lai Châu kịp thời ứng cứu, hạn chế thiệt hại về người, tài sản, kinh tế của CDA.

- Trong trường hợp có thông báo về việc thiên tai sẽ xảy ra trong khu vực, thông báo đến tất cả cán bộ công nhân vận hành để có các biện pháp phòng tránh, ứng phó tại tất cả các khu vực, đặc biệt là tuyến đập, khu vực nhà máy nơi tập kết nhiều máy móc, thiết bị. Kiểm tra các hạng mục trước và sau khi xảy ra thiên tai để có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Phương án phòng chống lụt bão bảo đảm an toàn đập do CDA xây dựng, thực hiện theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/09/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

+ Tuân thủ các quy định, quy chuẩn, tiêu chuẩn về thiết kế và quản lý các công trình xây dựng.

+ Tuân thủ các biện pháp an toàn trong quá trình vận hành công trình, đặc biệt là quy định về an toàn đập.

+ Chuẩn bị các thiết bị cấp cứu, thuốc men, xe ô tô trong trường hợp cần phải cấp cứu khẩn cấp tại hiện trường.

+ Thường xuyên kiểm tra công tác phòng tránh thiên tai, các tủ thuốc, áo phao, cuốc, xẻng… để có biện pháp đối phó thiên tai.

+ Tiến hành tập huấn thường xuyên về công tác phòng chống thiên tai.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp giảm thiểu có tính khả thi cao khi thực hiện.

Không gian áp dụng: khu vực NMTĐ Nậm Thi 1

Thời gian áp dụng: trong thời gian vận hành thương mại.

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

**đ6. Giảm thiểu sự cố đối với đường ống áp lực, hầm dẫn nước**

- Ngay từ giai đoạn thi công:

+ Thực hiện công tác khảo sát địa chất KVDA để đưa ra phương án thi công phù hợp, đồng thời phát hiện những vị trí có khả năng xảy ra sạt trượt.

+ Xây dựng đường ống áp lực, hầm dẫn nước theo đúng thiết kế đã được cơ quan chức năng phê duyệt.

- Trong quá trình hoạt động của Nhà máy, thường xuyên cử cán bộ kiểm tra, giám sát, bảo trì đường hầm và đường ống áp lực định kỳ để kịp thời phát hiện rò rỉ, các biểu hiện biến dạng, phá hủy kết cấu và đưa ra các biện pháp khắc phục, đảm bảo cho hoạt động của Nhà máy.

- Khi xảy ra sự cố: đóng van của các hầm dẫn nước, tạm ngừng hoạt động phát điện của Nhà máy, phối hợp với đơn vị chuyên môn tiến hành sửa chữa. Sau khi sửa chữa thực hiện kiểm tra lại đường ống, hầm dẫn, đảm bảo hoạt động ổn định mới đưa vào vận hành trở lại.

- Thực hiện nghiêm túc công tác giám sát hầm dẫn nước.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho cán bộ tiến hành giám sát.

- Thông báo ngay cho BQL NMTĐ Nậm Thi 1 để có biện pháp khắc phục, đồng thời sơ tán CBCNV ra khỏi khu vực gần hầm dẫn.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp giảm thiểu được đề xuất trong báo cáo phù hợp, hạn chế được các sự cố đối với đường ống áp lực, hầm dẫn nước trong quá trình hoạt động.

Không gian áp dụng: khu vực NMTĐ Nậm Thi 1.

Thời gian áp dụng: trong thời gian vận hành.

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

**đ7. Giảm thiểu sự cố vận hành cửa van lấy nước, ống xả DCTT, cống xả cát**

Đối với công trình thủy điện Nậm Thi 1 khi vận hành:

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng cửa van theo đúng quy định.

- Khi phát hiện cửa van bị hỏng hoặc lỗi vận hành, cán bộ kỹ thuật có trách nhiệm tìm phương án xử lý nhanh ngắn nhất để không ảnh hưởng đến công trình.

- Cử cán bộ vận hành thường xuyên giám sát hoạt động của công trình. Đồng thời ghi vào nhật ký theo dõi hàng ngày.

- Xây dựng kế hoạch ứng phó với tình huống sự cố kẹt cửa van lấy nước, ống xả DCTT, cống xả cát.

- Trong trường hợp xảy ra sự cố: tạm ngừng hoạt động phát điện của Nhà máy, phối hợp với đơn vị chuyên môn tiến hành sửa chữa. Sau khi sửa chữa thực hiện kiểm tra lại đảm bảo hoạt động ổn định mới đưa vào vận hành trở lại.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp giảm thiểu được đề xuất trong báo cáo phù hợp, mang lại hiệu quả giảm thiểu cao thực hiện.

Không gian áp dụng: khu vực NMTĐ Nậm Thi 1

Thời gian áp dụng: trong thời gian vận hành .

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

**đ8. Giảm thiểu sự cố vỡ đập**

** Biện pháp phòng chống sự cố vỡ đập:*

- Giám sát chặt chẽ trong giai đoạn thi công, xây dựng nhằm đảm bảo công trình được xây dựng theo đúng yêu cầu thiết kế.

- Thường xuyên giám sát về chế độ thuỷ văn khu vực lòng hồ nhằm đưa ra các dự báo lũ đồng thời thông báo kịp thời cho người dân có phương án tận thu hoa màu.

- Duy tu bảo dưỡng hệ thống các đập, hố thu. Bố trí các thiết bị phụ trợ để sẵn sàng ứng phó với lũ.

- Tuân thủ Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước và Thông tư số 09/2019/TT-BCT ngày 08/7/2019 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định về quản lý an toàn đập, hồ chứa thủy điện.

- 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 cống lấy nước và các thiết bị khác.

- Lập quy trình vận hành hồ chứa trình cơ quan chức năng phê duyệt, vận hành hồ chứa theo đúng quy trình vận hành hồ chứa sau khi được cơ quan chức năng phê duyệt. Trong quy trình 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) phải được tuân thủ theo đúng quy trình và quy định của pháp luật.

- Lập phương án ứng phó tình huống khẩn cấp cho công trình đập và hồ chứa theo đúng quy định.

- 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 tài nguyên nước theo đúng quy định, mạng lưới quan trắc mưa, mực nước thượng và 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, vận hành công trình đảm bảo toàn cho hạ du.

- Lưu lượng và mực nước tại tuyến đập, hạ du được quan trắc tự động nhằm thông báo thường xuyên cho BQL NMTĐ Nậm Thi và các đơn vị có liên quan để có các biện pháp ứng phó kịp thời theo quy định tại Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

- Lập ban phòng lũ trực thường xuyên (24/24 giờ) trên công trường và ở khu vực có nguy cơ vỡ.

- Kịp thời thông báo cho công nhân và những người sống xung quanh di chuyển ra khỏi vùng nguy hiểm.

- Chuẩn bị các thiết bị cấp cứu, thuốc men, xe ô tô trong trường hợp cần phải cấp cứu khẩn cấp tại hiện trường.

- Thường xuyên kiểm tra công tác phòng tránh thiên tai, các tủ thuốc, áo phao, cuốc, xẻng... để có biện pháp đối phó thiên tai.

- Tiến hành tập huấn thường xuyên về công tác phòng chống thiên tai cho CDA và nhà thầu.

- Xây dựng kế hoạch ứng phó chi tiết với từng tình huống sự cố vỡ đập xảy ra, hỗ trợ di chuyển đối với các hộ dân nếu có sự cố.

Đồng thời kiểm tra đập thường xuyên thông qua phân tích, đánh giá, quan trắc đập với thời gian quy định:

- Kiểm tra định kỳ trước và sau mùa mưa lũ hàng năm.

- Tiến hành kiểm tra ngay sau khi xảy ra trận mưa lũ lớn hoặc các điều kiện thời thiết bất thường khác.

- Kiểm tra, khảo sát chi tiết đập khi đập bị hư hỏng đồng thời phải tổ chức điều tra khảo sát chi tiết để xác định nguyên nhân, mức độ để tiến hành sửa chữa ngay.

- Duy tu bảo dưỡng hệ thống đập, các thiết bị phụ trợ để sẵn sàng ứng phó với lũ. Kiểm tra các cống tiêu úng, chống sạt lở, xói mòn để bảo vệ đê đập.

- Phối hợp cùng các cơ quan có chức năng tại địa phương huyện Mường Tè kiểm tra giám sát quá trình duy tu, bảo dưỡng đập.

- Phối hợp với BQL NMTĐ Bình Lư trong công tác vận hành liên hồ chứa.

- 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 trong giai đoạn TKKT với kiểm tra lũ và kiểm tra bố trí tràn để xả khi có lũ P = 0,5%.

** Biện pháp ứng phó sự cố vỡ 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 đến chính quyền địa phương xã Bình Lư và phối hợp để bảo đảm an toàn cho người, phương tiện hoạt động trên suối và các khu vực hạ du có khả năng bị ngập lụt.

+ 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 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 đập.

+ Thực hiện hoạt động ứng phó sự cố và tìm kiếm cứu nạn theo hướng dẫn tại Nghị định 30/2017/NĐ-CP ngày 21/3/2017 của Chính phủ quy định tổ chức, hoạt động ứng phó sự cố, thiên tai và tìm kiếm cứu nạn. Cụ thể:

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.

Thực hiện biện pháp bảo đảm an toàn đối với nhà cửa, công sở, bệnh viện, trường học, kho tàng, công trình và cơ sở kinh tế, an ninh, quốc phòng.

Chủ động thực hiện biện pháp bảo vệ sản xuất.

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 đập.

Thực hiện 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.

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 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 đập.

+ Nguyên tắc thực hiện ứng phó sự cố:

Chủ động, sẵn sàng nhân lực, phương tiện, thiết bị cho hoạt động ứng phó theo từng khu vực và tính chất vụ việc; phát huy sức mạnh tổng hợp của toàn dân và các lực lượng tham gia công tác ứng phó sự cố, thiên tai và tìm kiếm, cứu nạn. Từng bước nâng cao năng lực dân sự trong hoạt động ứng phó sự cố, thiên tai, tìm kiếm cứu nạn; trong đó lực lượng vũ trang làm nòng cốt.

Thực hiện phương châm 4 tại chỗ (chỉ huy tại chỗ, lực lượng tại chỗ, phương tiện vật tư tại chỗ, hậu cần tại chỗ) để sẵn sàng ứng phó kịp thời, hiệu quả. Ưu tiên hoạt động cứu người trước, cứu tài sản sau và BVMT khi có tình huống xảy ra.

Chỉ huy thống nhất, phối hợp chặt chẽ các lực lượng được huy động tham gia ứng phó, tìm kiếm cứu nạn trong suốt quá trình tổ chức thực hiện công tác ứng phó, tìm kiếm cứu nạn.

Bảo đảm an toàn cho người, phương tiện tham gia ứng phó sự cố, thiên tai và tìm kiếm cứu nạn; các công trình, phương tiện hoạt động trên phạm vi khu vực được ứng phó, tìm kiếm cứu nạn và BVMT; hạn chế mức thấp nhất sự cố, tai nạn do chính hoạt động ứng phó, tìm kiếm cứu nạn gây ra.

+ Công tác tổ chức khắc phục sự cố:

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.

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 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, thủy lợi, trường học, y tế, môi trường, khắc phục bồi lấp, sạt lở đồng ruộng...

Tổ chức khắc phục, khôi phục sản xuất sau sự cố xảy ra nhằm đảm bảo ổn định đời sống Nhân dân.

- CDA cam kết sẽ hỗ trợ, bồi thường thiệt hại về hoa màu, đất đai, công trình cho người dân nếu để xảy ra sự cố vỡ đập.

** Phương án ứng phó thiên tai và ứng phó với tình huống khẩn cấp:*

Thực hiện phương án ứng phó thiên tai và ứng phó với tình huống khẩn cấp theo quy định tại Điều 25, Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước, cụ thể như sau:

- CDA sẽ lập và rà soát, điều chỉnh, bổ sung hàng năm phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp.

- Phương án ứng phó thiên tai thực hiện theo quy định tại Điều 22, Luật Phòng, chống thiên tai.

- Nội dung chính của phương án gồm:

+ Kịch bản vận hành hồ chứa trong tình huống khẩn cấp hoặc vỡ đập;

+ Xây dựng bản đồ ngập lụt vùng hạ du đập trong tình huống khẩn cấp hoặc vỡ đập theo quy định tại Điều 27, Nghị định số 114/2018/NĐ-CP;

+ Các tình huống khẩn cấp hoặc vỡ đập; dự kiến và kế hoạch ứng phó công trình đầu mối;

+ Thống kê các đối tượng bị ảnh hưởng, mức độ ảnh hưởng theo kịch bản;

+ Quy định về chế độ, phương thức thông tin, cảnh báo, báo động đến chính quyền đại phương, cơ quan quản lý Nhà nước về thủy lợi, phòng chống thiên tai và người dân khu vực bị ảnh hưởng;

+ Kế hoạch ứng phó phù hợp với tình huống lũ, ngập lụt ở vùng hạ du đập;

+ Nguồn lực tổ chức thực hiện phương án;

+ Trách nhiệm của CDA, chính quyền các cấp và các cơ quan, đơn vị liên quan.

- Lắp đặt đầy đủ các thiết bị thông tin, cảnh báo an toàn cho đập và vùng hạ du đập theo đúng quy định.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp giảm thiểu phù hợp, có tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: khu vực công trình NMTĐ Nậm Thi 1

Thời gian áp dụng: trong thời gian vận hành Dự án.

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: có thể chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng và các đơn vị liên quan như NMTĐ Bình Lư.

**đ9. Giảm thiểu sự cố động đất**

Để giảm thiểu ảnh hưởng do sự cố động đất cũng như dự báo ảnh hưởng của động đất sau khi hồ vận hành theo các bước thời gian 5 năm, 10 năm,..., CDA sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

Ngay từ bước triển khai thi công, xây dựng Dự án, CDA sẽ phối hợp với đơn vị thiết kế thi công công trình đảm bảo an toàn với mức động đất cấp VII - thang MSK64, thực hiện thi công theo đúng thiết kế, kỹ thuật đã được cơ quan chức năng phê duyệt.

Gia cố công trình tại các vị trí xuất hiện đứt gãy trong quá trình thi công để đảm bảo tính ổn định (tuyến đập).

Sau khi Dự án đi vào vận hành tích nước phát điện, CDA sẽ thực hiện một số biện pháp để dự báo ảnh hưởng của động đất theo bước thời gian 5 năm/lần, để từ đó có các phương án phòng ngừa, ứng phó hiệu quả trong trường hợp sự cố xảy ra, cụ thể:

- Thường xuyên cập nhật các thông tin đánh giá về địa chất - động đất của các vùng có nguy cơ động đất cao trên địa bàn tỉnh và các quốc gia lân cận, theo dõi và ghi chép các rung chấn nếu xảy ra.

- Căn cứ số liệu từng năm thu thập được, sau các khoảng thời gian 5 năm việc dự báo chính xác thời gian có thể xảy ra động đất là rất khó, tuy nhiên dựa vào các số liệu thu thập theo các mốc thời gian 5 năm có thể sơ bộ dự đoán được tần suất và quá trình diễn biến động đất thời gian tiếp theo để có các cảnh báo an toàn cho Dự án, các dự án lân cận và người dân khu vực.

Phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện nhiệm vụ tuyên truyền và hướng dẫn các kỹ năng ứng phó khi động đất xảy ra người dân tại khu vực lân cận.

**đ10. Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ**

Để đảm bảo khả năng ứng phó sự cố có thể xảy ra trong quá trình triển khai Dự án, CDA sẽ bố trí năng lực ứng phó sự số tại chỗ theo quy định tại Nghị định số 30/2017/NĐ-CP ngày 21/3/2017 của Chính phủ quy định tổ chức, hoạt động ứng phó sự cố, thiên tai và tìm kiếm cứu nạn. Cụ thể:

- Bố trí "04 tại chỗ" gồm: Lực lượng tại chỗ, phương tiện tại chỗ, hậu cần tại chỗ, chỉ huy tại chỗ.

- Trang bị các thiết bị ứng phó sự cố, thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, nhất là đối với các sự cố trượt lở bãi thải, sự cố vỡ dập, sự cố liên quan đến hầm dẫn nước, đường ống áp lực,...

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức, giáo dục ý thức, trách nhiệm và phổ cập kiến thức cơ bản cho CBCNV về ứng phó sự cố, thiên tai và tìm kiếm.

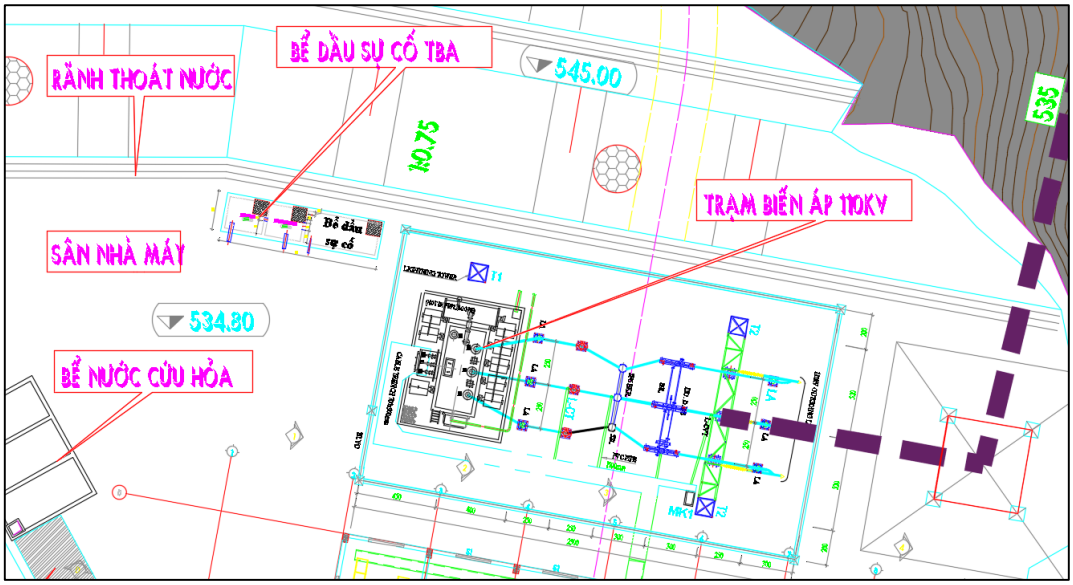
- Hàng năm, người lao động được trang bị những kỹ năng xử lý các tình huống bất trắc khi có lũ xảy ra thông qua việc thực hiện diễn tập phương án ứng phó thiên tai. Nhân lực thực hiện công tác PCTT - TKCN tại chỗ được trang bị đầy đủ phương tiện, dụng cụ để xử lý kịp thời hư hỏng hoặc sự cố có thể gây nguy hại cho công trình.

- Bên cạnh đó, Nhà máy cũng luôn chú trọng công tác sửa chữa, bảo dưỡng để đảm bảo hệ thống công trình (đập, hầm dẫn nước, đường ống áp lực, cống xả cát, ống xả DCTT,…), thiết bị; hệ thống thông tin liên lạc; camera giám sát hồ chứa; hệ thống cảnh báo lũ ở hạ du đập; các nguồn điện chính và dự phòng cấp cho đập tràn vận hành ổn định, tin cậy sẵn sàng ứng phó khi có sự cố xảy ra.

- Chủ động ứng phó với các sự cố tính chất nhỏ, trường hợp nghiêm trọng cần sự phối hợp của cơ quan chức năng, CDA sẽ thông báo cho chính quyền địa phương xã Bình Lư và các cơ quan chức năng liên quan như: Ban Chỉ huy quân sự huyện, công an huyện, lực lượng y tế xã Bình Lư và các ban, ngành, đoàn thể nhanh chóng điều động lực lượng, phương tiện cơ động đến khu vực xảy ra sự cố để thực hiện nhiệm vụ cứu người và tài sản của Nhân dân, đồng thời phối hợp chặt chẽ với lực lượng tại chỗ để tìm kiếm cứu nạn.

**d11. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến tràn dầu sự cố tại máy biến áp trong TBA 110kV của dự án thuỷ điện Nậm Thi 1**

Trong quá trình hoạt động, trường hợp xảy ra sự cố xả dầu do cháy nổ máy biến áp, CDA bố trí bể dầu sự cố kích thước 1,8x8,6x2,6m tại khu vực TBA.




**Hình 3. 11. Vị trí bể dầu sự cố tại TBA**

Khi xảy ra sự cố xả dầu, dầu sẽ bị tác dụng tác dụng của ứng suất nhiệt và nhiệt làm thay đổi hóa tính của điện môi dẫn tới chất lượng cách điện và cách nhiệt không đạt yêu cầu, không nên tái sử dụng. Nên thay dầu mới hoàn toàn.

**e. Công trình đảm bảo DCTT với các dự án thủy điện, hồ chứa nước**

* Cơ sở xác định lưu lượng xả DCTT:

Phía thượng lưu tuyến đập chính và đập phụ không có công trình cũng như đối tượng khai thác sử dụng nước. Vì vậy, hoạt động của Dự án không gây tác động đến phía thượng lưu công trình.

Theo quy định tại thông tư số 64/2017/TT-BTNMT, DCTT được xác định nằm trong khoảng lưu lượng tháng nhỏ nhất đến lưu lượng trung bình 3 tháng nhỏ nhất. DCTT được đề xuất bằng lưu lượng tháng nhỏ nhất + nhu cầu sử dụng nước tưới hạ du.

Dựa vào đặc trưng dòng chảy kiệt lưu lượng tháng nhỏ nhất và lưu lượng trung bình 3 tháng nhỏ nhất tại tuyến đập chính và các hố thu => xác định DCTT tại từng tuyến đập như sau:

Đập chính: $Q_{dcttđc}$ = 0,14 $m^3/s$

Đập phụ: $Q_{dcttđc}$ = 0,084 $m^3/s$

Giá trị lưu lượng xả DCTT tại tuyến đập chính và các hố thu sẽ được chuẩn hóa và chính xác trong giai đoạn lập Giấy phép khai thác sử dụng nước mặt và trình cơ quan chức năng phê duyệt. Trong quá trình vận hành cam kết xả duy trì DCTT thường xuyên và liên tục sau tuyến đập theo đúng giấy phép được cấp.

* Công trình xả DCTT:

Hồ chứa thủy điện Nậm Thi 1 là hồ chứa nhỏ vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm.

Để đảm bảo duy trì DCTT cho suối Nậm Thi và suối nhánh, tại tuyến đập chính và đập phụ, CDA sẽ bố trí ống xả DCTT trong thân đập. Các thông số chính của ống xả DCTT tại các vị trí công trình ngăn nước như sau:

- Tại tuyến đập chính: lưu lượng xả DCTT là 0,14 $m^3/s$. Ống xả DCTT với đường kính D=0,2m, kết cấu thép, đặt trong thân đập tràn.

- Tại tuyến đập phụ: lưu lượng xả DCTT là 0,084 $m^3/s$. Ống xả DCTT với đường kính D=0,2m, kết cấu thép, đặt trong thân đập tràn.

* Cơ chế vận hành các cống xả DCTT:

Vận hành công trình và vận hành xả DCTT theo đúng quy trình vận hành hồ chứa và Giấy phép khai thác sử dụng nước của công trình sau khi được cơ quan chức năng cấp. Nguyên tắc vận hành chung như sau:

- Khi lưu lượng nước đến hồ với $Q_{đến} \geq Q_{pđmax} + Q_{tt}$ và lưu lượng xả thừa qua tràn ($Q_{xthừa}$) lớn hơn lưu lượng xả DCTT ($Q_{tt}$), tiến hành đóng van xả DCTT bằng thủ công, ngừng vận hành công trình xả DCTT.

- Khi lưu lượng đến hồ với $Q_{đến} < Q_{pđmax}$, thực hiện mở hoàn toàn van xả DCTT bằng thủ công tại ống xả DCTT đảm bảo xả DCTT về hạ du theo đúng quy định, lưu lượng còn lại ($Q_{đhồ} - Q_{tt}$) sẽ tiến hành điều tiết để phát điện.

- Khi lưu lượng đến hồ nhỏ, không đảm bảo phát điện, mở hoàn toàn van xả DCTT về hạ du cả trong trường hợp nhà máy ngừng phát điện.

- Trường hợp xảy ra hạn hán thiếu nước hoặc có yêu cầu của UBND tỉnh Lai Châu về việc xả gia tăng nước ở hạ du, tiến hành mở hoàn toàn ống xả DCTT, đồng thời xả bổ sung nước về hạ du thông qua ống xả cát trong trường hợp cần thiết.

**g. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường**

**g1. Nước mưa chảy tràn**

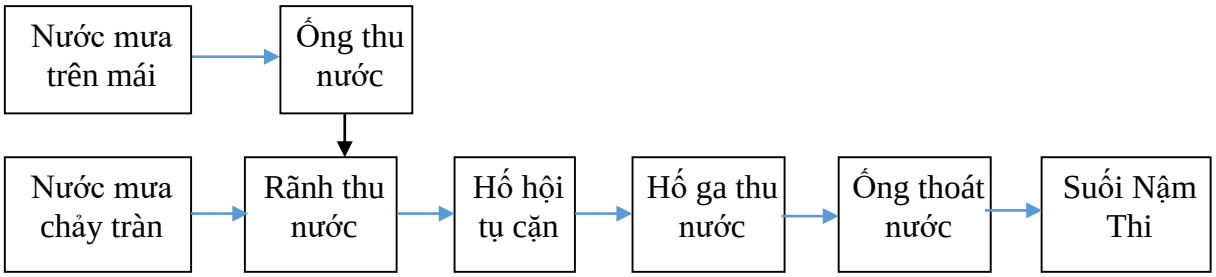
- Tại khu vực đập chính và đập phụ, nước mưa chảy tràn được thoát theo địa hình tự nhiên vào suối Nậm Thi, suối nhánh.

- Tại khu vực NMTĐ và TBA 110kV, bố trí rãnh tiêu thoát nước mưa từ các mái ta luy riêng biệt với hệ thống thoát nước nước thải. Rãnh thoát nước có kích thước dài x rộng x sâu = 94m x 0,6m x 0,6m, i=1-3%. Điểm thoát nước nằm ngoài phạm vi nhà máy, nối tiếp với rãnh thoát nước mưa cạnh đường VH2.

- Tại khu vực nhà QLVH, bố trí rãnh tiêu thoát nước mưa chảy tràn riêng biệt với hệ thống thoát nước nước thải. Rãnh thoát nước có kích thước dài x rộng x sâu = 131m x 0,4 x 0,4m, i=1-3%. Điểm thoát nước nằm ngoài khu nhà QLVH.

- Tại các tuyến đường vận hành, giữ nguyên hệ thống tiêu thoát nước mưa như đã vận hành từ giai đoạn thi công. Tại các điểm thoát nước, bố trí hố ga có kích thước dài x rộng x sâu = 1m x 1m x 1m và song chắn rác trên miệng hố nhằm loại bỏ rác có kích thước lớn hơn 1 cm chảy theo nước mưa, sau đó thoát vào suối Nậm Thi.

- Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn tại khu nhà QLVH và NMTĐ như sau:




**Hình 3. 12. Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn**

Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn 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 và khu đặt máy biến áp. Rãnh có kích thước 0,6x0,4m; đáy rãnh được đổ bê tông, có độ dốc dọc 2% để nước chảy theo hướng quy định; bề mặt trong của rãnh được trát xi măng tránh thấm nước trong quá trình thu gom nước mưa. Dọc theo rãnh thoát nước mưa, tại những chỗ đổi hướng dòng chảy hoặc chỗ giao nhau của các rãnh thoát nước bố trí các hố hội tụ cặn (có kích thước 0,6m x 0,6m x 0,6m). Cuối hệ thống thu gom thoát nước mưa bố trí các hố ga lắng cặn

(có kích thước 1m x 1m x 1m), nước mưa sau khi loại bỏ cặn lắng sẽ thông qua ống thoát nước PVC D110 chảy ra môi trường tiếp nhận là suối Nậm Thi.

- Ngoài ra Dự án còn áp dụng các biện pháp:

+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống rãnh thoát nước mưa và định kỳ nạo vét bùn cát tại rãnh và hố ga với tần suất 3 tháng/lần, tần suất có thể thay đổi tùy điều kiện thời tiết, thường nạo vét sau mưa lũ tăng khả năng thoát nước.

+ Không để các loại rác thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào hệ thống thoát nước.

+ Thực hiện tốt các công tác vệ sinh công cộng sân đường nội bộ tại nhà máy và nhà QLVH để giảm bớt nồng độ các chất bẩn trong nước mưa.

Hiệu quả của biện pháp: Dễ thực hiện và không tốn kém.

Không gian áp dụng: Khu vực nhà máy và TBA 110V, nhà QLVH.

Thời gian áp dụng: thời gian vận hành Dự án.

**g2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến chế độ dòng chảy do quá trình vận hành Dự án**

Để giảm thiểu tác động đến chế độ dòng chảy đoạn suối sau đập chính (suối Nậm Thi) và sau đập phụ trên suối nhánh, CDA thực hiện các biện pháp sau:

- CDA đã lập quy trình vận hành hồ chứa và được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt tại Quyết định số 1117/QĐ-UBND ngày 27/9/2017 của UBND tỉnh Lai Châu về việc "Phê duyệt Quy trình vận hành hồ chứa Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 thuộc xã Sơn Bình, huyện Tam Đường". Trong quá trình vận hành thực hiện vận hành hồ chứa theo đúng quy trình vận hành sau khi được phê duyệt.

- Hồ chứa của Dự án với dung tích nhỏ, dung tích toàn bộ $330,9.10^3$ $m^3$, vận hành với chế độ điều tiết ngày đêm. Vì vậy, không làm thay đổi tổng lượng nước xả về hạ du trong ngày.

- Nước sau khi phát điện xả toàn bộ về hạ du. Tại thân đập chính và thân đập phụ bố trí ống xả DCTT đảm bảo nhu cầu phát triển HST và nhu cầu sử dụng nước hạ du nhằm giảm thiểu tác động gây suy giảm dòng chảy sau hạ du.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

Không gian áp dụng: khu vực tuyến đập và Nhà máy.

Thời gian áp dụng: thời gian vận hành nhà máy.

**g3. Biện pháp giảm thiểu tác động của Dự án đến công trình, đối tượng khai thác sử dụng nước phía thượng và hạ lưu công trình**

** Quy chế, phương án phối hợp vận hành với đơn vị quản lý, vận hành công trình khai thác sử dụng nước hạ du:*

Để đảm bảo quá trình vận hành của các công trình trên hệ thống suối Nậm Thi, CDA sẽ chủ động phối với các đơn vị quản lý các công trình trên suối để xây dựng quy

chế và đưa ra phương án vận hành đảm bảo nhu cầu sử dụng nước cho các bên trước khi đi vào vận hành như sau:

- CDA các công trình thủy điện trên suối lập quy trình vận hành hồ chứa trình các cơ quan chức năng xem xét và phê duyệt theo quy định.

- Nghiêm túc thực hiện theo đúng quy trình vận hành hồ chứa được cơ quan nhà nước phê duyệt.

- CDA dựa vào quy trình vận hành hồ chứa trên lưu vực để vận hành phát điện công trình vào giờ phụ tải đảm bảo khai thác triệt để nguồn trên suối cũng như vận hành xả lũ đảm bảo an toàn cho công trình và xả DCTT đảm bảo nhu cầu sử dụng nước hạ du theo Giấy phép khai thác tài nguyên nước mặt do Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp.

- Tuân thủ quy trình vận hành liên hồ chứa do cấp có thẩm quyền ban hành (nếu có).

- Trong quá trình vận hành CDA thường xuyên cung cấp, trao đổi và cập nhật thông tin với các đơn vị chủ quản các công trình phía thượng và hạ du về thời gian phát điện, xả lũ đảm bảo vận hành hiệu quả phát điện và an toàn.

- Trường hợp xảy ra sự cố thông báo ngay với đơn vị chủ quản các công trình hạ du trên lưu vực để tìm cách xử lý phù hợp, giảm thiểu tối đa thiệt hại.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

Không gian áp dụng: khu vực tuyến đập và Nhà máy.

Thời gian áp dụng: thời gian vận hành NMTĐ Nậm Thi 1

**g4. Biện pháp giảm thiểu tác động do bồi lắng bùn cát tại các tuyến đập**

- Vận hành theo đúng quy trình vận hành hồ chứa sau khi được cơ quan chức năng phê duyệt.

- Về mùa lũ toàn bộ lượng bùn cát về tuyến đập sẽ theo dòng chảy về hạ lưu qua đập tràn tự do và cống xả cát kết hợp xả sâu.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

Không gian áp dụng: khu vực tuyến đập chính và đập phụ.

Thời gian áp dụng: thời gian vận hành Dự án.

**g5. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động xả lũ của Dự án và tác động cộng hưởng của xả lũ với các nhà máy trên suối**

**** Giảm thiểu tác động do hoạt động xả lũ của Dự án:***

- Lập phương án bảo vệ đập, hồ chứa và cắm mốc chỉ giới xác định phạm vi bảo vệ đập hồ chứa theo đúng quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

- Lập phương án ứng phó tình huống khẩn cấp và trình cơ quan chức năng phê duyệt trước khi đi vào vận hành. CDA phối hợp với các cơ quan chuyên môn, UBND

các xã liên quan tổ chức cắm biển cảnh báo trong phạm vi ngập lụt vùng hạ du đồng thời phối hợp thông tin, thông báo cho các hộ dân sinh sống tại vùng hạ du biết về các nguy cơ, tình huống có thể xảy ra theo Bản đồ ngập lụt hạ du được phê duyệt.

- Thực hiện theo đúng quy trình vận hành hồ chứa và tuân thủ nghiêm ngặt quy trình điều tiết nước hồ và xả lũ trong quy trình vận hành hồ chứa sau khi được cơ quan chức năng phê duyệt. Trong đó đảm bảo tuân thủ tuyệt đối quy trình vận hành xả lũ, cụ thể như sau:

Đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công trình khi lũ đến hồ nhỏ hơn hoặc bằng MNLTK.

Về nguyên tắc, lưu lượng lũ vào hồ được ưu tiên sử dụng để phát công suất tối đa có thể được của Nhà máy, lưu lượng dư xả qua đập tràn tự do và trường hợp lũ lớn đảm bảo an toàn cho công trình kết hợp cống xả sâu, luôn giữ mực nước hồ ở cao trình MNDBT 1320m.

**** Công tác chuẩn bị chống lũ:***

Hàng năm, trước mùa lũ, nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 thành lập Ban chỉ huy phòng chống lụt bão (BCH-PCLB), nhằm chịu trách nhiệm toàn bộ về công tác phòng chống lụt bão cho công trình, cụ thể là:

- Theo dõi chặt chẽ tình hình khí tượng thủy văn.

- Kiểm tra thực tế tình trạng thiết bị và công trình.

- Điều hành thực hiện việc cắt giảm lũ của công trình.

- Huy động lực lượng trực, sẵn sàng triển khai công tác khi cần thiết.

- Thi hành lệnh của BCH-PCLB tỉnh Lai Châu.

Trong trường hợp các lệnh của BCH-PCLB tỉnh Lai Châu không phù hợp với các điều khoản trong Quy trình vận hành này, thì trưởng BCH-PCLB nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 có quyền khiếu nại và là người chịu trách nhiệm quyết định cuối cùng.

**** Công tác xả lũ:***

Trong mùa lũ khi lưu lượng lũ đến hồ lớn hơn lưu lượng $Q_{vh}$ và hồ đang ở MNDBT 1.320m, Trưởng BCH-PCLB của Nhà máy sẽ báo cáo BCH-PCLB tỉnh Lai Châu để công bố tình trạng lũ. Đồng thời báo cáo Tập đoàn Điện lực Việt Nam và trung tâm điều độ hệ thống điện Quốc gia (TTĐĐQG) để Nhà máy chính thức đảm nhiệm công tác xả lũ.

Sau khi công bố tình trạng lũ, Trưởng BCH-PCLB Nhà máy triệu tập một tiểu ban kỹ thuật đặc trách nhiệm vụ xả lũ và trực tiếp chỉ đạo tiểu ban này. Nhiệm vụ của tiểu ban kỹ thuật là:

- Thu thập tất cả các số liệu, hồ sơ, công điện liên quan đến dự báo khí tượng thủy văn của trận lũ.

- Tính toán điều tiết xả lũ trên cơ sở dự báo lưu lượng lũ vào hồ. Qua đó đánh giá các nguy cơ có thể xảy ra đối với công trình và hạ lưu, từ đó đưa ra các biện pháp phòng tránh.

+ Hiệu lệnh thông báo khi xả lũ:

Khi đập tràn đang ở trạng thái xả lũ mà dự báo lưu lượng xả tiếp tục tăng thì kéo 3 hồi còi dài 20 giây, cách nhau 10 giây.

Khi xảy ra các trường hợp đặc biệt xả lũ khẩn cấp để đảm bảo an toàn công trình thì kéo 5 hồi còi, mỗi hồi còi dài 30 giây và cách nhau 5 giây.

Khi đập tràn kết thúc xả lũ xuống hạ lưu thì kéo 1 hồi còi dài 30 giây.

+ Đảm bảo xả lũ theo đúng kế hoạch đã thông báo.

+ Kiểm tra, thống kê thiệt hại do xả lũ, lên phương án bồi thường hỗ trợ thỏa đáng.

**** Công tác sau xả lũ:***

Trong quá trình lũ xuống khi lưu lượng về hồ còn nhỏ hơn lưu lượng $Q_{vh}$, Trưởng BCH-PCLB Nhà máy thông báo hết lũ đến BCH-PCLB tỉnh Lai Châu.

Sau mỗi trận lũ trưởng ban BCHPCBL nhà máy phải tiến hành công tác sau:

- Kiểm tra tình trạng làm việc của các công trình và thiết bị có liên quan đến phòng chống lũ lụt và xả lũ.

- Điều tra thu thập các thiệt hại do lũ gây ra tại khu vực lòng hồ, các công trình và hạ lưu.

- Lập báo cáo về diễn biến lũ.

- Lập báo cáo về điều khiển hồ chứa và xả lũ cùng với các quyết định xử lý đã thực hiện.

- Sửa chữa chỗ hư hỏng, khắc phục các khuyết điểm của các bộ phận công trình thiết bị có ảnh hưởng hoặc có nguy cơ đe doạ đến sự ổn định của công trình.

**g6. Biện pháp ứng phó sự cố sạt lở, lũ quét**

Về lâu dài, để giảm thiệt hại do lũ quét, sạt lở đất gây ra, CDA sẽ thực hiện đồng bộ hai biện pháp công trình và biện pháp phi công trình.

* Về biện pháp công trình: CDA sẽ phối hợp với địa phương trong các công tác sau:

- Trồng và bảo vệ RPH đầu nguồn, đặc biệt là các khu vực thường gây ra lũ quét, nhằm bảo vệ môi trường sinh thái, bảo vệ lớp phủ thực vật, tăng khả năng giữ nước của lưu vực, hạn chế khả năng tập trung dòng chảy lũ.

- Tổ chức khai thông các đường tập trung lũ ở phía thượng lưu, các khu vực cần bảo vệ nhằm mục đích không để sinh ra hiện tượng tắc nghẽn dòng chảy, tích tụ nước tạo ra lũ quét nghẽn dòng.

**g7. Biện pháp giảm thiểu tác động do mất an toàn đập**

- Thực hiện công tác quản lý an toàn đập, hồ chứa theo đúng quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về Quản lý an toàn đập, hồ chứa nước và 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, cụ thể:

+ Việc điều tiết nước tuân theo các quy định trong Quy trình vận hành đã được phê duyệt.

+ Xây dựng phương án bảo vệ đập và hồ chứa và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

+ Lập phương án cắm mốc hành lang bảo vệ đập trình cơ quan chức năng phê duyệt và thực hiện cắm mốc hành lang bảo vệ đập trước khi đi vào vận hành theo đúng quy định. Mốc chỉ giới phải được đặt ở những chỗ có thể nhìn thấy từ mọi phía. Khoảng cách giữa hai mốc chỉ giới liền kề không quá 50m.

+ Quản lý, sửa chữa mốc chỉ giới phạm vi bảo vệ đập; trong phạm vi còn lại của vùng phụ cận đập, cấm các hoạt động gây mất an toàn cho đập hoặc cản trở việc quản lý, vận hành đập.

+ Phương án phòng chống lụt bão bảo đảm an toàn đập do CDA xây dựng, thực hiện theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/09/2018.

- Công tác theo dõi và kiểm tra an toàn đập được thực hiện đầy đủ nghiêm túc.

- Các kết quả giám sát định kỳ được đánh giá, cập nhật và lập báo cáo về các cơ quan có thẩm quyền để kiểm tra và giám sát.

- Khi có các dấu hiệu mất an toàn đập sẽ tiến hành gia cố, sửa chữa không để sự cố xảy ra.

Hiệu quả của biện pháp: các biện pháp đề xuất có hiệu quả trong giảm thiểu cao khi áp dụng.

Không gian áp dụng: khu vực các tuyến đập.

Thời gian áp dụng: thời gian vận hành Dự án.

**g8. Biện pháp giảm thiểu tác động quá trình vận hành tuyến đường dây điện 6,3kV**

- Đảm bảo cường độ điện trường không vượt quá 5kV/m theo đúng quy định tại Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025.

- Trong quá trình thiết kế tính toán đảm bảo khoảng cách an toàn phóng điện không nhỏ hơn 4m và hành lang bảo vệ an toàn đường dây trên không mỗi bên 4m đảm bảo đáp ứng tiêu chuẩn của ngành điện. Không cho phép người dân xây nhà, trồng cây cao trên 4m dưới hành lang an toàn đường dây.

- Trong quá trình vận hành gặp sự cố cần thông báo và phối hợp với Tư vấn thiết kế cùng các đơn vị có liên quan để kịp thời xử lý và đảm bảo vận hành an toàn cho công trình.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho CBCNV tiếp xúc trực tiếp với điện từ trường như: ủng, găng tay, mũ, quần áo,... nhất là tại vị trí có cường độ điện từ trường cao. Ngoài ra, có chế độ phụ cấp độc hại theo quy định và tiến hành khám sức khỏe định kỳ cho toàn bộ CBCNV 6 tháng/lần.

- Công nhân vận hành sửa chữa tuân thủ quy trình vận hành để đảm bảo các yêu cầu về an toàn đối với người (Quyết định số 1559 EVN/KTAT ngày 21/10/1999 của Tổng công ty Điện Lực Việt Nam; QCVN 01:2008/BTC).

- Khu vực Nhà máy được xây dựng cách xa KDC. Các cán bộ vận hành chủ yếu làm việc trong nhà điều khiển. Khi đi kiểm tra thao tác trong khu vực Nhà máy các cán bộ kiểm tra phải đội mũ bảo hiểm và chỉ đi trong thời gian ngắn. Do đó các tác động của điện từ trường tới CBCNV được hạn chế.

- Thường xuyên kiểm tra tính an toàn của hệ thống tổ máy, turbin, máy biến áp, đường dây, trạm phân phối.

- Kiểm tra định kỳ sức khỏe của công nhân vận hành. Đặt các biển báo hiệu nguy hiểm tại các vị trí cần thiết. Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và đơn vị quản lý điện lực trong công tác vận hành, bảo dưỡng tuyến đường dây.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

Không gian áp dụng: khu vực Nhà máy, tuyến đường dây.

Thời gian áp dụng: thời gian vận hành Dự án.

**h. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đến đa dạng sinh học và phục hồi, bồi hoàn đa dạng sinh học**

- Tiến hành trồng cây xanh tại trong và xung quanh khu vực nhà máy để phục hồi thảm thực vật tăng khả năng giữ đất, hạn chế sạt lở, rửa trôi và giảm tốc độ dòng chảy mặt. Loại cây trồng là loại cây bản địa, phát triển nhanh và có chức năng phòng hộ, giữ đất, giữ nước tốt.

- Khi hình thành hồ chứa có sự thay đổi sinh thái khu vực lòng hồ cần tiến hành dọn lòng hồ, quản lý nguồn thải nhằm giữ vệ sinh vùng hồ. Những loài cá bản địa dễ thích ứng được với môi trường hồ sẽ tự phát triển. Điều tiết dòng chảy theo đúng quy định để các loài thủy sinh ở hạ du đập có thể sinh trưởng và phát triển.

- Nghiêm cấm CBCNV làm việc tại nhà máy săn bắt động vật và chặt phá cây cối khu vực xung quanh. Thực hiện các biện pháp bảo vệ rừng, HST và động vật khu dự án và lân cận theo quy định. Có biện pháp xử lý nghiêm khắc với các trường hợp vi phạm.

- Thực hiện khơi thông, vớt rác cành cây, lá cây, xác động vật chế trôi dạt từ thượng lưu về tuyến đập chính và hố thu đảm bảo chất lượng nước, hạn chế tác động tới môi trường sống của hệ sinh vật thủy sinh.

Hiệu quả của biện pháp: Các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

Không gian áp dụng: khu vực cụm đầu mối, các hố thu, nhà máy.

Thời gian áp dụng: thời gian vận hành Dự án.

**i. Phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ và các yêu cầu, điều kiện để bảo vệ, phòng chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ đối**

**với Dự án có hoạt động có nguy cơ gây mất ổn định lòng, bờ, bãi sông, hồ theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước**

Dự án xây dựng trên suối Nậm Thi nên không thuộc khoản 1 Điều 60 và khoản 1 Điều 65 của Nghị định 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. Tuy nhiên trong báo cáo cũng đã đánh giá sơ bộ tác động của Dự án liên quan đến xói lở lòng, bờ bãi suối Nậm Thi phía hạ du đập trong giai đoạn vận hành. Quá trình đánh giá cũng nhận định tác động của Dự án đến xói lở lòng bờ suối Nậm Thi là nhỏ không đáng kể. Tuy nhiên trong giai đoạn vận hành CDA sẽ thực hiện các biện pháp sau:

*** Các giải pháp phi công trình**

- Tổ chức quan trắc đường bờ hồ, lớp bùn cát đáy hồ và các khu vực trọng điểm. Trong quá trình vận hành, Ban quản lý nhà máy xây dựng kế hoạch quan sát kiểm tra hồ chứa hàng năm, hàng quý và sau những ngày mưa lũ.

- Phát hiện kịp thời các diễn biến xói lở tại các khu vực xung quanh hồ chứa, phía dưới hạ lưu. Tổ chức quan trắc theo dõi sự phát triển của lớp bùn cát trên đáy hồ theo thời gian.

- Ban quản lý nhà máy phối hợp với các trạm quan trắc vùng và khu vực để quan trắc và nhận các thông tin về khí tượng, thủy văn, nâng cao chất lượng dự báo, rút ra các quy luật tự nhiên nhằm đối phó có hiệu quả với các bất thường của thiên nhiên.

- Trong phạm vi nhà máy, cần tiến hành quan trắc và đánh giá sự biến đổi chất lượng nước hồ theo mùa trong năm và theo chuỗi thời gian; quan trắc các tác động của nhà máy thủy điện đối với môi trường không khí và tiếng ồn.

- Tổ chức công tác phòng chống bão lụt. Trước khi vào mùa lũ, ban chỉ huy phòng chống lụt bão Nhà máy tiến hành kiểm tra toàn bộ thiết bị, công trình đảm bảo an toàn đủ điều kiện để đón lũ. Tổ chức diễn tập và kiểm tra quy trình, kỹ thuật xả lũ cho cán bộ công nhân viên tại nhà máy.

- Chuẩn bị dụng cụ cần thiết phục vụ cho công tác phòng chống lụt bão gồm: xe máy, xe cẩu, máy xúc; chuẩn bị đèn pin, áo mưa, phao cứu hộ, dầu để chạy máy phát, đảm bảo đủ ánh sáng sẵn sàng phục vụ khi cần thiết. Vận hành các thiết bị đóng mở của van trong mọi điều kiện, kể cả ban đêm. Chuẩn bị đủ đồ ăn cho công nhân trong vòng 2 ngày đảm bảo có thể trực sẵn sàng làm việc liên tục nếu cần thiết.

- Sau mỗi trận lũ và sau cả mùa lũ, phải tiến hành kiểm tra tình trạng ổn định, an toàn của công trình và thiết bị, xói lở trong hồ chứa và hạ lưu đập.

- Không được khai thác đất canh tác ở khu vực bán ngập.

- 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 sông, ít xảy ra xói lở hạ du.

- Bố trí đáy đập tràn cửa van 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 Nậm Thi 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.

*** Các biện pháp công trình**

- Có kế hoạch xả đáy theo quy trình vận hành hồ chứa.

- Khi có các sự cố sạt lở xảy ra trong vùng hồ và dưới hạ lưu, cần tiến hành ngay các công tác khảo sát, đánh giá quy mô, tìm hiểu nguyên nhân và đưa các giải pháp xử lý.

- Tiến hành khắc phục kịp thời những đoạn xói lở, các sự cố khác nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho nhà máy, vùng hồ và phía hạ lưu.

- Trong GĐVH, CDA sẽ chủ động tính toán chu kỳ tháo, xả lượng bùn cát lắng đọng trong hồ chứa về hạ lưu qua cống xả cát. Trong quá trình tích nước vận hành hồ chứa và phát điện, CDA cam kết luôn duy trì xả DCTT qua ống trong thân đập với đường kính D=0,2 m, $Q_{dcttđc}$=0,14 $m^3/s$, $Q_{dcttđp}$=0,084 $m^3/s$ (sẽ được chính xác trong Giấy phép khai thác nước mặt do Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp), theo đó lượng bùn cát cũng sẽ theo dòng nước đi qua cống xả dòng chảy tối thiểu về phía hạ lưu.

- Việc vận hành cửa van để xả bùn cát bồi lắng trong hồ chứa được thực hiện theo Quy trình vận hành hồ chứa Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 do UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt.

Ngoài ra CDA cần xem xét thực hiện môt số giải pháp như:

- Bảo vệ bờ hồ chống xói trượt, sạt bằng biện pháp trồng như trồng cỏ hoặc các biện pháp công trình như kè lát mái bờ hồ.

- Nếu lượng bùn cát về lòng hồ quá nhiều cần thực hiện biện pháp nạo, hút đất cát lòng hồ.

## 3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BVMT

### 3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp BVMT của dự án

Các công trình, biện pháp BVMT của dự án được liệt kê trong bảng dưới đây:

**Bảng 3. 53. Danh mục công trình, biện pháp BVMT của Dự án**

| TT | Công trình | Số lượng |
|---|---|---|
| **I** | **Công trình xử lý môi trường** | |
| **1.1** | **Giai đoạn thi công, xây dựng** | |
| 1 | dung tích 10,2$m^3$- Khu phụ trợ đập chính, đập phụ, nhà máy | 03 bể |
| 2 | Bể sinh học | |

| TT | Công trình | Số lượng |
|---|---|---|
| - | dung tích 66m$^3$- Khu phụ trợ đập chính | 01 bể |
| - | dung tích 44m$^3$- Khu phụ trợ đập phụ | 01 bể |
| - | dung tích 33m$^3$- Khu phụ trợ nhà máy | 01 bể |
| 2 | Bể tách mỡ dung tích 150 lít - Khu phụ trợ đập chính, đập phụ, nhà máy | 03 bể |
| 3 | Bể lắng 2 ngăn dung tích 2,4m$^3$ - các khu phụ trợ | 03 bể |
| 4 | Bể lắng dung tích 8 m$^3$ - trạm trộn | 01 bể |
| 5 | Bể lắng 1,5 m$^3$ - cửa hầm | 03 bể |
| 6 | Khu tập kết rác thải sinh hoạt diện tích 10m$^2$ - Khu phụ trợ đập chính, đập phụ, nhà máy | 03 khu |
| 7 | Hố chôn lấp CTR sinh hoạt không thể tái chế, tái sử dụng 5m$^2$,<br>Bể thu nước từ hố chôn lấp 2m$^3$ | 03 hố<br>03 bể |
| 8 | Kho chứa CTNH diện tích 15m$^2$ | 02 kho |
| 9 | Thùng rác phân loại dung tích 180 lít tại Khu phụ trợ đập chính, đập phụ, nhà máy | 09 thùng |
| 10 | Thùng chứa CTNH dung tích 120 lít | 21 thùng |
| **1.2** | **Giai đoạn vận hành** | |
| 1 | Hệ thống thu gom, thoát nước mưa khu vực nhà máy và nhà QLVH | 01 hệ thống |
| 2 | Bể tách mỡ 150 lít tại nhà ăn thuộc nhà QLVH | 01 bể |
| 3 | Bể tự hoại 3 ngăn dung tích 10,2 m$^3$ tại nhà QLVH<br>Bể tự hoại 3 ngăn dung tích 2,4m$^3$ tại nhà NMTĐ | 01 bể<br>01 bể |
| 4 | Bể sinh học dung tích 30 m$^3$ | 01 bể |
| 5 | Bể tháo cạn tổ máy dung tích 153m$^3$ | 01 bể |
| 7 | Kho chứa CTNH diện tích 15m$^2$ | 01 kho |
| 8 | Khu tập kết CTR sinh hoạt 10m$^2$ | 01 khu |
| 9 | Hố chôn lấp CTR sinh hoạt không thể tái chế, tái sử dụng 2 m$^2$ | 01 hố |
| 10 | Thùng chứa CTNH | |
| - | Thùng chứa dung tích 60 lít | 05 thùng |
| - | Thùng phuy dung tích 120 lít | 03 thùng |
| 11 | Thùng chứa CTR sản xuất dung tích 120 lít | 05 thùng |
| 12 | Ống xả DCTT tại thân đập chính và thân đập phụ | 02 ống thép D200 |
| 13 | Hệ thống XLNT nhiễm dầu 3 ngăn có tổng dung tích 18,9 m$^3$ | 01 bể |
| 14 | Bể dầu sự cố kích thước 1,8m x 8,6m x 2,6m. | 01 bể |

### 3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình BVMT, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Trong giai đoạn thi công, xây dựng, CDA sẽ xây dựng các công trình BVMT như: bể tự hoại; hệ thống XLNT; bể lắng; bể lắng, lọc dầu; bãi thải; kho chứa CTNH; rãnh thoát nước mưa… để thu gom và XLNT 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, hệ thống XLNT, bể lắng tách dầu tại nhà máy để phục vụ cho việc thu gom, XLNT sinh hoạt và nước thải sản xuất trong giai đoạn vận hành. Đồng thời CDA sẽ bố trí đồng hồ đo lưu lượng nước thải sau khi được xử lý đảm bảo quy chuẩn để đảm bảo đúng quy định tại khoản 24 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ (bổ sung khoản 5 và khoản 6 Điều 57 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ).

Trước khi đi vào vận hành, CDA sẽ tiến hành lắp đặt thiết bị quan trắc, đo đạc giám sát DCTT 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 ống xả DCTT trong trường hợp bị tắc nghẽn.

Các biện pháp BVMT sẽ được CDA nghiêm túc thực hiện từ lúc bắt đầu thi công, xây dựng.

### 3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình biện pháp BVMT

Công ty sẽ bố trí 1 cán bộ có trình độ chuyên môn về môi trường để quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường cho dự án

## 3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá trong báo cáo có thể nhận xét như bảng sau:

**Bảng 3. 54. Mức độ chi tiết và độ tin cậy của đánh giá**

| TT | Các đánh giá | Mức độ chi tiết | Độ tin cậy | Diễn giải |
|---|---|---|---|---|
| **A** | **Giai đoạn thi công, xây dựng** | | | |
| 1 | Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông và thiết bị, máy móc | Định lượng tác động | Cao | Đã định lượng cụ thể tải lượng bụi, $SO_2$, $NO_2$, CO, HC, bụi phát tán từ công đoạn vận chuyển nguyên vật liệu.<br>Độ tin cậy cao do sử dụng phương pháp tính toán của tổ chức y tế thế giới (WHO). |
| 2 | Tiếng ồn, độ rung do các thiết bị máy móc thi công | Định lượng tác động<br>Dự báo tác động theo thời gian, không gian | Cao | Được đánh giá có độ tin cậy cao vì do đã định lượng cụ thể mức ồn tại nguồn của từng thiết bị và phương tiện tham gia thi công. Chi tiết hóa các tác động theo từng khoảng cách khác nhau từ nguồn. |
| 3 | Nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng | Định lượng tác động | Cao<br>Trung bình | Mức độ tác động có độ tin cậy cao do đã xác định chính xác lượng nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt. |

| TT | Các đánh giá | Mức độ chi tiết | Độ tin cậy | Diễn giải |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Độ tin cậy trung bình do nước thải xây dựng và nước thải nhiễm dầu ở mức định tính. |
| 4 | Chất thải sinh hoạt | Định lượng tác động | Cao | Xác định lượng nước thải và khối lượng CTR phát sinh cho giai đoạn triển khai xây dựng. |
| 5 | Chất thải xây dựng (đào đắp) | Định lượng tác động<br>Dự báo tác động theo thời gian<br>Dự báo tác động theo không gian | Cao | Xác định được lượng chất thải xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng.<br>Độ tin cậy cao do sử dụng các số liệu từ các nghiên cứu Dự án. |
| 6 | Dầu mỡ thải | Định lượng tác động | Trung bình | Định lượng cụ thể khối lượng dầu mỡ thải<br>Độ tin cậy cao do sử dụng kết quả của đề tài nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng.<br>Tuy độ chi tiết không cao do chưa chi tiết hóa các tác động theo từng tháng trong năm, theo lý trình thi công Dự án. |
| 7 | Mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương | Định tính tác động | Trung bình | Xác định các khu vực có khả năng xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương.<br>Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức định tính và chưa chi tiết hóa các tác động theo từng tháng trong năm. |
| 8 | Tai nạn lao động và sự cố do cháy nổ | Định tính tác động | Trung bình | Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức định tính và chưa chi tiết hóa theo từng giai đoạn của Dự án. |
| 9 | Tác động đến điều kiện KT-XH KVDA | Định tính, định lượng tác động | Trung bình | Xác định ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của dân cư xung quanh KVDA, đặc biệt là các khu dân cư có tuyến công trình đi qua.<br>Độ tin cậy chưa cao vì chưa định lượng được từng tác động. |
| 10 | Thay đổi cảnh quan khu vực công trình | Định tính tác động | Cao | Xác định được tác động liên quan đến thay đổi cảnh quan có thể phục hồi được (thay đổi do bố trí công trường thi công) và tác động được coi là bất khả kháng (vạt núi làm biến đổi địa hình,...).<br>Độ tin cậy cao vì đây là tác động trực tiếp, nhìn thấy được. |
| 11 | Tác động tới điều kiện nước sạch và nhu cầu sử dụng nước | Trung bình | Cao | Xác định được các đối tượng bị ảnh hưởng và mức độ ảnh hưởng.<br>Độ tin cậy cao vì có sự phỏng vấn người dân và cán bộ xã Bình Lư; có sự thể hiện |

| TT | Các đánh giá | Mức độ chi tiết | Độ tin cậy | Diễn giải |
|---|---|---|---|---|
| | | | | mạng lưới thủy văn khu vực hạ du đập trên bản vẽ. |
| **B** | **Giai đoạn vận hành** | | | |
| 1 | Tác động đến môi trường địa chất địa mạo | | | |
| | - Ngập và bán ngập;<br>- Các quá trình địa động lực ở hồ chứa; | Trung bình | Cao | Là nhận định trên cơ sở các số liệu khảo sát về ĐCCT cũng như bản đồ địa chất KVDA.<br>Độ tin cậy cao bởi có sự đóng góp ý kiến của chuyên gia địa chất.<br>Tuy nhiên mức độ chi tiết vẫn đánh giá ở mức trung bình do kết quả khảo sát ở giai đoạn NCKT. |
| | - Tái tạo bờ hồ và bồi lắng lòng hồ do sạt lở; | Nhỏ | Cao | Là nhận định trên cơ sở số liệu tính toán thủy văn công trình; Độ tin cậy cao vì tài liệu phục vụ nghiên cứu đầy đủ, được cung cấp bởi các trạm đo KTTV gần khu vực nghiên cứu; được thực hiện bởi chuyên gia thủy văn giàu năm kinh nghiệm. |
| 2 | Tác động đến môi trường nước | | | |
| - | Sự biến đổi dòng chảy Nậm Thi | Cao | Cao | Đánh giá được phạm vi bị ảnh hưởng và diễn biến ảnh hưởng;<br>Độ tin cậy nhỏ do đã nhận định được các thông số biến đổi liên quan; |
| - | Nâng cao mực nước ngầm | | | |
| - | Tác động tới chất lượng nước | | | |
| 3 | Tác động đến môi trường đất | Trung bình | Trung bình | Tác động mới chỉ dừng ở mức độ định tính |
| 4 | Tác động đến hệ sinh thái | Trung bình | Trung bình | Tác động mới chỉ dừng ở mức độ định tính do thiếu các tài liệu hiện trạng |
| 5 | Tác động đối với môi trường KTXH | Cao | Cao | Là nhận định trên cơ sở kế thừa số liệu nghiên cứu từ Dự án. Độ tin cậy cao do kết quả tính toàn dựa trên các tài liệu điều tra thực tế |
| **C** | **Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án** | | | |
| 1 | Sự cố kỹ thuật | Cao | Cao | Là nhận định của tư vấn thiết kế công trình có kinh nghiệm lâu năm<br>Là nhận định đã được kiểm chứng đã từng xảy ra thông qua nhiều Dự án trong và ngoài nước |
| 2 | Sự cố cháy nổ tại kho chứa xăng, dầu | | | |
| 3 | An toàn lao động trong thi công, sự cố sập hầm dẫn nước | | | |

| TT | Các đánh giá | Mức độ chi tiết | Độ tin cậy | Diễn giải |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Sự cố do thiên tai (bão, mưa lớn) | | | |
| 5 | An ninh trật tự xã hội | | | |
| 6 | Sự cố va vấp phải các vật liệu nổ còn sót lại trong chiến tranh như bom mìn khi xây dựng công trình | | | |
| 7 | Sự cố công trình trong mùa mưa lũ | | | |
| 8 | Ngập lụt hạ do sự cố vỡ đập | Chưa cao | Trung bình | Chưa có dự báo định lượng, định tính vì dự án chưa có nghiên cứu thủy lực |

# Chương 4
# PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án không thuộc loại hình khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học, do đó không phải lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

# Chương 5
# CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

## 5.1. CHƯƠNG TRÌNH QLMT CỦA DỰ ÁN

### 5.1.1. Mục tiêu

Mục tiêu của chương trình QLMT của dự án là đề ra một chương trình nhằm quản lý các vấn đề liên quan đến công tác BVMT trong quá trình chuẩn bị, xây dựng các công trình của dự án và trong quá trình dự án đi vào vận hành, bao gồm:

+ Đưa ra một kế hoạch quản lý việc thực hiện các BPGT tác động môi trường đã được cơ quan QLMT phê duyệt và được chuyển hóa thành các điều khoản trong chỉ dẫn kỹ thuật của dự án.

+ Đảm bảo quản lý đúng đắn các chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường, quản lý và giải quyết khẩn cấp các sự cố môi trường.

+ Thu thập một cách một cách liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi trường trong quá trình thực hiện dự án để kịp thời phát hiện bổ sung những tác động xấu đến môi trường và đề xuất các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm môi trường theo các QCVN đã được trình bày trong chương mở đầu.

+ Các thông tin thu được trong quá trình QLMT của dự án đảm bảo được các thuộc tính cơ bản sau:

+ Độ chính xác của số liệu: Độ chính xác của số liệu quan trắc được đánh giá bằng khả năng tương đồng giữa các số liệu và thực tế.

+ Tính đặc trưng của số liệu: Số liệu thu thập được tại một điểm quan trắc là đại diện cho một không gian nhất định.

+ Tính đồng nhất của số liệu: Các số liệu thu thập được tại các địa điểm khác nhau vào những thời điểm khác nhau của KVDA có khả năng so sánh được với nhau. Khả năng so sánh của các số liệu được gọi là tính đồng nhất của các số liệu.

+ Khả năng theo dõi liên tục theo thời gian: Được thực hiện theo chương trình quan trắc môi trường đã được xác định trong suốt thời gian thực hiện dự án.

+ Tính đồng bộ của số liệu: Số liệu bao gồm đủ lớn các thông tin về bản thân yếu tố đó và các yếu tố có liên quan.

### 5.1.2. Tóm lược nội dung chương trình QLMT

Chương trình QLMT được thiết lập dựa trên cơ sở tổng hợp kết quả của các Chương 1, 3 dưới dạng bảng như sau:

**Bảng 5. 1. Tổng hợp chương trình QLMT của Dự án**

| Giai đoạn hoạt động của dự án | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| **Thi công, xây dựng** | Hoạt động nổ mìn | Bụi | - Rà soát khu vực nổ mìn và lân cận.<br>- Đặt biển cảnh báo.<br>- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.<br>- Tuân thủ quy trình kỹ thuật khi tiến hành nổ mìn.<br>- Thông báo lịch trình và thời gian nổ mìn cho người dân để có phương án di chuyển đảm bảo an toàn | Trong giai đoạn thi công, xây dựng của Dự án 41 tháng |
| | | Tiếng ồn | - Điều khiển nổ mìn bằng phương pháp nổ mìn vi sai và phân đoạn lượng thuốc nổ trong lỗ khoan bằng cột không khí.<br>- Quá trình tiến hành nổ mìn sẽ thực hiện đúng kỹ thuật, đúng thời gian quy định.<br>- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho CBCNV theo quy định tại Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH. | |
| | Hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền đá | Bụi | - Sử dụng hệ thống trạm trộn kín.<br>- Lắp đặt hệ thống phun nước (phun nước tưới ẩm đá nguyên liệu) đảm bảo việc chống bụi khi máy chạy.<br>- Lắp đặt hệ thống tưới nước dập bụi khu vực trạm trộn.<br>- Thường xuyên vệ sinh khu vực trạm trộn, trạm nghiền sau mỗi ngày làm việc.<br>- Các xe chở nguyên vật liệu vào trạm được phủ kín thùng xe bằng vải bạt hoặc vật liệu thích hợp để ngăn ngừa phát tán bụi vào môi trường | |
| | Đào đắp các hạng mục công trình | Bụi | - Phun nước tưới ẩm nhằm giảm thiểu bụi.<br>- Trang bị phương tiện bảo hộ lao động cho CBCNV thi công.<br>- Kiểm tra bảo dưỡng định kỳ các phương tiện và máy móc thi công. | |

| Giai đoạn hoạt động của dự án | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| | | | - Kiểm tra định kỳ sức khỏe cho công nhân để hạn chế các bệnh về đường hô hấp. | |
| | Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu | Bụi | - Xe vận chuyển nguyên vật liệu không chở quá tải, có phủ bạt.<br>- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì các phương tiện vận chuyển.<br>- Hạn chế tốc độ lái xe ra vào KVDA, nhằm đảm bảo an toàn giao thông khu vực và hạn chế cuốn theo bụi.<br>- Bố trí 01 rãnh rửa bánh xe tại mỗi khu phụ trợ. | |
| | | Khí thải | - Sử dụng nhiên liệu đúng chất lượng quy định của máy móc, nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.<br>- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị.<br>- Ưu tiên chọn nhà thầu xây dựng sử dụng năng lượng thân thiện với môi trường. | |
| | Hoạt động sinh hoạt của CBCNV | Nước thải sinh hoạt | Khu phụ trợ số 2, 4 bố trí 01 bể tự hoại 3 ngăn dung tích 10,2 $m^3$; 01 bể tách mỡ dung tích 150 lít, 01 bể sinh học dung tích 66 $m^3$ tại khu phụ trợ đập chính, 01 bể sinh học dung tích 44 $m^3$ tại khu phụ trợ đập phụ, 01 bể sinh học dung tích 33 $m^3$ tại khu phụ trợ nhà máy. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) thoát vào suối Nậm Thi | |
| | | CTR sinh hoạt | - Sử dụng 04 thùng chứa rác thải sinh hoạt phân loại tại nguồn dung tích 180 lít, thùng chứa có nắp đậy kín.<br>- Thu gom về kho chứa CTR thông thường diện tích 10$m^2$/khu phụ trợ.<br>- 02 hố chôn lấp CTR sinh hoạt không thể tái chế, tái sử dụng 5$m^2$. | |
| | Thi công các hạng mục công trình của Dự án | Nước thải xây dựng | - Nước thải từ hoạt động rửa xe: Bố trí tại mỗi khu phụ trợ 1 rãnh rửa bánh xe, 1 bể lắng có kích thước D x R x S = 2,0m x 1,0m x 1,2m, dung tích 2,4 $m^3$, chia làm 02 ngăn. Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng lại, không thải ra môi trường. | |

| Giai đoạn hoạt động của dự án | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| | | | - Nước thải từ trạm trộn bê tông: Bố trí 01 bể lắng dung tích bể khoảng 8 $m^3$, kích thước khoảng 2,5 m x 2 m x 1,6 m; kết cấu xây gạch, xi măng. Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ trạm trộn bê tông → bể lắng → nước sau khi được lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ cho hoạt động trộn bê tông. Cặn lắng từ bể lắng được thu gom với tần suất 3 tháng/ lần, được xử lý như CTR xây dựng là đất đá đào (đưa về đổ thải tại bãi thải số 2).<br>- Nước hầm từ quá trình thi công hầm dẫn nước: Bố trí 02 bể lắng để thu gom toàn bộ nước thải từ hầm dẫn nước (tại mỗi cửa ra thi công hầm). Mỗi bể có kích thước D x R x S = 1,0m x 1,5m x 1,0m ⇔ dung tích 1,5$m^3$, kết cấu xây gạch, xi măng. Trong bể có bố trí than hoạt tính để xử lý nước trước khi tái sử dụng để làm ẩm công trường thi công. | |
| | | Nước mưa chảy tràn | - Bố trí mương thoát nước mưa và hố ga lắng tạm tại các vị trí phù hợp.<br>- 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. | |
| | | CTR xây dựng | - Tiến hành phân loại và thu gom vào các thùng chứa theo đúng quy định.<br>- Tận dụng các phế liệu xây dựng là vỏ bao xi măng, sắt thép vụn được bán cho cơ sở thu mua phế liệu tại địa phương.<br>- Đất đá có thể tận dụng phục vụ xây dựng được đưa về bãi trữ số 1.<br>- Đất đá thải bỏ được vận chuyển về 6 bãi thải được thiết kế với dung tích đảm bảo khả năng đổ thải, đồng thời tiến hành tường kè rọ đá toàn bộ bãi thải hạn chế khả năng sạt lở.<br>- Hoàn nguyên bãi thải bằng cách Phủ lớp đất màu dày 30cm trên bề mặt các bãi thải | |
| | | CTR từ quá trình thu dọn lòng hồ | - Trước khi thu dọn lòng hồ sẽ xác định phạm vi lòng hồ cần dọn dẹp. Sử dụng máy cắt, thu dọn toàn bộ cây cối, thực vật tại phần diện tích lòng hồ đến MNDBT. | |

| Giai đoạn hoạt động của dự án | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| | | | - Sinh khối phát sinh từ quá trình phát quang tại khu vực lòng hồ được tập kết tại vị trí phù hợp. CDA cho người dân, cho công nhân tận dụng làm chất đốt.<br>- Đối với những loại chất thải không xử lý được bằng phương pháp đốt như: chai lọ thủy tinh, sành sứ, cao su không có khả năng tái chế,... CDA sẽ yêu cầu nhà thầu vận chuyển về khu tập kết CTR sinh hoạt tại các khu phụ trợ, thực hiện chôn lấp hợp vệ sinh.<br>- Đối với loại chất thải là chai nhựa, thu gom tập kết về kho chứa CTR sinh hoạt tại khu phụ trợ số 2, số 4. Khi đạt đến khối lượng phù hợp có thể bán phế liệu cho các cơ sở thu mua trên địa bàn.<br>- Đối với xác động vật chết, trường hợp gặp công nhân gặp phải trong quá trình thu dọn lòng hồ, tiến hành đào hố tại vị trí phù hợp và thực hiện chôn lấp hợp vệ sinh. | |
| | | CTNH | - Bố trí khoảng 21 thùng chứa dung tích 120 lít, có nắp đậy, nhãn dán riêng từng mã để chứa CTNH phát sinh tại các khu phụ trợ số (tương đương với 07 thùng/khu phụ trợ).<br>- Thu gom tập trung về kho chứa CTNH diện tích 15m$^2$.<br>- Thuê đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định. | |
| | | Cảnh quan môi trường và HST | - Thu gom và xử lý toàn bộ lượng CTR theo đúng quy định.<br>- Bố trí quy hoạch mặt bằng thi công hợp lý, đảm bảo khoảng cách ngắn nhất vận chuyển nguyên vật liệu từ khu tập kết đến công trường thi công.<br>- Không chặt phá cây cối, săn bắn trái phép.<br>- Dọn lòng hồ, quản lý nguồn thải nhằm giữ vệ sinh vùng hồ, giảm thiểu dòng bùn cát xuống hạ lưu. | |
| | | Tác động đến hệ thống thủy văn, chế độ dòng | - Có phương án ngăn dòng thi công hợp lý.<br>- Đảm bảo duy trì DCTT so với dòng chảy tự nhiên. | |

| Giai đoạn hoạt động của dự án | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| | | chảy | - Tránh thi công vào mùa mưa lũ.<br>- Các bãi thải bố trí gần bờ suối, tiến hành kè rọ đá để tránh sạt trượt. | |
| **Vận hành** | Hoạt động sinh hoạt của CBCNV vận hành | CTR sinh hoạt | - Phân loại chất thải tại nguồn, bố trí thùng rác phân loại tại nguồn dung tích 180 lít thu gom chất thải phát sinh về khu tập kết CTR sinh hoạt diện tích 10m$^2$ đã bố trí từ giai đoạn thi công<br>- 01 hố chôn lấp CTR sinh hoạt không thể tái chế, tái sử dụng 2m$^3$. | Thời gian vận hành Dự án |
| | | Nước thải sinh hoạt | - Nước thải nhà bếp tại khu nhà QLVH được đưa qua bể tách mỡ 3 ngăn dung tích 150 lít.<br>- Nước thải sinh hoạt tại khu nhà QLVH được thu gom và xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn dung tích 10,2m$^3$ (do dự án bố trí ăn ở cho cán bộ công nhân tại nhà QLVH).<br>- Nước thải sinh hoạt tại NMTĐ được thhu gom và xử lý sơ bộ bằng bằng bể tự hoại 03 ngăn, dung tích 2,4m$^3$.<br>- Nước thải nhà ăn, nước thải sinh hoạt tại khu nhà QLVH, nước thải sinh hoạt tại NMTĐ được thu gom vào hệ thống xử lý hợp khối công suất 3m$^3$/ngày đêm đặt tại khu NMTĐ để xử lý.<br>- Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) thoát vào suối Nậm Thi | |
| | Hoạt động giao thông | Bụi, khí thải | - Thường xuyên vệ sinh đường giao thông trong khu vực Nhà máy để giảm thiểu bụi phát tán vào môi trường không khí.<br>- Bố trí khu vực nhà để xe hợp lý.<br>- Không thực hiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào Nhà máy vào giờ cao điểm.<br>- Lắp đặt biển báo kiểm soát tốc độ và gờ giảm tốc để kiểm soát tốc độ và khoảng cách ra giữa các xe ra vào khu vực Nhà máy. | |
| | Vận hành các | Nước mưa chảy tràn | - Bố trí đường rãnh thoát nước và hố ga lắng cặn để thu gom nước | |

| Giai đoạn hoạt động của dự án | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| | hạng mục công trình | | mưa chảy tràn.<br>- Định kỳ nạo vét hố ga 3 tháng/lần.<br>- Đảm bảo duy trì các tuyến hành lang an toàn cho toàn hệ thống thoát nước mưa. Không để các loại rác thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào hệ thống thoát nước. | |
| | | Nước thải sản xuất | - Nước làm mát tuần hoàn sử dụng, không thải ra môi trường.<br>- Bố trí bể tháo cạn tổ máy dung tích 153 $m^3$.<br>- Bể thu nước rò rỉ 03 ngăn dung tích 18,9$m^3$. | |
| | | Rác thải lòng hồ và các hố thu | * Rác thải lòng hồ:<br>- Bố trí lưới chắn rác khu vực cửa nhận nước và gầu vớt rác. Tổ chức vớt rác, thực hiện trục vớt rác tại khu vực lưới chắn rác 01 lần/ngày vào mùa kiệt và từ 2 - 3 lần/ngày vào mùa lũ. Tần suất thu vớt rác có thể thay đổi tùy theo lượng rác thực tế đến hồ. Sau khi vớt rác, tiến hành phân loại:<br>- Rác thải là cây cối có thể tận dụng làm chất đốt thì cho bà con Nhân dân xung quanh;<br>- Rác thải là vỏ lon, vỏ chai nhựa có thể tái sử dụng, thu gom về kho chứa rác thải sinh hoạt, định kỳ bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.<br>- Rác không tận dụng là túi ni lon, hộp xốp, chai thuỷ tinh, cao su… sẽ được tập kết và xử lý chôn lấp hợp vệ sinh cùng với rác sinh hoạt không thể tái chế phát sinh từ công nhân vận hành nhà máy.<br>- Riêng đối với vỏ hộp đựng thuốc bảo vệ thực vật (nếu có), CDA thu riêng, bàn giao lại cho UBND xã Nậm Thi.<br>CDA 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. | |

| Giai đoạn hoạt động của dự án | Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành |
|---|---|---|---|---|
| | | | * Đối với rác thải tại các hố thu:<br>Định kỳ 3 tháng/ lần (tần suất kiểm tra có thể nhiều hơn trong những tháng mùa mưa), CDA bố trí công nhân đi kiểm tra trực tiếp tại khu vực các hố thu 1, 2, 3. Trong trường hợp phát hiện có nhiều rác thải là cây cối tập trung trước song chắn rác tại cửa lấy nước về hầm, công nhân sẽ tiến hành thu gom rác vào các bao tải, mang vác thủ công về khu NMTĐ. Rác thải chủ yếu là thực vật nên có thể để khô và đốt. Quá trình đốt, công nhân phải đảm bảo an toàn PCCC. | |
| | | CTNH | - Bố trí 5 thùng chứa CTNH dung tích 60 lít và 3 thùng phuy dung tích 120 lít để chứa các loại CTNH phát sinh tại nhà máy. Mỗi thùng chứa đều dán mã CTNH riêng theo đúng quy định, phân loại và lưu chứa trong ngăn chứa CNTH diện tích 15m$^2$.<br>- Trong kho bố trí rãnh thu kích thước 20cm x 15cm và 01 hố thu kích thước 50cm x 50cm x 30cm.<br>- Thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định. | |

## 5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CDA

### 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 3 và cả những tác động xác định bổ sung trong thi công sẽ được kiểm soát, tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu được tăng cường và mọi ý kiến phàn nàn 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 KVDA được tuân thủ theo các quy định của pháp luật và các điều kiện kỹ thuật sau đây:

+ Luật BVMT 2020, các văn bản pháp lý liên quan đến ĐTM của Dự án.

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

+ Nghị định số 05/2025/NĐ-CP 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 chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 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 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.

+ Thông tư số 183/2016/TT-BTC ngày 08/11/2016 quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý lệ phí cấp giấy đăng ký công bố hợp chuẩn, quy chuẩn.

+ Dự báo ô nhiễm môi trường theo báo cáo ĐTM.

+ Hiện trạng chất lượng môi trường KVDA.

+ 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.

+ Thông tư số 03/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

+ Quy chuẩn Việt Nam hiện hành: QCVN 14:2025/BTNMT, QCVN 19:2009/ BTNMT, QCVN 14:2025/BTNMT, QCVN 40:2025/BTNMT, QCVN 08:2023/BTNMT.

+ Dự báo ô nhiễm môi trường theo báo cáo ĐTM.

+ Hiện trạng chất lượng môi trường KVDA.

### 5.2.3. Trách nhiệm cụ thể của CDA

CDA lập kế hoạch BVMT trước khi thi công.

Tổ chức ký kết hợp đồng với các cơ quan tư vấn môi trường để thực hiện công tác giám sát và giám sát môi trường trong quá trình thi công theo đúng nội dung báo cáo ĐTM.

CDA sẽ thực hiện các kiến nghị bổ sung, tăng cường các biện pháp giảm thiểu khi các tác động phát sinh hoặc chưa được dự báo của thanh tra môi trường đề xuất.

CDA sẽ có trách nhiệm tiếp nhận, trả lời và giải quyết những khiếu kiện của cộng đồng về những vấn đề môi trường của Dự án.

CDA sẽ xây dựng và thực hiện chương trình tuyên truyền giáo dục và BVMT và phòng tránh sự cố, rủi ro.

CDA sẽ có trách nhiệm tuyển dụng và sử dụng nguồn nhân lực đủ về số lượng và được đào tạo, có trình độ và kinh nghiệp chuyên môn đáp ứng việc quản lý và giám sát môi trường. Những người được tuyển dụng phải được CDA giao nhiệm vụ như các cán bộ chuyên trách.

### 5.2.4. Kế hoạch giám sát môi trường

#### *5.2.4.1. Kế hoạch giám sát môi trường giai đoạn thi công, xây dựng dự án*

**a. Giám sát nước thải, khí thải**

- Giám sát nước thải: Căn cứ quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và được sửa đổi, bổ sung tại khoản 46, Điều 1, Nghị định 05/2025/NĐ-CP: Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II mức lưu lượng quy định tại cột 4 là 200 $m^3$/ngày (24 giờ) đến dưới 500 $m^3$/ngày (24 giờ) và cột 5 Phụ lục XXVIII là 500 đến 1.000 $m^3$/ngày) thì Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ, tự động, liên tục.

- Giám sát khí thải: Đối chiếu theo quy định tại khoản 2, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thì trong giai đoạn vận hành Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải định kỳ và tự động, liên tục.

**b. Giám sát CTR và CTNH**

- Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường:

+ Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường.

+ Thông số giám sát: Chủng loại, khối lượng.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

+ Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại 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 của Bộ Tài nguyên và Môi

trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 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.

- Giám sát chất thải nguy hại:

+ Vị trí giám sát: Khu vực tập kết CTNH.

+ Thông số giám sát: Chủng loại, khối lượng.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

+ Thực hiện quản lý CTNH phát sinh theo quy định tại 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 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 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.

+ Định kỳ chuyển giao CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

**c. Giám sát khác**

- Giám sát sạt lở, sụt lún:

+ Nội dung giám sát: mức độ sạt lở, sụt lún của công trình.

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực thi công nhà máy, tuyến đập, hầm dẫn nước, bãi thải.

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

- Giám sát quá trình vận chuyển nguyên vật liệu:

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

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

- Giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa sự cố, rủi ro có thể xảy ra: sạt lở, xói mòn, an toàn công trình, an toàn lao động.

+ Vị trí giám sát: tại công trường thi công.

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

***5.2.4.2. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành dự án***

Chương trình quan trắc, giám sát môi trường giai đoạn vận hành của Dự án sẽ được thực hiện theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư

số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

**a. Giám sát nước thải, khí thải**

- Giám sát nước thải: Căn cứ quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và được sửa đổi, bổ sung tại khoản 46, Điều 1, Nghị định 05/2025/NĐ-CP: Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II mức lưu lượng quy định tại cột 4 là 200 $m^3$/ngày (24 giờ) đến dưới 500 $m^3$/ngày (24 giờ) và cột 5 Phụ lục XXVIII là 500 đến 1.000 $m^3$/ngày) thì Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ, tự động, liên tục.

- Giám sát khí thải: Đối chiếu theo quy định tại khoản 2, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thì trong giai đoạn vận hành Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải định kỳ và tự động, liên tục.

**b. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại**

- Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường:

+ Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường.

+ Thông số giám sát: Chủng loại, khối lượng.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

+ Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại 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 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 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.

- Giám sát chất thải nguy hại:

+ Vị trí giám sát: Khu vực tập kết CTNH.

+ Thông số giám sát: Chủng loại, khối lượng.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

+ Thực hiện quản lý CTNH phát sinh theo quy định tại 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 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 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.

+ Định kỳ chuyển giao CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

**c. Giám sát khác**

Căn cứ theo Điều 15 của Nghị định 114/2018/NĐ-CP ngày 04/08/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước; Điều 10, Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ TNMT quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước và 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.; CDA sẽ phối hợp với cơ quan chức năng tại địa phương thực hiện việc các chương trình giám sát, thể hiện tại Bảng 5.4:

**Bảng 5. 2. Giám sát khai thác, sử dụng nước**

| TT | Nội dung giám sát | Thủy điện Nậm Thi 1 |
|---|---|---|
| **I** | **Giám sát chế độ thủy văn: Căn cứ theo quy định tại khoản 4, Điều 3 và Điều 15, Nghị định số 114/2018/NĐ-CP của Chính phủ** | |
| 1 | Nội dung quan trắc | Mực nước tại thượng lưu, hạ lưu đập và mực nước tại đập tràn. |
| 2 | Vị trí giám sát | Khu vực tuyến đập |
| 3 | Chế độ quan trắc | Quan trắc 2 lần một ngày vào 07 giờ, 19 giờ trong mùa kiệt; 4 lần một ngày vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ trong mùa lũ khi mực nước hồ thấp hơn ngưỡng tràn; 01 giờ một lần khi mực nước hồ bằng hoặc cao hơn ngưỡng tràn; 01 giờ 4 lần khi mực nước hồ chứa trên mực nước lũ thiết kế. |
| **II** | **Giám sát khai thác sử dụng nước: Căn cứ quy định tại Điều 89 của Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ** | |
| ***1*** | ***Giám sát tự động, trực tuyến*** | |
| 1.1 | Thông số giám sát tự động, trực tuyến | - Mực nước hồ<br>- Lưu lượng xả duy trì DCTT<br>- Lưu lượng xả qua nhà máy |
| 1.2 | Vị trí giám sát | |
| - | Giám sát mực nước hồ: | 01 vị trí tại tuyến đập chính, 01 vị trí tại tuyến đập phụ |
| - | Giám sát lưu lượng xả duy trì DCTT | 01 vị trí tại ống xả DCTT tại tuyến đập |
| - | Giám sát lưu lượng xả qua nhà máy | 02 vị trí: trước mỗi turbin |
| 1.3 | Chế độ quan trắc, lưu trữ số liệu | Không quá 15 phút 1 lần. |
| ***2*** | ***Giám sát định kỳ*** | |

| TT | Nội dung giám sát | Thủy điện Nậm Thi 1 |
|---|---|---|
| **I** | **Giám sát chế độ thủy văn: Căn cứ theo quy định tại khoản 4, Điều 3 và Điều 15, Nghị định số 114/2018/NĐ-CP của Chính phủ** | |
| 1 | Nội dung quan trắc | Mực nước tại thượng lưu, hạ lưu đập và mực nước tại đập tràn. |
| 2 | Vị trí giám sát | Khu vực tuyến đập |
| 3 | Chế độ quan trắc | Quan trắc 2 lần một ngày vào 07 giờ, 19 giờ trong mùa kiệt; 4 lần một ngày vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ trong mùa lũ khi mực nước hồ thấp hơn ngưỡng tràn; 01 giờ một lần khi mực nước hồ bằng hoặc cao hơn ngưỡng tràn; 01 giờ 4 lần khi mực nước hồ chứa trên mực nước lũ thiết kế. |
| **II** | **Giám sát khai thác sử dụng nước: Căn cứ quy định tại Điều 89 của Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ** | |
| 2.1 | Thông số giám sát định kỳ | Lưu lượng xả qua tràn |
| 2.2 | Vị trí giám sát | 02 vị trí tại đập tràn tự do |
| 2.3 | Chế độ quan trắc | Cập nhật hằng ngày (trước 10 giờ sáng ngày hôm sau) số liệu lưu lượng và thời gian xả tương ứng trong ngày vào Hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu tài nguyên nước quốc gia |
| ***3*** | ***Giám sát bằng camera*** | |
| 3.1 | Thông số giám sát bằng camera | - Lưu lượng xả duy trì DCTT<br>- Lưu lượng xả qua tràn |
| 3.2 | Vị trí giám sát | - Tại vị trí tuyến đập |

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

+ Vị trí giám sát: khu vực hồ chứa, kênh xả nhà máy

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

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

+ Vị trí giám sát: hồ chứa của Dự án.

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

+ Tần suất giám sát: 5 năm/lần.

# Chương 6
# KẾT QUẢ THAM VẤN

# KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

## 1. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đánh giá tác động môi trường Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 do Công ty Cổ phần sông Đà 7.02 làm CDA đã được thực hiện đầy đủ theo yêu cầu đề ra. Báo cáo ĐTM được thực hiện theo mẫu hướng dẫn nêu trong Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Báo cáo khẳng định đã nhận dạng và đánh giá các tác động môi trường quan trọng đặc thù cần quan tâm đặc biệt trong quá trình thực hiện dự án một cách chi tiết và toàn diện, trên cơ sở đó, có thể rút ra một số kết luận chính sau đây:

Trên cơ sở nghiên cứu, phân tích, ĐTM một cách chi tiết và toàn diện của Dự án có thể rút ra một số kết luận chính sau đây:

Dự án Công trình Thủy điện Nậm Thi 1 là một Dự án đáp ứng yêu cầu phát triển KT-XH của tỉnh Lai Châu.

Hiện trạng môi trường nền tại KVDA chưa bị ô nhiễm về không khí, đất, nước mặt. Các thông số môi trường được lựa chọn phân tích là các thông số cơ bản cho phép đánh giá những diễn biến và thay đổi trong chất lượng môi trường tại KVDA dưới các tác động tiêu cực do hoạt động thi công, xây dựng và hoạt động lâu dài của Dự án.

Quá trình thi công, xây dựng và hoạt động lâu dài của Dự án có thể gây ra một số tác động tiêu cực tới KT-XH và môi trường nếu không có các biện pháp phòng ngừa, khống chế, xử lý ô nhiễm môi trường. Các tác động đó cụ thể là:

- Gây ảnh hưởng nhất định trong việc bảo đảm an ninh trật tự xã hội và an toàn giao thông trong khu vực do tập trung lượng lớn công nhân xây dựng.

- Gây ô nhiễm môi trường không khí trên khu vực do: bụi, khí thải, khí độc hại, tiếng ồn, độ rung do hoạt động thi công, xây dựng và vận hành.

- Gây ô nhiễm nguồn nước Nậm Thi do nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên và dầu mỡ thải của thiết bị, máy móc thi công phát sinh trong quá trình thi công, xây dựng và hoạt động lâu dài của Dự án, do nước mưa chảy tràn.

- Cảnh quan bị thay đổi do san gạt san lấp mặt bằng các công trường thi công, đào đất tại mỏ vật liệu, sự hình thành bãi thải, sửa chữa hoàn nguyên công trình hiện trạng trên toàn tuyến.

- Tăng nguy cơ vùi lấp đất ra ngoài phạm vi được GPMB trong quá trình tập kết vật liệu và đất đá thải tại các công trường thi công, gây chết hoa màu của người dân.

- Tăng nguy cơ xói mòn khu vực có địa hình trũng, ảnh hưởng đến điều kiện sinh hoạt cũng như đi lại của người dân sống gần dự án.

- Tăng nguy cơ xảy ra sự cố môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng: sự cố kỹ thuật; sự cố cháy nổ tại kho chứa xăng, dầu; an toàn lao động trong thi công; sự cố do thiên tai (bão, mưa lớn); an ninh trật tự xã hội; sự cố va vấp phải các vật liệu nổ

còn sót lại trong chiến tranh như bom mìn; sự cố công trình trong mùa mưa lũ. Gia tăng nguy cơ xảy ra sự cố môi trường trong GĐVH: Sự cố sụt lún, sạt lở mái kênh tại những khu vực có nền địa chất yếu.

Xuất phát từ việc nhận thức rõ trách nhiệm của mình trong nhiệm vụ BVMT tại KVDA, CDA sẽ đầu tư kinh phí cho công tác BVMT Dự án và cam kết thực hiện nghiêm chỉnh các phương án phòng ngừa, giảm thiểu, khắc phục, xử lý ô nhiễm môi trường đã đề ra trong báo cáo ĐTM Dự án này nhằm bảo đảm đạt hoàn toàn các tiêu chuẩn môi trường Việt Nam theo quy định, bao gồm:

- Phương án bồi thường, hỗ trợ cho các hộ dân bị mất đất lâu dài và tạm thời.

- Phương án giảm thiểu ô nhiễm không khí liên quan đến các hoạt động xây dựng công trình tại khu vực đầu mối, khu vực nhà máy thủy điện, khu vực trạm điều áp, khu đường tạm kết hợp vận hành để vận chuyển vật liệu và đất đá thải.

- Phương án giảm thiểu ảnh hưởng do ồn, rung từ các thiết bị, xe máy thi công.

- Phương án XLNT sinh hoạt, nước thải xây dựng tại các khu kho bãi lán trại.

- Phương án xử lý CTR sinh hoạt tại các khu kho bãi lán trại; Phương án xử lý CTR xây dựng.

- Đảm bảo các biện pháp vệ sinh an toàn lao động và các biện pháp phòng chống sự cố môi trường (tràn dầu, cháy nổ).

Các biện pháp xử lý ô nhiễm và hạn chế các tác động có hại của Dự án tới môi trường đã được đề xuất trong báo cáo ĐTM này là những biện pháp khả thi, có thể đảm bảo các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam đã được ban hành.

## 2. KIẾN NGHỊ

Trong quá trình triển khai thực hiện Dự án, CDA rất mong được sự hỗ trợ của UBND tỉnh Lai Châu cũng như UBND xã Bình Lư, cùng các Sở, Ban, Ngành liên quan, sự hợp tác của Nhân dân trong việc thực hiện GPMB, cho phép lưu thông vận chuyển vật liệu, thiết bị, quản lý nhân khẩu, khai thác và sử dụng tài nguyên đất phục vụ công trình hỗ trợ điều chỉnh kế hoạch sử dụng đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, giữ gìn an ninh trật tự khu vực trong thời gian thực hiện dự án.

CDA kiến nghị cơ quan có thẩm quyền xem xét và phê duyệt báo cáo ĐTM Dự án Thủy điện Nậm Thi 1 tại xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu. Trên cơ sở đó CDA tập trung hoàn thiện các thủ tục pháp lý để triển khai thi công theo tiến độ đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt, từ đó phát huy hiệu quả đầu tư dự án.

Trong trường hợp xảy ra các sự cố môi trường trong quá trình xây dựng, CDA kính đề nghị các cơ quan quản lý nhà nhà nước trong các lĩnh vực liên quan hướng dẫn, phối hợp để khắc phục, xử lý các sự cố môi trường.

## 3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN

Với mục tiêu môi trường của Dự án đã được xác định và có các biện pháp giảm thiểu các tác động bất lợi có thể xảy ra trong các giai đoạn thực hiện Dự án nên CDA

cam kết sẽ thực hiện nghiêm túc các quy định về BVMT; triệt để áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, sự cố ảnh hưởng tới môi trường và cộng đồng dân cư; tiến hành các biện pháp quan trắc, giám sát chất lượng môi trường theo đúng nội dung đã trình bày trong báo cáo ĐTM.

CDA cam kết thực hiện Luật Bảo vệ môi trường 2020, Luật Thủy lợi, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP…; không phá, chuyển đổi rừng tự nhiên ngoài phạm Dự án để thực hiện dự án, tuân thủ khoản 2, điều 14 của luật lâm nghiệp, chỉ thị 13-CT/TW ngày 12/01/2017 của Ban bí thư trung ương đảng về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quan lý, bảo vệ và phát triển rừng, NĐ 71/2017/NQ-CP của Chính phủ xây dựng kế hoạch hành động thực hiện Chỉ thị số 13-CT/TW.

CDA cam kết thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng đất, mục đích sử dụng rừng do việc triển khai thực hiện dự án theo đúng quy định pháp luật hiện hành và chỉ thi công, xây dựng Dự án sau khi hoàn thiện công tác chuyển đổi đất và đền bù giải phóng mặt bằng.

**a. Tuân thủ các văn bản pháp luật, các quy chuẩn kỹ thuật**

Trong suốt quá trình hoạt động của Dự án, CDA cam kết luôn tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam.

Thực hiện thủ tục theo quy định về khoáng sản để được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận CDA được tận dụng khoáng sản đá làm vật liệu xây dựng thông thường trong phạm vi dự án trước khi triển khai thực hiện dự án.

**b. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT**

Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã được trình bày tại chương 3 của báo cáo:

* Trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án:

Tuyên truyền và phổ biến thông tin về dự án đến tất cả các thành phần bị ảnh hưởng.

Cam kết thực hiện đền bù giải phóng mặt bằng cho những cá nhân, tổ chức bị ảnh hưởng đảm bảo quyền và lợi ích hợp pháp cho Nhân dân và theo các hướng dẫn pháp luật liên quan, đảm bảo an toàn trật tự, an ninh tại địa phương.

Bố trí lán trại công nhân, kho chứa nguyên vật liệu ở những nơi phù hợp, bảo đảm các yêu cầu về an toàn và BVMT trong quá trình thi công và vận hành Dự án; thực hiện việc hoàn thổ và khôi phục cảnh quan tại các khu đất được giao làm mặt bằng thi công.

Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải, ồn, rung, nước thải và CTR, các biện pháp phòng chống các rủi ro, sự cố như đã nêu trong báo cáo trong suốt quá trình thực hiện dự án.

Thiết kế các công trình xây dựng, công trình BVMT, bãi thải và thiết kế cơ sở phải được cơ quan nhà nước có thẩm quyền xem xét, chấp thuận để đảm bảo an toàn hồ, đập và vệ sinh môi trường; CDA phải chịu trách nhiệm về công tác an toàn và BVMT trong quá trình triển khai toàn bộ Dự án.

Cam kết chỉ được phép đổ các chất thải phát sinh từ hoạt động của dự án vào bãi thải sau khi được sự chấp thuận của các cá nhân có liên quan và chính quyền địa phương bằng văn bản. Chỉ đổ đất, đá thải, phế thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công vào bãi thải; áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý bãi thải nhằm phòng chống cuốn trôi, sạt lở đất, đá; bảo đảm việc đổ thải đất, đá thải, phế thải xây dựng đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường.

Thực hiện giải pháp phòng ngừa các hiện tượng mất an toàn, biến dạng bề mặt, dịch chuyển, sạt lở đất đá xung quanh; tổ chức theo dõi, giám sát thường xuyên trong quá trình thi công, khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra các hiện tượng mất an toàn, sẽ dừng ngay các hoạt động, khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm, đồng thời báo cho cơ quan có thẩm quyền để phối hợp xử lý.

Lập và thực hiện phương án phòng ngừa, ứng cứu khi xảy ra sự cố, bảo đảm an toàn cho người, máy móc, thiết bị, các công trình và môi trường xung quanh trong quá trình xây dựng và vận hành Dự án; tuân thủ các quy định về an toàn trong thi công và phòng chống cháy nổ.

Sẽ đền bù thiệt hại và khắc phục ô nhiễm môi trường nếu để xảy ra sự cố.

Tổ chức thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại CTR, CTNH, chất thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường).

Cam kết dọn mặt bằng khi kết thúc giai đoạn xây dựng dự án.

Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng (trang bị bảo hộ lao động theo quy định tại Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH, đào tạo tập huấn nghiệp vụ cho công nhân), đảm bảo an toàn cho người dân KVDA.

Phối hợp với UBND xã vùng Dự án trong công tác BVMT và chăm sóc sức khỏe công nhân, dân địa phương nếu để xảy ra ô nhiễm, tai nạn lao động, rủi ro sự cố, kiểm soát chặt chẽ biện pháp phòng cháy chữa cháy…

Quan tâm hỗ trợ cho địa phương về các vấn đề an sinh xã hội; nghiêm túc thực hiện đúng quy định pháp luật về môi trường trong quá trình thi công và vận hành dự án sau này 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.

Trong quá trình thi công hầm dẫn nước đi ngầm qua tuyến đường quốc lộ 4D, CDA sẽ tuân thủ đúng, đầy đủ quy trình kỹ thuật, đảm bảo an toàn theo quy định, hạn chế tối đa gây ảnh hưởng đến mạch nước phục vụ nhu cầu sinh hoạt, sản xuất của người dân (nếu có) cũng như tuyến đường quốc lộ 4D. Cam kết đảm bảo không gây ảnh hưởng đến nguồn nước và hoạt động canh tác nông nghiệp của nhân dân quanh khu vực thực

hiện dự án; tuân thủ nghiên ngặt các nội dung Báo cáo ĐTM được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Cam kết chấp hành nghiêm túc các biện pháp bảo vệ quốc phòng, an ninh biên giới.

* Trong GĐVH:

Tổ chức thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại CTR, CTNH, chất thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình vận hành dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Xây dựng quy trình vận hành hồ chứa được cấp thẩm quyền phê duyệt. Cam kết tuân thủ tuyệt đối quy trình vận hành hồ chứa đã được phê duyệt.

Thực hiện việc cấp phép khai thác tài nguyên nước trước khi xây dựng công trình theo quy định tại khoản 4 Điều 8 Nghị định 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024. Cam kết luôn tuân thủ việc đảm bảo duy trì DCTT và cấp nước cho các mục đích khai thác, sử dụng nước cho hạ du khi có yêu cầu.

Xây dựng quy chế phối hợp vận hành với các công trình thủy điện khác trên Nậm Thi và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt làm căn cứ cho việc vận hành, tránh gây xung đột nguồn nước, mất an toàn cho cả hệ thống. Trao đổi và thường xuyên cập nhật thông tin giữa các đơn vị QLVH các công trình thủy điện để có chế độ vận hành tối ưu, an toàn và xả DCTT duy trì hệ sinh thái thủy sinh hay các mục đích khác.

Các hoạt động đảm bảo an toàn đập thủy điện, các quy trình vận hành hồ chứa, vận hành nhà máy, duy trì dòng chảy môi trường bảo đảm sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh và bảo đảm mức tối thiểu cho hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

Việc khai thác, sử dụng tài nguyên và môi trường các hồ chứa bảo đảm an toàn hồ chứa, không ảnh hưởng đến các mục tiêu, nhiệm vụ của hồ chứa và đáp ứng các yêu cầu về phòng, chống suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm nguồn nước và phòng, chống tác hại do nước gây ra trên lưu vực hồ chứa và hạ du hồ chứa.

Cam kết không để xảy ra sự cố vỡ đập, vỡ các tuyến đường hầm áp lực.

Sẽ đền bù thiệt hại và khắc phục ô nhiễm môi trường nếu xả ra sự cố do quá trình vận hành nhà máy gây ra.

Cam kết trách nhiệm xã hội đối với địa phương, người dân, các công trình thủy điện trên Nậm Thi 2 và các đối tượng bị tác động trực tiếp trong suốt quá trình tồn tại của Dự án công trình Thủy điện Nậm Thi 1.

Phổ biến thông tin, tuyên truyền, giáo dục để nâng cao nhận thức của cán bộ, công nhân viên và cộng đồng về BVMT trong quá trình xây dựng và vận hành Dự án; có biện pháp quản lý đội ngũ cán bộ, lực lượng lao động nhằm ngăn chặn các hành vi

chặt phá cây rừng xung quanh khu vực thực hiện dự án; tuân thủ các quy định của Luật Lâm nghiệp, Luật Đa dạng sinh học.

Cam kết chấp hành nghiêm túc các biện pháp bảo vệ quốc phòng, an ninh biên giới.

**c. Cam kết thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường**

Trong các giai đoạn thực hiện dự án, CDA cam kết sẽ tổ chức thực hiện các chương trình quản lý và giám sát môi trường như đã đề ra trong báo cáo.

Thiết kế, lắp đặt thiết bị quan trắc tự động, liên tục đối với các thông số mực nước hồ, lưu lượng xả duy trì DCTT, lưu lượng xả qua nhà máy và truyền dữ liệu trực tiếp vào hệ thống giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước theo quy định tại 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; thực hiện giám sát các thông số thủy văn phục vụ cho việc vận hành xả lũ; có hệ thống cảnh báo an toàn lòng hồ và vùng hạ du hồ chứa.

Cam kết giám sát chặt chẽ việc thi công tại các vị trí nhạy cảm (đặc biệt khu vực đất rừng có chức năng phòng hộ). Thực hiện kiểm tra, đánh giá định kỳ và truyền thông rõ ràng với cộng đồng bị ảnh hưởng trong quá trình triển khai dự án.

Cam kết thực hiện việc giám sát quá trình xói lở bờ hồ, bờ suối Nậm Thi phía hạ lưu trong quá trình vận hành nhà máy, giám sát xói lở, sụt lún, sạt trượt tại các khu vực ta luy cửa nhận nước, vai đập, kênh xả hạ lưu, NMTĐ, đường thi công, đường vận hành, các bãi thải trong cả giai đoạn thi công vận hành, từ đó thực hiện các giải pháp phù hợp, kịp thời để khắc phục các tác động tiêu cực do sạt lở đất đá hai bờ suối.

**d. Các điều kiện kèm theo**

- Thực hiện các cam kết với cộng đồng như đã nêu tại Chương 5 của báo cáo ĐTM.

- Thông báo về dao động mực nước hồ, lưu lượng xả, dao động mực nước hạ lưu đập ứng với các chế độ vận hành của Nhà máy và cảnh báo những vấn đề nguy hiểm để Nhân dân biết, phòng tránh thiệt hại.

- Lập và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và thực hiện nghiêm túc các quy định về điều tiết nước như: Quy trình vận hành hồ chứa; phương án bảo vệ đập; phương án phòng chống lụt bão; giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt và các nhu cầu sử dụng nước, BVMT sinh thái vùng hạ du đập.

- Trước khi thực hiện dự án, CDA sẽ làm việc với địa phương về việc sử dụng tuyến đường giao thông nông thôn phục vụ xây dựng. CDA cam kết thực hiện sửa chữa, khắc phục, nâng cấp, cải tạo các tuyến đường nông thôn, làm rãnh thoát nước làm đường vận hành của Dự án, gia cố các đoạn xung yếu các tuyến đường trong khu vực bị hư hại do quá trình thực hiện Dự án.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về phòng cháy chữa cháy, an toàn lao động, bảo tồn đa dạng sinh học, lâm nghiệp, quản lý đất đai, an toàn điện, an toàn đập, hồ chứa và các quy phạm kỹ thuật trong quá trình thực hiện Dự án theo các quy định của pháp luật hiện hành.

- Cam kết sẽ có trách nhiệm tuyển dụng và sử dụng nguồn nhân lực đủ về số lượng và được đào tạo, có trình độ và kinh nghiệp chuyên môn đáp ứng việc quản lý và giám sát môi trường. Những người được tuyển dụng phải được CDA giao nhiệm vụ như các cán bộ chuyên trách.

- Cam kết đảm bảo an toàn trật tự, an ninh - xã hội tại địa phương.

- Cam kết sẽ phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức họp với Nhân dân, tuyên truyền, giải thích cho Nhân dân hiểu và nắm được các thông tin của dự án; kết hợp với địa phương đền bù, kiểm đếm chính xác, đảm bảo và kịp thời cho Nhân dân để tạo sự đồng thuận, hiệu quả của công tác tham vấn cộng đồng; việc thực hiện dự án đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, sinh hoạt của Nhân dân.

- Cam kết sẽ công khai các thông tin, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường để cơ quan quản lý, người dân biết, theo dõi, giám sát và phản ánh kịp thời khi phát hiện các cá nhân, đơn vị tham gia thi công không tuân thủ biện pháp đảm bảo an toàn về môi trường.

- Cam kết kịp thời giải quyết các vấn đề về thiếu nước sinh hoạt, sản xuất của Nhân dân do thực hiện Dự án và kịp thời hỗ trợ, đền bù thiệt hại đến sản xuất, sinh hoạt của Nhân dân do các ảnh hưởng của dự án.

- Cam kết khai thác vật liệu đất đá theo đúng khối lượng và chỉ phục vụ thi công, xây dựng Dự án.

- Cam kết triển khai thực hiện Dự án đảm bảo đúng theo Quyết định phê duyệt quy hoạch, Quyết định phê duyệt chủ trương đầu tư của dự án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Trong trường hợp thay đổi phương án thiết kế, CDA sẽ thực hiện điều chỉnh báo cáo ĐTM phù hợp với phương án thiết kế được thẩm định trước khi triển khai các bước tiếp theo.

- Các vị trí bố trí hạng mục công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng và vận hành trong báo cáo ĐTM đánh giá theo đề xuất của chủ dự án, trong quá trình thực hiện nếu có thay đổi vị trí so với nội dung đã được phê duyệt thì CDA sẽ báo cáo cơ quan có thẩm quyền và được xác nhận trước khi điều chỉnh.

CDA đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, đặc biệt là kết quả quan trắc đánh giá hiện trạng môi trường, danh sách các thành viên tham gia thực hiện lập báo cáo ĐTM của Dự án.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Ngọc Đăng, Giáo trình môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000.

2. Nguyễn Đình Tuấn, Nghiên cứu phương pháp xác định tải lượng ô nhiễm không khí từ hoạt động công nghiệp, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh, 2003.

3. Lê Anh Dũng, Môi trường trong xây dựng, NXB Xây dựng, năm 2006.

4. Nguyễn Đình Tuấn, Tính toán tải lượng ô nhiễm do phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, năm 2006.

5. Phạm Duy Hữu, Công nghệ bê tông và bê tông đặc biệt, NXB xây dựng, 2009.

6. Hồ Sỹ Giao, BVMT ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng, NXB từ điển Bách Khoa, Hà Nội, năm 2010.

7. Nghị quyết số 44/NQ-HĐND ngày 08/12/2016 của HĐND tỉnh Lai Châu điều chỉnh, bổ sung quy hoạch Bảo vệ và phát triển rừng tỉnh Lai Châu giai đoạn 2011-2020.

8. Compilation of Air pollutant emission factors, volume I, Stationary point and area sources, Office of air quality and standards office of air radiation, January 1995.

9. Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, năm 1993.

10. Quoted from Standard Specification for Tunnelling (Mountainous Tunnels) issued by Japan Society of Civil Engineers.

# PHỤ LỤC

SỞ TÀI CHÍNH TỈNH LAI CHÂU
**PHÒNG QUẢN LÝ DOANH NGHIỆP VÀ ĐĂNG KÝ KINH DOANH**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

# GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
# CÔNG TY CỔ PHẦN

**Mã số doanh nghiệp: 5400232452**

*Đăng ký lần đầu: ngày 25 tháng 11 năm 2004*

*Đăng ký thay đổi lần thứ: 20, ngày 03 tháng 11 năm 2025*

**1. Tên công ty**

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN SÔNG ĐÀ 7.02

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: SONG DA 7.02 HYDROELECTRIC JOINT STOCK COMPANY

Tên công ty viết tắt: SD NO 7.02.,JSC

**2. Địa chỉ trụ sở chính**

*Bản Chu Va 12, Xã Bình Lư, Tỉnh Lai Châu, Việt Nam*

Điện thoại: *02136506868* Số Fax:

Thư điện tử: *namthisd7@mail.com* Website: *http://www.songda702.com.vn*

**3. Vốn điều lệ:** 120.000.000.000 đồng.

*Bằng chữ: Một trăm hai mươi tỷ đồng*

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 12.000.000

**4. Người đại diện theo pháp luật của công ty**

* Họ, chữ đệm và tên: NGUYỄN CAO SƠN Giới tính: *Nam*

Ngày, tháng, năm sinh: *30/08/1982* *Quốc tịch: Việt Nam*

Số định danh cá nhân: *001082046962*

Chức danh: Tổng giám đốc

Địa chỉ liên lạc: *Số nhà 18, Đường Phù Sa - Thiều Xuân, Phường Sơn Tây, Thành phố Hà Nội, Việt Nam*

**KT.TRƯỞNG PHÒNG**
**PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**

SỞ TÀI CHÍNH TỈNH LAI CHÂU PHÒNG QUẢN LÝ DOANH NGHIỆP VÀ ĐĂNG KÝ KINH DOANH

Phạm Hồng Khản

| ỦY BAN NHÂN DÂN<br>TỈNH LAI CHÂU | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM<br>Độc lập - Tự do - Hạnh phúc |
|---|---|
| Số: 2929 /QĐ-UBND | *Lai Châu, ngày 19 tháng 11 năm 2025* |

# QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ DỰ ÁN CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NẬM THI 1 VÀ NẬM THI 2

Chứng nhận đầu tư lần đầu ngày 10 tháng 10 năm 2007

Chứng nhận đầu tư thay đổi lần thứ nhất ngày 30 tháng 9 năm 2010

Chứng nhận đầu tư thay đổi lần thứ hai ngày 29 tháng 5 năm 2015

Quyết định điều chỉnh giấy chứng nhận đầu tư ngày 19 tháng 11 năm 2015

Chứng nhận đầu tư thay đổi lần thứ ba ngày 03 tháng 4 năm 2017

Chứng nhận đầu tư thay đổi lần thứ tư ngày 04 tháng 10 năm 2021

Cấp chủ trương đầu tư lần đầu ngày 19 tháng 11 năm 2025

## ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;*

*Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020;*

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

*Căn cứ Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15 tháng 4 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;*

*Căn cứ Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;*

*Căn cứ Quyết định số 1486/QĐ-TTg ngày 29 tháng 11 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Kế hoạch Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;*

*Căn cứ Giấy chứng nhận đầu tư số 23121000036 cấp lần đầu ngày 10 tháng 10 năm 2007 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu;*

*Căn cứ Giấy chứng nhận đầu tư điều chỉnh số 23121000036 chứng nhận thay đổi lần thứ nhất ngày 30 tháng 9 năm 2010 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu;*

*Căn cứ Giấy chứng nhận đầu tư điều chỉnh số 23121000036 chứng nhận thay đổi lần thứ hai ngày 29 tháng 5 năm 2015 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu;*

*Căn cứ Quyết định số 1345/QĐ-UBND ngày 19 tháng 11 năm 2015 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc điều chỉnh Giấy chứng nhận đầu tư (chủ trương đầu tư) dự án công trình thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2;*

*Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 2005518683 chứng nhận thay đổi lần thứ ba ngày 03 tháng 4 năm 2017 của Sở Kế hoạch và Đầu tư;*

*Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 2005518683 chứng nhận điều chỉnh lần thứ 4 ngày 04 tháng 10 năm 2021 của Sở Kế hoạch và Đầu tư*

*Căn cứ Thông báo số 22-TB/VPTU ngày 11 tháng 11 năm 2025 của Văn phòng Tỉnh ủy về Kết luận của Thường trực Tỉnh ủy tại cuộc họp ngày 11 tháng 11 năm 2025 về chấp thuận chủ trương đầu tư dự án công trình thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2;*

*Xét đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư và hồ sơ kèm theo của Công ty cổ phần Sông Đà 7.02; Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài chính tại Tờ trình số 387/TTr-STC ngày 19 tháng 10 năm 2025.*

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận Nhà đầu tư với nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư: Công ty cổ phần Sông Đà 7.02.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần số 5400232452 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Lai Châu cấp lần đầu ngày 25/11/2004 và đăng ký thay đổi lần thứ 19 ngày 04/5/2024.

- Địa chỉ trụ sở chính: Bản Chu Va 12, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

- Điện thoại: 0981383863

2. Tên dự án đầu tư: Công trình thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2.

3. Mục tiêu dự án: Đầu tư xây dựng dự án Công trình thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2 để khai thác nguồn thủy năng suối Nậm Thi và suối Nậm Giê nhằm sản xuất điện với công suất lắp máy của nhà máy thủy điện Nậm Thi 2 là 8MW, nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 là 10MW, phát điện hòa vào lưới điện quốc gia để phục vụ nhu cầu sản xuất và sinh hoạt, tìm kiếm lợi nhuận cho Nhà đầu tư, tạo việc làm cho người lao động, góp phần tăng thu ngân sách nhà nước, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội của địa phương.

| STT | Mục tiêu hoạt động | Mã ngành theo VSIC (Mã ngành cấp 4) | Mã ngành CPC (đối với các ngành nghề có mã CPC, nếu có) |
|---|---|---|---|
| 1 | Sản xuất điện | 3511 | |
| 2 | Truyền tải và phân phối điện | 3512 | |

4. Quy mô dự án

a) Dự án nhà máy thủy điện Nậm Thi 2 (đã hoàn thành phát điện năm 2018): Quy mô cấp công trình cấp II, nhà máy có 02 tổ máy với tổng công suất lắp máy là 8,0MW, điện lượng trung bình năm khoảng 29,86 triệu kwh. Công trình thủy điện Nậm Thi 2 được khai thác theo sơ đồ nhà máy kiểu đường dẫn bao gồm: Đập dâng - Tuyến năng lượng (cửa lấy nước - tháp điều áp - đường ống áp lực) và Nhà máy.

b) Dự án nhà máy thủy điện Nậm Thi 1: Đang thực hiện đầu tư xây dựng, quy mô công trình cấp III, nhà máy có 02 tổ máy với tổng công suất lắp máy là 10 MW, điện lượng trung bình năm khoảng 36,905 triệu kwh. Các hạng mục công trình chính: Đập đầu mối chính (đầu mối 1), Đập đầu mối phụ (đầu mối 2), cửa lấy nước, bể lắng xả cát, hầm dẫn nước, hầm áp lực, đường ống áp lực, Nhà máy và thiết bị nhà máy, kênh xả, đường dây truyền tải 6,3kV mạch kép đấu nối từ nhà máy Thủy điện Nậm Thi 1 về Trạm biến áp 110kV thủy điện Nậm Thi, nhà quản lý vận hành và đường vận hành.

5. Tổng vốn đăng ký đầu tư và nguồn vốn

a) Tổng vốn đăng ký đầu tư và nguồn vốn dự án thủy điện Nậm Thi 2 (dự án đã hoàn thành và phát điện):

- Tổng vốn đăng ký đầu tư: 303.805 triệu đồng

- Nguồn vốn đăng ký đầu tư:

+ Vốn góp để thực hiện dự án: 39,5% tương đương 102.003 triệu đồng.

+ Vốn huy động (vay các tổ chức tín dụng): 60,5% tương đương 183.802 triệu đồng.

b) Tổng vốn đăng ký đầu tư và nguồn vốn dự án thủy điện Nậm Thi 1 (dự án đang triển khai thi công):

- Tổng vốn đăng ký đầu tư: 365.242 triệu đồng.

- Nguồn vốn đăng ký đầu tư:

+ Vốn góp để thực hiện dự án: 30% tương đương 109.574 triệu đồng.

+ Vốn huy động (vay các tổ chức tín dụng): 70% tương đương 255.668 triệu đồng.

6. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm kể từ ngày Giấy chứng nhận đầu tư số 23121000036 cấp lần đầu ngày 10/10/2007 của Ủy ban nhân dân tỉnh có hiệu lực.

7. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

8. Diện tích đất dự kiến sử dụng:

- Diện tích đất dự kiến dự án Thủy điện Nậm Thi 2 (Dự án đã hoàn thành và phát điện): 17,24ha.

- Diện tích đất dự kiến dự án Thủy điện Nậm Thi 1 (Dự án đang triển khai thi công): 36ha, trong đó:

+ Diện tích các hạng mục bề mặt công trình gồm: Đập chính + lòng hồ, Đập phụ + lòng hồ, Hầm áp lực, Hầm chuyển nước, Đường TC1, Đường TC2, Đường TC3, Đường ống áp lực và nhà máy, khu phụ trợ (đập chính, đập phụ, nhà máy) là: 34,89ha.

+ Diện tích công trình ngầm: 1,11ha.

9. Tiến độ thực hiện dự án

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn

- Giai đoạn 1: Đầu tư xây dựng dự án thủy điện Nậm Thi 2 (đã hoàn thành và phát điện thương mại).

- Giai đoạn 2: Đầu tư xây dựng dự án thủy điện Nậm Thi 1 (đang triển khai thi công).

*+ Vốn góp:*

| STT | Tên Nhà đầu tư | Số vốn góp | | Tỷ lệ (%) | Phương thức góp vốn | Tiến độ góp vốn |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | VNĐ (trđ) | USD | | | |
| 1 | Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02 | 109.574 | | 30% | Tiền mặt | Góp đủ vốn |

*+ Vốn huy động:* Vốn vay của các tổ chức tín dụng 70% tổng vốn đầu tư dự án thủy điện Nậm Thi 1 tương đương 255.668 triệu đồng đã được Ngân hàng TMCP Đầu tư và Phát triển Việt Nam – chi nhánh Lai Châu cam kết tín dụng tại Văn bản số ref: GI25B91147 ngày 07/8/2025

*b) Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa dự án vào hoạt động*

- Giai đoạn 1: Đầu tư xây dựng dự án thủy điện Nậm Thi 2 đã hoàn thành và phát điện thương mại từ tháng 07/2018.

- Giai đoạn 2: Tiếp tục triển khai dự án Thủy điện Nậm Thi 1 Quý IV/2025 – Hoàn thành Quý I/2028, cụ thể:

+ Quý IV/2025 - tháng 6 năm 2026: Hoàn thiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án đảm bảo đủ điều kiện để tiếp tục khởi công thi công dự án *(Thực hiện đầy đủ các thủ tục về môi trường, xây dựng, đất đai, lâm nghiệp,...)*.

+ Quý III/2026 - Quý I/2028: Tiếp tục khởi công thi công các tuyến đường, các công trình phụ trợ lán trại; đào hố móng và đổ bê tông Đập chính, Đập phụ, Hầm dẫn nước, Hầm áp lực, Đường ống áp lực và nhà máy; Lắp đặt thiết bị cơ khí thủy công, đường ống áp lực; Lắp đặt thiết bị cơ điện, hệ thống PCCC và hệ thống thông gió. Thí nghiệm hiệu chỉnh, chạy thử nghiệm và phát điện tổ máy số 1 và tổ máy số 2, hoàn thành dự án đưa nhà máy vào khai thác sử dụng.

10. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và điều kiện hưởng ưu đãi đầu tư

- Ưu đãi đầu tư: Thực hiện theo quy định của pháp luật về đầu tư, đất đai, thuế và các quy định hiện hành khác có liên quan.

- Hỗ trợ đầu tư: Thực hiện theo các quy định hiện hành.

**Điều 2. Tổ chức thực hiện**

1. Trách nhiệm của Nhà đầu tư

- Sau khi được UBND tỉnh chấp thuận phê duyệt Quyết định chủ trương đầu tư dự án, Nhà đầu tư phải chấp hành thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý, nghĩa vụ có liên quan đến dự án về đất đai, môi trường, xây dựng, khoáng sản, lâm nghiệp, giao thông, thủy lợi và các quy định của pháp luật có liên quan. Thực hiện lấy ý kiến cộng đồng dân cư và các tổ chức, cá nhân có liên quan trong khai thác, sử dụng tài nguyên nước, thực hiện công khai phương án sử dụng nước mặt theo quy định và bồi thường cho các tổ chức, cá nhân bị ảnh hưởng; chấp hành nghĩa vụ tài chính đầy đủ, đúng quy định với ngân sách nhà nước; ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương trong quá trình triển khai thực hiện dự án; chỉ được tiếp tục khởi công xây dựng công trình khi đảm bảo đầy đủ các điều kiện, thủ tục theo quy định của pháp luật.

- Phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND cấp xã và các đơn vị có liên quan rà soát, xác định chính xác diện tích cần chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án *(Nhà đầu tư đề xuất khoảng rừng tự nhiên 13,6587ha; rừng trồng 0,4149ha cần chuyển sang mục đích khác để thực hiện dự án)*, diện tích tạm sử dụng rừng (nếu có) để thực hiện thi công công trình tạm phục vụ thi công dự án đồng thời hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án và thủ tục phê duyệt phương án tạm sử dụng rừng (nếu có) đảm bảo đúng quy định của pháp luật về Lâm nghiệp. Đối với diện tích rừng trồng Nhà đầu tư phối hợp với các đơn vị có liên quan rà soát và thực hiện nghĩa vụ với Nhà nước theo quy định.

- Trong quá trình thực hiện dự án phải tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn lao động, an toàn vận hành, an toàn dân cư, an toàn công trình, phòng chống cháy nổ; không làm ảnh hưởng đến môi trường và các công trình, hạ tầng

trong khu vực đầu tư của dự án; không ảnh hưởng đến rừng; không ảnh hưởng đến nguồn nước sinh hoạt, nước sản xuất nông nghiệp, các công trình cấp nước sinh hoạt, công trình thủy lợi và đảm bảo nguyên tắc điều hòa, phân phối tài nguyên nước theo quy định của Luật Tài nguyên nước, nếu phát hiện ra khoáng sản, di tích, di vật, cổ vật, bảo vật quốc gia trong phạm vi thực hiện dự án, Nhà đầu tư phải tạm ngừng triển khai và thông báo kịp thời cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền để xử lý theo quy định. Nhà đầu tư phải có phương án vận tải phù hợp để không ảnh hưởng đến các công trình giao thông đồng thời có kế hoạch khắc phục sửa chữa, gia cố hoàn trả lại hiện trạng hạ tầng giao thông bị hư hỏng (nếu có); phối hợp với Chủ đầu tư dự án Hầm đường bộ qua đèo Hoàng Liên rà soát nhu cầu sử dụng đất, xác định chính xác phạm vi diện tích các hạng mục công trình dự án thủy điện Nậm Thi 1 để tránh chồng chéo giữa các dự án. Nhà đầu tư phải có các giải pháp thi công các hạng mục công trình để không làm ảnh hưởng đến diện tích rừng và không được tự ý tác động đến diện tích rừng khi chưa được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền cho phép.

- Trong quá trình thi công và vận hành dự án, Nhà đầu tư phải ưu tiên và có phương án trả đủ nước phục vụ sản xuất và sinh hoạt cho Nhân dân trong khu vực dự án và phía hạ lưu dự án, triển khai phương án trả nước cho các công trình thủy lợi theo đúng tính toán và cam kết của Nhà đầu tư; trường hợp dự án ảnh hưởng và không đảm bảo trả đủ nước cho sản xuất và sinh hoạt cho Nhân dân trong khu vực dự án và phía hạ lưu dự án thì Nhà đầu tư phải có phương án khắc phục và chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại theo quy định.

- Triển khai thực hiện dự án theo đúng nội dung, tiến độ quy định tại Quyết định chủ trương đầu tư, quy định của pháp luật có liên quan và nội dung cam kết thực hiện dự án của Nhà đầu tư. Nếu có sự sai khác, thay đổi về nội dung đã quy định tại Quyết định chủ trương đầu tư thì Nhà đầu tư căn cứ vào quy định của pháp luật về đầu tư để trình Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, phê duyệt điều chỉnh trước khi thực hiện các bước tiếp theo.

- Bảo đảm thực hiện dự án: Nhà đầu tư phải ký quỹ hoặc phải có bảo lãnh của ngân hàng về nghĩa vụ ký quỹ để bảo đảm thực hiện dự án đầu tư theo quy định tại Điều 43 Luật Đầu tư năm 2020 và Điều 25, Điều 26 Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ.

- Thực hiện nghiêm túc chế độ báo cáo trước khi khởi công; trước khi khai thác, vận hành; tình hình thực hiện dự án trong giai đoạn đầu tư và khai thác vận hành *(định kỳ theo quý, năm)* gửi Sở Tài chính và các cơ quan có liên quan, báo cáo đột xuất khi có yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền *(theo quy định tại Điều 72 Luật Đầu tư năm 2020 và Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ, biểu mẫu báo cáo tại Thông tư 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư)*; cung cấp các văn bản, tài

liệu, thông tin liên quan đến nội dung kiểm tra, thanh tra và giám sát đánh giá đầu tư cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật.

2. Trách nhiệm của các cơ quan liên quan

- Sở Tài chính: Theo dõi tiến độ thực hiện dự án đã phê duyệt tại Quyết định chủ trương đầu tư; hướng dẫn, theo dõi, tổng hợp báo cáo tình hình thực hiện dự án theo quy định; thực hiện quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao; trường hợp Nhà đầu tư vi phạm các nội dung đã được phê duyệt, chậm tiến độ thực hiện dự án hoặc vi phạm quy định của pháp luật về đầu tư phải kịp thời xử lý theo thẩm quyền và báo cáo, tham mưu cấp có thẩm quyền xử lý theo quy định.

- Sở Nông nghiệp và Môi trường:

+ Hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đất đai, khoáng sản, môi trường, lâm nghiệp và các thủ tục khác theo lĩnh vực quản lý đảm bảo theo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư; thực hiện công tác kiểm tra, giám sát tình hình quản lý và sử dụng đất đai, thực hiện nghĩa vụ tài chính về đất đai, khoáng sản, môi trường của Nhà đầu tư, việc thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án; phối hợp với Sở Công thương thẩm định, đánh giá kỹ các hạng mục công trình đảm bảo an toàn kỹ thuật, đảm bảo không làm ảnh hưởng đến dòng chảy, môi trường và an toàn phía hạ lưu công trình; xử lý hoặc đề xuất cơ quan thẩm quyền xử lý vi phạm của Nhà đầu tư trong việc sử dụng đất đai, bảo vệ môi trường, khoáng sản, lâm nghiệp theo quy định của pháp luật; tăng cường thực hiện công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

+ Chủ trì, phối hợp với UBND cấp xã và các đơn vị có liên quan tại bước tiếp theo rà soát, xác định chính xác diện tích cần chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án, diện tích tạm sử dụng rừng (nếu có) để thực hiện thi công công trình tạm phục vụ thi công dự án đồng thời hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án và thủ tục phê duyệt phương án tạm sử dụng rừng (nếu có) đảm bảo đúng quy định của pháp luật về Lâm nghiệp.

- Sở Công Thương: Hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục liên quan đến lĩnh vực đầu tư thủy điện đảm bảo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư; trong quá trình thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở (nếu có) phải phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường, các đơn vị có liên quan thẩm định chặt chẽ theo quy định bảo đảm yêu cầu an toàn kỹ thuật và không ảnh hưởng đến dòng chảy, môi trường, an toàn phía hạ lưu công trình, các công trình thủy lợi, nước sinh hoạt; tăng cường công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Sở Xây dựng: Hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các quy định của pháp luật trong hoạt động đầu tư xây dựng, thực hiện các thủ tục liên quan đến đấu nối, quản lý và bảo vệ hành lang an toàn đường bộ đảm bảo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư; yêu cầu Nhà đầu tư có kế hoạch khắc phục sửa chữa hoàn trả lại hiện trạng hạ tầng giao thông nếu bị hư hỏng; tăng cường công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Sở Nội vụ: Hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các quy định của pháp luật về sử dụng lao động, an toàn lao động; kiểm tra, giám sát và tăng cường công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- UBND xã Bình Lư:

+ Hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện công tác đền bù giải phóng mặt bằng, các thủ tục về đất đai, môi trường, lâm nghiệp và các thủ tục khác có liên quan đến dự án theo quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư; kiểm tra giám sát tình hình quản lý và sử dụng đất đai, thực hiện các nghĩa vụ tài chính của Nhà đầu tư liên quan đến dự án, việc thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường; giám sát chặt chẽ diện tích rừng theo quy định; tăng cường thực hiện quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được phân cấp.

+ Phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường rà soát, xác định chính xác diện tích cần chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án, diện tích tạm sử dụng rừng (nếu có) để thực hiện thi công công trình tạm phục vụ thi công dự án đồng thời hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án và thủ tục phê duyệt phương án tạm sử dụng rừng (nếu có) đảm bảo đúng quy định của pháp luật về Lâm nghiệp.

- Các sở, ban, ngành của tỉnh căn cứ chức năng, nhiệm vụ có trách nhiệm kiểm tra, giám sát, hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án theo quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư; trường hợp có sự sai khác so với nội dung đã quy định tại Quyết định chủ trương đầu tư yêu cầu báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, điều chỉnh trước khi thực hiện các bước tiếp theo.

**Điều 3. Ngừng hoạt động hoặc chấm dứt hoạt động của dự án đầu tư**

Dự án bị ngừng hoạt động theo quy định tại Điều 47 hoặc chấm dứt hoạt động theo quy định tại Điều 48 Luật Đầu tư năm 2020 và Nghị định, Văn bản hướng dẫn Luật Đầu tư. Nhà đầu tư vi phạm các quy định của pháp luật có liên quan; dự án không đảm bảo các điều kiện theo quy định trong đầu tư, khai thác và các quy định tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư dự án. Nhà đầu tư tự chịu toàn bộ chi phí khi dự án bị chấm dứt hoạt động.

**Điều 4. Thời hạn hiệu lực của Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư:** 50 năm (năm mươi năm) kể từ ngày Giấy chứng nhận đầu tư số 23121000036 cấp lần đầu ngày 10/10/2007 của Ủy ban nhân dân tỉnh có hiệu lực.

**Điều 5. Điều khoản thi hành**

1. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài chính, Công Thương, Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Nội vụ, Văn hóa, Thể thao và Du lịch; Trưởng Thuế tỉnh Lai Châu; Giám đốc Công an tỉnh; Chỉ huy trưởng Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh; Chủ tịch Ủy ban nhân dân xã Bình Lư; Nhà đầu tư và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được gửi cho Công ty cổ phần Sông Đà 7.02 và một bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu./.

***Nơi nhận:***
- Như Điều 5;
- Bộ Công thương; } (B/c)
- TT. Tỉnh ủy; } (B/c)
- TT. HĐND tỉnh; } (B/c)
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Văn phòng UBND tỉnh: V1;
- Trung tâm phục vụ HCC;
- Lưu: VT, K10.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN**
**KT. CHỦ TỊCH**
**PHÓ CHỦ TỊCH**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU

**Công A Tính**

| BỘ CÔNG THƯƠNG | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM<br>Độc lập - Tự do - Hạnh phúc |
|---|---|
| Số: 4729 /QĐ-BCT | *Hà Nội, ngày 05 tháng 12 năm 2016* |

# QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu**

## BỘ TRƯỞNG BỘ CÔNG THƯƠNG

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

Căn cứ Nghị định số 95/2012/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2012 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Công Thương;

Căn cứ Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 6 năm 2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

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

Xét đề nghị của Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02 (Chủ đầu tư) tại Văn bản số 40/CV-SĐ7.02 ngày 05 tháng 9 năm 2016, ý kiến thống nhất của Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Lai Châu tại Văn bản số 2195/UBND-CN ngày 07 tháng 11 năm 2016 về việc điều chỉnh quy hoạch các Dự án thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2 thuộc xã Sơn Bình, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu, kèm theo Báo cáo điều chỉnh quy hoạch do Công ty TNHH Tư vấn Đại học Xây dựng (cơ quan tư vấn) lập tháng 8 năm 2016;

Theo đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Năng lượng,

## QUYẾT ĐỊNH :

**Điều 1.** Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu đối với các Dự án thủy điện Nậm Thi 1 và Nậm Thi 2 (đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt tại Quyết định số 1097/QĐ-UBND ngày 07 tháng 9 năm 2010) với các nội dung chính như sau:

1. Dự án thủy điện Nậm Thi 1:

- Vị trí xây dựng công trình: Trên suối Nậm Thi, thuộc địa bàn xã Sơn Bình, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu. Tọa độ các hạng mục công trình dự kiến xây dựng tại tọa độ:

| | |
|---|---|
| + Tuyến đập chính: | 22°21'07" vĩ độ Bắc - 103°43'48" kinh độ Đông |
| + Tuyến đập phụ: | 22°20'42" vĩ độ Bắc - 103°43'34" kinh độ Đông |
| + Nhà máy thủy điện: | 22°21'20" vĩ độ Bắc - 103°42'13" kinh độ Đông |

- Nhiệm vụ, sơ đồ khai thác của dự án: Dự án có nhiệm vụ chính là phát điện lên lưới điện quốc gia. Sơ đồ khai thác gồm đập chính dâng nước và tràn bên trên suối Nậm Thi, tuyến đập phụ gồm đập dâng và đập tràn trên suối nhánh bờ trái suối Nậm Thi bổ sung nước vào tuyến năng lượng bằng kênh hộp có áp, tuyến năng lượng bên bờ trái suối Nậm Thi (cửa lấy nước - kênh hộp có áp - tháp điều áp - đường ống áp lực - nhà máy - kênh xả), nhà máy thủy điện kiểu hở xả trở lại suối Nậm Thi.

2. Dự án thủy điện Nậm Thi 2:

- Vị trí xây dựng công trình: Trên suối Nậm Thi, thuộc địa bàn xã Sơn Bình, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu. Tọa độ các hạng mục công trình dự kiến xây dựng tại tọa độ:

+ Tuyến đập chính: 22°21'15" vĩ độ Bắc - 103°42'18" kinh độ Đông

+ Tuyến đập phụ số 1: 22°20'57" vĩ độ Bắc - 103°42'01" kinh độ Đông

+ Tuyến đập phụ số 2: 22°20'42" vĩ độ Bắc - 103°43'34" kinh độ Đông

+ Nhà máy thủy điện: 22°21'14" vĩ độ Bắc - 103°41'17" kinh độ Đông

- Nhiệm vụ, sơ đồ khai thác của dự án: Dự án có nhiệm vụ chính là phát điện lên lưới điện quốc gia. Sơ đồ khai thác gồm đập chính dâng nước và máng tràn bên trên suối Nậm Thi, tuyến đập phụ số 1 gồm đập dâng kết hợp đập tràn trên suối Nậm Giê bổ sung nước cho hồ chính bằng kênh hộp, tuyến đập phụ số 2 gồm đập dâng kết hợp đập tràn trên suối nhánh bờ trái suối Nậm Thi bổ sung nước vào tuyến năng lượng bằng đường ống áp lực, tuyến năng lượng bên bờ trái suối Nậm Thi (cửa lấy nước - kênh hộp có áp - tháp điều áp - đường ống áp lực - nhà máy - kênh xả), nhà máy thủy điện kiểu hở xả trở lại suối Nậm Thi.

3. Các thông số chính của Dự án được điều chỉnh tại Phụ lục kèm theo Quyết định này.

**Điều 2.** Việc đầu tư xây dựng các Dự án thủy điện tại Điều 1 của Quyết định này phải đảm bảo phù hợp với các quy hoạch, kế hoạch: Phát triển kinh tế - xã hội, sử dụng đất, sử dụng tài nguyên, phát triển điện lực. Đảm bảo tuân thủ các quy định hiện hành về xây dựng, tài nguyên nước, bảo vệ và phát triển rừng và các quy định có liên quan khác.

**Điều 3.** Trong giai đoạn nghiên cứu đầu tư xây dựng công trình các Dự án thủy điện nêu trên, UBND tỉnh Lai Châu chỉ đạo Chủ đầu tư, đơn vị tư vấn và các cơ quan có liên quan thực hiện các nội dung sau:

- Hoàn thiện điều tra, khảo sát bổ sung, đánh giá đầy đủ các điều kiện tự nhiên khu vực dự án (địa hình, địa chất, khí tượng, thủy văn, dân sinh, kinh tế - xã hội,...);

- Tiếp tục nghiên cứu chuẩn xác quy mô mực nước dâng bình thường (MNDBT), mực nước chết (MNC), công suất lắp máy ($N_{lm}$), điện lượng trung bình năm ($E_0$) và phương án thiết kế các hạng mục công trình có liên quan nhằm nâng cao hiệu quả đầu tư, đảm bảo công trình vận hành an toàn ổn định và giảm thiểu tác động tiêu cực đối với môi trường - xã hội;

- Đánh giá kỹ và thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đối với môi trường - xã hội. Trong đó, phải lập và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt để thực hiện các phương án về: Trồng rừng thay thế, đảm bảo duy trì

dòng chảy tối thiểu phía hạ lưu đập. Công tác bồi thường, hỗ trợ, di dân, tái định cư phải được thực hiện phù hợp với phong tục tập quán của đồng bào các dân tộc tại địa phương;

- Trong quá trình đầu tư xây dựng, vận hành khai thác các nhà máy thủy điện trên hệ thống bậc thang phải tối ưu hiệu quả, đảm bảo an toàn, không ảnh hưởng đến các bậc thang thuỷ điện liền kề phía thượng và hạ lưu trong quy hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt;

- Thực hiện các quy định về quản lý chất lượng công trình xây dựng theo Luật xây dựng, các Nghị định của Chính phủ và các Thông tư hướng dẫn của Bộ Xây dựng;

- Tiến độ thực hiện các Dự án phải phù hợp với tiến độ xây dựng lưới điện truyền tải trong khu vực.

**Điều 4.** Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

**Điều 5.** Chánh Văn phòng Bộ, Tổng cục trưởng Tổng cục Năng lượng, Chủ tịch UBND tỉnh Lai Châu, Giám đốc Sở Công Thương tỉnh Lai Châu, Tổng giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Chủ đầu tư các Dự án và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

***Nơi nhận:***
- Như Điều 5;
- Bộ trưởng;
- Lưu: VT, TCNL.

**KT. BỘ TRƯỞNG**
**THỨ TRƯỞNG**

**Hoàng Quốc Vượng**

**Phụ lục: Thông số chính của các Dự án thủy điện được điều chỉnh Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu**

*(Ban hành theo Quyết định số: 4729 /QĐ-BCT ngày 05 tháng 12 năm 2016 của Bộ Công Thương)*

| Tên dự án | STT | Nội dung | Đơn vị | Các thông số trước khi điều chỉnh *(Tại Quyết định số 1097/QĐ-UBND ngày 7/9/2010)* | Các thông số được điều chỉnh tại Quyết định này |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.1. Thủy điện Nậm Thi 1 | 1 | Diện tích lưu vực đến tuyến đập chính/phụ ($F_{lv}$) | $km^2$ | 20,5/12,42 | 21,3/12,7 |
| | 2 | Mực nước dâng bình thường (MNDBT) | m | 1.320 | 1.320 |
| | 3 | Mực nước chết (MNC) | m | - | 1.315 |
| | 4 | Mực nước hạ lưu nhà máy nhỏ nhất ($MNHL_{min}$) | m | 1.045 | 1.050 |
| | 5 | Cột nước tính toán ($H_{tt}$) | m | 263,5 | 249,24 |
| | 6 | Công suất lắp máy ($N_{lm}$) | MW | 12 | 10 |
| 1.2. Thủy điện Nậm Thi 2 | 1 | Diện tích lưu vực đến tuyến đập chính/phụ ($F_{lv}$) | $km^2$ | 29,7/36,44 | 38,7/(30+7,17) |
| | 2 | Mực nước dâng bình thường (MNDBT) | m | 1.045 | 1.050 |
| | 3 | Mực nước chết (MNC) | m | - | 1.040 |
| | 4 | Mực nước hạ lưu nhà máy nhỏ nhất ($MNHL_{min}$) | m | 931,5 | 934,14 |
| | 5 | Cột nước tính toán ($H_{tt}$) | m | 100 | 104,86 |
| | 6 | Công suất lắp máy ($N_{lm}$) | MW | 8 | 8 |

| ỦY BAN NHÂN DÂN<br>TỈNH LAI CHÂU | CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM<br>Độc lập - Tự do - Hạnh phúc |
|---|---|
| Số: 912 /QĐ-UBND | *Lai Châu, ngày 21 tháng 8 năm 2015* |

# QUYẾT ĐỊNH
## Về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "Thủy điện Nậm Thi 1"

## CHỦ TỊCH UỶ BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU

Căn cứ Luật Tổ chức Hội đồng nhân dân và Uỷ ban nhân dân ngày 26 tháng 11 năm 2003;

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 26 tháng 3 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

Căn cứ Thông tư số 26/2011/TT-BTNMT ngày 18 tháng 7 năm 2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 29/2011/NĐ-CP ngày 18 tháng 4 năm 2011 của Chính phủ quy định về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường, cam kết bảo vệ môi trường;

Căn cứ Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT ngày 29/5/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

Xét Biên bản của Hội đồng thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "Thủy điện Nậm Thi 1" họp ngày 24 tháng 7 năm 2015;

Xét đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 702/TTr-STNMT ngày 17/8/2015,

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "Thủy điện Nậm Thi 1" được lập bởi Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02 (sau đây gọi tắt là chủ dự án) với các nội dung chủ yếu sau đây:

1. Báo cáo này không bao gồm nội dung đánh giá tác động môi trường đối với hoạt động khai thác và chế biến vật liệu xây dựng phục vụ công trình, xây dựng đường dây tải điện đấu nối từ nhà máy đến hệ thống chung.

2. Địa điểm, công suất của Dự án:

2.1. Địa điểm xây dựng dự án: xã Sơn Bình, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu.

2.2. Công suất: Công suất lắp máy 12MW gồm 02 tổ máy.

3. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với Dự án:

3.1. Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác giải phóng mặt bằng, đền bù, tái định cư theo đúng quy định hiện hành; phổ biến thông tin, tuyên truyền, giáo dục để nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công và vận hành các công trình. Có biện pháp và quy định cụ thể nhằm ngăn chặn các hành vi chặt phá cây rừng và săn bắn động vật hoang dã trái phép của cán bộ, lực lượng lao động của dự án; thực hiện các biện pháp bảo vệ các loài thủy sinh, đặc biệt là các loài cá vùng thượng và hạ lưu của đập;

3.2. Quy hoạch, bố trí, thiết kế vận hành các lán trại công nhân, kho tàng chứa nguyên vật liệu, bãi chứa và chôn lấp rác thải phù hợp, bảo đảm các yêu cầu về an toàn bảo vệ môi trường trong quá trình thi công và vận hành công trình;

3.3. Tổ chức thu dọn vệ sinh lòng hồ, đảm bảo nguồn nước hồ sau khi tích nước có chất lượng đáp ứng QCVN 08:2008/BTNMT – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt cột A2;

3.4. Thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt và các loại chất thải khác trong quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường hiện hành;

3.5. Thực hiện việc tích nước vào hồ theo nguyên tắc bảo đảm các loại khoáng sản, tài nguyên rừng trong khu vực lòng hồ đã được khai thác tận thu một cách tối đa;

3.6. Thực hiện việc hoàn thổ và phục hồi môi trường tại các khu đất được giao mặt bằng thi công; Lập, trình phê duyệt phương án trồng rừng thay thế với diện tích bằng hoặc lớn hơn diện tích rừng bị chuyển đổi theo quy định tại Nghị định số 23/2006/NĐ-CP ngày 03/3/2006 của Chính phủ về thi hành Luật Bảo vệ và Phát triển rừng và Thông tư số 24/2013/TT-BNNPTNT ngày 06/5/2013 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác do thực hiện dự án;

3.7. Tuân thủ các quy định về an toàn trong thi công và phòng chống cháy nổ; lập kế hoạch ứng cứu sự cố trong thi công, vận hành công trình và bảo đảm ứng phó kịp thời các sự cố xảy ra;

3.8. Thực hiện các biện pháp gia cố kĩ thuật đối với các khu vực có điều kiện địa chất xung yếu ở khu vực lòng hồ, bờ hồ và hạ du đập nhằm đảm bảo an toàn lao động và hạn chế tối đa khả năng trượt, sụt lở đất đá;

3.9. Giám sát quá trình xói lở bờ hồ phía thượng lưu đập trong quá trình vận hành công trình và có các giải pháp phù hợp, kịp thời để khắc phục các tác động tiêu cực do xói lở gây ra;

3.10. Phối hợp với các cơ quan chức năng và địa phương liên quan thiết lập chế độ vận hành hồ chứa với chế độ điều tiết dòng chảy, đảm bảo các nhu cầu sử dụng nước và bảo vệ môi trường sinh thái phía hạ lưu của đập;

3.11. Thực hiện các nội dung quan trắc và giám sát môi trường như trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt và lưu giữ số liệu để các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành kiểm tra khi cần thiết, trong đó cần tăng cường giám sát diễn biến chất lượng nước vùng thượng và hạ lưu đập trong giai đoạn xây dựng và những năm đầu vận hành công trình, thông báo kịp thời với các cơ quan chức năng và chính quyền địa phương liên quan khi phát hiện dấu hiệu ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước;

3.12. Tuân thủ nghiêm túc chế độ thông tin, báo cáo về việc thực hiện các nội dung của Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt.

**Điều 2.** Chủ dự án có trách nhiệm sau đây:

1. Lập, phê duyệt và niêm yết công khai kế hoạch quản lý môi trường của Dự án trước khi triển khai thực hiện dự án;

2. Thực hiện nghiêm túc các yêu cầu về bảo vệ môi trường quy định tại Khoản 3 Điều 1 Quyết định này và các trách nhiệm khác theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

**Điều 3.** Trong quá trình thực hiện nếu Dự án có những thay đổi so với Khoản 2 và 3 Điều 1 Quyết định này, Chủ dự án phải có văn bản báo cáo và chỉ được thực hiện những thay đổi sau khi có văn bản chấp thuận của UBND tỉnh Lai Châu.

**Điều 4.** Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án là căn cứ để quyết định việc đầu tư Dự án; là cơ sở để các cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền kiểm tra, thanh tra việc thực hiện công tác bảo vệ môi trường của Dự án.

**Điều 5.** Ủy nhiệm Sở Tài nguyên và Môi trường việc kiểm tra, giám sát việc thực hiện các nội dung bảo vệ môi trường trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt tại Quyết định này.

**Điều 6.** Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các Sở: Tài nguyên và Môi trường, Khoa học và Công nghệ, Xây dựng, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Công Thương; UBND huyện Tam Đường và Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02 chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

***Nơi nhận:***
- Như Điều 6;
- Chủ tịch, PCT UBND tỉnh (đ/c Quảng);
- Lưu: VT, TN.

**KT. CHỦ TỊCH**
**PHÓ CHỦ TỊCH**

**Lê Trọng Quảng**

BẢN SAO

| | |
|---|---|
| UỶ BAN NHÂN DÂN<br>TỈNH LAI CHÂU | CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM<br>Độc lập - Tự do - Hạnh phúc |
| Số: 964 /QĐ-UBND | *Lai Châu, ngày 17 tháng 7 năm 2009* |

# QUYẾT ĐỊNH

**V/v: Thu hồi đất tại địa bàn Bản Chu Va 12, xã Sơn Bình, huyện Tam Đường; Cho phép Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Thi thuê đất thực hiện dự án: Xây dựng Nhà máy thuỷ điện**

## CHỦ TỊCH UBND TỈNH LAI CHÂU

Căn cứ Luật Tổ chức HĐND và UBND ngày 26/11/2003;

Căn cứ Luật Đất đai ngày 26/11/2003;

Căn cứ Nghị định số 181/2004/NĐ-CP ngày 29/10/2004 của Chính phủ về thi hành Luật Đất đai;

Căn cứ Thông tư số 116/2004/TT-BTC ngày 07/12/2004 của Bộ Tài chính về Hướng dẫn thực hiện Nghị định số 197/2004/NĐ-CP ngày 03/12/2004 của Chính phủ Về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;

Căn cứ Nghị định số 142/2005/NĐ-CP ngày 14/11/2005 của Chính phủ về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước;

Theo đề nghị của Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 331/TTr-STN&MT ngày 02 tháng 7 năm 2009,

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.**

1. Thu hồi diện tích: **498.977,0 m2** (*Bốn trăm chín mươi tám nghìn, chín trăm bảy mươi bảy mét vuông*) tại bản Chu Va 12 xã Sơn Bình, huyện Tam Đường gồm các loại đất: - Đất nông nghiệp: 101.727 m2;
   - Đất phi nông nghiệp: 1.792 m2;
   - Đất chưa sử dụng: 395.458 m2.

2. Cho phép Công ty Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Thi thuê diện tích đất: **491.894,0 m2** (*Bốn trăm chín mươi mốt nghìn tám trăm chín mươi tư mét vuông*) đã thu hồi tại khoản 1 Điều này để thực hiện dự án: Xây dựng Nhà máy thuỷ điện Nậm Thi.

Thời hạn thuê: 50 năm (Năm mươi năm).

3. Diện tích còn lại **7.083,0 m2** (*Bảy nghìn không trăm tám mươi ba mét vuông*) tạm giao cho Công ty cổ phần thuỷ điện Nậm thi thuê trong thời gian thi công công trình, sau khi công trình hoàn thành đưa vào hoạt động Công ty có trách nhiệm bàn giao diện tích tạm giao cho xã Sơn Bình quản lý theo quy định.

4. Vị trí, ranh giới khu đất thu hồi và cho thuê: Được xác định theo trích do bản đồ giao đất khu đất xây dựng dự án thuỷ điện Nậm Thi, xã Sơn Bình

huyện Tam Đường, tỷ lệ 1/5000 do Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường thực hiện ngày 17 tháng 11 năm 2008 và được Sở Tài nguyên và Môi trường xác nhận ngày 30 tháng 6 năm 2009.

5. Các đối tượng bị thu hồi đất: Được miễn thuế nông nghiệp, thuế nhà đất trên diện tích đất thu hồi.

**Điều 2.** Căn cứ vào Điều 1 của Quyết định này, Sở Tài nguyên & Môi trường tỉnh Lai Châu, UBND huyện Tam Đường và Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Thi có trách nhiệm tổ chức thực hiện các công việc sau đây:

1. UBND huyện Tam Đường:

a) Quyết định thu hồi đất của từng hộ gia đình, cá nhân có đất bị thu hồi và chỉ đạo Phòng Tài nguyên & Môi trường huyện Tam Đường thu hồi, chỉnh lý Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất của từng hộ gia đình, cá nhân (*nếu có*).

b) Chỉ đạo Hội đồng GPMB huyện Tam Đường phối kết hợp với chủ đầu tư thực hiện chi trả tiền bồi thường, hỗ trợ, tái định cư theo quy định tại Nghị định số: 197/2004/NĐ-CP ngày 03/12/2004 của Chính phủ về Bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

2. Sở Tài nguyên và Môi trường:

a) Thu hồi, chỉnh lý Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất của các tổ chức có đất bị thu hồi (*nếu có*);

b) Ký hợp đồng thuê đất với Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Thi theo hướng dẫn tại Thông tư số 09/2007/TT-BTNMT ngày 02/8/2007 của Bộ Tài nguyên & Môi trường và chỉ đạo Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Thi nộp tiền thuê đất theo Nghị định số 142/2005/NĐ-CP ngày 14/11/2005 của Chính phủ về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước;

c) Trao Quyết định thuê đất cho Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Thi khi đã hoàn thành nghĩa vụ tài chính theo quy định;

d) Chỉ đạo các phòng chuyên môn và đơn vị thuộc sở phối kết hợp với Phòng Tài nguyên & Môi trường huyện Tam Đường, UBND xã Sơn Bình xác định cụ thể mốc giới và bàn giao đất trên thực địa cho Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Thi khi đã thực hiện xong việc bồi thường thiệt hại, giải phóng mặt bằng;

e) Chỉ đạo Văn phòng đăng ký quyền sử dụng đất thuộc Sở Tài nguyên & Môi trường thực hiện việc chỉnh lý hồ sơ địa chính và cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất theo quy định của pháp luật.

3. Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Thi:

a) Nộp tiền lệ phí địa chính theo Thông tư số 93/2002/TT-BTC ngày 21/10/2002 của Bộ Tài chính về việc Quy định chế độ thu, nộp và quản lý sử dụng lệ phí địa chính và nộp tại Sở Tài nguyên và Môi trường;

b) Thanh toán, chi trả tiền bồi thường hỗ trợ, tái định cư theo Quyết định được cấp có thẩm quyền phê duyệt;

c) Nộp tiền thuê đất theo Nghị định số 142/2005/NĐ-CP ngày 14/11/2005 của Chính phủ về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước.

Điều 3.

Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký. Các ông: Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các Sở: Tài nguyên và Môi trường, Tài chính, Xây dựng, Cục trưởng Cục thuế Tỉnh; Chủ tịch UBND huyện Tam Đường, Chủ tịch UBND xã Sơn Bình, Giám đốc Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Thi và các đối tượng có đất bị thu hồi chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

*Nơi nhận:*
- Như Điều 3;
- Lưu: VT, CN.Sơn

**KT. CHỦ TỊCH**
**PHÓ CHỦ TỊCH**

17 3 2010
232 01

CHỦ TỊCH

Hàng A Khoa

Đàn Văn Phu

**BẢNG TỔNG HỢP CHI T PHƯƠNG ÁN BỒI THƯỜNG, HỖ TRỢ TÁI NH CƯ DỰ ÁN**
**XÂY DỰNG NHÀ MÁY THUỶ ĐIỆN NẬM THI XÃ SƠN BINH HUYỆN TAM ĐƯƠNG TỈNH LAI CHÂU**
*(Kèm theo Tờ trình số: /TTr - UBND ngày tháng năm 2009 của UBND huyện Tam Đường)*

| STT | Nội dung | Đơn vị | Quy cách | Khối lượng | Đơn giá | Thành tiền | Ghi chú |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | **Tổng mức BT, HT & TĐC phải chi trả** | | | | | **1.606.335.414** | |
| | *Trong đó:* | | | | | | |
| I | **Bồi thường cho chủ sở hữu tài sản, cây trồng vật nuôi trên đất** | | | | | **1.574.838.414** | |
| | **- Bồi thường về đất** | **m2** | | **73.398** | | **1.205.666.000** | |
| | **- Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **188.497.998** | |
| | **- Bồi thường về cây cối hoa màu** | | | | | **170.174.416** | |
| | **- Chính sách hỗ trợ** | | | | | **10.500.000** | |
| II | **Chi phí công tác GPMB cấp huyện** | | | | | **25.197.000** | |
| III | **Chi phí thẩm định phương án bồi thường** | | | | | **6.300.000** | |
| IV | **Lệ phí địa chính** | | | | | | |
| V | **Hỗ trợ đo vẽ lập hồ sơ địa chính** | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 1 | **Vàng A Su** | | | | | **10.340.150** | |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **434** | | **9.548.000** | |
| | - Đất lúa | m2 | | 125 | 22.000 | 2.750.000 | |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 309 | 22.000 | 6.798.000 | |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **792.150** | |
| | - Sản lượng lúa 5tấn /ha/ vụ | kg | 125m2 x 0,5kg/m2 | 63 | 6.000 | 375.000 | |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn /ha/ vụ | kg | 309 m2 x 0,3kg/m2 | 93 | 4.500 | 417.150 | |
| | | | | | | | |
| 2 | **Vàng A Sùng** | | | | | **229.977.554** | |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **9.170** | | **127.442.000** | |
| | - Đất lúa | m2 | | 1.552 | 18.000 | 27.936.000 | |
| | - Đất lúa | m2 | | 714 | 22.000 | 15.708.000 | |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 6.775 | 11.000 | 74.525.000 | |
| | - Đất ao | m2 | | 843 | 11.000 | 9.273.000 | |
| b | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **70.054.804** | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | - Mương nước đào thủ công | m3 | (200 * 0,5 * 0,7) + (120 * 0,3 * 0,3) + (52 * 0,4 * 0,3) | 87 | 25.000 | 2.176.000 |
| | - Hào đào đất thủ công | m3 | (147*1,2*1)+(10*1*1,2) | 188 | 25.000 | 4.710.000 |
| | - Nhà khung cột gỗ mái lợp Pro XM tường thưng ván gỗ | | | | | |
| | + Khung cột gỗ | m2 | 6,7 * 5 | 34 | 295.000 | 9.882.500 |
| | + Mái lợp Pro XM | m2 | (4,2*8,7) * 2 | 73 | 28.200 | 2.060.856 |
| | + Tường thưng ván gỗ | m2 | (12*2,6)+(9*2,6)+(2,5*2,6)+(4,5*2,6) | 73 | 68.200 | 4.964.960 |
| | + Sàn ghép tre | m2 | (2*5) + (2*2,5) | 15 | 32.000 | 480.000 |
| | + Sàn ghép gỗ | m2 | 2,1*2 | 4 | 124.000 | 520.800 |
| | - Bếp khung cột gỗ mái lợp Pro XM, tường thưng ván gỗ | | | | | |
| | + Khung cột gỗ | m2 | (4,7*4) | 19 | 295.000 | 5.546.000 |
| | + Mái lợp Pro XM | m2 | (4,5*5,8)*2 | 52 | 28.200 | 1.472.040 |
| | + Tường thưng ván gỗ | m2 | (4,2*2,1)+(3,8*3)+(4,2*2,1) | 29 | 68.200 | 1.980.528 |
| | +Sàn ghép tre | m2 | (4*2,2) | 9 | 32.000 | 281.600 |
| | - Bán mái khung cột gỗ mái lợp Pro XM | m2 | (5*1,5) | 8 | 153.000 | 1.147.500 |
| | - Chuồng lợn khung cột gỗ mái lợp Pro XM | m2 | 2 *1,8 | 4 | 96.000 | 345.600 |
| | - Chuồng trâu khung cột gỗ mái lợp Pro XM | m2 | 5 * 4,3 | 22 | 74.000 | 1.591.000 |
| | - Chuồng dê khung cột gỗ mái lợp Pro XM | m2 | 5,4*4,3 | 23 | 74.000 | 1.718.280 |
| | - Kè đá xếp khan | m3 | (17,3*1,2*0,5)+(124*0,6*0,4)+(62*0,6*0,4) | 55 | 107.000 | 5.887.140 |
| | - Đào ao bằng thủ công | m3 | 843 m2 x 1,2 m2 | 1.012 | 25.000 | 25.290.000 |
| c | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **28.980.750** |
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | kg | 2266m2 *0,5kg/m2 | 1.133 | 6.000 | 6.798.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 6775m2 x 0,3kg/m2 | 2.033 | 4.500 | 9.146.250 |
| | - Sản lượng dong giềng | kg | | | | |
| | - Sản lượng cá | kg | 843m2 * 0,3kg/m2 | 253 | 45.000 | 11.380.500 |
| | - Hàng rào tre | m | | 148 | 2.000 | 296.000 |
| | - Cây đào bán kính 1>2m | Cây | | 7 | 170.000 | 1.190.000 |
| | - Cây bưởi bán kính 1>2m | Cây | | 1 | 170.000 | 170.000 |
| c | **Chính sách hỗ trợ** | | | | | **3.500.000** |
| | - Hỗ trợ tiền di chuyển nhà | đ/hộ | | | | 2.000.000 |
| | - Hỗ trợ tiền thuê nhà | đ/hộ | | 3 | 500.000 | 1.500.000 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **3** | **Vàng A Nhà (Phớ)** | | | | | **61.299.805** |
| **a** | **Bồi thường về đất** | | | **455** | | **34.530.000** |
| | - Đất Thổ cư | m2 | | 400 | 80.000 | 32.000.000 |
| | - Đất vườn liền kề | m2 | (80000* 30%)+ 22000 | 55 | 46.000 | 2.530.000 |
| **b** | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **20.599.305** |
| | | | | | | |
| | - Kè đá xếp khan | m3 | (14*0,5*0,3)+(14*0,6*0,4)+(5*0,7*0,4)+(16*0,5*0,3) | 9 | 107.000 | 990.820 |
| | - Nhà khung cột gỗ mái lợp Pro XM tường thưng ván gỗ | | | | | |
| | + Khung cột gỗ | m2 | 5*3,5 | 18 | 295.000 | 5.162.500 |
| | | | | | | |
| | + Tường thưng ván gỗ | m2 | (17*2,1)+(10*0,25)+(3*0,8)*2+(19*2) | 81 | 68.200 | 5.524.200 |
| | + Nền nhà láng XM gạch vỡ | m2 | 5*3,5 | 18 | 10.950 | 191.625 |
| | + Mái lợp Pro XM | m2 | (3,5*6)*2 | 42 | 28.200 | 1.184.400 |
| | + Gác xép ghép gỗ | m2 | 3,5*2,5 | 9 | 124.000 | 1.085.000 |
| | - Bán mái khung cột gỗ mái lợp Pro XM | m2 | 5*3,5 | 18 | 153.000 | 2.677.500 |
| | - Bán mái khung cột gỗ mái lợp Pro XM | m2 | 3,5*4,7 | 16 | 153.000 | 2.516.850 |
| | - Chuồng gà khung cột gỗ mái lợp danh | m2 | 1,7*1 | 2 | 74.000 | 125.800 |
| | - Chuồng lợn khung cột gỗ mái lợp danh | m2 | 2*2,2 | 4 | 74.000 | 325.600 |
| | - Chuồng trâu khung cột gỗ mái lợp danh | m2 | 2,5*3 | 8 | 74.000 | 555.000 |
| | - Kè đá xếp khan | m3 | (27*0,3*0,3) | 2 | 107.000 | 260.010 |
| **b** | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **2.670.500** |
| | - Hàng rào tre | m | | 17 | 2.000 | 34.000 |
| | - Bờ rào cây sống | m | | 60 | 3.000 | 180.000 |
| | - Cây chuối có buồng | Cây | 15kg/cây*3 cây | 45 | 2.500 | 112.500 |
| | - Cây đào bán kính tán 2>4m | Cây | | 2 | 280.000 | 560.000 |
| | - Cây chuối cao >1,2m | Cây | | 30 | 5.000 | 150.000 |
| | - Cây ăn quả trồng hạt 3 năm | Cây | | 16 | 25.000 | 400.000 |
| | - Cây ổi bán kính tán 2>4m | Cây | | 2 | 280.000 | 560.000 |
| | - Cây tre phi 5 | Cây | | 25 | 10.000 | 250.000 |
| | - Cây lấy gố trồng 5 năm (Thông) | Cây | | 7 | 7.000 | 49.000 |
| | - Cây lấy gỗ phi 20 cm | Cây | | 8 | 20.000 | 160.000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | - Cây chanh tán BK 1m | Cây | | 2 | 70.000 | 140.000 |
| | - Rau màu gối vụ | m | | 30 | 2.500 | 75.000 |
| c | **Chính sách hỗ trợ** | | | | | **3.500.000** |
| | - Hỗ trợ tiền di chuyển nhà | đ/hộ | | | | 2.000.000 |
| | - Hỗ trợ tiền thuê nhà | đ/hộ | | 3 | 500.000 | 1.500.000 |
| | | | | | | |
| 4 | **Vàng A Chu** | | | | | **125.775.300** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **6.069** | | **110.022.000** |
| | - Đất lúa | m2 | | 3.326 | 18.000 | 59.868.000 |
| | - Đất lúa | | | 195 | 22.000 | 4.290.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 2.548 | 18.000 | 45.864.000 |
| b | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **1.710.000** |
| | - Mương nước đào thủ công | m3 | (480*0,3*0,4)+(90*0,4*0,3) | 68 | 25.000 | 1.710.000 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **14.043.300** |
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | | 3520 m2 * 0,5 kg/m2 | 1.761 | 6.000 | 10.563.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 2578 m2 * 0,3kg/m2 | 773 | 4.500 | 3.480.300 |
| | | | | | | |
| 5 | **UBND xã Sơn Bình** | | | | | **20.500.500** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **1.054** | | **18.972.000** |
| | - Đất trồng lúa | m2 | | 64 | 18.000 | 1.152.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 990 | 18.000 | 17.820.000 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **1.528.500** |
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | kg | 64 m2 * 0,5kg/m2 | 32 | 6.000 | 192.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 990m2*0,3kg/m2 | 297 | 4.500 | 1.336.500 |
| | | | | | | |
| 6 | **Thào A Lùng** | | | | | **17.750.000** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **710** | | **15.620.000** |
| | - Đất lúa | m2 | | 710 | 22.000 | 15.620.000 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **2.130.000** |
| | - Sản lượng lúa 5tấn/ ha/vụ | kg | 710 m2 * 0,5 kg/m2 | 355 | 6.000 | 2.130.000 |
| | | | | | | |
| 7 | **Thào A Cháng** | | | | | **2.777.200** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **167** | | **1.837.000** |
| | - Đất lúa | m2 | | 167 | 11.000 | 1.837.000 |
| b | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **439.200** |
| | - Hào đào đất thủ công | m3 | (18*0,4*0,3) | 2 | 25.000 | 54.000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | - Kè đá xếp khan | m3 | 30*0,4*0,3 | 4 | 107.000 | 385.200 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **501.000** |
| | - Sản lượng lúa 5tấn/ ha/vụ | kg | 167 m2 * 0,5 kg/m2 | 84 | 6.000 | 501.000 |
| | | | | | | |
| **8** | **Sùng A Chỉnh** | | | | | **35.913.950** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **1.835** | | **31.130.000** |
| | - Đất trồng lúa | m2 | | 798 | 22.000 | 17.556.000 |
| | - Đất trồng lúa | m2 | | 600 | 11.000 | 6.600.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 240 | 11.000 | 2.640.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 197 | 22.000 | 4.334.000 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **4.783.950** |
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | kg | 1398 m2 * 0,5kg/m2 | 699 | 6.000 | 4.194.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 437m2*0,3kg/m2 | 131 | 4.500 | 589.950 |
| | | | | | | |
| **9** | **Lý Thị Dẻ** | | | | | **14.875.000** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **595** | | **13.090.000** |
| | - Đất lúa | m2 | | 595 | 22.000 | 13.090.000 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **1.785.000** |
| | - Sản lượng lúa 5tấn/ ha/vụ | kg | 595 m2 * 0,5 kg/m2 | 298 | 6.000 | 1.785.000 |
| | | | | | | |
| **10** | **Lý A Dùa** | | | | | **9.912.000** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **472** | | **8.496.000** |
| | - Đất lúa | m2 | | 472 | 18.000 | 8.496.000 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **1.416.000** |
| | - Sản lượng lúa 5tấn/ ha/vụ | kg | 472 m2 * 0,5 kg/m2 | 236 | 6.000 | 1.416.000 |
| | | | | | | |
| **11** | **Lù A Sinh** | | | | | **18.081.000** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **861** | | **15.498.000** |
| | - Đất lúa | m2 | | 861 | 18.000 | 15.498.000 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **2.583.000** |
| | - Sản lượng lúa 5tấn/ ha/vụ | kg | 861 m2 * 0,5 kg/m2 | 431 | 6.000 | 2.583.000 |
| | | | | | | |
| **12** | **Lù A Chía** | | | | | **39.245.750** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **1.492** | | **32.824.000** |
| | - Đất lúa | m2 | | 1.492 | 22.000 | 32.824.000 |
| b | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **1.945.750** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | - Mương nước đào thủ công | m3 | (40*0,3*0,3)+(47*0,3*0,3)+(200*0,7*0,5) | 78 | 25.000 | 1.945.750 |
| c | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **4.476.000** |
| | - Sản lượng lúa 5tấn/ ha/vụ | kg | 1492 m2 * 0,5 kg/m2 | 746 | 6.000 | 4.476.000 |
| | | | | | | |
| **13** | **Hàng A Văng** | | | | | **33.915.250** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **2.693** | | **29.623.000** |
| | - Đất trồng lúa | m2 | | 398 | 11.000 | 4.378.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 2.295 | 11.000 | 25.245.000 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **4.292.250** |
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | kg | 398 m2 * 0,5kg/m2 | 199 | 6.000 | 1.194.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 2295m2*0,3kg/m2 | 689 | 4.500 | 3.098.250 |
| | | | | | | |
| **14** | **Hàng A Thông** | | | | | **6.161.500** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **118** | | **2.124.000** |
| | - Đất lúa | m2 | | 118 | 18.000 | 2.124.000 |
| b | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **1.933.500** |
| | - Hào đào thủ công | m3 | (110*1*0,6)+(12*0,4*0,3) | 67 | 25.000 | 1.686.000 |
| | - Mương nước đào thủ công | m3 | (20*0,3*0,3)+(90*0,3*0,3) | 10 | 25.000 | 247.500 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **2.104.000** |
| | - Sản lượng lúa 5tấn/ ha/vụ | kg | 118 m2 * 0,5 kg/m2 | 59 | 6.000 | 354.000 |
| | - Cây lấy gỗ trồng 3 năm | Cây | | 250 | 7.000 | 1.750.000 |
| | | | | | | |
| **15** | **Hàng A Súa** | | | | | **3.000.000** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **120** | | **2.640.000** |
| | - Đất lúa | m2 | | 120 | 22.000 | 2.640.000 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **360.000** |
| | - Sản lượng lúa 5tấn/ ha/vụ | kg | 120 m2 * 0,5 kg/m2 | 60 | 6.000 | 360.000 |
| | | | | | | |
| **16** | **Hàng A Páo (B)** | | | | | **38.681.000** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **2.797** | | **30.767.000** |
| | - Đất trồng lúa | m2 | | 2.417 | 11.000 | 26.587.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 380 | 11.000 | 4.180.000 |
| b | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **150.000** |
| | - Mương nước đào thủ công | m3 | (50*0,4*0,3) | 6 | 25.000 | 150.000 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **7.764.000** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | kg | 2417 m2 * 0,5kg/m2 | 1.209 | 6.000 | 7.251.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 380m2*0,3kg/m2 | 114 | 4.500 | 513.000 |
| | | | | | | |
| **17** | **Giàng A Sùng** | | | | | **7.917.000** |
| **a** | **Bồi thường về đất** | | | **377** | | **6.786.000** |
| | - Đất lúa | m2 | | 377 | 18.000 | 6.786.000 |
| **b** | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **1.131.000** |
| | - Sản lượng lúa 5tấn/ ha/vụ | kg | 377 m2 * 0,5 kg/m2 | 189 | 6.000 | 1.131.000 |
| | | | | | | |
| **18** | **Giàng A Páng** | | | | | **17.136.000** |
| **a** | **Bồi thường về đất** | | | **816** | | **14.688.000** |
| | - Đất lúa | m2 | | 816 | 18.000 | 14.688.000 |
| **b** | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **2.448.000** |
| | - Sản lượng lúa 5tấn/ ha/vụ | kg | 816 m2 * 0,5 kg/m2 | 408 | 6.000 | 2.448.000 |
| | | | | | | |
| **19** | **Giàng A Máy** | | | | | **256.294.170** |
| **a** | **Bồi thường về đất** | | | **18.659** | | **225.654.000** |
| | - Đất trồng lúa | m2 | | 973 | 11.000 | 10.703.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 794 | 22.000 | 17.468.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 15.831 | 11.000 | 174.141.000 |
| | - Đất trồng cây lâu năm | m2 | | 1.061 | 22.000 | 23.342.000 |
| **b** | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **3.590.920** |
| | - Kè đá xếp khan | m3 | (27*0,7*0,4)+(50*1*0,4)+ (15*1*0,4) | 34 | 107.000 | 3.590.920 |
| **b** | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **27.049.250** |
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | kg | 973 m2 * 0,5kg/m2 | 487 | 6.000 | 2.919.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 16625m2*0,3kg/m2 | 4.988 | 4.500 | 22.443.750 |
| | - Sản lượng chè3 tấn / ha/vụ | kg | 1061m2*0,3kg/m2*2năm | 637 | 2.500 | 1.591.500 |
| | - Cây lấy gỗ Phi 20 cm | Cây | | 1 | 25.000 | 25.000 |
| | - Hàng rào cột gỗ | m | | 70 | 1.000 | 70.000 |
| | | | | | | |
| **20** | **Giàng A Giang** | | | | | **159.849.792** |
| **a** | **Bồi thường về đất** | | | **5.944** | | **120.714.000** |
| | - Đất lúa | m2 | | 131 | 22.000 | 2.882.000 |
| | - Đất lúa | m2 | | 914 | 11.000 | 10.054.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 4.899 | 22.000 | 107.778.000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| b | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **25.628.142** |
| | - Nhà khung cột gỗ mái lợp Pro XM tường thưng ván gỗ | | | | | |
| | + Khung cột gỗ | m2 | 7 * 5 | 35 | 295.000 | 10.325.000 |
| | | | | | | |
| | + Tường thưng ván gỗ | m2 | (23*2,3) | 53 | 68.200 | 3.607.780 |
| | + Mái lợp Pro XM | m2 | (3,7*8)*2 + (5*1,5)*2 | 74 | 28.200 | 2.092.440 |
| | + Nền nhà láng XM gạch vỡ | m2 | 6,6*4,6 | 30 | 10.950 | 332.442 |
| | - Kè đá xếp khan | m3 | (18*1*0,4)+(20*2*0,7)+(80*11*0,4)+(58*0,7*0,4) | 87 | 107.000 | 9.270.480 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **10.007.650** |
| | - Cây lấy gỗ phi 10cm | Cây | | 7 | 20.000 | 140.000 |
| | - Cây lấy gỗ trồng 3 năm (thông) | Cây | | 17 | 7.000 | 119.000 |
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | kg | 1045 m2 * 0,5kg/m2 | 523 | 6.000 | 3.135.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 48995m2*0,3kg/m2 | 1.470 | 4.500 | 6.613.650 |
| c | **Chính sách hỗ trợ** | | | | | **3.500.000** |
| | - Hỗ trợ tiền di chuyển nhà | đ/hộ | | | | 2.000.000 |
| | - Hỗ trợ tiền thuê nhà | đ/hộ | | 3 | 500.000 | 1.500.000 |
| | | | | | | |
| **21** | **Giàng A Chu** | | | | | **77.602.540** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **3.280** | | **58.795.000** |
| | - Đất trồng lúa | m2 | | 1.215 | 11.000 | 13.365.000 |
| | - Đất trồng lúa | m2 | | 45 | 22.000 | 990.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 2.020 | 22.000 | 44.440.000 |
| b | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **11.641.540** |
| | - Kè đá xếp khan | m3 | (47*0,7*0,3)+(20*0,7*0,3)+(45*1,8*0,7)+(60*0,7*0,4) | 88 | 107.000 | 9.369.990 |
| | - San ủi cải tạo đất bằng máy | m3 | 14*18*1 | 252 | 6.400 | 1.612.800 |
| | - Hào đào đất thủ công | m3 | (65*0,7*0,5)+ (30*0,4*0,3) | 26 | 25000 | 658.750 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **7.166.000** |
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | kg | 1260 m2 * 0,5kg/m2 | 630 | 6.000 | 3.780.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 2020m2*0,3kg/m2 | 606 | 4.500 | 2.727.000 |
| | - Cây lấy gỗ Phi 10> phi 20 cm | Cây | | 2 | 25.000 | 50.000 |
| | - Cây đào bán khính tán 1>2m | Cây | | 2 | 280.000 | 560.000 |
| | - Cây lấy gỗ trồng 3 năm | Cây | | 7 | 7.000 | 49.000 |
| | | | | | | |
| **22** | **Chang A Sùng** | | | | | **36.984.750** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a | **Bồi thường về đất** | | | **2.474** | | **27.214.000** |
| | - Đất trồng lúa | m2 | | 2.105 | 11.000 | 23.155.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 369 | 11.000 | 4.059.000 |
| b | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **2.957.600** |
| | - Kè đá xếp khan | m3 | (15*1*0,4)+(52*1*0,4) | 27 | 107.000 | 2.867.600 |
| | - Mương nước đào đất thủ công | m3 | (30*0,4*0,3) | 4 | 25.000 | 90.000 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **6.813.150** |
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | kg | 2105 m2 * 0,5kg/m2 | 1.053 | 6.000 | 6.315.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 369m2*0,3kg/m2 | 111 | 4.500 | 498.150 |
| | | | | | | |
| 23 | **Chang A Hồ** | | | | | **31.902.150** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **1.266** | | **27.852.000** |
| | - Đất trồng lúa | m2 | | 913 | 22.000 | 20.086.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 353 | 22.000 | 7.766.000 |
| b | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **834.600** |
| | - Kè đá xếp khan | m3 | (9*1*0,4)+(35*0,3*0,4) | 8 | 107.000 | 834.600 |
| b | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **3.215.550** |
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | kg | 913 m2 * 0,5kg/m2 | 457 | 6.000 | 2.739.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 353m2*0,3kg/m2 | 106 | 4.500 | 476.550 |
| | | | | | | |
| 24 | **Chang A Chia** | | | | | **79.215.136** |
| a | **Bồi thường về đất** | | | **3.520** | | **63.360.000** |
| | - Đất trồng lúa | m2 | | 1.739 | 18.000 | 31.302.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 1.781 | 18.000 | 32.058.000 |
| b | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **4.195.520** |
| | - Kè đá xếp khan | m3 | (60*0,4*0,3)+(35*1*0,4)+(7*0,4*0,7) | 23 | 107.000 | 2.478.120 |
| | - San ủi cải tạo đất bằng máy | m3 | 13*7*1 | 91 | 6.400 | 582.400 |
| | - Hào đào đất thủ công | m3 | (173*0,5*0,4) | 35 | 25.000 | 865.000 |
| | - Mương nước đào thủ công | m3 | (120 *0,3*0,3) | 11 | 25.000 | 270.000 |
| c | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **11.659.616** |
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | kg | 1739 m2 * 0,5kg/m2 | 870 | 6.000 | 5.217.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 1781m2*0,3kg/m2 | 534 | 4.500 | 2.404.350 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | - Cây lấy gỗ Phi 30cm cao 7m | m3 | 3,14*0,15*0,15*7*21cây | 10 | 12[illegible]000 | 1.246.266 |
| | - Cây lấy gỗ Phi 20cm | Cây | | 28 | 25.000 | 700.000 |
| | - Cây lấy gỗ Phi 10cm | Cây | | 22 | 25.000 | 550.000 |
| | - Cây lấy gỗ Phi 5 cm | Cây | | 20 | 15.000 | 300.000 |
| | - Cây lấy gỗ trồng 3 năm (Thông) | Cây | | 21 | 7.000 | 147.000 |
| | - Cây đào bán kinh 1<2 m | Cây | | 1 | 170.000 | 170.000 |
| | - Cây ăn quả trồng hạt 3 năm | Cây | | 15 | 25.000 | 375.000 |
| | - Cây tre phi 5 cm | Cây | | 3 | 10.000 | 30.000 |
| | - Cây ổi bán kính tán 1<2m | Cây | | 2 | 170.000 | 340.000 |
| | - Sản lượng chè 3 tấn/ha/vụ | kg | 120m2*0,3*2năm | 72 | 2.500 | 180.000 |
| | | | | | | |
| **25** | **Chang A Cả** | | | | | **203.537.200** |
| **a** | **Bồi thường về đất** | | | **8.020** | | **176.440.000** |
| | - Đất trồng lúa | m2 | | 2.392 | 22.000 | 52.624.000 |
| | - Đất trồng cây hàng năm | m2 | | 5.628 | 22.000 | 123.816.000 |
| **b** | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **6.623.400** |
| | - Kè đá xếp khan | m3 | (35*1*0,4)+(22*1*0,4)+(21*1*0,4) | 31 | 107.000 | 3.338.400 |
| | - Hào đào đất thủ công | m3 | (180*1*0,6)+(39*1*0,6) | 131 | 25.000 | 3.285.000 |
| **c** | **Bồi thường cây cối hoa màu** | | | | | **20.473.800** |
| | - Sản lượng lúa 5 tấn/ha/vụ | kg | 2392 m2 * 0,5kg/m2 | 1.196 | 6.000 | 7.176.000 |
| | - Sản lượng ngô 3 tấn/ha/vụ | kg | 5628m2*0,3kg/m2 | 1.688 | 4.500 | 7.597.800 |
| | - Cây lấy gỗ Phi 10cm | Cây | | 5 | 25.000 | 125.000 |
| | - Cây lấy gỗ Phi 20cm | Cây | | 7 | 25.000 | 175.000 |
| | - Cây tre phi 10cm | Cây | | 15 | 10.000 | 150.000 |
| | - Cây thông trồng 2 năm | Cây | | 750 | 7.000 | 5.250.000 |
| | | | | | | |
| **26** | **Nguyễn Văn Mười** | | | | | **1.670.040** |
| **a** | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **1.670.040** |
| | - Nhà tam khung cột gỗ mái lợp Pro XM, tường vách đất | | | | | |
| | + Khung cột gố | m2 | 4,4*4,2 | 18,48 | 75.000 | 1.386.000 |
| | - Cột bê tông cốt thép | m3 | (0,1*0,12*2,5)*18cột | 1 | 526.000 | 284.040 |
| | | | | | | |
| **27** | **Chang A Tủa + Các nhóm hộ** | | | | | **25.607.677** |
| **a** | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **25.607.677** |
| | - Cầu treo | đồng | | | | 25.607.677 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **28** | **Hảng A Kía** | | | | | **916.000** |
| **a** | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **916.000** |
| | - Kè đá xếp khan | m3 | 20*1*0,4 | 8 | 107.000 | 856.000 |
| | - Hàng rào cây sống | m | | 20 | 3.000 | 60.000 |
| | | | | | | |
| **29** | **Hàng A Chỉnh** | | | | | **1.000.000** |
| **a** | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **1.000.000** |
| | - Mộ đất xếp đá trên 3 năm | mộ | | 1 | 1.000.000 | 1.000.000 |
| | | | | | | |
| **30** | **Hàng A Lù** | | | | | **2.000.000** |
| **a** | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **2.000.000** |
| | Mộ đất xếp đá trên 3 năm | mộ | | 2 | 1.000.000 | 2.000.000 |
| | | | | | | |
| **31** | **Vàng A Chu (đại diện chủ hộ)** | | | | | **5.000.000** |
| **a** | **Bồi thường về tài sản vật kiến trúc** | | | | | **5.000.000** |
| | Mộ đất xếp đá trên 3 năm | mộ | | 5 | 1.000.000 | 5.000.000 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

UBND TỈNH LAI CHÂU
**SỞ CÔNG THƯƠNG**

Số: 09 /SCT-TKCS

V/v thông báo kết quả thẩm định thiết kế cơ sở điều chỉnh dự án thủy điện Nậm Thi 1.

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

*Lai Châu, ngày 02 tháng 8 năm 2017*

Kính gửi: Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02

Sở Công thương nhận được Tờ trình số 21/CT/TTr-NT ngày 21/7/2017 của Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02 về việc thẩm định thiết kế cơ sở điều chỉnh dự án thủy điện Nậm Thi 1;

Căn cứ Luật Xây dựng năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

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

Căn cứ Thông tư 03/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 2254/QĐ-BCT ngày 03/5/2012 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt Quy hoạch điện lực tỉnh Lai Châu giai đoạn 2011-2015 có xét đến năm 2020;

Căn cứ Quyết định số 4729/QĐ-BCT ngày 05/12/2016 của Bộ Công thương về việc điều chỉnh Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu,

Sau khi xem xét, Sở Công thương thông báo kết quả thẩm định thiết kế cơ sở điều chỉnh đầu tư xây dựng Dự án thủy điện Nậm Thi 1 tại xã Sơn Bình, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu như sau:

## I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

- Tên dự án: Dự án thủy điện Nậm Thi 1.
- Nhóm dự án, loại, cấp, quy mô công trình:
+ Nhóm dự án: Dự án nhóm B.
+ Loại công trình: Công trình công nghiệp.
+ Cấp công trình theo tiêu chuẩn thiết kế: Công trình cấp II.
+ Cấp công trình theo quy định về quản lý: Công trình cấp III.
+ Quy mô công trình: Công suất 10MW.
- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Sông Đà 7.02.
- Địa điểm xây dựng: Xã Sơn Bình, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu.
- Giá trị tổng mức đầu tư: 334,5 tỷ đồng.

- Nguồn vốn đầu tư: 30% vốn tự có, 70% vốn vay.

- Thời gian thực hiện: hoàn thành quý II/2019.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia ký hiệu QCVN 04-05:2012/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Tiêu chuẩn TCVN 9137-2012 thiết kế đập bê tông và bê tông cốt thép và các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành khác.

- Nhà thầu lập báo cáo nghiên cứu khả thi: Công ty TNHH tư vấn đại học xây dựng.

- Nhà thầu khảo sát địa chất, địa hình: Công ty cổ phần xây dựng và thương mại Hoàng Phát.

- Các thông số kỹ thuật chính của dự án:

| Thông số | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|
| Tổng diện tích lưu vực | $F_{lv}$ | $km^2$ | 34 |
| Lưu lượng lũ thiết kế (P=1%) | $Q_{1\%}$ | $m^3/s$ | 290,37 |
| Lưu lượng lũ kiểm tra (P=0,2%) | $Q_{0,2\%}$ | $m^3/s$ | 420,00 |
| Lưu lượng bình quân năm | $Q_o$ | $m^3/s$ | 2,24 |
| Mực nước dâng bình thường | MNDBT | m | 1.320 |
| Mực nước chết | MNC | m | 1.315 |
| Mực nước hạ lưu nhà máy nhỏ nhất | $MNHL_{min}$ | m | 1.050 |
| Dung tích toàn bộ | $V_{tb}$ | $10^3m^3$ | 336,71 |
| Dung tích chết | $V_c$ | $10^3m^3$ | 139,06 |
| Dung tích hữu ích | $V_{hi}$ | $10^3m^3$ | 197,65 |
| Lưu lượng lớn nhất qua nhà máy | $Q_{max}$ | $m^3/s$ | 5 |
| Cột nước tính toán | $H_{tt}$ | m | 249,24 |
| Công suất lắp máy | $N_{lm}$ | MW | 10 |
| Công suất đảm bảo | $N_{đb}$ | MW | 0,46 |
| Số tổ máy | n | tổ | 2 |
| Công suất một tổ máy | 1 tổ | MW | 5 |
| Điện lượng trung bình năm | $E_0$ | $10^6$Kwh | 32,71 |

## II. HỒ SƠ TRÌNH THẨM ĐỊNH DỰ ÁN

### 1. Văn bản pháp lý

- Quyết định số 16/2008-QĐ-DAĐT ngày 26/12/2008 của Hội đồng quản trị Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Thi về việc phê duyệt dự án đầu tư Dự án thủy điện Nậm Thi, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu;

- Giấy chứng nhận đầu tư thay đổi lần thứ ba mã số 20 055 18683 ngày 03/4/2017 của Sở Kế hoạch và Đầu tư Lai Châu;

- Quyết định số 4729/QĐ-BCT ngày 05/12/2016 của Bộ Công thương về việc điều chỉnh Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu;

**2. Hồ sơ, tài liệu dự án, khảo sát, thiết kế**

Hồ sơ điều chỉnh dự án thủy điện Nậm Thi 1 gồm: Báo cáo khảo sát địa hình, Báo cáo địa chất công trình, Báo cáo chính, Báo cáo tóm tắt, Điều kiện khí tượng thủy văn, Thủy năng kinh tế năng lượng, Tổng mức đầu tư, Thuyết minh thiết kế cơ sở, Phụ lục tính toán phần xây dựng, Phụ lục tính toán phần thiết bị, Bản vẽ thiết kế cơ sở.

**3. Hồ sơ năng lực nhà thầu**

- Nhà thầu lập báo cáo nghiên cứu khả thi: Công ty TNHH tư vấn đại học xây dựng.

- Nhà thầu khảo sát địa hình, địa chất: Công ty cổ phần xây dựng và thương mại Hoàng Phát.

**III. NỘI DUNG HỒ SƠ DỰ ÁN TRÌNH**

Các hạng mục chính của dự án gồm: Hồ chứa, các tuyến đập, cửa lấy nước, cống dẫn nước, hầm dẫn nước, tháp điều áp, đường ống áp lực, nhà máy thủy điện, cụ thể như sau:

- Hồ chứa: có 02 hồ chứa với tổng dung tích toàn bộ là 336.710 $m^3$, tổng dung tích hữu ích là 197.650$m^3$, tổng dung tích chết là 139.060 $m^3$. Trong đó:

+ Hồ chính trên suối Nậm Thi có dung tích toàn bộ là 330.460 $m^3$, dung tích hữu ích là 193.230 $m^3$, dung tích chết là 137.230 $m^3$, cao trình mực nước dâng bình thường là 1.320m, cao trình mực nước chết là 1.315m.

+ Hồ phụ trên suối nhánh có dung tích toàn bộ là 6.250 $m^3$, dung tích hữu ích là 4.420 $m^3$, dung tích chết là 1.830 $m^3$, cao trình mực nước dâng bình thường là 1.322m, cao trình mực nước chết là 1.319m.

- Đập chính (Nậm Thi): là đập bê tông trọng lực, cao trình đỉnh đập 1.325m, chiều cao đập lớn nhất 31m. Vỏ bọc phía thượng lưu, hạ lưu, đáy đập sử dụng bê tông M200; phần lõi đập sử dụng bê tông M150. Đập Nậm Thi có hệ thống tràn tháo lũ kiểu MC Criger - Ofixerov với 03 khoang tràn có cửa van, kích thước mỗi khoang là 4mx4m, tổng chiều dài khoang tràn là 12m, cao trình ngưỡng tràn 1.319m và 01 khoang tràn tự do, chiều dài khoang tràn là 20m, cao trình ngưỡng tràn 1.322m

- Đập phụ (suối nhánh): là đập bê tông trọng lực, cao trình đỉnh đập 1.325,5m, chiều cao đập lớn nhất 11,5m. Vỏ bọc phía thượng lưu, hạ lưu, đáy đập sử dụng bê tông M200; phần lõi đập sử dụng bê tông M150. Đập phụ có hệ thống tràn tháo lũ kiểu MC Criger - Ofixerov với 01 khoang tràn tự do, chiều dài khoang tràn là 24m, cao trình ngưỡng tràn 1.322m.

- Cửa lấy nước đập chính: có kết cấu kiểu Chirone ngang, kích thước cửa lấy nước BxH = 1,8mx1,8m, cao trình ngưỡng cửa lấy nước 1.313,77m.

- Cửa lấy nước đập phụ: có kết cấu kiểu Chirone đứng, kích thước cửa lấy nước BxH = 1,5mx1,5m, cao trình ngưỡng cửa lấy nước 1.318,5m.

- Cống dẫn nước chính: Cống dẫn nước sử dụng cống kín bằng bê tông

cốt thép có kích thước BxH = 1,8mx1,8m, tổng chiều dài L=1.700,6m, với độ dốc dọc cống dẫn nước từ i = 0,2% đến i = 8%.

- Cống dẫn nước phụ: Cống dẫn nước sử dụng cống kín bằng bê tông cốt thép có kích thước BxH = 1,5mx1,5m, tổng chiều dài L=777,43m, với độ dốc dọc cống dẫn nước i = 0,2%.

- Hầm dẫn nước: Hầm dẫn nước sử dụng bằng bê tông cốt thép, với mặt cắt ngang hình móng ngựa, có chiều dài L=40,0m.

- Tháp điều áp: Có kết cấu bằng bê tông cốt thép, đường kính trong lớn nhất của tháp 12m, đường kính trong nhỏ nhất của tháp 6m, cao trình đỉnh tháp là 1.325,0m, chiều cao tháp 21m

- Đường ống áp lực nhà máy: Đường ống áp lực có đường kính ống D=1,4m, chiều dày ống 10-22mm, chiều dài ống áp lực là 1.493,8m.

- Nhà máy thủy điện: Nhà máy thủy điện kiểu hở có kết cấu bằng bê tông cốt thép đặt trên nền đá IIA. Nhà máy thuỷ điện Nậm Thi 1 có 02 tổ máy Tuabin Francis trục ngang với tổng công suất 10MW, cao trình lắp máy 1.046,6m.

## IV. KẾT QUẢ THẨM ĐỊNH THIẾT KẾ CƠ SỞ

### 1. Sự phù hợp của thiết kế cơ sở với quy hoạch chi tiết xây dựng

Thiết kế cơ sở dự án thủy điện Nậm Thi 1, xã Sơn Bình, huyện Tam Đường có sơ đồ khai thác gồm: Đập chính dâng nước và tràn bên trên suối Nậm. Thi, tuyến đập phụ gồm đập dâng và đập tràn trên suối nhánh bờ trái suối Nậm Thi bổ sung nước vào tuyến năng lượng bằng kênh hộp có áp, tuyến năng lượng bên bờ trái suối Nậm Thi, nhà máy thủy điện kiểu hở xả nước trở lại suối Nậm Thi phù hợp với Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu đã được Bộ Công Thương phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 4729/QĐ-BCT ngày 05/12/2016 của Bộ Công thương.

### 2. Sự phù hợp của thiết kế cơ sở với vị trí địa điểm xây dựng, khả năng kết nối với hạ tầng kỹ thuật của khu vực

- Về vị trí địa điểm: Đơn vị tư vấn lập hồ sơ báo cáo nghiên cứu khả thi đã đưa ra các phương án và tính toán, lựa chọn được vị trí các tuyến đập và nhà máy như sau: Tuyến đập chính có tọa độ $103^0$43'48" kinh độ Đông, $22^0$21'07" vĩ độ Bắc; Tuyến đập phụ có tọa độ $103^0$43'34" kinh độ Đông, $22^0$20'42" vĩ độ Bắc; Nhà máy có tọa độ $103^0$42'13" kinh độ Đông, $22^0$21'20" vĩ độ Bắc đảm bảo an toàn, ổn định, hiệu quả kinh tế cao nhất, phát huy được tối đa khả năng phát điện.

- Về khả năng kết nối truyền tải công suất phát ra:

Dự án thủy điện Nậm Thi 1 sẽ truyền tải công suất phát ra lên lưới điện Quốc gia thông qua trạm biến áp 110kV Nậm Thi phù hợp với Quy hoạch điện lực tỉnh Lai Châu giai đoạn 2011-2015 có xét đến năm 2020, đã được Bộ Công Thương phê duyệt tại Quyết định 2254/QĐ-BCT ngày 03/5/2012.

**3. Sự phù hợp của các giải pháp thiết kế về bảo đảm an toàn xây dựng, bảo vệ môi trường, phòng chống cháy nổ**

- Công tác đảm bảo an toàn xây dựng: Các hạng mục công trình của dự án được tính toán, thiết kế đảm bảo an toàn cho công trình thủy điện Nậm Thi 1 và các công trình lân cận.

- Công tác bảo vệ môi trường: Đơn vị tư vấn lập báo cáo nghiên cứu khả thi đã tính toán và bố trí cống xả môi trường tại vị trí tuyến đập để trả lại phía hạ du với lưu lượng nước tối thiểu bằng 10% $Q_0$ nhằm đảm bảo sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh. Ngoài ra, để giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường, trong quá trình thi công còn áp dụng một số giải pháp bảo vệ như: Thường xuyên bố trí xe phun nước tưới đường trong phạm vi công trường vào những tháng mùa khô; che chắn khu vực thi công và gia công...

- Công tác phòng chống cháy nổ: Dự án có thiết kế sử dụng hệ thống cứu hỏa bao gồm hệ thống cấp nước cứu hỏa, bình cứu hỏa và thùng cát... phù hợp với điều kiện tự nhiên và khí hậu vùng dự án.

**4. Sự tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật trong thiết kế**

- Với công suất lắp máy 10MW, chiều cao đập chính Nậm Thi là 31m, dung tích toàn bộ lòng hồ chính là 336.710 $m^3$ theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia ký hiệu QCVN 04-05:2012/BNN&PTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Dự án thủy điện Nậm Thi 1 có cấp thiết kế công trình là cấp II (theo chiều cao đập), tương ứng tần suất lũ thiết kế P = 1%, tần suất lũ kiểm tra P = 0,2%, tần suất dẫn dòng thi công P = 10% và tần suất đảm bảo cung cấp điện 85%. Đơn vị tư vấn lập báo cáo nghiên cứu khả thi đã áp dụng các tần suất nêu trên để tính toán, theo đúng quy định.

- Đơn vị tư vấn lập báo cáo nghiên cứu khả thi đã áp dụng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật chủ yếu gồm các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm của Việt Nam và nước ngoài được áp dụng ở Việt Nam đảm bảo phù hợp với các quy định hiện hành.

**5. Điều kiện năng lực hoạt động của tổ chức tư vấn, năng lực hành nghề của cá nhân lập thiết kế theo quy định**

a. Năng lực đơn vị khảo sát.

- Năng lực hoạt động của tổ chức khảo sát công trình: Công ty cổ phần xây dựng và thương mại Hoàng Phát đã công khai thông tin năng lực trên website và được Bộ Xây dựng cho phép thực hiên hoạt động tư vấn khảo sát địa chất, địa hình công trình công nghiệp cấp II. Vì vậy, Công ty cổ phần xây dựng và thương mại Hoàng Phát được phép khảo sát địa chất, địa hình công trình.

- Năng lực hành nghề của cá nhân:

+ Ông Phạm Duy Khoa - Chủ nhiệm khảo sát địa chất công trình có chứng chỉ hành nghề khảo sát địa chất công trình số KS-04-11116 ngày 18/7/2014, do Sở Xây dựng Thành phố Hà Nội cấp, có hiệu lực trên phạm vi toàn quốc đến ngày 18/7/2019. Vì vậy, Ông Phạm Duy Khoa có đủ điều kiện làm chủ nhiệm khảo sát địa chất công trình theo quy định.

+ Ông Phạm Trung Kiên - Chủ trì khảo sát địa hình công trình có chứng chỉ hành nghề khảo sát địa hình công trình số KS-04-07092-A ngày 18/11/2015, do Sở Xây dựng thành phố Hà Nội cấp, có hiệu lực trên phạm vi toàn quốc đến ngày 18/11/2020. Vì vậy, Ông Phạm Trung Kiên có đủ điều kiện làm chủ trì khảo sát địa hình công trình theo quy định.

b. Năng lực đơn vị lập báo cáo nghiên cứu khả thi.

- Năng lực hoạt động của tổ chức tư vấn lập dự án: Công ty TNHH tư vấn đại học xây dựng được hoạt động tư vấn lập dự án đầu tư, đấu thầu, thiết kế các công trình nhà máy thủy điện có quy mô công suất lắp đặt đến 300MW theo giấy phép Hoạt động Điện lực số 1837/GP-BCN ngày 29/5/2007, có hiệu lực trên phạm vi toàn quốc đến ngày 29/5/2017. Vì vậy, Công ty TNHH tư vấn đại học xây dựng có đủ điều kiện lập dự án đầu tư theo đúng quy định.

- Năng lực hành nghề của cá nhân: Ông Hà Đình Phương - Chủ nhiệm thiết kế có chứng chỉ hành nghề thiết kế công trình thủy điện số KS-04-11281 ngày 02/12/2014, do Sở Xây dựng Thành phố Hà Nội cấp, có hiệu lực trên phạm vi toàn quốc đến ngày 02/12/2019. Vì vậy, Ông Hà Đình Phương có đủ điều kiện làm chủ nhiệm dự án theo quy định.

**6. Sự phù hợp của giải pháp tổ chức thực hiện dự án theo giai đoạn, hạng mục công trình với yêu cầu của thiết kế cơ sở**

Đơn vị tư vấn lập hồ sơ báo cáo nghiên cứu khả thi dự án Công trình thủy điện Nậm Thi 1 đã lập kế hoạch, tiến độ thi công theo các giai đoạn, hạng mục công trình phù hợp với yêu cầu của thiết kế cơ sở, cụ thể như: công tác đào đất, đào đá, đắp đất đá, đổ bê tông, công tác khoan phun chống thấm, thi công hầm, vận chuyển, lắp đặt thiết bị...

## V. KẾT LUẬN

Thiết kế cơ sở điều chỉnh dự án thủy điện Nậm Thi 1 tại xã Sơn Bình, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu đảm bảo đủ điều kiện để Chủ đầu tư triển khai các bước tiếp theo.

Trên đây là kết quả thẩm định thiết kế cơ sở điều chỉnh dự án thủy điện Nậm Thi 1 của Sở Công thương tỉnh Lai Châu. Đề nghị chủ đầu tư nghiên cứu thực hiện theo quy định./.

***Nơi nhận:***
- Như trên;
- Lưu VT, QLNL.

**GIÁM ĐỐC**

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ CÔNG THƯƠNG
TỈNH LAI CHÂU

**Nguyễn Sỹ Chín**

UBND TỈNH LAI CHÂU
**SỞ CÔNG THƯƠNG**

Số: 1241 /SCT-QLNL
V/v thông báo kết quả thẩm định thiết kế cơ sở hiệu chỉnh dự án Thủy điện Nậm Thi 1 thuộc xã Sơn Bình, huyện Tam Đường

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

*Lai Châu, ngày 31 tháng 10 năm 2019*

Kính gửi: Công ty Cổ phần Sông Đà 702.

Sở Công Thương nhận được Tờ trình các Tờ trình: số 18/CT/TTr-NT ngày 10/6/2019 và số 08/CT/TTr-NT ngày 02/10/2019 của Công ty Cổ phần Sông Đà 702 về việc thẩm định thiết kế cơ sở hiệu chỉnh Thủy điện Nậm Thi 1, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu (*có Hồ sơ kèm theo*).

Căn cứ Luật Xây dựng năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

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

Căn cứ Thông tư 03/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 4729/QĐ-BCT ngày 05/12/2016 của Bộ Công thương về việc điều chỉnh Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu;

Căn cứ Báo cáo thẩm tra số 03/2019-CVDD ngày 03/6/2019 của Công ty Cổ phần tư vấn điện và xây dựng Đại Dương,

Sau khi xem xét, Sở Công Thương thông báo kết quả thẩm định thiết kế cơ sở đầu tư xây dựng hiệu chỉnh dự án Thủy điện Nậm Thi 1 tại xã Sơn Bình, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu như sau:

## I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN.

**- Tên dự án:** Thủy điện Nậm Thi 1.

**- Nhóm dự án, loại, cấp, quy mô công trình:**

+ Nhóm dự án: Dự án nhóm B.

+ Loại công trình: Công trình công nghiệp

+ Cấp công trình theo tiêu chuẩn thiết kế: Công trình cấp II.

+ Cấp công trình theo quy định về quản lý: Công trình cấp III.

+ Quy mô công suất: 10MW.

**- Chủ đầu tư:** Công ty Cổ phần Sông Đà 702.

**- Địa điểm xây dựng:** tại xã Sơn Bình, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu.

**- Giá trị tổng mức đầu tư:** 365,242 tỷ đồng.

- **Nguồn vốn đầu tư:** vốn tự có và vốn vay tổ chức tín dụng.

- **Thời gian thực hiện:** Hoàn thành quý IV/2023.

- **Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia ký hiệu QCVN 04-05:2012/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Tiêu chuẩn TCVN 9137-2012 thiết kế đập bê tông và bê tông cốt thép; các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành khác.

- **Nhà thầu khảo sát địa hình, địa chất:** Công ty Cổ phần thương mại và xây dựng MTA Hà Nội.

- **Nhà thầu lập hồ sơ thiết kế cơ sở hiệu chỉnh:** Công ty Cổ phần tư vấn khảo sát thiết kế và xây dựng năng lượng.

- Các thông số kỹ thuật chủ yếu của dự án:

| Thông số | Ký hiệu | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|
| Tổng diện tích lưu vực | $F_{lv}$ | $Km^2$ | 34 |
| Lưu lượng lũ thiết kế (P=1%) | $Q_{1\%}$ | $m^3/s$ | 290 |
| Lưu lượng lũ kiểm tra (P=0,2%) | $Q_{0,2\%}$ | $m^3/s$ | 420 |
| Lưu lượng bình quân năm | $Q_o$ | $m^3/s$ | 2,24 |
| Mực nước dâng bình thường | MNDBT | m | 1.320 |
| Mực nước chết | MNC | m | 1.315 |
| Mực nước hạ lưu nhà máy nhỏ nhất | $MNHL_{min}$ | m | 1.050 |
| Dung tích toàn bộ | $V_{tb}$ | $10^6m^3$ | 0,330 |
| Dung tích hữu ích | $V_{hi}$ | $10^6m^3$ | 0,193 |
| Dung tích chết | $V_c$ | $10^6m^3$ | 0,137 |
| Cột nước tính toán | $H_{tt}$ | m | 266,5 |
| Lưu lượng phát điện lớn nhất | $Q_{max}$ | $m^3/s$ | 4,363 |
| Công suất lắp máy | $N_{lm}$ | MW | 10 |
| Công suất bảo đảm | $N_{bđ}$ | MW | 0,685 |
| Số tổ máy | n | tổ | 2 |
| Công suất một tổ máy | 1 tổ | MW | 05 |
| Điện lượng trung bình năm | $E_0$ | $10^6kWh$ | 36,905 |
| Số giờ sử dụng công suất lắp máy | Hsd | Giờ | 3.691 |

## II. HỒ SƠ TRÌNH THẨM ĐỊNH DỰ ÁN

### 1. Văn bản pháp lý

- Quyết định số 4729/QĐ-BCT ngày 05/12/2016 của Bộ Công thương về việc điều chỉnh Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 1247/QĐ-BCT ngày 13/4/2018 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu giai đoạn 2016-2025 có xét đến 2035 - Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110kV.

- Quyết định số 33/QĐ-SKHĐT ngày 14/6/2019 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về giãn tiến độ đầu tư dự án thủy điện Nậm Thi 1.

**2. Hồ sơ, tài liệu dự án, khảo sát, thiết kế**

Hồ sơ hiệu chỉnh dự án Thủy điện Nậm Thi 1 gồm: Báo cáo tóm tắt, Báo cáo chính, Điều kiện khí tượng thủy văn, Thủy năng và kinh tế năng lượng, Báo cáo khảo sát địa hình, Báo cáo khảo sát địa chất, Tổng mức đầu tư, Thuyết minh thiết kế cơ sở và phụ lục tính toán, Tập các bản vẽ thiết kế cơ sở.

**3. Hồ sơ năng lực nhà thầu:**

- Nhà thầu khảo sát địa hình, địa chất: Công ty Cổ phần thương mại và xây dựng MTA Hà Nội.

- Nhà thầu lập lập hồ sơ thiết kế cơ sở hiệu chỉnh: Công ty Cổ phần tư vấn khảo sát thiết kế và xây dựng năng lượng.

- Nhà thầu thẩm tra thiết kế cơ sở hiệu chỉnh: Công ty Cổ phần tư vấn điện và xây dựng Đại Dương.

**III. NỘI DUNG HỒ SƠ DỰ ÁN TRÌNH**

Dự án Thủy điện Nậm Thi 1 đã được Sở Công Thương thẩm định thiết kế cơ sở tại Văn bản số 09/SCT-TKCS ngày 02/8/2017. Trong đó, dự án Thủy điện Nậm Thi 1 được phê duyệt với phương án xây dựng tuyến kênh kín chuyển nước từ tuyến đập phụ về hồ chứa nước Nậm Thi 1 có kích thước BxH = 1,5mx1,5m, chiều dài L=777,43m, kết hợp là đường thi công vận hành VH2; tuyến năng lượng từ hồ chưa nước Nậm Thi 1 về nhà máy gồm: tuyến kênh kín có kích thước BxH = 1,8mx1,8m, chiều dài L=1.700,6m, tuyến hầm dẫn nước có đường kính 1,8m, chiều dài L = 40m và đường ống áp lực có đường kính ống D=1,4m, chiều dài L= 1.493,8m.

Trong quá trình đánh giá địa chất công trình và xác định mức độ ảnh hưởng của dự án đến diện tích đất rừng. Chủ đầu tư đã nhận thấy có khả năng sử dụng tuyến năng lượng kiểu hầm áp lực để giảm thiểu mức độ ảnh hưởng của dự án đến diện tích đất rừng. Vì vậy, chủ đầu tư đã phối hợp đơn vị tư vấn hiệu chỉnh lại hồ sơ thiết kế cơ sở trên quan điểm giữ nguyên các thông số cơ bản như: mực nước dâng bình thường, mực nước chết, mực nước hạ lưu nhỏ nhất, điều chỉnh hướng tuyến đối với kênh chuyển nước từ đập phụ về hồ chứa nước Nậm Thi 1 và thay thế tuyến năng lượng kiểu kênh kín có áp thành kiểu hầm dẫn nước có áp.

Các hạng mục chính của dự án gồm: Hồ chứa, các tuyến đập, cửa lấy nước đập phụ, cửa lấy nước đập chính, kênh chuyển nước, hầm dẫn nước, đường ống áp lực, nhà máy thủy điện, cụ thể như sau:

- Hồ chứa trên suối Nậm Thi: có dung tích toàn bộ là 330.500 $m^3$, dung tích hữu ích là 193.300 $m^3$, dung tích chết là 137.200 $m^3$, cao trình mực nước dâng bình thường là 1.320m, cao trình mực nước chết là 1.315m.

- Đập phụ trên suối nhánh: là đập bê tông trọng lực, cao trình đỉnh đập 1.324,8m, chiều cao đập lớn nhất 5,5m. Vỏ bọc phía thượng lưu, hạ lưu, đáy đập sử dụng bê tông cốt thép M200; phần lõi đập sử dụng bê tông M150. Đập phụ có hệ thống tràn tháo lũ kiểu hình thang, hình thức tiêu năng là tiêu năng

đáy, với 01 khoang tràn tự do, chiều dài khoang tràn là 30m, cao trình ngưỡng tràn 1.322m.

- Đập chính trên suối Nậm Thi: là đập bê tông trọng lực, cao trình đỉnh đập 1.324,6m, chiều cao đập lớn nhất 29,1m. Vỏ bọc phía thượng lưu, hạ lưu, đáy đập sử dụng bê tông cốt thép M250; phần lõi đập sử dụng bê tông M150. Đập Nậm Thi có hệ thống tràn tháo lũ kiểu Ofixerov, hình thức tiêu năng là phun xa hố xói, với 02 khoang tràn tự do, tổng chiều dài khoang tràn là 25m, cao trình ngưỡng tràn 1.320m,

- Cửa lấy nước đập phụ: Có kết cấu bằng bê tông cốt thép kiểu Chirone ngang, kích thước cửa lấy nước BxH = 1,5mx1,3m, cao trình ngưỡng cửa lấy nước 1.320,5m.

- Cửa lấy nước đập chính: Có kết cấu bằng bê tông cốt thép kiểu tháp bên bờ phải, kích thước cửa lấy nước BxH = 2,5mx2,5m, cao trình ngưỡng cửa lấy nước 1.313,77m.

- Kênh chuyển nước: sử dụng kênh kín bằng bê tông cốt thép có kích thước BxH = 1,4mx1,8m, tổng chiều dài L=1.400,3m, với độ dốc i = 0,014%.

- Hầm dẫn nước: Có kết cấu bê tông cốt thép với mặt cắt ngang hình móng ngựa, được thiết kế nhiều loại mặt cắt gia cố phù hợp với từng vùng địa chất. Tổng chiều dài hầm dẫn nước là L=2.650m, độ dốc dọc i = 7,5%.

- Đường ống áp lực: Đường ống áp lực có đường kính ống D=1,4m, chiều dày ống 10-18mm, chiều dài ống áp lực là L=127,5m.

- Nhà máy thủy điện: Nhà máy thủy điện kiểu hở, có kết cấu bằng bê tông cốt thép, có 02 tổ máy sử dụng tuabin Francis trục ngang với tổng công suất lắp máy là 10MW, cao trình tim tua bin 1.050,9m. Công suất phát ra của nhà máy thủy điện Nậm Thi 1 sẽ truyền tải lên lưới điện Quốc gia thông qua trạm biến áp 110kV Nậm Thi.

## IV. KẾT QUẢ THẨM ĐỊNH THIẾT KẾ CƠ SỞ

### 1. Sự phù hợp của thiết kế cơ sở với quy hoạch chi tiết xây dựng:

Thiết kế cơ sở hiệu chỉnh dự án Thủy điện Nậm Thi 1 thuộc xã Sơn Bình, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu có sơ đồ khai thác: Tuyến đập chính gồm đập dâng kết hợp với đập tràn xả lũ trên suối Nậm Thi, tuyến đập phụ trên suối nhánh bờ trái suối Nậm Thi bổ sung nước vào hồ chính bằng tuyến kênh chuyển nước, tuyến năng lượng kiểu hầm dẫn nước có áp và nhà máy thủy điện kiểu hở xả nước trở lại suối Nậm Thi phù hợp với Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu đã được Bộ Công Thương phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 4729/QĐ-BCT ngày 05/12/2016.

### 2. Sự phù hợp của thiết kế cơ sở với vị trí địa điểm xây dựng, khả năng kết nối với hạ tầng kỹ thuật của khu vực:

- Về vị trí địa điểm: Đơn vị tư vấn lập hồ sơ báo cáo nghiên cứu khả thi đã đưa ra các phương án và tính toán, lựa chọn được vị trí các tuyến đập và nhà máy

như sau: Tuyến đập chính có tọa độ $103^0$43'48" kinh độ Đông, $22^0$21'07" vĩ độ Bắc; Tuyến đập phụ có tọa độ $103^0$43'34" kinh độ Đông, $22^0$20'42" vĩ độ Bắc; Nhà máy có tọa độ $103^0$42'13" kinh độ Đông, $22^0$21'20" vĩ độ Bắc đảm bảo an toàn, ổn định, hiệu quả kinh tế cao nhất, phát huy được tối đa khả năng phát điện.

- Về khả năng kết nối truyền tải công suất phát ra:

Dự án thủy điện Nậm Thi 1 sẽ truyền tải công suất phát ra lên lưới điện Quốc gia thông qua trạm biến áp 110kV Nậm Thi phù hợp với Quy hoạch điện lực tỉnh Lai Châu giai đoạn 2016-2025 có xét đến năm 2035 đã được Bộ Công Thương phê duyệt tại Quyết định số 1247/QĐ-BCT ngày 13/4/2017.

**3. Sự phù hợp của các giải pháp thiết kế về bảo đảm an toàn xây dựng, bảo vệ môi trường, phòng chống cháy nổ:**

- Các giải pháp thiết kế về đảm bảo an toàn xây dựng: Các hạng mục công trình của dự án được tính toán, thiết kế đảm bảo an toàn cho dự án Thuỷ điện Nậm Thi 1 và các công trình lân cận.

- Công tác bảo vệ môi trường: Đơn vị tư vấn lập hồ sơ thiết kế cơ sở đã tính toán và bố trí ống xả tại vị trí tuyến đập để trả lại phía hạ du với lưu lượng nước tối thiểu bằng 0,13$m^3$/s nhằm đảm bảo sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh. Ngoài ra, để bảo vệ môi trường, giảm thiểu khói bụi trong quá trình thi công còn áp dụng một số giải pháp bảo vệ như: Thường xuyên bố trí xe phun nước tưới đường trong phạm vi công trường vào những tháng mùa khô; che chắn khu vực thi công và gia công.

- Công tác phòng, chống cháy, nổ: Dự án đã sử dụng hệ thống báo cháy tự động gồm các thiết bị: Trung tâm báo cháy có khả năng giao tiếp với máy vi tính và các thiết bị hiển thị từ xa; các đầu báo cháy tự động dạng ion hóa làm việc với điện áp từ 8,8 đến 33 VDC; hộp nút ấn báo cháy làm việc với điện áp 24 VDC; đèn báo có vỏ Polyester chống cháy; chuông báo được chế tạo bằng hợp kim nhôm có độ vang 90DB/1m, làm việc với điện áp 24 VDC và các thiết bị liên quan khác, phù hợp với điều kiện tự nhiên và khí hậu vùng dự án.

**4. Sự tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật trong thiết kế:**

- Với công suất lắp máy 10MW, chiều cao đập là 29,1m, dung tích toàn bộ lòng hồ là 0,33 triệu $m^3$ theo Thông tư số 03/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia ký hiệu QCVN 04-05:2012/BNN&PTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Dự án Thủy điện Nậm Thi 1 có cấp thiết kế công trình là cấp II (theo chiều cao đập), tương ứng tần suất lũ thiết kế P = 1%, tần suất lũ kiểm tra P = 0,2%, tần suất dẫn dòng thi công P = 10% và tần suất đảm bảo cung cấp điện 85%. Đơn vị tư vấn lập báo cáo nghiên cứu khả thi đã áp dụng các tần suất nêu trên để tính toán, theo đúng quy định.

- Đơn vị tư vấn lập hồ sơ thiết kế cơ sở hiệu chỉnh đã áp dụng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật gồm các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm của Việt Nam và nước ngoài được áp dụng ở Việt Nam đảm bảo phù hợp với các quy định hiện hành.

**5. Điều kiện năng lực hoạt động của tổ chức tư vấn, năng lực hành nghề của cá nhân lập thiết kế theo quy định.**

a. Năng lực hoạt động của tổ chức khảo sát địa hình, địa chất:

- Năng lực hoạt động của tổ chức: Công ty Cổ phần thương mại và xây dựng MTA Hà Nội đủ điều kiện khảo sát địa hình, địa chất, đã được Cục Quản lý hoạt động xây dựng cho phép khảo sát địa hình, địa chất công trình hạng I theo chứng chỉ Năng lực hoạt động xây dựng số BXD-00004621 ngày 22/9/2017, có hiệu lực đến ngày 22/9/2022.

- Năng lực hành nghề của cá nhân:

+ Chủ nhiệm khảo sát địa hình - Ông Nguyễn Đức Bình đủ điều kiện làm chủ nhiệm khảo sát địa hình công trình theo quy định, đã được Cục Quản lý hoạt động xây dựng cấp chứng chỉ hành nghề khảo sát địa hình công trình hạng I số BXD-00007170 ngày 09/8/2017, có hiệu lực đến ngày 09/8/2022.

+ Chủ nhiệm khảo sát địa chất - Ông Trần Đăng Phúc đủ điều kiện làm chủ nhiệm khảo sát địa chất công trình theo quy định, đã được Cục Quản lý hoạt động xây dựng cấp chứng chỉ hành nghề khảo sát địa chất công trình hạng I số BXD-00007173 ngày 09/8/2017, có hiệu lực đến ngày 09/8/2022.

b. Năng lực đơn vị lập thiết kế cơ sở hiệu chỉnh.

- Năng lực hoạt động của tổ chức: Công ty Cổ phần tư vấn khảo sát thiết kế và xây dựng năng lượng đủ điều kiện lập hồ sơ thiết kế cơ sở theo đúng quy định, được phép hoạt động tư vấn lập dự án đầu tư, đấu thầu, thiết kế các công trình nhà máy thủy điện có quy mô công suất lắp đặt đến 100MW theo giấy phép Hoạt động Điện lực số 112/GP-ĐTĐL ngày 19/8/2015 của Cục Điều tiết Điện lực cấp, có hiệu lực đến ngày 19/8/2020 và được Sở Xây dựng thành phố Hà Nội cho phép thiết kế công trình thủy điện hạng II theo chứng chỉ Năng lực hoạt động xây dựng số HAN-00018753 ngày 12/12/2018, có hiệu lực đến ngày 10/12/2028.

- Năng lực hành nghề của cá nhân: Chủ nhiệm thiết kế - ông Trịnh Hoài Nam đủ điều kiện làm chủ nhiệm thiết kế theo quy định, đã được Sở Xây dựng tỉnh Hà Giang cấp chứng chỉ hành nghề hoạt động thiết kế công trình thủy điện số KS-02193-03575 ngày 26/02/2016, có hiệu lực đến ngày 26/02/2021.

c. Năng lực hoạt động của đơn vị thẩm tra thiết kế cơ sở hiệu chỉnh:

- Năng lực hoạt động của tổ chức: Công ty Cổ phần tư vấn điện và xây dựng Đại Dương đủ điều kiện thực hiện thẩm tra thiết kế cơ sở theo quy định, được phép hoạt động tư vấn lập dự án đầu tư, đấu thầu, thiết kế các công trình nhà máy thủy điện có quy mô công suất lắp đặt đến 30MW theo giấy phép Hoạt động Điện lực số 179/GP-ĐTĐL ngày 28/12/2015 của Cục Điều tiết Điện lực cấp, có hiệu lực đến ngày 28/12/2020 và được Sở Xây dựng thành phố Hà Nội cho phép thiết kế, thẩm tra thiết kế xây dựng công trình thủy điện hạng III theo chứng chỉ Năng lực hoạt động xây dựng số HAN-00013205 ngày 01/10/2018, có hiệu lực đến ngày 25/6/2023.

- Năng lực hành nghề của cá nhân: Chủ trì thẩm tra thiết kế - ông Nguyễn Đức Nam đủ điều kiện làm chủ trì thẩm tra thiết kế theo quy định, đã được Sở Xây dựng tỉnh Yên Bái cấp chứng chỉ hành nghề thiết kế công trình thủy lợi, thủy điện số KS-029-00620 ngày 08/12/2014, có hiệu lực đến ngày 08/12/2019.

**6. Sự phù hợp của giải pháp tổ chức thực hiện dự án theo giai đoạn, hạng mục công trình với yêu cầu của thiết kế cơ sở:**

Đơn vị tư vấn lập hồ sơ thiết kế cơ sở hiệu chỉnh dự án Thủy điện Nậm Thi 1 đã đưa ra giải pháp thực hiện kế hoạch, đảm bảo tiến độ thi công theo các giai đoạn, hạng mục công trình phù hợp với yêu cầu của thiết kế cơ sở, cụ thể như: công tác đào đắp đất đá, đổ bê tông, công tác khoan phun chống thấm, thi công hầm, vận chuyển, lắp đặt thiết bị...

## V. KẾT LUẬN

Thiết kế cơ sở hiệu chỉnh dự án Thủy điện Nậm Thi 1 tại xã Sơn Bình, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu đảm bảo đủ điều kiện để Chủ đầu tư triển khai các bước tiếp theo.

Trước khi triển khai thi công dự án Thủy điện Nậm Thi 1, đề nghị chủ đầu tư làm việc với đơn vị quản lý quốc lộ 4D thống nhất phương án thi công nhằm đảm bảo không ảnh hưởng đến quốc lộ 4D.

Trên đây là kết quả thẩm định thiết kế cơ sở hiệu chỉnh dự án Thủy điện Nậm Thi 1 của Sở Công Thương tỉnh Lai Châu. Đề nghị chủ đầu tư nghiên cứu thực hiện theo quy định./.

***Nơi nhận:***
- Như trên;
- Lưu VT, QLNL.

**GIÁM ĐỐC**

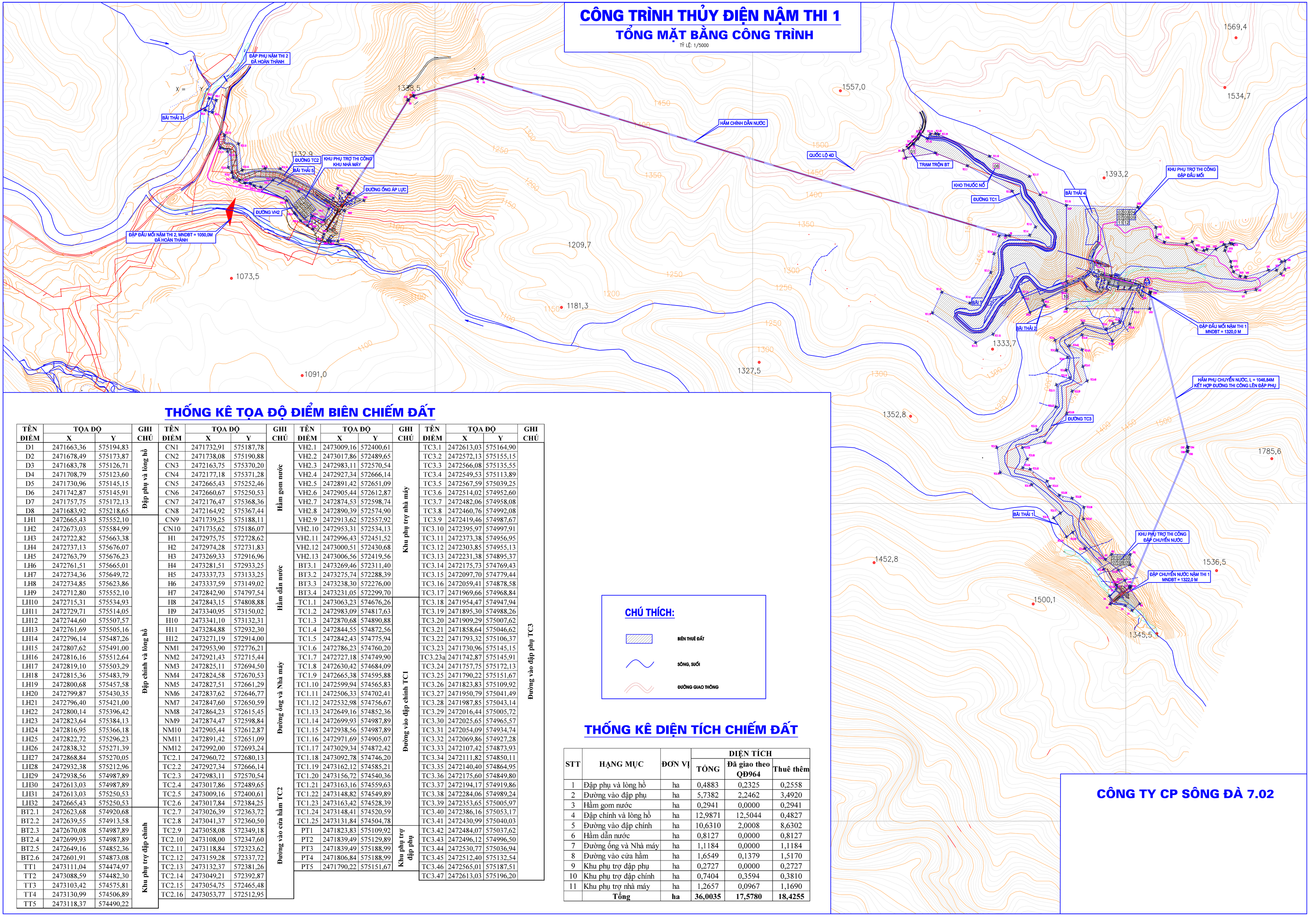
CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ CÔNG THƯƠNG
TỈNH LAI CHÂU

**Nguyễn Sỹ Chín**

# CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NẬM THI 1

## TỔNG MẶT BẰNG CÔNG TRÌNH

TỶ LỆ: 1/5000




## THỐNG KÊ TỌA ĐỘ ĐIỂM BIÊN CHIẾM ĐẤT

| TÊN ĐIỂM | TỌA ĐỘ X | TỌA ĐỘ Y | GHI CHÚ |
|---|---|---|---|
| D1 | 2471663,36 | 575194,83 | Đập phụ và lòng hồ |
| D2 | 2471678,49 | 575173,87 | |
| D3 | 2471683,78 | 575126,71 | |
| D4 | 2471708,79 | 575123,60 | |
| D5 | 2471730,96 | 575145,15 | |
| D6 | 2471742,87 | 575145,91 | |
| D7 | 2471757,75 | 575172,13 | |
| D8 | 2471683,92 | 575218,65 | |
| LH1 | 2472665,43 | 575552,10 | Đập chính và lòng hồ |
| LH2 | 2472673,03 | 575584,99 | |
| LH3 | 2472722,82 | 575663,38 | |
| LH4 | 2472737,13 | 575676,07 | |
| LH5 | 2472763,79 | 575676,23 | |
| LH6 | 2472761,51 | 575665,01 | |
| LH7 | 2472734,36 | 575649,72 | |
| LH8 | 2472734,85 | 575623,86 | |
| LH9 | 2472712,80 | 575552,10 | |
| LH10 | 2472715,31 | 575534,93 | |
| LH11 | 2472729,71 | 575514,05 | |
| LH12 | 2472744,60 | 575507,57 | |
| LH13 | 2472761,69 | 575505,16 | |
| LH14 | 2472796,14 | 575487,26 | |
| LH15 | 2472807,62 | 575491,00 | |
| LH16 | 2472816,16 | 575512,64 | |
| LH17 | 2472819,10 | 575503,29 | |
| LH18 | 2472815,36 | 575483,79 | |
| LH19 | 2472800,68 | 575457,58 | |
| LH20 | 2472799,87 | 575430,35 | |
| LH21 | 2472796,40 | 575421,00 | |
| LH22 | 2472800,14 | 575396,42 | |
| LH23 | 2472823,64 | 575384,13 | |
| LH24 | 2472816,95 | 575366,18 | |
| LH25 | 2472822,72 | 575296,23 | |
| LH26 | 2472838,32 | 575271,39 | |
| LH27 | 2472868,84 | 575270,05 | |
| LH28 | 2472932,38 | 575212,96 | |
| LH29 | 2472938,56 | 574987,89 | |
| LH30 | 2472613,03 | 574987,89 | |
| LH31 | 2472613,03 | 575250,53 | |
| LH32 | 2472665,43 | 575250,53 | |
| BT2.1 | 2472623,68 | 574920,68 | Khu phụ trợ đập chính |
| BT2.2 | 2472639,55 | 574913,58 | |
| BT2.3 | 2472670,08 | 574987,89 | |
| BT2.4 | 2472699,93 | 574987,89 | |
| BT2.5 | 2472649,16 | 574852,36 | |
| BT2.6 | 2472601,91 | 574873,08 | |
| TT1 | 2473111,04 | 574474,97 | |
| TT2 | 2473088,59 | 574482,30 | |
| TT3 | 2473103,42 | 574575,81 | |
| TT4 | 2473130,99 | 574506,89 | |
| TT5 | 2473118,37 | 574490,22 | |

| TÊN ĐIỂM | TỌA ĐỘ X | TỌA ĐỘ Y | GHI CHÚ |
|---|---|---|---|
| CN1 | 2472732,91 | 575187,78 | Hầm gom nước |
| CN2 | 2472738,08 | 575190,88 | |
| CN3 | 2472163,75 | 575370,20 | |
| CN4 | 2472177,18 | 575371,28 | |
| CN5 | 2472665,43 | 575252,46 | |
| CN6 | 2472660,67 | 575250,53 | |
| CN7 | 2472176,47 | 575368,36 | |
| CN8 | 2472164,92 | 575367,44 | |
| CN9 | 2471739,25 | 575188,11 | |
| CN10 | 2471735,62 | 575186,07 | |
| H1 | 2472975,75 | 572728,62 | Hầm dẫn nước |
| H2 | 2472974,28 | 572731,83 | |
| H3 | 2473269,33 | 572916,96 | |
| H4 | 2473281,51 | 572933,25 | |
| H5 | 2473337,73 | 573133,25 | |
| H6 | 2473337,59 | 573149,02 | |
| H7 | 2472842,90 | 574797,54 | |
| H8 | 2472843,15 | 574808,88 | |
| H9 | 2473340,95 | 573150,02 | |
| H10 | 2473341,10 | 573132,31 | |
| H11 | 2473284,88 | 572932,30 | |
| H12 | 2473271,19 | 572914,00 | |
| NM1 | 2472953,90 | 572776,21 | Đường ống và Nhà máy |
| NM2 | 2472921,43 | 572715,44 | |
| NM3 | 2472825,11 | 572694,50 | |
| NM4 | 2472824,58 | 572670,53 | |
| NM5 | 2472827,51 | 572661,29 | |
| NM6 | 2472837,62 | 572646,77 | |
| NM7 | 2472847,60 | 572650,59 | |
| NM8 | 2472864,23 | 572615,45 | |
| NM9 | 2472874,47 | 572598,84 | |
| NM10 | 2472905,44 | 572612,87 | |
| NM11 | 2472891,42 | 572651,09 | |
| NM12 | 2472992,00 | 572693,24 | |
| TC2.1 | 2472960,72 | 572680,13 | Đường vào cửa hầm TC2 |
| TC2.2 | 2472927,34 | 572666,14 | |
| TC2.3 | 2472983,11 | 572570,54 | |
| TC2.4 | 2473017,86 | 572489,65 | |
| TC2.5 | 2473009,16 | 572400,61 | |
| TC2.6 | 2473017,84 | 572384,25 | |
| TC2.7 | 2473026,39 | 572363,72 | |
| TC2.8 | 2473041,37 | 572360,50 | |
| TC2.9 | 2473058,08 | 572349,18 | |
| TC2.10 | 2473108,00 | 572347,60 | |
| TC2.11 | 2473118,84 | 572323,62 | |
| TC2.12 | 2473159,28 | 572337,72 | |
| TC2.13 | 2473132,37 | 572381,26 | |
| TC2.14 | 2473049,21 | 572392,87 | |
| TC2.15 | 2473054,75 | 572465,48 | |
| TC2.16 | 2473053,77 | 572512,95 | |

| TÊN ĐIỂM | TỌA ĐỘ X | TỌA ĐỘ Y | GHI CHÚ |
|---|---|---|---|
| VH2.1 | 2473009,16 | 572400,61 | Khu phụ trợ nhà máy |
| VH2.2 | 2473017,86 | 572489,65 | |
| VH2.3 | 2472983,11 | 572570,54 | |
| VH2.4 | 2472927,34 | 572666,14 | |
| VH2.5 | 2472891,42 | 572651,09 | |
| VH2.6 | 2472905,44 | 572612,87 | |
| VH2.7 | 2472874,53 | 572598,74 | |
| VH2.8 | 2472890,39 | 572574,90 | |
| VH2.9 | 2472913,62 | 572557,92 | |
| VH2.10 | 2472953,31 | 572534,13 | |
| VH2.11 | 2472996,43 | 572451,52 | |
| VH2.12 | 2473000,51 | 572430,68 | |
| VH2.13 | 2473006,56 | 572419,56 | |
| BT3.1 | 2473269,46 | 572311,40 | |
| BT3.2 | 2473275,74 | 572288,39 | |
| BT3.3 | 2473238,30 | 572276,00 | |
| BT3.4 | 2473231,05 | 572299,70 | |
| TC1.1 | 2473063,23 | 574676,26 | Đường vào đập chính TC1 |
| TC1.2 | 2472983,09 | 574817,63 | |
| TC1.3 | 2472870,68 | 574890,88 | |
| TC1.4 | 2472844,55 | 574872,56 | |
| TC1.5 | 2472842,43 | 574775,94 | |
| TC1.6 | 2472786,23 | 574760,20 | |
| TC1.7 | 2472727,18 | 574749,90 | |
| TC1.8 | 2472630,42 | 574684,09 | |
| TC1.9 | 2472665,38 | 574595,88 | |
| TC1.10 | 2472599,94 | 574565,83 | |
| TC1.11 | 2472506,33 | 574702,41 | |
| TC1.12 | 2472532,98 | 574756,67 | |
| TC1.13 | 2472649,16 | 574852,36 | |
| TC1.14 | 2472699,93 | 574987,89 | |
| TC1.15 | 2472938,56 | 574987,89 | |
| TC1.16 | 2472971,69 | 574905,07 | |
| TC1.17 | 2473029,34 | 574872,42 | |
| TC1.18 | 2473092,78 | 574746,20 | |
| TC1.19 | 2473162,12 | 574585,21 | |
| TC1.20 | 2473156,72 | 574540,36 | |
| TC1.21 | 2473163,16 | 574559,63 | |
| TC1.22 | 2473148,82 | 574549,89 | |
| TC1.23 | 2473163,42 | 574528,39 | |
| TC1.24 | 2473148,41 | 574520,59 | |
| TC1.25 | 2473131,84 | 574504,78 | |
| PT1 | 2471823,83 | 575109,92 | Khu phụ trợ đập phụ |
| PT2 | 2471839,49 | 575129,89 | |
| PT3 | 2471839,49 | 575188,99 | |
| PT4 | 2471806,84 | 575188,99 | |
| PT5 | 2471790,22 | 575151,67 | |

| TÊN ĐIỂM | TỌA ĐỘ X | TỌA ĐỘ Y | GHI CHÚ |
|---|---|---|---|
| TC3.1 | 2472613,03 | 575164,90 | Đường vào đập phụ TC3 |
| TC3.2 | 2472572,13 | 575155,15 | |
| TC3.3 | 2472566,08 | 575135,55 | |
| TC3.4 | 2472549,53 | 575113,89 | |
| TC3.5 | 2472567,59 | 575039,25 | |
| TC3.6 | 2472514,02 | 574952,60 | |
| TC3.7 | 2472482,06 | 574958,08 | |
| TC3.8 | 2472460,76 | 574992,08 | |
| TC3.9 | 2472419,46 | 574987,67 | |
| TC3.10 | 2472395,97 | 574997,91 | |
| TC3.11 | 2472373,38 | 574956,95 | |
| TC3.12 | 2472303,85 | 574955,13 | |
| TC3.13 | 2472231,38 | 574895,37 | |
| TC3.14 | 2472175,73 | 574769,43 | |
| TC3.15 | 2472097,70 | 574779,44 | |
| TC3.16 | 2472059,41 | 574878,58 | |
| TC3.17 | 2471969,66 | 574968,84 | |
| TC3.18 | 2471954,47 | 574947,94 | |
| TC3.19 | 2471895,30 | 574988,26 | |
| TC3.20 | 2471909,29 | 575007,62 | |
| TC3.21 | 2471858,64 | 575046,62 | |
| TC3.22 | 2471793,32 | 575106,37 | |
| TC3.23 | 2471730,96 | 575145,15 | |
| TC3.23a | 2471742,87 | 575145,91 | |
| TC3.24 | 2471757,75 | 575172,13 | |
| TC3.25 | 2471790,22 | 575151,67 | |
| TC3.26 | 2471823,83 | 575109,92 | |
| TC3.27 | 2471950,79 | 575041,49 | |
| TC3.28 | 2471987,85 | 575043,14 | |
| TC3.29 | 2472016,44 | 575005,72 | |
| TC3.30 | 2472025,65 | 574965,57 | |
| TC3.31 | 2472054,09 | 574934,74 | |
| TC3.32 | 2472069,86 | 574927,28 | |
| TC3.33 | 2472107,42 | 574873,93 | |
| TC3.34 | 2472111,82 | 574850,11 | |
| TC3.35 | 2472140,40 | 574864,95 | |
| TC3.36 | 2472175,60 | 574849,80 | |
| TC3.37 | 2472194,17 | 574919,86 | |
| TC3.38 | 2472284,06 | 574989,24 | |
| TC3.39 | 2472353,65 | 575005,97 | |
| TC3.40 | 2472386,16 | 575053,17 | |
| TC3.41 | 2472430,99 | 575040,03 | |
| TC3.42 | 2472484,07 | 575037,62 | |
| TC3.43 | 2472496,12 | 574996,50 | |
| TC3.44 | 2472530,77 | 575036,94 | |
| TC3.45 | 2472512,40 | 575132,54 | |
| TC3.46 | 2472565,01 | 575187,51 | |
| TC3.47 | 2472613,03 | 575196,20 | |

**CHÚ THÍCH:**

- BIÊN THUÊ ĐẤT
- SÔNG, SUỐI
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG

## THỐNG KÊ DIỆN TÍCH CHIẾM ĐẤT

| STT | HẠNG MỤC | ĐƠN VỊ | DIỆN TÍCH TỔNG | DIỆN TÍCH Đã giao theo QĐ964 | DIỆN TÍCH Thuê thêm |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Đập phụ và lòng hồ | ha | 0,4883 | 0,2325 | 0,2558 |
| 2 | Đường vào đập phụ | ha | 5,7382 | 2,2462 | 3,4920 |
| 3 | Hầm gom nước | ha | 0,2941 | 0,0000 | 0,2941 |
| 4 | Đập chính và lòng hồ | ha | 12,9871 | 12,5044 | 0,4827 |
| 5 | Đường vào đập chính | ha | 10,6310 | 2,0008 | 8,6302 |
| 6 | Hầm dẫn nước | ha | 0,8127 | 0,0000 | 0,8127 |
| 7 | Đường ống và Nhà máy | ha | 1,1184 | 0,0000 | 1,1184 |
| 8 | Đường vào cửa hầm | ha | 1,6549 | 0,1379 | 1,5170 |
| 9 | Khu phụ trợ đập phụ | ha | 0,2727 | 0,0000 | 0,2727 |
| 10 | Khu phụ trợ đập chính | ha | 0,7404 | 0,3594 | 0,3810 |
| 11 | Khu phụ trợ nhà máy | ha | 1,2657 | 0,0967 | 1,1690 |
| | **Tổng** | **ha** | **36,0035** | **17,5780** | **18,4255** |

**CÔNG TY CP SÔNG ĐÀ 7.02**