CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
của dự án đầu tư
THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1
Địa điểm: xã Bum Tở và xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu

ĐƠN VỊ TƯ VẤN	CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG AN NHIÊN	**CÔNG TY CỔ PHẦN THUỶ ĐIỆN NẬM PỤC 1**
GIÁM ĐỐC	GIÁM ĐỐC
Trần Anh Tuấn	Trần Văn Họa

Lai Châu, năm 2026



MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG 7
DANH MỤC HÌNH 10
MỞ ĐẦU 13
1. Xuất xứ của dự án 13
1.1. Thông tin chung về dự án 13
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư 15
1.3 Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan. 15
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) 23
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 23
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 32
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập và thuê đơn vị tư vấn tạo lập được sử dụng làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM 33
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 34
4. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường 35
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM 39
1. Tóm tắt về dự án 84
1.1. Thông tin chung về dự án 84
1.1.1. Tên dự án 84
1.1.2. Chủ dự án 84
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiên Dự án 84
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 84
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 86
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án 90
1.1.7. Phạm vi 91

1.2. Các hạng mục công trình của dự án.....94
1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án.....94
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....103
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....106
1.2.3.1. Các hạng mục thu gom và thoát nước mưa; thu gom và thoát nước thải; xử lý nước thải (sinh hoạt, công nghiệp), xử lý bụi, khí thải; công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại.....106
1.2.3.2. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường.....113
1.2.4. Các hoạt động của dự án.....114
1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng.....114
1.2.6. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động đến môi trường.....116
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.....119
1.3.1. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu hóa chất phục vụ xây dựng.....119
1.3.2. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu hóa chất phục vụ dự án trong giai đoạn vận hành.....130
1.3.3. Các sản phẩm của dự án.....130
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....130
1.4.1. Quy trình công nghệ sản xuất của nhà máy thủy điện.....130
1.4.2. Quy trình vận hành nhà máy thủy điện.....133
1.4.3. Tổ chức điều độ thi công và vận hành nhà máy.....136
1.5. Biện pháp tổ chức, thi công.....139
1.5.1. Rà phá bom mìn.....139
1.5.2. Phát quang, dọn dẹp, chuẩn bị công trường.....139
1.5.3. Dẫn dòng thi công.....139
1.5.4. Phương án kỹ thuật xây dựng các công trình chính.....141
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện.....147
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....147
Chương 2.....150

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KT-XH VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 150
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KT-XH 150
2.1.1. Điều kiện tự nhiên 150
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 173
2.1.3. Điều kiện KT-XH KVDA 174
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 182
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 182
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực xung quanh Dự án 186
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 192
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN 193
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 195
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, giảm thiểu, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án 195
3.1.1. Đánh giá dự báo các tác động 195
3.1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải 195
1. Tác động do nước thải 195
2. Tác động do bụi, khí thải 205
3. Tác động do chất thải rắn 224
3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan tới chất thải 231
1. Tác động do tiếng ồn 231
2. Tác động do mức độ rung 238
3. Đánh giá tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác 240
4. Đánh giá tác động của việc giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư 262
5. Các tác động khác của việc xây dựng thủy điện 264

6. Dự báo các rủi ro, sự cố trong quá trình xây dựng 270
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 282
3.1.2.1. Các công trình, biện pháp xử lý nước thải 282
3.1.2.2. Các công trình biện pháp xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại 290
3.1.2.3. Bụi và khí thải 299
3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung 305
3.1.2.5. Biện pháp giảm thiểu xói lở bồi lắng, nguy cơ tai biến địa chất, bồi tụ, ảnh hưởng tới các khu vực thi công 308
3.1.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động sinh cảnh, đa dạng sinh học 311
3.1.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động rừng tự nhiên 313
3.1.2.8. Biện pháp giảm thiểu tác động di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa 314
3.1.2.9. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông đường bộ, hoạt động thi công tuyến đường thi công - vận hành 314
3.1.2.10. Biện pháp giảm thiểu tác động do thi công tuyến đường dây 35kV 316
3.1.2.11. Biện pháp giảm thiểu tác động do rà phá bom mìn 324
3.1.2.12 Tác động đến môi trường đất và cảnh quan khu vực 324
3.1.2.13. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc phá dỡ các hạng mục công trình tạm phục vụ thi công 325
3.1.2.14 Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội 326
3.1.2.15. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động đào hầm, nổ mìn, đặc biệt tại các vị trí khu vực thi công lộ thiên tuyến đập và đường hầm dẫn nước 326
3.1.2.16. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư 329
3.1.2.17. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ gây mất ổn định lòng bờ suối 333
3.1.2.18. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc xây dựng tuyến đập đối với chế độ thủy văn suối Tả Phìn 333
3.1.2.19. Biện pháp giảm thiểu tác động do xói mòn 333
3.1.2.20. Biện pháp giảm thiểu tác động khả năng giữ nước hồ chứa 334
3.1.2.21. Biện pháp giảm thiểu các sự cố xảy ra 334

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành....346
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động....346
3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn liên quan đến chất thải....346
1. Khí thải....346
2. Tác động đến môi trường chất lượng nước....349
3. Chất thải rắn sinh hoạt....352
4. Chất thải rắn thông thường....353
4.1. Chất thải rắn phát sinh từ phát quang đảm bảo an toàn tuyến hành lang....353
5. Chất thải nguy hại....356
3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải....358
1. Tác động do tiếng ồn, rung....358
2. Tác động của điện trường, từ trường trong quá trình vận hành trạm biến áp và tuyến đường dây 35 kV....358
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....359
4. Tác động do nguy cơ mất ổn định, lòng bờ bãi sông, suối....366
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....381
3.2.2.1. Đối với công trình xử lý nước thải....381
3.2.2.2. Đối với công trình xử lý khí thải....384
3.2.2.3. Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại....384
3.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung....387
3.2.2.5. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khác....388
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biên pháp bảo vệ môi trường....405
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo....412
CHƯƠNG IV. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC....415
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN....416
5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG....423

5.2.1. Mục tiêu của chương trình giám sát môi trường 423
5.2.2. Cơ sở giám sát chất lượng môi trường 423
5.2.3. Kế hoạch giám sát môi trường 423
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 427
1. Kết luận 427
2. Kiến nghị 427
3. Cam kết 428
PHỤ LỤC I. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN 435
PHỤ LỤC II. CÁC BẢN VẼ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN 436

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0. 1. Danh sách nhân sự tham gia lập báo cáo ĐTM.....35
Bảng 0. 2. Phân tích, xác định các yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án.....43
Bảng 0. 3. Nhận dạng các tác động môi trường của dự án.....51
Bảng 1. 1. Cơ cấu loại đất phân loại theo quy hoạch diện tích của dự án và diện tích từng hạng mục của dự án.....85
Bảng 1. 2. Các tuyến đường thi công vận hành Dự án.....87
Bảng 1. 3. Bảng hình ảnh mối tương quan của tuyến công trình đối với các khu vực xung quanh.....89
Bảng 1. 4. Thông số kỹ thuật các hạng mục công trình chính.....94
Bảng 1. 5. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....105
Bảng 1. 6. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của Dự án.....107
Bảng 1. 7. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ triển khai xây dựng.....120
Bảng 1. 8. Bảng thống kế khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công.....122
Bảng 1. 9. Các thiết bị thủy lực chính.....125
Bảng 1. 10. Thông số và khối lượng thiết bị cơ khí thủy công.....127
Bảng 1. 11 Bảng lưu lượng tháng lớn nhất mùa kiệt.....140
Bảng 1. 12. Bảng tổng khối lượng đất đá đào đắp.....143
Bảng 1. 13. Khái toán tổng mức đầu tư của dự án.....147
Bảng 2. 1. Phân loại đứt gãy và khe nứt kiến tạo.....152
Bảng 2. 2. Danh sách các trạm khí tượng KVDA và xung quanh.....154
Bảng 2. 3. Nhiệt độ không khí tại trạm khí tượng Mường Tè (^{0}C).....155
Bảng 2. 4. Độ ẩm không khí tại trạm khí tượng Mường Tè (%).....155
Bảng 2. 5. Hướng gió thịnh hành và tốc độ gió trung bình, mạnh nhất tại Mường Tè.....156
Bảng 2. 6. Tốc độ gió trung bình ngày trạm Mường Tè.....156
Bảng 2. 7. Lượng mưa tháng, năm tại các trạm mưa lân cận lưu vực nghiên cứu (mm).....157
Bảng 2. 8. Lượng mưa tháng, năm tại lưu vực tuyến công trình (mm).....158
Bảng 2. 9. Đặc trưng thống kê lượng mưa ngày lớn nhất trạm lân cận.....159
Bảng 2. 10. Lượng mưa tháng, năm trong 3 năm gần nhất tại trạm Mường Tè.....159
Bảng 2. 11. Bốc hơi từng tháng và năm trạm Mường Tè.....159
Bảng 2. 12. Tổn thất bốc hơi mặt hồ thủy điện Nậm Pục 1 (mm).....160
Bảng 2. 13. Thống kê tài liệu thủy văn tại các trạm lân cận lưu vực nghiên cứu.....161
Bảng 2. 14. Dòng chảy năm thiết kế theo lưu vực tương tự.....162
Bảng 2. 15. Dòng chảy năm thiết kế tại tuyến đập thủy điện Nậm Pục 1.....163
Bảng 2. 16. Hệ số phân phối DC các năm điển hình tại các TĐ Nậm Pục 1 (%).....164
Bảng 2. 17. Tọa độ đường duy trì lưu lượng ngày đêm tuyến đập - thủy điện Nậm Pục 1 (m^3/s).....164
Bảng 2. 18. Lưu lượng đỉnh lũ ứng với các tần suất tính theo công thức Alêchxayep.....167

Bảng 2. 19. Kết quả tính Q_{maxp} từ trạm thuỷ văn Nà Hừ (m^3/s) 168
Bảng 2. 20. Lưu lượng đỉnh lũ theo tần suất thiết kế tại các tuyến công trình 169
Bảng 2. 21. Lưu lượng lớn nhất (10%) các tháng mùa kiệt TĐ Nậm Pục 1 (m^3/s) ... 170
Bảng 2. 22. Tổng lượng phù sa bồi lắng tại hồ thủy điện Nậm Pục 1 171
Bảng 2. 23. Quan hệ Q=F(Z) hạ lưu đập chính thủy điện Nậm Pục 1 172
Bảng 2. 24. Quan hệ Q=F(Z) hạ lưu nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 173
Bảng 2. 25. Thông tin về điểm quan trắc môi trường không khí xung quanh 182
Bảng 2. 26. Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh đợt 02/2026 (tháng 03 đến tháng 04/2026) 183
Bảng 2. 27. Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh đợt 03/2026 (tháng 05 đến tháng 06/2026) 183
Bảng 2. 28. Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh đợt 04/2026 (tháng 07 đến tháng 08/2026) 184
Bảng 2. 29. Thông tin về điểm lấy mẫu nước mặt 184
Bảng 2. 30. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt đợt 02/2026 (tháng 03 đến tháng 04/2026) 185
Bảng 2. 31. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt đợt 03/2026 (tháng 05 đến tháng 06/2026) 185
Bảng 2. 32. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt đợt 04/2026 (tháng 07 đến tháng 08/2026) 186
Bảng 2. 33. Thành phần loài thực vật rừng Ban quản lý RPH huyện Mường Tè 187
Bảng 2. 34. Thành phần động vật rừng Ban quản lý RPH huyện Mường Tè 188
Bảng 2. 35. Danh mục loài thực vật rừng quý hiếm - Ban quản lý RPH huyện Mường Tè 188
Bảng 2. 36. Danh mục các loài động vật rừng quý hiếm - Ban quản lý RPH huyện Mường Tè 190
Bảng 3. 1. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trung bình trong giai đoạn GPMB ... 196
Bảng 3. 2. Hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 197
Bảng 3. 3. Tải lượng một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) 197
Bảng 3. 4. Lưu lượng nước thải từ hoạt động rửa VLXD 199
Bảng 3. 5. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải xây dựng 200
Bảng 3. 6. Lưu lượng nước thải từ hoạt động rửa máy móc thiết bị trộn bê tông 201
Bảng 3. 7. Khối lượng đào đắp đất 205
Bảng 3. 8. Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình thi công đào đắp trên bề mặt 207
Bảng 3. 9. Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực đào đắp 208
Bảng 3. 10. Tải lượng bụi phát sinh do hoạt động nổ mìn lộ thiên 210
Bảng 3. 11. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn theo khoảng cách 210
Bảng 3. 12. Thống kê thông số nổ mìn đường hầm 211
Bảng 3. 13. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường 214

Bảng 3. 14. Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển vật liệu, máy móc, thiết bị 215
Bảng 3. 15. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển nguyên vật liệu máy móc 216
Bảng 3. 16. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc, trút đổ vật liệu xây dựng. 217
Bảng 3. 17. Hệ số phát thải ô nhiễm khi tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu DO..... 218
Bảng 3. 18. Dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ các thiết bị có sử dụng dầu (mg/m^3) 218
Bảng 3. 19. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trạm trộn bê tông 220
Bảng 3. 20.Thành phần bụi khói một số loại que hàn 221
Bảng 3. 21. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong công đoạn hàn 222
Bảng 3. 22 Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình đôt thực bì..... 222
Bảng 3. 23. Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình đốt củi 223
Bảng 3. 24. Sinh khối của một số loài thực vật 225
Bảng 3. 25. Tổng hợp lượng rác thải sinh hoạt của công nhân 228
Bảng 3. 26 Dự tính khối lượng chất thải nguy hại 230
Bảng 3. 27. Các múc tiếng ồn tạo ra bởi một số máy móc thi công..... 232
Bảng 3. 28. Thông số kỹ thuật nổ mìn hầm..... 235
Bảng 3. 29. Dự báo phạm vi lan truyền trong 1 đợt nổ 237
Bảng 3. 30. Mức rung của các phương tiện thi công theo khoảng cách (db)..... 238
Bảng 3. 32. Bảng điện tích các loại đất của các hạng mục công trình 262
Bảng 3. 33. Ảnh hưởng của độ dốc đến mức độ rửa trôi, xói mòn đất 268
Bảng 3. 34. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt cần chôn lấp..... 292
Bảng 3. 35. Hệ số ô nhiễm từ các loại xe 347
Bảng 3. 36. Nồng độ ô nhiễm như sau 348
Bảng 3. 37. Nồng độ của khí thải từ máy phát điện 349
Bảng 3. 38. Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án..... 352
Bảng 3. 39 Tổng lượng phù sa bồi lắng tại hồ thủy điện Nậm Pục 1..... 354
Bảng 3. 40. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính phát sinh giai đoạn vận hành ... 357
Bảng 3. 41. Dự báo mức ồn tại NMTĐ Nậm Pục 1 358
Bảng 3. 42. Dòng chảy bùn cát đến tuyến đập Nậm Pục 1 368
Bảng 3. 43. Nhân sự tham gia ứng phó sự cố..... 404
Bảng 3. 44. Danh mục công trình bảo vệ môi trường của dự án..... 407
Bảng 6. 1. Chương trình quản lý giám sát môi trường..... 417

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 1. Sơ đồ quy trình vận hành sản xuất Dự án thủy điện Nậm Pục 1 138
Hình 2. 1. Đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm TĐ Nậm Pục 1 165
Hình 3. 1. Hình ảnh nhà vệ sinh di động 283
Hình 3. 2. Sơ đồ quy trình xử lý nước nhiễm dầu 382

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BTCT	: Bê tông cốt thép
BOD	: Nhu cầu oxy sinh học
BTCT	: Bê tông cốt thép
BTNMT	: Bộ Tài nguyên Môi trường
BNNMT	: Bộ Nông nghiệp và Môi trường
BVMT	: Bảo vệ môi trường
BCH-PCLB	: Ban chỉ huy phòng chống lụt bão
BXD	: Bộ Xây dựng
BYT	: Bộ Y tế
BPGT	: Biện pháp giảm thiểu
CDA/CĐT:	: Chủ dự án/Chủ đầu tư
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CLN	: Cửa lấy nước
CN	: Công nghệ
COD	: Nhu cầu oxy hóa học
CP	: Chính phủ
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
CHXHCN	: Cộng hòa xã hội chủ nghĩa
DAĐT	: Dự án đầu tư
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
MTV	: Một thành viên
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QLDA	: Quản lý dự án
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
MNC	: Mực nước chết
MNDBT	: Mực nước dâng bình thường
NĐ-CP	: Nghị định Chính phủ
Flv	: Diện tích lưu vực
TDTT	: Thể dục thể thao
TN&MT	: Tài nguyên và Môi trường
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TKKT	: Thiết kế kỹ thuật
UBND	: Ủy ban nhân dân
WHO	: Tổ chức Y tế thế giới
QĐ	: Quyết định
BCH-PTDS	: Ban chỉ huy phòng thủ dân sự
GĐCB	: Giai đoạn chuẩn bị
GĐTC	: Giai đoạn thi công

GĐVH	: Giai đoạn vận hành
GHCP	: Giới hạn cho phép
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
HĐND	: Hội đồng nhân dân
KT-XH	: Kinh tế xã hội
NCKT	: Nghiên cứu khả thi
TĐC	: Tái định cư
TMĐT	: Tổng mức đầu tư
PTNT	: Phát triển nông thôn
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QLMT	: Quản lý môi trường
BVMT	: Bảo vệ môi trường
PCTT&TKCN	: Phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Kinh tế - xã hội Việt Nam đang trên đà phát triển bứt phá với mục tiêu tăng trưởng hai con số, kéo theo nhu cầu tiêu thụ điện năng tăng cao đột biến. Nhằm đảm bảo an ninh năng lượng phục vụ phát triển toàn diện, hệ thống điện quốc gia liên tục được nâng cấp và mở rộng công suất. Trong đó, các dự án thủy điện đóng vai trò then chốt, góp phần giải quyết kịp thời nguy cơ thiếu hụt nguồn điện cho các khu công nghiệp, cơ sở sản xuất và khu đô thị đang gia tăng nhanh chóng trên cả nước.

Ngày 15/4/2025, Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch VIII tại Quyết định số 768/QĐ-TTg, trong đó phân bổ công suất tăng thêm cho tỉnh Lai Châu giai đoạn 2025-2030 là 892 MW. Dự án thủy điện Nậm Pục 1 không nằm trong danh sách các dự án nguồn điện đã được UBND tỉnh đề xuất cập nhật trong quy hoạch điện VIII điều chỉnh tại Văn bản số 961/UBND-KTN ngày 7/03/2025 về việc đề xuất danh mục các dự án nguồn điện và lưới điện đồng bộ để cập nhật trong Điều chỉnh Quy hoạch điện VIII. Tuy nhiên, nhà đầu tư đề xuất chủ trương đầu tư với công suất lắp máy 10 MW chưa vượt chỉ tiêu phân bổ công suất thủy điện nhỏ trên địa bàn tỉnh Lai Châu trong giai đoạn 2025-2030. Mặt khác dự án thủy điện Nậm Pục 1 đã được bổ sung vào trong quy hoạch tỉnh điều chỉnh được ban hành kèm theo tại Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của UBND tỉnh.

Ngày 07 tháng 8 năm 2026, UBND tỉnh Lai Châu đã ra Quyết định số 1726/QĐ-UBND về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1 với công suất lắp máy 10 MW, điện lượng trung bình E_o = 33,68 triệu Kwh.

Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 23,51 ha (đã gồm công trình ngầm) trong đó diện tích đất hở là 23,16 ha (trong đó có 7,069 ha rừng gồm 6,964 ha rừng tự nhiên, 0,105 ha rừng trồng căn cứ theo văn bản 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026 của Sở Nông nghiệp và Môi trường về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1) và diện tích công trình ngầm là 0,35 ha (giai đoạn trình cấp chủ trương đầu tư).

i) Quy mô công suất: Dự án thủy điện Nậm Pục 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 33,68 triệu kWh/năm; Các hạng mục gồm: Tuyến đập chính, đập phụ, chiron1, chiron 2, hầm dẫn nước, đường ống áp lực; nhà máy thủy điện; kênh dẫn xả nước; trạm biến áp và đường dây truyền tải 35kV; tuyến đường thi công, vận hành và các hạng mục phụ trợ.

ii) Địa điểm Dự án: Xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu;

iii) Tổng vốn đăng ký đầu tư: 366,700 tỷ đồng.

v) Tiến độ thực hiện dự án: Khởi công Quý II/2027 - Hoàn thành Quý IV/2028

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

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

- Tiêu chí phân loại của dự án: Dự án khai thác nước mặt để phát điện với công suất lắp máy 10 MW, thuộc thẩm quyền cấp giấy phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước của Chủ tịch UBND tỉnh Lai Châu theo quy định tại điểm e khoản 1 và khoản 2 Điều 15 của Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định 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 *(được sửa đổi, bổ sung tại khoản 12 Điều 2 Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ)*. Tổng diện tích đất dự kiến sử dụng 23,16 ha *(không tính diện tích công trình ngầm 0,35 ha)*, trong vùng dự kiến thực hiện dự án có 6,964 ha đất có rừng tự nhiên. Đối chiếu quy định tại số thứ tự 4, 5 và 8 Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 thì dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 thuộc dự án đầu tư nhóm II *(theo tiêu chí về môi trường để phân loại dự án đầu tư)*.

- Căn cứ thực hiện ĐTM: Căn cứ điểm b Khoản 1 mục VI. Đối tượng thực hiện đánh giá tác động môi trường/A. Cắt giảm, đơn giản hóa thủ tục hành chính quy định tại Phụ lục IX kèm theo Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/05/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường: *Dự án đầu tư có cấu phần xây dựng sử dụng đất, đất có mặt nước hoặc có yêu cầu chuyển mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt sau: dự án đầu tư bảo trì, duy tu bảo đảm an toàn giao thông; dự án đầu tư chỉ có một hoặc các mục tiêu: phục vụ quản lý, bảo vệ rừng; bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; phòng cháy, chữa cháy rừng; lâm sinh) của một trong các khu vực sau: rừng đặc dụng, khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản; từ 0,5 ha trở tên đối với khu bảo tồn thiên nhiên; từ 0,5 ha trở lên đối với vùng lõi của khu dự trữ sinh quyển; từ 0,5 ha trở lên đối với vùng lõi của di sản thiên nhiên thế giới; từ 0,2 ha trở lên đối với vùng đất ngập nước quan trọng; từ 0,2 ha trở lên đối với rừng tự nhiên hoặc rừng phòng hộ* → Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 dự kiến phải chuyển đổi mục đích sử dụng đất khoảng 6,964 ha đất có rừng tự nhiên. Do đó dự án thuộc đối tượng phải đánh giá tác động môi trường.

- Thẩm quyền của dự án: Thẩm quyền thẩm định, phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án thuộc Chủ tịch UBND tỉnh theo quy định tại khoản 3 Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường (*được sửa đổi, bổ sung bởi khoản 7 Điều 1 Luật số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường*).

Cấu trúc báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án thực hiện theo Mẫu số

04 Phụ lục V ban hành kèm theo Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19/5/2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số Thông tư liên quan phân cấp, cắt giảm, đơn giản hoá thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp 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, thể hiện tại Quyết định số 1726/QĐ-UBND ngày 07/8/2026 của UBND tỉnh Lai Châu;

- Cơ quan phê duyệt dự án đầu tư: Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Pục 1

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

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

Dự án dự kiến xây dựng tuyến đập trên suối Tả Phìn. Trong giai đoạn xây dựng và vận hành, Chủ đầu tư sẽ tiến hành thực hiện xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường như hạn chế xả thải và sử dụng các biện pháp, công trình xử lý sao cho mức ảnh hưởng tác động của dự án đối với môi trường là nhỏ nhất và cân bằng với lợi ích kinh tế trong quá trình xây dựng và vận hành của dự án qua đó nhằm đảm bảo dự án phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ; và với Quy hoạch Bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024, cụ thể:

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

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

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

Căn cứ theo số thứ tự B5 phần II tại phụ lục XVII ban hành kèm theo Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được điều chỉnh tại Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27 tháng 02 năm 2026 của Chủ tịch UBND tỉnh Lai Châu và Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/02/2025 của UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt phân vùng bảo vệ môi trường theo vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu: Dự án thủy điện Nậm Pục 1 thuộc vùng hạn chế phát thải do nằm tại khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường khác (khu vực Dự án chiếm dụng 6,964 ha đất có rừng tự nhiên và do đó các biện pháp giảm thiểu được đề xuất tại báo cáo ĐTM sẽ góp phần thực hiện mục tiêu đó để đảm bảo 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 và vật nuôi. Ngoài ra, thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực đến sự sống và phát triển bình thường của con người và sinh vật.

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

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

1.3.2. Sự phù hợp của Quy hoạch tỉnh và quy hoạch điện VIII, điện VIII điều

chỉnh

- Quy hoạch tỉnh:

+ Dự án Nậm Pục 1 đã được phê duyệt chủ trương đầu tư tại các Quyết định số 1726/QĐ-UBND ngày 07/8/2026 với công suất lắp máy 10MW; Hơn nữa, UBND tỉnh Lai Châu đã được Thủ tướng phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu tầm nhìn 2021-2030 tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023, được điều chỉnh tại Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 trong đó dự án thủy điện Nậm Pục 1 thuộc STT 49/II tại phụ lục VII về phương án phát triển nguồn, mạng lưới cấp điện tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn 2050.

+ Về phương án đấu nối:

++ **Phương án đề xuất:** Xây dựng trạm biến áp 35kV thủy điện Nậm Pục 1, công suất 14MVA; xây dựng mới đường dây 35kV mạch đơn Nậm Pục 1 - Nậm Pục, chiều dài 2,2km, điểm đầu là trạm biến áp 35kV nhà máy thủy điện Nậm Pục 1, điểm cuối là trạm biến áp 110kV nhà máy thủy điện Nậm Pục.

++ **Phương án theo quy hoạch được duyệt:** Xây dựng trạm biến áp 35kV thủy điện Nậm Pục 1, công suất 14MVA; xây dựng mới đường dây 35kV mạch đơn Nậm Pục 1 - Nậm Pục, chiều dài 2,2km, điểm đầu là trạm biến áp 35kV nhà máy thủy điện Nậm Pục 1, điểm cuối là trạm biến áp 110kV nhà máy thủy điện Nậm Pục.

Phương án đấu nối đề xuất chủ trương đầu tư của dự án thủy điện Nậm Pục 1 có điểm đấu nối phù hợp với quy hoạch tỉnh đã được phê duyệt. (Căn cứ theo Văn bản số 2891/SCT-QLNL ngày 01/7/2026 của Sở Công thương về việc tham gia ý kiến chủ trương đầu tư dự án thuỷ điện Nậm Pục 1).

+ 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.

+ Phát triển bền vững rừng đặc dụng, RPH, RSX và phát triển kết cấu hạ tầng lâm nghiệp.

Trên tổng diện tích chiếm đất của Dự án là 23,51 ha trong đó hiện trạng đất có rừng tự nhiên 6,964 ha, rừng trồng 0,105 ha, rừng trồng chưa đủ chỉ tiêu thành rừng 0,503 ha (Điều này được xác nhận bởi Sở Nông nghiệp và Môi trường tại văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/06/2026).

* 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 Pục 1 khai thác nguồn nước suối Tả Phìn 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 XLNT 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 và QCVN 40:2025 cột B trước khi xả thải vào suố Tả Phìn, đảm bảo quá trình khai thác nước suối Tả Phìn đáp ứng cho các nhu cầu sử dụng nước và duy trì DCTT.

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

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

Ngày 15/4/2025, Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch VIII tại Quyết định số 768/QĐ-TTg, trong đó phân bổ công suất tăng thêm cho tỉnh Lai Châu: Đối với thủy điện nhỏ giai đoạn 2025-2030 là 892 MW, giai đoạn 2031-2035 là 1.092,1 MW. Dự án thủy điện Nậm Pục 1 không nằm trong danh sách các dự án nguồn điện đã được UBND tỉnh đề xuất cập nhật trong quy hoạch điện VIII điều chỉnh tại Văn bản số 961/UBND-KTN ngày 7/03/2025 về việc đề xuất danh mục các dự án nguồn điện và lưới điện đồng bộ để cập nhật trong Điều chỉnh Quy hoạch điện VIII. Tuy nhiên, nhà đầu tư đề xuất chủ trương đầu tư với công suất lắp máy 10 MW chưa vượt chỉ tiêu phân bổ công suất thủy điện nhỏ trên địa bàn tỉnh Lai Châu trong giai đoạn 2025-2030 (*Hiện nay, trên địa bàn tỉnh có 07 dự án thủy điện nhỏ với tổng công suất 130,6MW đã được UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư*). Mặt khác dự án thủy điện Nậm Pục 1 đã được bổ sung vào trong quy hoạch tỉnh điều chỉnh được ban hành kèm theo tại Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của UBND tỉnh, nhằm góp phần thực hiện thắng mợi mục tiêu tăng trưởng kinh tế trên địa bàn tỉnh Lai Châu đạt tốc độ tăng trường 02 con số trong gia đoạn 2026-2030.

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

1.3.3. Sự phù hợp của Dự án với các quy định pháp luật về BVMT, đa dạng sinh học và các quy hoạch, quy định pháp luật khác có liên quan

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

- Quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất: Dự án thủy điện Nậm Pục 1 phù hợp với Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021- 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 và được điều chỉnh tại Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của Chủ tịch Ủy ban nhân

dân tỉnh; theo đó chỉ tiêu sử dụng đất vào mục đích đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng đến năm 2030 của các xã: (1) Mường Tè là 226 ha, tăng so với năm 2025 là 147 ha, hiện chưa sử dụng 147 ha; (2) Bum Tở là 156 ha, tăng so với năm 2025 là 101 ha, hiện chưa sử dụng 101 ha. Do vậy, thủy điện Nậm Pục 1 dự kiến sử dụng đất với diện tích 23,16 ha *(không tính diện tích công trình ngầm 0,35 ha)* là phù hợp với chỉ tiêu sử dụng đất đã được phê duyệt. Như vậy, cơ quan, người có thẩm quyền căn cứ vào chỉ tiêu sử dụng đất trong phương án phân bổ và khoanh vùng đất đai của quy hoạch tỉnh được phân bổ đến đơn vị hành chính cấp xã sau sắp xếp để thực hiện việc thu hồi đất, giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật về đất đai được quy định tại khoản 2 Điều 2 Nghị quyết số 66.3/2025/NQ-CP ngày 15/9/2025.

- Quy hoạch về lâm nghiệp:

Căn cứ vào Văn bản số 4402/SNNMT-KHTC cho thấy: Đối chiếu hồ sơ gửi kèm với bản đồ kết quả diễn biến rừng và bản đồ chi trả dịch vụ môi trường rừng năm 2025 các xã Mường Tè, Bum Tở, xác định: Hiện trạng đất có rừng tự nhiên 6,964 ha, rừng trồng 0,105 ha, rừng trồng chưa đủ chỉ tiêu thành rừng 0,503 ha và toàn bộ diện tích này được chi trả dịch vụ môi trường rừng năm 2025.

- Đáp ứng điều kiện chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác:

Dự án thủy điện Nậm Pục 1 là dự án nguồn điện nhằm bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia; phạm vi vùng dự án được thực hiện trên 6,964 ha rừng tự nhiên *(không có diện tích rừng tự nhiên nằm trong phân khu bảo vệ nghiêm ngặt rừng đặc dụng)*; vì vậy dự án đảm bảo điều kiện chuyển mục đích sử dụng rừng tự nhiên sang mục đích khác theo quy định tại điểm d, khoản 2 và khoản 3, Điều 41a 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 *(được sửa đổi, bổ sung tại Điều 18 Nghị định số 42/2026/NĐ-CP ngày 26/01/2026 của Chính phủ)*.

Qua đó cho thấy Dự án đã phù hợp với quy hoạch sử dụng đất và quy hoạch lâm nghiệp.

** Về đa dạng sinh học:*

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

+ Căn cứ vào Điều 7 Luật Đa dạng sinh học cho thấy dự án không thuộc phân khu bảo vệ nghiêm ngặt của khu bảo tồn, không thuộc khu phục hồi sinh thái của khu

bảo tồn nên hoạt động xây dựng dự án không thuộc hành vị bị nghiêm cấm về đa dạng sinh học.

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

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

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

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

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

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

** Sự phù hợp với Quy hoạch Giao thông vận tải:*

Suối Tả Phìn đoạn chảy qua KVDA không có hệ thống giao thông thủy. Nên dự án không ảnh hưởng đến giao thông thủy.

KVDA thủy điện Nậm Pục 1 không có đường Quốc lộ, Tỉnh lộ đi qua nên hoạt động vận chuyển phục vụ xây dựng dự án không ảnh hưởng đến Quy hoạch Giao thông vận tải của tỉnh.

Dự án được kết nối với gaio thông bên ngoài thông qua các tuyến đường giao thông nông thôn do UBND các xã Bum Tở, Mường Tè quản lý; các hạng mục công trình của dự án cơ bản không ảnh hưởng trực tiếp đến hạ tầng giao thông trong khu vực (*theo văn bản số 3278/SXD-KCHT ngày 29/6/2026 của Sở Xây dựng tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1*).

** Sự phù hợp quy hoạch khoáng sản:*

Căn cứ vào mục 6 văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/06/2026 của Sở Nông nghiệp và môi trường tỉnh Lai Châu cho thấy Dự án thủy điện Nậm Pục 1: đối chiếu với tài liệu về tài nguyên khoáng sản tỉnh Lai Châu do Bộ Nông nghiệp và Môi trường bàn giao cho tỉnh quản lý năm 2025 và các tài liệu địa chất khoáng sản liên quan, cho thấy trong phạm vi Dự án thủy điện Nậm Pục 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.

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

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

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

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

Ngoài ra, đây là dự án thủy điện đường dẫn, không chuyển nước sang lưu vực khác, dự án chỉ xây dựng tuyến đập tại suối Tả Phìn (nhánh cấp 1 suối Nậm Pục, nhánh cấp 2 của sông Đà). Hồ có chế độ điều tiết ngày đêm và đã bố trí công trình cống xả dòng chảy tối thiểu cho các công trình phía hạ lưu của tuyến đập do đó sẽ không làm ảnh hưởng tới công trình phía hạ du sau khi xây dựng tuyến đập Nậm Pục 1.

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

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

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

+ Về các công trình thủy lợi phía thượng và hạ lưu tuyến đập Nậm Pục 1: Theo ý kiến tại mục 8 Văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/06/2026 của Sở NN&MT tỉnh Lai Châu của dự án thì sự ảnh hưởng của dự án đến các công trình thủy lợi và nước sinh hoạt như sau: Qua kiểm tra hồ sơ dự án thủy điện Nậm Pục 1 không làm ảnh hưởng đến các công trình thuỷ lợi, nước sinh hoạt tại khu vực dự kiến thực hiện dự án.

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

- Theo Quyết định số 1622/QĐ-TTg ngày 27/12/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tài nguyên nước thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 cho thấy, Dự án khi đi vào vận hành đã tính toán để khai thác tối đa nguồn thủy năng trên suối Tả Phìn và tiến hành xả DCTT đảm bảo duy trì phát triển hệ sinh thái và đối tượng khai thác sử dụng nước dưới hạ du phù hợp với quan điểm Tài nguyên nước phải được quản lý, sử dụng, phát triển bền vững, tổng hợp, thống nhất theo lưu vực sông, liên vùng, liên tỉnh. Mọi nhu cầu sử dụng nước cho phát triển KT-XH phải phù hợp với chức năng và khả năng đáp ứng của nguồn nước, nhằm sử dụng tiết kiệm, hiệu quả, công bằng, hợp lý, đa mục tiêu, BVMT, hệ sinh thái thủy sinh, thích ứng với biến đổi khí hậu và đảm bảo an ninh nguồn nước quốc gia. Bảo vệ tài nguyên nước cả về số lượng và chất lượng, kết hợp hài hòa giữa bảo vệ với duy trì, phát triển sinh thủy, nâng cao khả

năng trữ nước.

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

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

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

* Về các di tích lịch sử và các khu điểm du lịch: Căn cứ vào Văn bản số 2351/SVHTTDL-VP ngày 29/6/2026 của Sở Văn hoá, thể thao và du lịch cho thấy: Qua rà soát, đối chiếu vị trí, phạm vi đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 tại xã Bum Tở và xã Mường Tè với vị trí, phạm vi khoanh vùng bảo vệ các di tích đã được xếp hạng và các điểm thuộc Danh mục kiểm kê di tích *(tại Quyết định số 2497/QĐ-UBND ngày 30/9/2025 của UBND tỉnh Lai Châu về phê duyệt, công bố danh mục kiểm kê di tích trên địa bàn tỉnh Lai Châu đến ngày 31/12/2024)* cho thấy vị trí các hạng mục thuộc dự án không trùng lấn đến khoanh vùng bảo vệ di tích đã được xếp hạng và các điểm thuộc Danh mục kiểm kê di tích trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

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

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

- Về phát triển nguồn điện:

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

+ "Tiếp tục đẩy mạnh phát triển các nguồn năng lượng tái tạo (thủy điện, điện

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

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

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

- Về phát triển lưới điện:

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

+ "Như vậy dự án triển khai đồng bộ với tiến độ hệ thống tải điện tại khu vực, đáp ứng nhu cầu phát triển phụ tải của khu vực xã Bum Tở, Mường Tè…., tỉnh Lai Châu, hoàn toàn phù hợp với Chiến lược phát triển năng lượng Quốc gia đến năm 2030".

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

Theo phương án thiết kế dự án Nậm Pục 1 có sơ đồ khai thác: Đập Chiron số 2 trên suối Nậm Pục, hố thu nước số 2 trên nhánh phải suối Nậm Pục và các hố thu nước số 3, 4, 5, 6 trên các nhánh trái suối Nậm Pục chuyển nước về đập chính trên suối Tả Phìn của dự án thủy điện Nậm Pục 1, qua nhà máy xả nước trả lại đập đầu mối số 1 trên suối Tả Phìn thuộc dự án thủy điện Nậm Pục làm sụt giảm trực tiếp lượng nước chảy vào đập đầu mối số 2 thuộc dự án thủy điện Nậm Pục nằm ngay phía hạ lưu. Đã được Công ty Cổ thủy điện Thanh Hưng *(chủ đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục)* cho ý kiến và đồng ý thống nhất với phương án về sơ đồ khai thác đề xuất chủ trương đầu tư của dự án thủy điện Nậm Pục 1 tại Biên bản làm việc ngày 02/7/2026 giữa Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 và Công ty Cổ thủy điện Thanh Hưng (*Căn cứ vào Văn bản số 3034/SCT-QLNL ngày 16/7/2026 của Sở Công thương tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1*).

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 luật

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

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

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

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

- Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hoá thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hoá điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

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

- Nghị định 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 về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

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

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

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT quy định chi tiết Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ 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 bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025.

- Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19/05/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số thông tư liên quan phân cấp, cắt giảm, đơn giản hoá thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

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

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

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

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

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

- Quyết định số 46/2026/QĐ-UBND ngày 20/6/2026 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định ban hành kèm theo các Quyết định: số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26 tháng 9 năm 2022; số 37/2022/QĐ-UBND ngày 07 tháng 10 năm 2022; số 38/2022/QĐ-UBND ngày 12 tháng 10 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu.

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

- 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.

** Luật Tài nguyên nước, khí tượng thuỷ văn và các văn bản dưới luật:*

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

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

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

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

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

- Thông tư số 04/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về việc kiểm tra chấp hành pháp luật về tài nguyên nước và thẩm định, nghiệm thu kết quả hoạt động điều tra cơ bản tài nguyên nước.

- Thông tư 95/2025/TT-BTNMT ngày 31/12/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn đánh giá khả năng chịu tải của môi trường nước mặt đối với sông, hồ.

- Thông tư số 52/2025/TT-BTNMT ngày 25/8/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc Tài nguyên nước và cảnh báo, dự báo nguồn nước.

- Thông tư số 06/2026/TT-BTNMT ngày 17/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư trong lĩnh vực tài nguyên nước.

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

đến năm 2050.

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

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

** Luật đất đai và các văn bản dưới luật:*

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

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

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

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

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

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

- Quyết định số 53/2026/QĐ-UBND ngày 29/6/2026 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 42/2024/QĐ-UBND ngày 27/9/2024 của UBND tỉnh 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.

- Quyết định số 81/2025/QĐ-UBND ngày 30/10/2025 của UBND tỉnh Lai Châu về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của quyết định số 45/2019/qđ-ubnd ngày 20 tháng 12 năm 2019 của ủy ban nhân dân tỉnh ban hành bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 37/2026/QĐ-UBND ngày 26/5/2026 của UBND tỉnh Lai Châu về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 50/2024/QĐ-UBND ngày 11/10/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành quy định đơn giá bồi thường thiệt hại về cây trồng, vật nuôi và hỗ trợ di dời vật nuôi khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Thông tư số 10/2024/TT-BTNMT ngày 31/7/2024 Quy định về hồ sơ địa chính, Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất do Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành

** Luật Lâm Nghiệp và các văn bản dưới luật*

- 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 định số 183/2025/NĐ-CP ngày 1/7/2025 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

- Nghị 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.

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

- Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Quy định về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước và một số nội dung trong lĩnh vực lâm nghiệp và kiểm lâm.

- Nghị định số 227/2025/NĐ-CP ngày 16/8/2025 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

- Thông tư số 27/2025/TT-BTNMT ngày 24/6/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về quản lý loài nguy cấp, quý, hiếm; nuôi động vật rừng thông thường và thực thi công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.

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

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

- Nghị định số 58/2025/NĐ-CP quy định chi tiết Luật Điện lực về phát triển điện năng lượng tái tạo, điện năng lượng mới.

- Nghị định số 61/2025/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 định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn lĩnh vực điện lực.

- 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 số 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.

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

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

- 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.

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

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

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008 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 43/2026/NĐ-CP của Chính phủ ngày 26/01/2026 về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học;

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

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

- Thông tư 85/2025/TT-BNNMT ngày 31/12/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về quản lý loài nguy cấp, quý, hiếm, loài động vật rừng thông thường và thực thi công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp

- 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.

** Luật xây dựng và các văn bản dưới luật:*

- Luật Xây dựng số 135/2025/QH15 của Quốc hội ngày 10/12/2025.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 (hết hiệu lực 30/06/2026);
- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Thông tư 34/2026/TT-BXD của Bộ Xây dựng ngày 25/6/2026 Quy định chi tiết về cấp công trình xây dựng phục vụ quản lý hoạt động xây dựng.
- 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 209/2026/NĐ-CP ngày 15/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý vật liệu xây dựng;
- Thông tư số 01/2023/TT-BXD ngày 16/01/2023 của Bộ Xây dựng về Quy định chế độ báo cáo định kỳ thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng.
- Thông tư số 38/2026/TT-BXD do Bộ Xây Dựng ban hành ngày 26/6/2026 về Định mức Xây dựng.
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD do Bộ Xây Dựng ban hành ngày 31/08/2021 về Hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

** Luật Đầu tư và các văn bản dưới luật:*

- Luật Đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 11/12/2025.
- Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư.

** Luật và các văn bản dưới luật khác:*

- Luật Khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam
- 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 Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội nước CHXHCN;
- 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;
- 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;

- 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;

- Luật 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc Hội Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ

- 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 số 105/2025/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2025 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

- 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 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;

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

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ 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;

- 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 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;

- 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.

- Thông tư số 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025 của Bộ Công an Quy định chi tiết một số điều của luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2025 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

2.1.2. 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 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 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;
- 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 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2025/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

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần mã số doanh nghiệp: 6200134749; đăng ký lần đầu ngày 01/6/2026.

- Văn bản quy hoạch:

+ Nghị định số 56/2025/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch phát triển điện lực và đầu tư xây dựng dự án điện lực.

+ Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/05/2023 của Thủ Tướng Chính Phủ về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

+ 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;

+ 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;

+ Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ Tướng Chính phủ về việc Phê duyệt điều chỉnh quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

+ Quyết định số 1585/QĐ-TTg của Thủ Tướng Chính Phủ ngày 07/12/2023 về việc quyết định Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050;

+ Quyết định điều chỉnh số 333/QĐ-UBND của UBND tỉnh Lai Châu ngày 27/02/2026 về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tỉnh lai châu thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 1509/QĐ-BCT ngày 30 tháng 5 năm 2025 của Bộ Công Thương về phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII điều chỉnh.

- Văn bản phê duyệt chủ trương đầu tư:

+ Quyết định số 1726/QĐ-UBND ngày 07 tháng 8 năm 2026 của UBND tỉnh Lai Châu quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1.

+ Văn bản số 595/UBND-TH ngày 30 tháng 6 năm 2026 của UBND xã Mường Tè về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1.

+ Văn bản số 1260/UBND-KT ngày 24 tháng 6 năm 2026 của UBND xã Bum Tở về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1.

+ Văn bản số 2351/SVHTTDL-VP ngày 29 tháng 6 năm 2026 của Sở Văn hóa, thể thao và du lịch về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1.

+ Văn bản số 2891/SCT-QLNL ngày 01 tháng 7 năm 2026 của Sở Công thương về việc tham gia ý kiến chủ trương đầu tưdự án thủy điện Nậm Pục 1.

+ Văn bản số 3034/SCT-QLNL ngày 08 tháng 7 năm 2026 của Sở Công thương về việc tham gia ý kiến chủ trương đầu tưdự án thủy điện Nậm Pục 1 (lần 2).

+ Văn bản số 3278/SXD-KCHT ngày 29 tháng 6 năm 2026 của Sở Xây dựng về việc tham gia ý kiến chủ trương đầu tưdự án thủy điện Nậm Pục 1.

+ Văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30 tháng 6 năm 2026 của Sở Nông nghiệp và Môi trường về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tưdự án thủy điện Nậm Pục 1.

+ Văn bản số 4651/SNNMT-KHTC ngày 09 tháng 7 năm 2026 của Sở Nông nghiệp và Môi trường về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1.

+ Biên bản làm việc đề xuất sơ đồ khai thác phát điện của dự án thủy điện Nậm Pục 1 tại xã Mường Tè và xã Bum Tở, tỉnh Lai Châu.

+ Văn bản số 4185/STC-QLDN&ĐKKD ngày 7 tháng 7 năm 2026 của Sở Tài chính về việc ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1.

+ Văn bản số 4483/TTr-STC ngày 16 tháng 7 năm 2026 của Sở Tài chính về việc báo cáo thẩm định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1.

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

+ Báo cáo UBND xã Bum Tở về tình hình thực hiện kế hoạch phát triển Kinh tế - Xã hội, đảm bảo quốc phòng – an ninh 6 tháng đầu năm, nhiệm vụ trọng tâm 6 tháng cuối năm 2026.

+ Báo cáo UBND xã Mường Tè về tình hình thực hiện kế hoạch phát triển Kinh tế - Xã hội, đảm bảo quốc phòng – an ninh 6 tháng đầu năm, nhiệm vụ trọng tâm 6 tháng cuối năm 2026.

+ Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường tỉnh Lai Châu năm 2025.

+ Báo cáo kết quả Quan trắc chất lượng môi trường tỉnh Lai Châu đợt 2, đợt 3, đợt 4 năm 2026.

+ Phương án quản lý rừng bền vững giai đoạn 2021-2030 của Ban Quản lý rừng phòng hộ huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập và thuê đơn vị tư vấn tạo lập được sử dụng làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

Nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tự cung cấp bao gồm:

- 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.

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

tác động trực tiếp của dự án

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường dự án thủy điện Nậm Pục 1 do Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 làm Chủ dự án với sự tư vấn của công ty TNHH đầu tư và phát triển thương mại dịch vụ An Nhiên và lập báo cáo theo đúng cấu trúc hướng dẫn tại mẫu số 04 Phụ lục V ban hành kèm theo Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19/5/2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số Thông tư liên quan phân cấp, cắt giảm, đơn giản hoá thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

*** Chủ dự án: Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1**

Đại diện (Ông): Bản Láng Phiếu, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu, Việt Nam

Điện thoại: 0386291567

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

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

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

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

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

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

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

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

*** Đơn vị tư vấn lập báo cáo thiết kế cơ sở**

Công ty Cổ phần xây dựng Phú Minh.

* Các bước lập ĐTM:

- 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 Bum Tở, xã Mường Tè - nơi sẽ triển khai Dự án;

- Tổ chức 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;

- 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 Bum Tở, xã Mường Tè; 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;

* Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM

Bảng 0. 1. **Danh sách nhân sự tham gia lập báo cáo ĐTM**

TT	Họ Tên	Học vị/chức vụ	Chuyên ngành
I	**Chủ đầu tư**		
1	Trần Văn Hoạ	Giám đốc	-
II	**Đơn vị tư vấn**		
1	Trần Anh Tuấn	Giám đốc	-
2	Phạm Ngọc Anh	Thạc sĩ	Khoa học môi trường

4. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp đánh giá nhanh

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

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

Đối với tiếng ồn, độ rung: Sử dụng hệ số ô nhiễm của Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự; Tài liệu 2 - Mackernize, L.da, 1985(*): Tài liệu ô nhiễm tiếng ồn của Viện Y học lao động và vệ sinh môi trường – Bộ Y tế - 2003 (áp dụng tại tiểu mục 1. Phần 3.1.1.2)

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 2. Phần

3.1.1.1).

Sử dụng thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng, định mức hao hụt vật liệu để ước tính khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong giai đoạn CBMB và thi công, xây dựng Dự án (áp dụng tại tiểu mục 3.3. mục 3. Phần 3.1.1.1).

b. Phương pháp mô hình hóa môi trường

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

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

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

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

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

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

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

c. Phương pháp liệt kê số liệu môi trường (checklists)

Báo cáo lập bảng liệt kê các số liệu về các thông số môi trường cho các phương án, để giúp cho việc so sánh các phương án về mặt môi trường. Trên cơ sở đó đánh giá tác động môi trường các phương án, lựa chọn phương án tối ưu hoặc kiến nghị phương án thay thế. Phương pháp này được ứng dụng tại chương 3 các mục đánh giá về khí thải, chất thải.

đ. Phương pháp chồng ghép bản đồ môi trường

Báo cáo sử dụng phương pháp chồng ghép bản đồ môi trường được trình bày tại chương 1 và phụ lục IV của dự án để thấy rõ các ảnh hưởng của dự án đến các vị trí, khu vực nhạy cảm môi trường;

Phương pháp này là quá trình chồng ghép các lớp bản đồ trong các bản đồ thành phần (hoặc chuyên đề) để xây dựng nên bản đồ tổng thể phục vụ cho công tác lập báo cáo ĐTM.

Các lớp thông tin của các bản đồ thành phần như bản đồ địa hình, địa chất khu vực. Sử dụng phần mềm chuyên dụng Autocad, Google earth (bản đồ vệ tinh) thể hiện vị trí quan trắc môi trường hiện trạng, địa hình, địa chất khu vực, vị trí giám sát môi trường từ đó thể hiện đặc trưng môi trường nền khu vực. Ngoài ra còn thể hiện sơ đồ tổng mặt bằng, sơ đồ mối tương quan của dự án với đối tượng xung quanh... để từ có cái nhìn tổng quan về dự án.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp điều tra khảo sát, đánh giá hiện trạng

Khảo sát hiện trạng khu vực dự kiến triển khai Dự án để đánh giá mức độ ảnh hưởng của Dự án tới khu vực xung quanh. Thu thập các tài liệu liên quan đến Dự án: các văn bản pháp lý liên quan, tình hình phát triển kinh tế - xã hội khu vực, điều kiện khí tượng thủy văn… nhằm hỗ trợ tốt nhất cho việc lập báo cáo ĐTM. Phương pháp được áp dụng tại phần đánh giá hiện trạng môi trường trong Chương 1 và chương 2 của báo cáo.

b. Phương pháp so sánh

- 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 26:2025/BTNMT, QCVN 27:2025/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 26:2025/BTNMT, QCVN 27:2025/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

c. 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, chương 1, chương 2 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.

d. Phương pháp thu thập và tổng hợp tài liệu, thống kê

Sử dụng để thu thập, phân tích và xử lý một cách hệ thống các nguồn số liệu về điều kiện tự nhiên, khí tượng, thủy văn, địa hình, địa chất, môi trường và kinh tế-xã hội tại khu vực dự án và lân cận, cũng như các số liệu phục vụ cho đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp khống chế, giảm thiểu tác động môi trường dự án được áp dụng tại tất cả các chương của báo cáo.

e. Phương pháp tham vấn cộng đồng

Phương pháp này được sử dụng trong quá trình làm việc tham vấn ý kiến của Ủy

ban nhân dân; Ủy ban Mặt trận Tổ Quốc Việt Nam xã Bum Tở, xã Mường Tè, cộng đồng dân cư tại các bản bị ảnh hưởng trực tiếp, các tổ chức trong khu vực chịu tác động trực tiếp bởi dự về các tác động của dự án và các đối tượng liên quan do dự án gây ra trong quá trình xây dựng tuyến đập và nhà máy, các khu phụ trợ để thu thập thông tin cần thiết cho công tác đánh giá tác động môi trường của dự án, được áp dụng trong Chương 2, 6 của báo cáo.

g. Phương pháp thống kê, đánh giá, tính toán thủy văn

Ứng dụng trong việc thu thập và xử lý các số liệu khí tượng thuỷ văn, kinh tế xã hội tại khu vực dự án. Từ đó có thể đánh giá được hiện trạng vấn đề kinh tế xã hội và các đối tượng tự nhiên tại khu vực thực hiện dự án. Phương pháp này được áp dụng cho chương 2 của báo cáo tập hợp thống kê các số liệu thủy văn từng năm.

Phương pháp đánh giá dựa trên các chỉ số biến đổi thủy văn được sử dụng rộng rãi trong việc đánh giá sự biến đổi chế độ thủy văn dưới tác động của hồ chứa trên các lưu vực sông, suối.

+ Phương pháp tính toán thủy văn: Tính toán mưa theo phương pháp bản đồ đẳng trị mưa và phương pháp tương quan mưa theo địa hình; tính toán tổn thất bốc hơi xác định theo phương pháp mô hình phân phối bốc hơi ống Piche các trạm Mường Tè; tính toán dòng chảy bằng phương pháp tương tự theo trạm thủy văn Nà Hừ; tính toán dòng chảy bùn cát theo trạm tương tự; Tính toán dòng chảy lũ bằng Công thức cường độ giới hạn. Cơ sở lựa chọn:

1. Về tài liệu khí tượng: Tài liệu quan trắc tại trạm Mường Tè đủ dài, các yếu tố quan trắc liên tục, đáp ứng được yêu cầu tính toán phục vụ thiết kế.

2. Về tài liệu mưa: Tài liệu mưa tại các trạm đo mưa độc lập gồm 4 trạm (Mường Tè, Sìn Hồ, Nà Hừ, Lai Châu) khá đồng bộ, có số liệu quan trắc mưa liên tục đến nay đủ độ tin cậy và đáp ứng yêu cầu tính toán.

3. Về tài liệu dòng chảy: Lân cận lưu vực gần lưu vực nghiên cứu có trạm thủy văn Nà Hừ (F = 155 km^2) trên sông Nậm Bum có đặc điểm mưa, dòng chảy khá tương đồng với lưu vực nghiên cứu, vì vậy chọn trạm Nà Hừ là trạm tương tự để tính toán dòng chảy năm;

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

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

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

Như vậy có thể kết luận rằng đã thu thập được số liệu các trạm khí tượng đã quan trắc trên và lân cận lưu vực nghiên cứu có tính đồng bộ tương đối cao, số liệu thủy văn thì còn khó khăn. Tuy nhiên những tài liệu quan trắc cơ bản đã được thu thập, sẽ là cơ

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

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

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Dự án: "Thủy điện Nậm Pục 1"
- Địa điểm thực hiện dự án: xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.
- Chủ dự án (CDA): Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Pục 1.
- Người đại diện pháp luật: Ông Trần Văn Họa
- Địa chỉ liên hệ: Bản Láng Phiếu, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu, Việt Nam.
- Điện thoại: 0386291567.

5.1.2. Quy mô, công suất

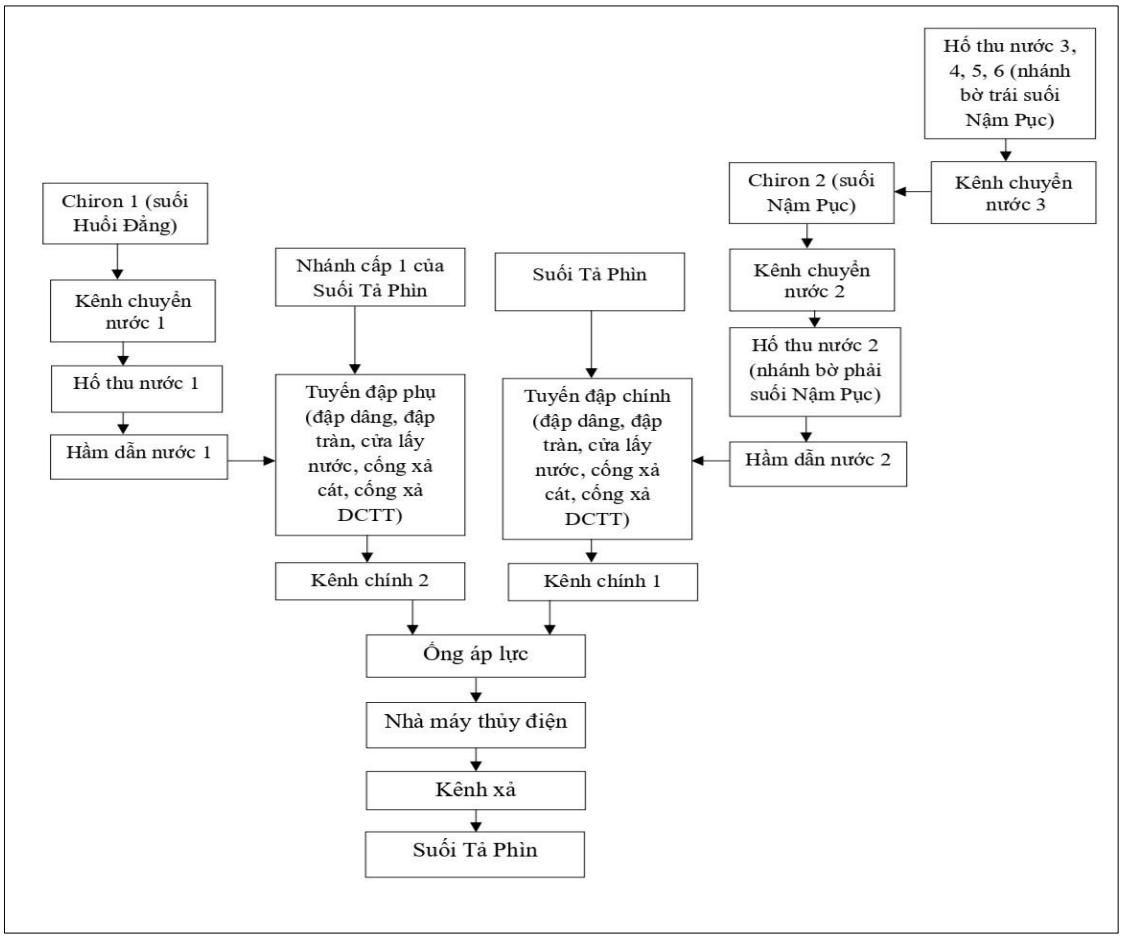
- Tổng công suất 10 MW (02 tổ máy); điện lượng trung bình năm khoảng 33,68 triệu kWh.
- Nhóm dự án: Dự án nhóm B.
- Thời hạn sử dụng của công trình: 50 năm.
- Các hạng mục công trình: Tuyến đập chính + hồ chứa; tuyến đập phụ + hồ chứa; các hố thu nước; các đập chiron; các tuyến kênh dẫn nước; cửa lấy nước; tuyến đường ống áp lực; nhà máy thủy điện + kênh xả; chân cột đường dây; đường thi công vận hành, khu phụ trợ.
- Quy mô sử dụng đất, đất có mặt nước: Tổng diện tích sử dụng đất của Dự án khoảng 23,51 ha (đã bao gồm diện tích đất công trình ngầm), trong đó diện tích sử dụng đất mặt của các hạng mục công trình chính khoảng 23,16 ha (gồm Tuyến đập chính + hồ chứa; tuyến đập phụ + hồ chứa; các hố thu nước; các đập chiron; các tuyến kênh dẫn nước; cửa lấy nước; tuyến đường ống áp lực; nhà máy thủy điện + kênh xả; chân cột đường dây; đường thi công vận hành, khu phụ trợ) và 0,35 ha để thi công công trình ngầm. Trong đó gồm: 7,069 ha đất rừng gồm 6,964 ha rừng tự nhiên, 0,105 ha rừng trồng (căn cứ Văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026)

5.1.3. Công nghệ sản xuất điện

Thủy điện Nậm Pục 1 khai thác, sử dụng nước suối Nậm Pục và suối Tả Phìn. Tuyến đập chính xây dựng đập dâng kết hợp đập tràn tự do trên suối Tả Phìn tạo thành hồ chứa có chế độ điều tiết ngày đêm với dung tích toàn bộ 0,108 triệu m^3; Tuyến đập

phụ xây dựng đập dâng kết hợp đập tràn tự do trên nhánh suối phụ lưu cấp 1 của suối Tả Phìn tại khu vực nhánh cấp I của suối Tả Phìn tạo thành hồ chứa có chế độ điều tiết ngày đêm với dung tích toàn bộ 0,006 triệu m^3; Tuyến chiron 1 đặt trên suối Huổi Đẳng lấy nước dạng chiron theo kênh chuyển nước số 1 về hố thu nước 1 qua hầm dẫn nước 1 đổ vào hồ phụ; Tuyến chiron 2 xây dựng trên suối Nậm Pục (hố thu nước số 2 trên nhánh suối bờ phải của suối Nậm Pục và hố thu nước 3, 4, 5, 6 trên các nhánh suối bờ trái của suối Nậm Pục) hố thu nước 3, 4, 5, 6 theo kênh chuyển nước 3 gom nước về chiron 2, sau đó nước từ chiron 2 qua kênh chuyển nước 2 về hố thu nước 2 theo hầm dẫn nước số 2 về hồ chính . Nước từ hồ chứa chính và hồ chứa phụ được dẫn theo kênh dẫn nước có áp vào đường ống áp lực qua nhà máy phát điện với tổng công suất lắp máy là 10 MW gồm 02 tổ máy. Nước sau phát điện của nhà máy được xả về suối Tả Phìn.

Quy trình công nghệ:



5.1.4. Phạm vi

(1). Vị trí dự án

Dự án thủy điện Nậm Pục 1 nằm trong bậc thang thủy điện suối Tả Phìn (phụ lưu cấp 1 của suối Nậm Pục, phụ lưu cấp 2 của sông Đà). Toàn bộ tuyến công trình nằm trên địa bàn xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

- Tọa độ vị trí của dự án:

+ Tuyến đập chính: 102°44'2,56" kinh Đông; 22°26'33,91" vĩ độ Bắc.

+ Tuyến đập phụ: 102°43'22,12" kinh Đông; 22°26'27,00" vĩ độ Bắc.

+ Chiron 1: 102°42'23,35" kinh Đông; 22°27'8,54" vĩ độ Bắc.

+ Chiron 2: 102°44'41,13" kinh Đông; 22°27'13,77" vĩ độ Bắc.

+ Tuyến nhà máy: 102°43'43,23" kinh Đông; 22°25'47,43" vĩ độ Bắc.

(2). Phạm vi ĐTM của báo cáo:

* Phạm vi dự án theo không gian:

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

+ Khu vực xây dựng: Tuyến đập chính + hồ chứa; tuyến đập phụ + hồ chứa; các hố thu nước; các đập chiron; các tuyến kênh dẫn nước; cửa lấy nước; tuyến đường ống áp lực; nhà máy thủy điện + kênh xả; chân cột đường dây, trạm phân phối điện; đường thi công vận hành thuộc địa phận xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.+ Mặt bằng công trường bố trí 03 khu phụ trợ và các hạng mục kèm theo: kho bãi lán trại, các công trình bảo vệ môi trường khác kèm theo xuyên suốt quá trình xây dựng và vận hành của dự án.

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

Giai đoạn triển khai xây dựng:

- Giai đoạn chuẩn bị:

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

+ Chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng tự nhiên và các loại đất khác.

+ Phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng.

+ Xây dựng 03 đường TCVH.

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

- Giai đoạn thi công:

+ Dẫn dòng thi công.

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

+ Thi công các công trình đầu mối gồm:

+ Cụm đầu mối: Đập chính (đập dâng, đập tràn, cống xả cát, cống xả DCTT), đập phụ (đập dâng, đập tràn, cống xả cát, cống xả DCTT), Chiron 1, Chiron 2, hố thu nước 1, 2, 3, 4, 5, 6.

+ Tuyến năng lượng: Cửa lấy nước từ hồ chính, cửa lấy nước từ hồ phụ, kênh chính số 01, kênh chính số 02, hầm dẫn nước 01, hầm dẫn nước 02, kênh chuyển nước 01, kênh chuyển nước 02, kênh chuyển nước 3, đường ống áp lực.

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

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

+ Xây dựng trạm biến áp và đường dây 35 kV.

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

+ Phá dỡ đê quây.

+ Thu dọn lòng hồ.

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

- Giai đoạn vận hành: vận hành nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 với công suất lắp máy 10 MW, vận hành trạm biến áp, phát điện lên lưới điện Quốc gia (50 năm).

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

Quy mô dự án: Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 có chiều cao đập lớn nhất là 24 m được đặt trên nền đá Theo QCVN 04 – 05:2022/BNNPTNT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia công trình thủy lợi – các quy định chủ yếu về thiết kế) và Thông tư 34/2026/TT-BXD thì Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 là công trình Cấp III.

+ Tần suất thiết kế dẫn dòng thi công: P = 10%.

+ Tần suất lũ thiết kế với: P = 1,5%.

+ Tần suất lũ kiểm tra: P = 0,5%.

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

(4). Các hạng mục công trình

- Các hạng mục công trình chính: Hồ chứa, tuyến đập chính (đập dâng, đập tràn, cửa lấy nước, cống xả cát, cống xả DCTT); tuyến đập phụ (đập dâng, đập tràn, cửa lấy nước, cống xả cát, cống xả DCTT); tuyến năng lượng (cửa lấy nước đập chính/phụ, kênh chính số 1, kênh chính số 2, đường ống áp lực); tuyến bổ sung nước bờ phải (chiron 1 (đập dâng, đập tràn, cửa lấy nước, cống xả cát, cống xả DCTT), kênh chuyển nước số 1, hố thu nước 1, hầm chuyển nước số 1); tuyến bổ sung nước bờ trái (chiron 2 (đập dâng, đập tràn, cửa lấy nước, cống xả cát, cống xả DCTT), kênh chuyển nước số 2, kênh chuyển nước số 3, hố thu nước 2, 3, 4, 5, 6, hầm chuyển nước số 2); nhà máy thủy điện (gồm 02 tổ máy có công suất 10 MW), kênh xả hạ lưu, trạm biến áp 35 kV và đường dây truyền tải điện 35 kV dài khoảng 2,2 km *(chi tiết các thông số của Dự án được trình bày tại mục 1.2 Chương I của Báo cáo).*

- Các hạng mục phụ trợ: 03 tuyến đường thi công vận hành dài khoảng 8,8 km, 01 trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng, kho bãi, nhà quản lý vận hành, nhà ở công nhân.

- Các hạng mục bảo vệ môi trường:

+ 01 (một) nhà vệ sinh di động dung tích 3 m^3

+ 03 (ba) hố chôn lấp dung tích lần lượt 4 m^3 và 66 m^3.

+ 01 (một) kho chứa chất thải nguy hại (CTNH) có diện tích 10 m^2.

+ 02 (hai) hai bể lắng lọc dung tích 5,4 m^3 và 9 m^3.

+ 02 (một) bể tự hoại dung tích 4 m^3 và 8,75 m^3.

+ 04 (bốn) bể lắng lọc có dung tích 2,5 m^3.

+ 01 (một) bể lắng có dung tích 20 m^3.

+ 02 (hai) bể lắng có dung tích 3 m^3.

+ 01 (một) bể tách mỡ dung tích 0,5 m^3.

+ 03 (ba) bể thu nước rỉ rác dung tích 1,5 m^3.

+ 01 (một) hệ thống lọc tách dầu 02 ngăn dung tích 25 m^3.

+ 01 (một) bể xử lý dầu sự cố

+ Hệ thống quan trắc liên tục; lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu, lưu lượng xả qua tràn, lưu lượng xả qua nhà máy; lắp đặt camera giám sát lưu lượng dòng chảy tối thiểu, xả tràn và truyền tín hiệu tự động, trực tuyến đến cơ quan có thẩm quyền về việc xả nước, xả dòng chảy tối thiểu theo quy định tại Giấy phép khai thác sử dụng nước mặt do cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp.

(5) Các hoạt động của dự án

(5.1) Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân; hoạt động của phương tiện giao thông.

- Hoạt động thi công dọn dẹp mặt bằng; hoạt động đào đắp, hoạt động bóc tách tầng đất mặt của đất trồng lúa, xây dựng các hạng mục công trình; hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng; hoạt động bố trí 03 khu phụ trợ; hoạt động nổ mìn; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, đất đá thải; hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng, đất đá thải; hoạt động thu dọn lòng hồ.

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

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

(5.2) Giai đoạn vận hành

- Hoạt động tích nước hồ chứa, vận hành các tổ máy phát điện, trạm biến áp, đường dây truyền tải điện 35 kV.

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

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

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

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

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 1c Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 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 thuỷ điện Nậm Pục 1 có yếu tố nhạy cảm về môi trường, được xác định qua bảng sau:

Bảng 0. 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 1c Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP)	Xác định yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với KVDA	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	Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường

TT	Tiêu chí xác định (Khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 1c Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP)	Xác định yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với KVDA	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.	trường quy định tại Phụ lục II.	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 không có hoạt động xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước.	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 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 hoặc điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 5b Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định này (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt chỉ có một hoặc các mục tiêu: phục vụ quản lý, bảo vệ rừng; bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; phòng cháy, chữa cháy rừng; lâm sinh) Nghị định 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 1c Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP;	Dự án sử dụng diện tích sử dụng đất mặt là 23,16 ha trong đó, phần diện tích của Dự án có sử dụng đất rừng tự nhiên là 6,964 ha. Do đó thuộc điểm điểm d, cột (3) số thứ tự 5b, phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 1c Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP	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 1c Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP)	Xác định yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với KVDA	Kết luận
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.
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 tới môi trường:

5.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

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

*** Đập chính:**

- Đập dâng:

Hình thức đập: Đập bê tông trọng lực.; Cao trình đỉnh đập dâng: 748,5 m; Chiều dài đập theo đỉnh (vai trái/vai phải): 17,63m/21,32m; Chiều cao đập bê tông bờ phải lớn nhất (vai trái/vai phải): 19,5m; Chiều rộng đỉnh đập 3,50m; Đập tràn được đặt giữa lòng sông với phần kết cấu bên trong bằng bê tông M150 độn 30% đá hộc, mặt tràn nước là bê tông cốt thép M250, mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 1,0m, đáy đập là BT M200 dày 1,0m. Đập tràn không bố trí cầu giao thông, tường biên có kết cấu là bê tông cốt thép M250 dày 0,5m.

- Đập tràn:

Hình thức tràn: Tràn không cửa van, chân không Ofixerop. Cao trình ngưỡng tràn: 746,0 m. Chiều rộng mỗi khoang tràn: 32,0m; Số khoang tràn: 01 khoang. Đập tràn được đặt giữa lòng sông với phần kết cấu bên trong bằng bê tông M150 độn 30% đá hộc, mặt tràn nước là bê tông cốt thép M250, mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 1,0m, đáy đập là BT M200 dày 1,0m. Đập tràn không bố trí cầu giao thông, tường biên có kết cấu là bê tông cốt thép M250 dày 0,5m.

- Cống xả cát:

Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập dâng bờ phải. Cao trình ngưỡng 730,0m, cao trình đỉnh 748,5m, kích thước nxbxh = 1,0x1,6x2,0 (m). Vận hành cửa van bằng máy vít chạy điện.

- Cống xả dòng chảy tối thiểu:

Bố trí cống xả dòng chảy tối thiểu tại vai phải tuyến đập, ống thép đường kính D150, cao trình ngưỡng +735,0m, vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.

*** Đập phụ:**

- Đập dâng:

Hình thức đập: Đập bê tông trọng lực; Cao trình đỉnh đập dâng: 748,5 m; Chiều cao đập lớn nhất (vai trái/vai phải): 18,5 m/12,5 m; Chiều dài đập theo đỉnh (vai trái/vai phải): 15,3 m/8 m; Chiều rộng đỉnh đập: 3,5m; Mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 0,5m đến 1,0m, thân đập và hạ lưu là BT M150 độn 30% đá hộc, đáy đập là BT M200 dày 1,0m.

- Đập tràn:

Hình thức tràn: Tràn không cửa van, chân không Ofixerop; Chiều rộng ngưỡng tràn: 18,0m; Cao trình ngưỡng tràn: 746,0 m; Số khoang tràn: 01 khoang; Đập tràn được đặt giữa lòng sông với phần kết cấu bên trong bằng bê tông M150 độn 30% đá hộc, mặt tràn nước là bê tông cốt thép M250, mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 1,0m, đáy đập là BT M200 dày 1,0m. Đập tràn không bố trí cầu giao thông, tường biên có kết cấu là bê tông cốt thép M250 dày 0,5m.

- Cống xả cát:

Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập dâng bờ trái. Cao trình ngưỡng 731,0m, cao trình đỉnh 748,5m, kích thước nxbxh = 1,0x1,6x2,0 (m). Vận hành cửa van bằng máy vít chạy điện.

- Cống xả dòng chảy tối thiểu:

Bố trí cống xả dòng chảy tối thiểu tại vai phải tuyến đập, ống thép đường kính D100, cao trình ngưỡng +735,5m, vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.

*** Tuyến năng lượng:**

- Cửa lấy nước đập chính: gồm 1 khoang, kích thước cửa thông thủy bxh = 1,6x2,0m, cao trình ngưỡng 731,5m, cao trình đỉnh 748,5m.

- Cửa lấy nước đập phụ: gồm 1 khoang, kích thước cửa thông thủy bxh = 1,6x2,0m, cao trình ngưỡng 731,5m, cao trình đỉnh 748,5m.

- Kênh chính số 1: Sau đập chính, dạng hình chữ nhật, chảy có áp, kích thước thông thủy bxh=1,6x2,0m, chiều dài kênh 1414,6m, cao độ đáy đầu kênh 731,5m, cao độ đáy cuối kênh 729m, độ dốc kênh 0,1%.

- Kênh chính số 2: Sau đập phụ, dạng hình chữ nhật, chảy có áp, kích thước thông thủy bxh=1,6x2,0m, chiều dài kênh 1511,35m, cao độ đáy đầu kênh 731,5m, cao độ đáy cuối kênh 729m, độ dốc kênh 10%.

- Đường ống áp lực: Đường ống áp lực đặt hở, có nhiệm vụ chuyển nước từ kênh dẫn về nhà máy thủy điện. Đường ống áp lực chính có tổng chiều dài ống chính L=463,0m, số lượng 01 ống chính, đường kính 1,4m. Đường ống áp lực nhánh có chiều dài 10m, số lượng 02 ống, đường kính 0,8m.

*** Tuyến bổ sung nước bờ phải**

- Chiron 1:

+ Đập dâng:

Hình thức đập: Đập bê tông trọng lực; Cao trình đỉnh đập dâng: 760,0 m; Chiều cao đập lớn nhất: 7,0 m; Chiều rộng đỉnh đập: 3,0m; Mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 0,5m đến 1m, thân đập là BT M150, đáy là BT M200.

+ Đập tràn:

Hình thức tràn: Tràn tự do toàn tuyến; Chiều rộng ngưỡng tràn: 29,7m; Cao trình ngưỡng tràn: 757,0 m/757,5 m; Số khoang tràn: 01 khoang; Đập tràn được đặt giữa lòng sông với phần kết cấu bên trong bằng bê tông M150, mặt tràn nước là bê tông cốt thép M200 dày 0,5m, mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 1,0m, đáy là BT M200 dày 1,0m. Đập tràn không bố trí cầu giao thông.

+ Cống xả cát:

Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn. Cao trình ngưỡng 748,5m, cao trình đỉnh 760,0m, kích thước bxh =1,0x1,2 (m). Vận hành cửa van bằng máy vít chạy điện.

+ Cống xả dòng chảy tối thiểu:

Bố trí cống xả dòng chảy tối thiểu tại vai trái tuyến đập, ống thép đường kính D100, cao trình ngưỡng +755,0m, vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.

- Kênh chuyển nước số 1:

Kênh dẫn kết cấu BTCT M200, dạng hình chữ nhật, chảy có áp, kích thước thông thủy bxh=0,8x1,2m, chiều dài kênh 1392,67m, cao độ đáy đầu kênh 753,5m, cao độ đáy cuối kênh 750m, độ dốc đáy kênh 0,1%/10%.

- Hố thu nước 1:

Hố thu nước kết cấu thân đập bằng BT M150, mặt thượng lưu và hạ lưu BTCT M200, chiều cao lớn nhất 10,5m, bề rộng đỉnh 3,0m. Tràn toàn tuyến dài 32m, cao trình ngưỡng tràn nước 754,0m, tiêu năng bậc.

- Đường hầm dẫn nước 1:

Đường hầm dẫn nước 1 chuyển nước từ hố thu 1 về hồ phụ. Tổng chiều dài tuyến hầm là 1607,0m có mặt cắt ngang dạng chữ U ngược, đường kính thông thủy là 2,0x2,0m, đường kính đào 2,5m đối với đoạn không gia cố khung chống và 3,0m đối với đoạn gia cố khung chống.

*** Tuyến bổ sung nước bờ trái**

- Chiron 2:

+ Đập dâng:

Hình thức đập: Đập bê tông trọng lực; Cao trình đỉnh đập dâng: 754,0 m; Chiều cao đập lớn nhất: 6,0 m; Chiều rộng đỉnh đập: 3,0m; Mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 0,5m đến 1m, thân đập là BT M150, đáy đập là BT M200.

+ Đập tràn:

Hình thức tràn: Tràn tự do toàn tuyến; Chiều rộng ngưỡng tràn: 21,9m; Cao trình ngưỡng tràn: 750,0 m/750,5 m; Chiều cao lớn nhất: 12,0m; Số khoang tràn: 01 khoang; Đập

tràn được đặt giữa lòng sông với phần kết cấu bên trong bằng bê tông M150, mặt tràn nước là bê tông cốt thép M200 dày 0,5m, mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 1,0m, đáy là BT M200 dày 1,0m. Đập tràn không bố trí cầu giao thông.

+ Cống xả cát:

Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn. Cao trình ngưỡng 745,0m, cao trình đỉnh 754,0m, kích thước bxh =1,0x1,2 (m). Vận hành cửa van bằng máy vít chạy điện.

+ Cống xả dòng chảy tối thiểu:

Bố trí cống xả dòng chảy tối thiểu tại vai trái tuyến đập, ống thép đường kính D150, cao trình ngưỡng +747,6m, vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.

- Kênh chuyển nước số 2:

Kênh dẫn kết cấu BTCT M200, dạng hình chữ nhật, chảy có áp, kích thước thông thủy bxh=1,4x1,4m, chiều dài kênh 1424,89m, cao độ đáy đầu kênh 748,0m, cao độ đáy cuối kênh 743,0m, độ dốc đáy kênh 0,1%/5%.

- Kênh chuyển nước số 3:

Kênh dẫn kết cấu BTCT M200, dạng hình chữ nhật, chảy có áp, kích thước thông thủy bxh=0,8x1,2m, chiều dài kênh 2652,16m, cao độ đáy đầu kênh 757,0m, cao độ đáy cuối kênh 746,0m, độ dốc đáy kênh 0,1%/5%/10%.

- Hố thu nước 2, 3, 4, 5, 6:

Hố thu nước kết cấu thân đập bằng BT M150, mặt thượng lưu và hạ lưu BTCT M200, chiều cao lớn nhất 3,0m, bề rộng đỉnh 2,5m, tràn toàn tuyến. Lấy nước theo kiểu Chiron chuyển nước vào các kênh bổ sung nước 2, 3 bằng kênh BTCT kích thước 0,8x1,2m.

- Đường hầm dẫn nước 2:

Đường hầm dẫn nước 2 chuyển nước từ hố thu 2 về hồ chính. Tổng chiều dài tuyến hầm là 620,0m có mặt cắt ngang dạng chữ U ngược, đường kính thông thủy là 2,0x2,0m, đường kính đào 2,5m đối với đoạn không gia cố khung chống và 3,0m đối với đoạn gia cố khung chống.

* Nhà máy

Nhà máy thủy điện kiểu hở đặt tại vị trí Suối Tà Phìn có cao độ tự nhiên khoảng 487,0m đến 490,0m. Móng nhà máy nằm trên đá gốc. Nước từ nhà máy xả về Tà Phìn. Tuabin dự kiến sử dụng là loại tua bin Pelton

Số tổ máy: 02 tổ

Sơ bộ lựa chọn kích thước nhà máy: LxBxH=22,9x33,0x22,8m.

* Kênh xả nhà máy:

Kênh xả hạ lưu nhà máy dẫn dòng chảy từ các tổ máy trờ lại dòng sông tự nhiên. Kênh xả có dạng mặt cắt hình chữ nhật kích thước bxh=2x5,7m, gồm 2 cống cho 2 tổ máy, độ dốc i=0,001. Tổng chiều dài kênh xả L=9,0m/1 cống.

* Trạm phân phối điện

Trạm phân phối điện Thủy điện Nậm Pục 1 là trạm biến áp 35kV. Bên ngoài trạm có bố trí các rãnh thoát nước xung quanh, cổng, hàng rào bảo vệ.

* Đường dây truyền tải: Cấp điện áp 35 kV, số mạch 2 với chiều dài 2,2 km.

- Các hạng mục công trình phụ trợ khác:

+ Nhà QLVH, đường thi công vận hành gồm:

++ Tuyến đường TCVH-01 dài 2,3 km; tuyến TCVH-02 dài 3 km; Tuyến TCVH-03 dài 3,5 km;

+ Các khu vực kho bãi, kho vật tư kỹ thuật v.v.

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

- Giai đoạn giải phóng mặt bằng:

+ Hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất, rà phá bom mìn; hoạt động phá dỡ, phát quang, dọn dẹp mặt bằng trước khi thi công.

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

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

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

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

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

- Giai đoạn dự án đi vào vận hành

+ Hoạt động tích nước hồ chứa, hoạt động điều tiết phát điện làm thay đổi địa hình, cảnh quan khu vực, thay đổi cục bộ chế độ thủy văn trong ngày của suối Tả Phìn và nhánh cấp I của suối Tả Phìn, suối Nậm Pục và nhánh cấp 1 của suối Nậm Pục ảnh hưởng đến các đối tượng khai thác, sử dụng nước khu vực hạ du; nguy cơ xảy ra sự cố vỡ đập, ngập lụt vùng hạ du, sạt lở bờ hồ, bồi lắng hồ chứa.

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

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

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

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

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

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

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

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

			máy,.v.v... có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm và đất.	
		Con người	- Công tác nổ mìn đào hố móng là nguy cơ của tai nạn lao động cho công nhân trên công trường cũng như dân cư địa phương. Ngoài ra còn gây bụi, khí thải, ồn, rung, đá bay. - Nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt của công nhân; chất thải nguy hại phải quản lý.	Tác động nhỏ, ngắn hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng
2	Hoạt động san lấp mặt bằng, phá đá, đào đá, đất phục vụ xây dựng công trình	Môi trường không khí	- Tiếng ồn, rung động, bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông cơ giới. - Công tác nổ mìn tại các hạng mục đào hố móng công trình dự án sẽ gây chấn động, ồn và bụi khu vực lân cận. - Thi công công trình ngầm và nguy cơ sạt trượt, ảnh hưởng đến diện tích đất bề mặt của tuyến công trình ngầm. - Đất đá thải phải đưa về các vị trí hố móng để tận dụng và san lấp của dự án.	Tác động vừa, ngắn hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng
3	Xây dựng các hạng mục công trình (đập, chiron, hố thu nước, kênh dẫn nước, hầm dẫn nước, nhà máy thủy điện và kênh xả, đường TCVH, đường dây 35kV) của dự án, hoạt động dẫn dòng thi công, vận chuyển thiết bị	- Môi trường nước, môi trường đất, thủy sinh vật - Chế độ thủy văn – tài nguyên nước suối Tả Phìn, suối Nậm Pục - Địa chất khu vực đập đầu mối, nhà máy thủy điện và các hạng mục khác - Tuyến giao thông khu vực	- Tại các khu vực xây dựng, thi công, đào đắp, đổ bê tông, … nước mưa thường cuốn theo đất, đá, chất thải xây dựng vào khu vực suối lân cận, làm tăng độ đục, ô nhiễm chất lượng nước, tăng khả năng xói lở, bồi lắng phía hạ lưu và ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh trên khu vực suối Tả Phìn, suối Nậm Pục. - Dầu rò rỉ và dầu cặn từ máy móc nếu không được thu gom và thải đúng quy	Tác động lớn, dài hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng

			định sẽ là nguy cơ gây ô nhiễm đến chất lượng môi trường đất, nước. - Xây dựng hầm dẫn nước ảnh hưởng tới khu vực nước ngầm, nguy cơ sự cố sập hầm. - Khi dự án xây dựng đê quây để dẫn dòng thi công (đê quai) sẽ làm thay đổi dòng chảy so với dòng chảy tự nhiên. - Việc thi công tuyến đường dây 35kV sẽ có khả năng gây ảnh hưởng tới diện tích rừng khu vực dự án. - Tác động đến đa dạng sinh học khu vực xung quanh dự án do các hoạt động xây dựng thi công nổ mìn.	
4	Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công	Môi trường nước, môi trường đất, cảnh quan tự nhiên và sức khoẻ cộng đồng	- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ sinh hoạt của công nhân trên công trường nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định sẽ làm mất đi mỹ quan của khu vực và còn có nguy cơ dẫn tới ô nhiễm môi trường nước, đất (nước rò rỉ từ các bãi rác mang mầm bệnh cao và khó xử lý). - Lượng nước thải trong hoạt động xây dựng nếu không được thu gom và xử lý thích hợp sẽ làm ô nhiễm môi trường nước. - Nước thải sinh hoạt chứa nhiều vi khuẩn, chất ô nhiễm, nếu thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ là nguyên nhân lan truyền bệnh cho người dân sử dụng nước phía hạ lưu. - Vấn đề an ninh trong khu vực.	Tác động nhỏ, dài hạn, phạm vi vùng bị ảnh hưởng

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng

5.3.1.1. Nước thải, khí thải

a. Nước thải

- Nước thải sinh hoạt giai đoạn trước thi công xây dựng ước tính khoảng 2,4 m^3/ngày (24 giờ). Thông số ô nhiễm pH, BOD_5, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), tổng chất rắn hòa tan, sunfua (tính theo H_2S), amoni (tính theo N), Nitrat (tính theo NO_3-), dầu mỡ động, thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat (PO_3-) (tính theo P), tổng coliforms.

- Nước thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng: Nước thải sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ công nhân viên tham gia thi công khoảng 8 m^3/ngày (24 giờ) (trong đó khu phụ trợ 01 phát sinh khoảng 2,4 m^3/ngày và khu phụ trợ số 2 phát sinh khoảng 3,2 m^3/ngày. Khu phụ trợ 3 phát sinh khoảng 2,4 m^3/ngày). Thông số ô nhiễm pH, BOD_5, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), tổng chất rắn hòa tan, sunfua (tính theo H_2S), amoni (tính theo N), Nitrat (tính theo NO_3^-), dầu mỡ động, thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat (PO_3^-) (tính theo P), tổng coliforms.

* Nước thải xây dựng:

- Nước thải từ hoạt động trộn bê tông, rửa vật liệu, rửa máy móc thiết bị phát sinh khoảng 7 m^3/ngày (24 giờ). Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, độ đục

- Nước hố móng phát sinh khoảng 131,04 m^3/ngày (24 giờ). Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, độ đục

- Nước thải từ hoạt động rửa xe: 0,72 m^3/ngày (24 giờ) (trong đó khu phụ trợ 01 phát sinh khoảng 0,48 m^3/ngày và khu phụ trợ số 2 phát sinh khoảng 0,24 m^3/ngày). Thông số ô nhiễm đặc trưng TSS, dầu mỡ.

- Nước thải thi công hầm phát sinh khoảng 0,14 m^3/ngày (24 giờ). Thông số ô nhiễm đặc trưng TSS, độ đục.

b. Khí thải:

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, máy móc thiết bị và đất đá thải; 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, hoạt động nổ mìn. Quy mô xác định trên cơ sở khối lượng đào đắp và nhu cầu nguyên, nhiên liệu thực hiện dự án (chi tiết tại chương III của Báo cáo). Tính chất: Bụi, khí SO_2, NO_x, CO…

5.3.1.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn sinh hoạt:

Nguồn phát sinh: từ sinh hoạt của cán bộ, công nhân

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân viên tham gia thi công dự án phát sinh khoảng 29 kg/ngày (24 giờ) (trong đó khu phụ trợ 01 và 03 phát sinh khoảng 8,7 kg/ngày và khu phụ trợ số 02 phát sinh khoảng 20,3 kg/ngày). Thành phần: thành phần: các loại bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa…

b. Chất thải rắn thông thường

Nguồn phát sinh từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình; phát quang thực bì; bùn từ bể tự hoại, cặn lắng từ bể tách mỡ.

+ Sinh khối phát sinh do phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng: Khối lượng phát sinh tối đa khoảng 875,575 tấn...

+ CTR thông thường là đất đá thải: không phát sinh.

+ CTR thông thường từ công đoạn xây dựng phát sinh khối lượng tối đa khoảng 110,92 tấn

+ Bùn từ bể tự hoại, cặn lắng từ bể tách mỡ có khối lượng không đáng kể. Thành phần: bùn, cặn, dầu mỡ,…

c. Chất thải rắn nguy hại

Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sử dụng, sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị, máy móc thi công các hạng mục công trình

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sử dụng, sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị, máy móc thi công các hạng mục công trình phát sinh khoảng 784,64 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.

5.3.1.3. Tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải; hoạt động của các thiết bị thi công, trạm trộn bê tông và hoạt động nổ mìn.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

5.3.1.4. Các tác động khác

a. Tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ

Theo quy định tại Điều 60 và Điều 65 Nghị định số 53/2024/NĐ-CP, các yêu cầu về bảo vệ, phòng chống sạt lở và lập đánh giá tác động được quy định cụ thể đối với đối tượng là "lòng, bờ, bãi sông, hồ". Tuy nhiên, khu vực triển khai xây dựng công trình của dự án nằm trên suối Tả Phìn. Đây là một nhánh suối nhỏ ở vùng cao, đặc điểm địa hình lòng suối rất hẹp, độ dốc lớn, lưu lượng nước nhỏ và dòng chảy phụ thuộc hoàn toàn vào nước mưa theo mùa (mùa khô dòng chảy kiệt, mùa mưa lũ xuất hiện nhanh nhưng rút ngắn). Suối Tả Phìn không thuộc danh mục các tuyến sông, hồ lớn, không có chức năng giao thông đường thủy nội địa, và công trình của dự án không làm thay đổi hay phân phối lại lớn dòng chảy lưu vực như các công trình thủy lợi, thủy điện lớn trên các hệ thống sông chính. Do đó, việc áp dụng các tiêu chí đánh giá tác động sâu (như xây dựng kịch bản dòng chảy lũ, kiệt bất lợi nhất, biến đổi khí hậu...) theo Khoản 2 Điều 65 cho một con suối nhỏ mang tính chất nội vùng như suối Tả Phìn là chưa thực sự phù hợp với quy mô và tính chất tự nhiên tại đây. Dự án được triển khai xây dựng trên khu vực suối Tả Phìn (là suối nhỏ, dòng chảy mang tính chất mùa, không thuộc đối tượng quy hoạch chỉnh trị hay quản lý luồng tuyến sông hồ lớn theo Điều 60, Điều 65 Nghị định số 53/2024/NĐ-CP). Do đó không thuộc đối tượng đánh giá tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ.

b. Tác động của hoạt động lấn, lấp suối Tả Phìn và các suối nhánh cấp I của suối Tả Phìn

Trong phạm vi triển khai dự án, qua rà soát thiết kế kỹ thuật, Dự án có phát sinh hoạt động tác động/lấn lấp cục bộ diện tích mặt nước, cụ thể được nhận dạng và xác định như sau:

- Thay đổi hình thái lòng suối: Việc đặt chân đập và các công trình tạm (đê quây) làm thu hẹp cục bộ mặt cắt ngang dòng chảy.

- Biến đổi chế độ thủy văn: Gây dâng nước ở thượng lưu hồ chứa và thay đổi vận tốc dòng chảy tại khu vực ngay sau đập.

- Ảnh hưởng đến bùn cát: Hoạt động xây dựng dưới lòng suối làm tăng hàm lượng cặn lơ lửng (TSS) cục bộ, ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt.

c. Các tác động khác

- Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái: Thu hẹp hoặc mất đi, diện tích đất, môi trường, sinh cảnh của các loài động vật đang sinh sống ở khu vực dự án, chia cắt đường

di chuyển quen thuộc của một số loài động vật trong khu vực; làm suy giảm hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án.

- Tác động gây sạt lở, tái tạo, bồi lắng lòng hồ, xói lở hạ du; thay đổi địa hình, cảnh quan; làm biến đổi chế độ dòng chảy phía hạ du tuyến đập, tác động đến hệ sinh thái, nhu cầu sử dụng nước và các công trình dự án phía hạ du.

- Tác động đến hoạt động sản xuất, sinh hoạt và sức khỏe người dân xung quanh khu vực dự án như:

+ Làm ảnh hưởng tới thủy văn tạo ra khu vực bị suy giảm nguồn nước phía sau đập chính tới khu vực kênh xả nhà máy dài khoảng 1,8 km và khu vực nước phía sau đập phụ, 02 Chiron.

+ Làm giảm diện tích đất canh tác nông nghiệp của người dân.

+ Trong quá trình chuẩn bị mặt bằng thi công, phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng nếu chạm phải bom mìn, bom gây nổ, sẽ gây thiệt hại tính mạng con người và tài sản.

+ Trong quá trình nổ mìn phá đá gây ra tiếng ồn và độ rung lớn có khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe người dân cũng như nhưng công trình lân cận và hệ sinh thái động vật sống tại khu vực dự án.

+ Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đi lại của người dân.

- Các tác động do rủi ro, sự cố: sạt trượt tại các khu vực công trình dự án, sạt lở, bồi lắng, vỡ cửa lấy nước, vỡ đập, xả lũ vượt tần suất thiết kế gây ngập lụt hạ du.

5.3.2. Giai đoạn vận hành

5.3.2.1. Nước thải, khí thải

a. Nước thải

- Nước thải sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ công nhân viên tham gia vận hành công trình khoảng 1,6 m^3/ngày (24 giờ). Thông số ô nhiễm pH, BOD_5, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), tổng chất rắn hòa tan, sunfua (tính theo H_2S), amoni (tính theo N), Nitrat (tính theo NO_3^-), dầu mỡ động, thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat (PO_3^-) (tính theo P), tổng coliforms.

* Nước thải sản xuất

- Nước thải nhiễm dầu phát sinh từ hoạt động vận hành, bảo dưỡng máy móc thiết bị khoảng 3,5 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, dầu mỡ.

b. Khí thải

Trong quá trình chạy máy phát điện không phát sinh khí thải; bụi, khí thải phát sinh từ hoạt dộng của các phương tiện giao thông ra vào dự án và khí thải từ máy phát điện dự phòng.

5.3.2.2 Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Nguồn phát sinh: từ sinh hoạt của cán bộ, công nhân

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân viên tham gia

vận hành dự án tại khu nhà QLVH và nhà máy phát sinh khoảng 5,8 kg/ngày (24 giờ). Thành phần: các loại bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa…

b. Chất thải rắn thông thường

Nguồn phát sinh: rác thải từ cây cối từ thường nguồn đổ về hạ lưu, bùn cát lắng đọng tại lòng hồ

- Chất thải rắn là xác cây từ thượng nguồn về hồ phát sinh khoảng 50 kg/ngày vào mùa khô và 700 kg/ngày vào mùa mưa. Thành phần: chủ yếu là thân, cành, rễ cây và các loại rác sinh hoạt như bao bì, túi ni lông, chai lọ nhựa…

- Bùn cặn lắng lòng hồ khoảng ….. m^3/năm tại tuyến đập Nậm Pục 1. Thành phần: bùn đất, cát, một phần là mùn phân hủy của thực vật.

c. Chất thải rắn nguy hại

Nguồn phát sinh: từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị, xe, máy móc.

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị máy móc phát sinh khoảng 235 kg/năm. Thành phần chủ yếu: bóng đèn huỳnh quang hỏng, chất hấp thụ, vật liệu lọc, pin, ắc quy khô, linh kiện điện tử thải, các loại giẻ lau dính dầu, dầu thải các loại,…

5.3.2.3. Tiếng ồn, độ rung

Nguồn phát sinh từ hoạt động của máy móc; quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

5.3.2.4. Các tác động khác

a. Tác động tới lòng, bờ bãi sông, hồ

Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 là công trình đường dẫn, khai thác nước trên suối Tả Phìn (là suối nhỏ, dòng chảy mang tính chất theo mùa). Vì vậy, hoạt động xây dựng đập dâng Nậm Pục 1 trên suối Tả Phìn 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. Tuy nhiên, để phòng ngừa các nguy cơ sạt lở cục bộ và bảo vệ dòng suối, báo cáo đã bổ sung nhận dạng, đánh giá các tác động cụ thể của công trình đến lòng, bờ suối Tả Phìn và đề xuất các biện pháp giảm thiểu chi tiết tại Chương 3.

b. Các tác động khác

Trong giai đoạn vận hành có thể phát sinh một số tác động bao gồm: Tác động gây sạt lở, tái tạo, bồi lắng lòng hồ, xói lở hạ du hồ do lượng bùn cát bị tích trữ trong hồ chứa; Thay đổi cục bộ chế độ thủy văn trong ngày của suối Tả Phìn do hồ chứa hoạt động điều tiết phát điện trong mùa kiệt; sự cố vỡ đập, mất an toàn đập gây ngập lụt hạ du…

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

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

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

a. Giai đoạn GPMB và thi công, xây dựng

- Trong giai đoạn GPMB:

+ Trong giai đoạn trước khi thi công xây dựng:

* Nước thải sinh hoạt:

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

+ Nếu không bố trí được nơi sinh hoạt tại nhà dân, trong quá trình trước khi thi công, để lắp đặt các hệ thống bảo vệ môi trường và các hạng mục phụ trợ khác, Chủ đầu tư sẽ bố trí 01 nhà vệ sinh di động dung tích bồn chứa nước thải khoảng 3 m^3 (kích thước (2,4x2,4x0,54) m) để thu gom nước thải; toàn bộ lượng nước thải phát sinh được lưu chứa và thu gom sang hệ thống xử lý nước thải sau khi được xây dựng tại khu phụ trợ số 2 để xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường.

- Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

* Nước thải sinh hoạt

- Tại khu phụ trợ 01:

+ Xây dựng 01 bể tự hoại dung tích 4 m^3 Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm. Nước được xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý. Định kỳ (tần suất 06 tháng/lần) sử dụng men vi sinh (chế phẩm vi sinh Bio – phốt), để gia tăng khả năng xử lý của bể và giảm thiểu mùi hôi.

+ Xây dựng 01 bể lắng lọc có dung tích có dung tích là 5,4 m^3 (kết cấu đáy đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm, nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép. Ngăn chứa vật liệu lọc được thiết kế 03 lớp vật liệu lọc: Sỏi lớn, sỏi nhỏ và cát. Nước sau thu gom xử lý sẽ xả ra suối Tả Phìn.

+ Quy trình thu gom, xử lý:

++ Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh sau khi thu gom tại bể tự hoại → Bể lắng lọc → Suối Tả Phìn

+ Nguồn tiếp nhận: Suối Tả Phìn, xã Bum Tở, Mường Tè, tỉnh Lai Châu

+ Lưu lượng nước thải: 2,4 m^3/ngày.

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

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuât quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột B trước khi xả ra suối Tả Phìn.

- Tại khu vực phụ trợ số 2:

+ Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh: Xây dựng 01 bể tự hoại dung tích 8,75 m^3 (kích thước LxBxH = (2,5 x 2 x 1,75) m cấu tạo 03 ngăn gồm (ngăn chứa có kích thước LxBxH = (1,25 x 2 x 1,75) m với dung tích 4,375 m^3; ngăn lắng 1 có kích thước (LxBxH = (0,625 x 2 x1,75) m với dung tích 2,1875 m^3; ngăn lắng 2 có kích thước (LxBxH =

(0,625 x 2 x 1,75) m với dung tích 2,1875 m^3). Kết cấu đáy đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm. Nước được xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý. Định kỳ (tần suất 06 tháng/lần) sử dụng men vi sinh (chế phẩm vi sinh Bio – phốt), để gia tăng khả năng xử lý của bể và giảm thiểu mùi hôi.

+ Nước thải từ phòng bếp: 01 bể tách dầu mỡ dung tích 0,5 m^3 (kích thước khoảng (1,41 x 0,71 x 0,5) m cấu tạo 03 ngăn gồm(ngăn số 1 có kích thước LxBxH = (0,564 x 0,71 x 0,5) m với dung tích 0,2 m^3; ngăn số 2 có kích thước LxBxH = (0,564 x 0,71 x 0,5) m với dung tích 0,2 m^3; ngăn số 3 có kích thước LxBxH = (0,282 x 0,71 x 0,5) m với dung tích 0,1 m^3). Kết cấu bằng inox, Cấu tạo bể dạng 3 ngăn hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch tỷ trọng giữa nước, cặn và dầu mỡ. Nước sau khi được tách dầu mỡ sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý.

+ Xây dựng 01 bể lắng lọc có dung tích có dung tích là 9 m^3 (kích thước LxBxH = (4 x 1,5 x 1,5) m cấu tạo 03 ngăn gồm (ngăn lắng có kích thước LxBxH = (1 x 1,5 x 1,5) m với dung tích 2,25 m^3; ngăn vật liệu lọc có kích thước (LxBxH = (1,4 x 1,5 x 1,5) m với dung tích 3,15 m^3; ngăn chứa nước sau lọc có kích thước (LxBxH = (1,6 x 1,5 x1,5) m với dung tích 3,6 m^3. Kết cấu đáy đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm, nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép. Ngăn chứa vật liệu lọc được thiết kế 03 lớp vật liệu lọc: Sỏi lớn, sỏi nhỏ và cát. Nước sau thu gom xử lý sẽ xả ra suối Tả Phìn.

+ Quy trình thu gom, xử lý:

++ Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh sau khi thu gom tại bể tự hoại → Bể lắng lọc → Suối Tả Phìn.

++ Nước thải từ phòng bếp: Nước thải sinh hoạt sau khi thu gom tại bể tách mỡ → Bể lắng lọc → Suối Tả Phìn.

+ Nguồn tiếp nhận: Suối Tả Phìn, xã Bum Tở, Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

+ Lưu lượng nước thải: 4 m^3/ngày.

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

+ Vị trí xả thải dòng số 02 (nước thải sinh hoạt tại khu phụ trợ số 2): vào suối Tả Phìn (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $103^0$00', múi chiếu 3^0):

X (m) = 2481254, Y (m) = 471890

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột B trước khi xả ra suối Tả Phìn.

+ Định kỳ hàng tuần tổ vệ sinh của Nhà thầu quét dọn, cọ rửa các khu vệ sinh, bổ sung các dụng cụ vệ sinh.…nhằm duy trì một môi trường sinh hoạt sạch sẽ, đảm bảo vệ sinh, ngăn ngừa phát sinh dịch bệnh.

- Tại khu vực phụ trợ số 3:

+ Khu phụ trợ 03: Chủ đầu tư sẽ bố trí 01 nhà vệ sinh di động dung tích bồn chứa nước thải khoảng 3 m3 (kích thước (2,4x2,4x0,54) m) để thu gom nước thải; toàn bộ lượng nước thải phát sinh được lưu chứa và thu gom sang hệ thống xử lý nước thải sau khi được xây dựng tại khu phụ trợ số 2 để xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường.

+ Quy trình thu gom, xử lý:

++ Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh sau khi thu gom tại nhà vệ sinh di động → Bể lắng lọc tại khu phụ trợ 02 → Suối Tả Phìn

+ Nguồn tiếp nhận: Suối Tả Phìn, xã Bum Tở, Mường Tè, tỉnh Lai Châu

+ Lưu lượng nước thải: 2,4 m^3/ngày.

+ Vị trí xả thải dòng số 02 (nước thải sinh hoạt tại khu phụ trợ số 2): vào suối Tả Phìn (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $103^0$00', múi chiếu 3^0): X (m) = 2481254, Y (m) = 471890

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột B trước khi xả ra suối Tả Phìn.

* Nước thải từ quá trình xây dựng:

- Tại khu phụ trợ 01:

+ Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe: Xây dựng 01 bể lắng 02 ngăn dung tích 3 m^3, kích thước khoảng (2 x 1,5 x 1) m; kết cấu xây gạch, xi măng, hai ngăn có bố trí tấm lọc dầu đẻ loại bỏ dầu mỡ lẫn trong nước thải từ hoạt động rửa xe. Nước sau lắng được tái sử dụng để rửa xe và tưới nước dập bụi trên công trường thi công, không thải ra môi trường; toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hố lắng (định kỳ 02 tháng/lần) sẽ được thu gom vận chuyển vào hố chôn lấp rác thải số 01; vải lọc dầu được thay thế với tần suất 4 tháng/lần, vải lọc thải và váng dầu được thu gom, lưu giữ cùng chất thải nguy hại; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe → Bể lắng (tách dầu, lắng cặn, bố trí vải lọc dầu SOS) → Bể chứa nước sau xử lý → Tái sử dụng rửa bánh xe và tưới nước dập bụi trên công trường thi công.

- Tại khu phụ trợ số 2:

+ Nước thải trạm trộn bê tông: Xây dựng 01 bể lắng có kích thước (LxBxH = (10 x 1 x 2) m với dung tích khoảng 20 m^3 để thu gom và lắng toàn bộ nước từ trạm trộn bê tông; kết cấu xây gạch, xi măng được đào âm xuống đất đảm bảo thu được lượng nước cho cả ngày. Hiệu suất lắng đạt 50-60% lượng cặn trong 30 – 40 phút, toàn bộ nước sau lắng cặn được tái sử dụng để trộn bê tông, không thải ra ngoài môi trường. Cặn lắng từ bể lắng có thành phần không độc hại chủ yếu là bùn đất được thu gom định kỳ 3 tháng/lần, cặn lắng sau khi nạo vét từ bể được vận chuyển và đổ thải tại hố chôn lấp của Dự án

Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ trạm trộn bê tông → Bể lắng → Nước sau lắng được tái sử dụng để trộn bê tông, rửa vật liệu.

+ Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe: Xây dựng 01 bể lắng

02 ngăn dung tích 3 m^3, kích thước khoảng (2 x 1,5 x 1) m; kết cấu xây gạch, xi măng, hai ngăn có bố trí tấm lọc dầu đẻ loại bỏ dầu mỡ lẫn trong nước thải từ hoạt động rửa xe. Nước sau lắng được tái sử dụng để rửa xe và tưới nước dập bụi trên công trường thi công, không thải ra môi trường; toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hố lắng (định kỳ 02 tháng/lần) sẽ được thu gom vận chuyển vào hố chôn lấp của Dự án; vải lọc dầu được thay thế với tần suất 4 tháng/lần, vải lọc thải và váng dầu được thu gom, lưu giữ cùng chất thải nguy hại; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Nước thải hầm dẫn:

+ Xây dựng 04 bể lắng 02 ngăn có kích thước LxBxH = (2,5x1x1) m với dung tích mỗi bể 2,5 m^3 tại cửa hầm vào và ra của tuyến hầm để thu gom nước thải từ hoạt động thi công hầm dẫn nước, kết cấu xây gạch, xi măng được đào âm xuống đất đảm bảo thu được lượng nước cho cả ngày. Nước được tự chảy về các bể lắng bằng hệ thống rãnh dọc tiết diện 0,3x0,3 m cạnh hầm. Tại khu vực cửa vào các tuyến hầm cứ 200 m bố trí 1 hố thu nước trung gian để thu nước trước khi đưa về các bể lắng. Nước từ các bể này được tiêu thoát bằng cách sử dụng máy bơm chìm công suất 5,5 kW. Nước thải sau khi được lắng cặn được tái sử dụng để phun ẩm nguyên vật liệu trước khi thi công. Bùn, cát, cặn lắng từ bể lắng có thành phần không độc hại sẽ được thực hiện thu gom định kỳ khoảng 3 tháng/lần và chôn lấp tại hồ chôn rác thải số 2 đã được bố trí sẵn của dự án.

+ Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ hầm dẫn nước → Bể lắng → Nước thải sau khi được lắng cặn được tái sử dụng để phun ẩm nguyên vật liệu trước khi thi công.

- Nước hố móng: Đối với nước hố móng sau khi đắp đê quai, do tính chất của loại nước này là nước suối Tả Phìn ngấm qua đê quây nên không nguy hại do đó biện pháp xử lý là dùng bơm để hút, dẫn nước ra ngoài, trở lại suối Tả Phìn.

+ Sau khi hoàn tất thi công, xây dựng, thực hiện san lấp toàn bộ rãnh, bể lắng và hầm chứa nước thải sinh hoạt để hoàn trả mặt bằng.

b. Trong giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà QLVH: nước thải nhà vệ sinh được thu gom về bể tự hoại 03 ngăn dung tích 8,75 m^3; nước từ khu bếp được thu gom vào bể tách dầu mỡ dung tích 0,5 m^3 để xử lý sơ bộ trước khi dẫn về bể lắng lọc dung tích 9 m^3/ngày để xử lý bằng công nghệ lọc trọng lực. Các hệ thống bể tự hoại và bể tách mỡ, bể lắng lọc được tận dụng hoàn toàn lại tại khu phụ trợ số 2 giai đoạn xây dựng.

+ Quy trình thu gom, xử lý:

++ Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh sau khi thu gom tại bể tự hoại → Bể lắng lọc→ đồng hồ đo lưu lượng → Suối Tả Phìn.

++ Nước thải từ phòng bếp: Nước thải sinh hoạt sau khi thu gom tại bể tách mỡ → Bể lắng lọc → đồng hồ đo lưu lượng → Suối Tả Phìn.

+ Nguồn tiếp nhận: Suối Tả Phìn, xã Bum Tở, Mường Tè, tỉnh Lai Châu

+ Lưu lượng nước thải: 1,6 m^3/ngày.

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

+ Vị trí xả thải dòng số 01 (nước thải sinh hoạt tại khu nhà QLVH): vào suối Tả Phìn (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $103^0$00', múi chiếu 3^0): X (m) = 2481254, Y (m) = 471890

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuât quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột B trước khi xả ra suối Tả Phìn.

- Nước thải sản xuất:

+ Nước thải nhiễm dầu được thu gom và xử lý tại hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu dung tích 25 m^3. Tại bể thu nước rò rỉ lẫn dầu dung tích 10 m^3, các cặn bẩn có kích thước lớn được trọng lực kéo lắng xuống đáy bể. Phần dầu mỡ nổi lên trên được thu gom về thùng chứa dầu và được vận chuyển về kho chứa CTNH để lưu giữ và xử lý cùng với chất thải nguy hại khác phát sinh trong nhà máy. Nước sau khi tách dầu được dẫn sang bể chứa nước sau tách dầu dung tích 15 m^3 (có lắp đặt tấm vải lọc dầu SOS) để tách bỏ toàn bộ lượng dầu còn sót lại và lắng cặn các chất lơ lửng còn lại. Định kỳ 06 tháng thay tấm lọc dầu, đem lưu giữ cùng CTNH của nhà máy.

+ Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải lẫn dầu → Bể thu nước rò rỉ lẫn dầu dung tích 10 m^3 → Bể chứa nước sau tách dầu (lắp đặt vải lọc dầu SOS) → Máy bơm nước → đồng hồ đo lưu lượng → Suối Tả Phìn.

+ Nguồn tiếp nhận: Suối Tả Phìn, xã Bum Tở, Mường Tè, tỉnh Lai Châu

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

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B) sau đó được bơm ra suối Tả Phìn.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Chỉ đạo các đơn vị tham gia thi công xây dựng dự án thực hiện các biện pháp tổ chức thi công phù hợp, xây dựng nội quy đối với công nhân và nhà thầu thi công xây dựng tuân thủ các quy định về an toàn, bảo vệ môi trường.

- *Thiết bị xử lý bụi từ trạm trộn bê tông:* Sử dụng trạm trộn bê tông kiểu kín, ngăn ngừa phát tán bụi tại xilo: trên nóc xilo có thiết kế một cụm lọc bụi khô, cụm này bao gồm hệ thống các lõi lọc bụi (có thể là kiểu túi vải hoặc túi giấy xếp, chất liệu Polyester, chống ẩm nhằm hạn chế khả năng bám bụi khi sử dụng). Các túi lọc này được thiết kế có các lỗ nhỏ (tới 0,5 μm), do đó bụi xi măng (có kích thước hạt từ 40-45 μm) không thể đi qua lọt ra ngoài môi trường, chỉ cho phép không khí sạch thoát ra ngoài trong quá trình cấp xi măng cho xilo. Các hạt bụi bám vào bề mặt túi lọc, bộ lọc sau quá trình cấp được rũ sạch bằng phương pháp rung lắc, lực rung được tạo bởi đầm rung gắn trên nóc lọc bụi.

- *Đối với hoạt động đào đắp, vận chuyển:* Sử dụng xe chuyên dụng để tưới nước

dập bụi trên tuyến đường nội bộ phục vụ thi công và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu chính với tần suất từ 02 lần/ngày; phun ẩm bề mặt trước khi đào đắp các công trình xây dựng với tần suất 01 lần/ngày, tăng tần suất trong mùa khô; phun nước làm ẩm khu vực tập kết nguyên vật liệu trước và sau khi tập kết vật liệu.

- Các máy móc, thiết bị thi công được kiểm tra, theo dõi các thông số kỹ thuật và bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên.

- Biện pháp khác:

+ Thi công giải phóng mặt bằng trong khoảng thời gian từ 7h đến 17h. Không thi công vào những giờ nghỉ ngơi của người dân để giảm ảnh hưởng tiếng ồn đến người dân.

+ Sử dụng các phương tiện thi công có chất lượng tốt và đã được đăng kiểm để giảm thiểu lượng khí thải ra môi trường xung quanh.

+ Dùng bạt che xung quanh các khu vực tháo dỡ, tránh phát tán bụi ra khu vực xung quanh.

+ Các xe chở xà bần, rác thải từ quá trình tháo dỡ được phủ bạt kín khi vận chuyển.

+ Không tập trung một lượng lớn các thiết bị thi công và xe vận chuyển trong cùng một khu vực.

+ Áp dụng biện pháp nổ mìn vi sai, sử dụng vật liệu nổ Amonit thân thiện với môi trường.

b. Trong giai đoạn vận hành:

Dự án không phát sinh bụi, khí thải trong giai đoạn vận hành.

5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

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

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Bố trí khoảng 10 thùng 100 lít (Khu phụ trợ 01 bố trí 03 thùng chứa chuyên dụng; khu phụ trợ số 2 bố trí 04 thùng chứa chuyên dụng và khu phụ trợ 03 bố trí 03 thùng chuyên dụng) để lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt. Chất thải rắn được thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh;

+ Các loại chất thải được phân loại tại nguồn, có dấu hiệu nhận biết loại chất thải. Loại túi, màu sắc, dấu hiệu nhận biết túi đựng các loại CTRSH như sau: túi, thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; túi, thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ, túi, thùng màu đen đựng chất thải khác. Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào thùng chứa CTR và được tận dụng lại nếu có thể tận dụng; phần còn lại sau khi được thu gom về khu vực chôn lấp để chôn lấp chất thải sinh hoạt *(do điều kiện cơ sở vật chất khu vực nằm tại vùng núi xa xôi hiểm trở, không có cơ sở thu gom hoạt động tại khu vực vì vậy không thể bố trí đơn vị thu gom vận chuyển xử lý thường xuyên mà phải sử dụng biện pháp chôn lập tại chỗ để đảm bảo vệ sinh môi*

trường).

+ Xây dựng 03 hố chôn lấp CTRSH: hố số 1 ở khu phụ trợ số 1,3 có diện tích khoảng 4 m^2, dung tích 4 m^3 (dài x rộng x cao = (2,5 x 1,6 x 1) m); hố số 2 ở khu phụ trợ số 2 có diện tích khoảng 30 m^2, dung tích 66 m^3 (dài x rộng x cao = (6 x 5 x 2,2) m); Nền đáy hố được đầm chặt, nền đáy và thành hố có lót lớp HDPE, mặt hố được thiết kế cao hơn địa hình tự nhiên xung quanh 0,5 m, xung quanh hố có bố trí rãnh thoát nước mưa để thoát nước nhanh tránh ứ đọng nước ngầm vào hố,....đảm bảo các quy định về vệ sinh theo đúng TCXDVN 261:2001 Hố chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế. Trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh.

+ Quy trình chôn lấp: Định kỳ 03 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển đổ vào hố chôn lấp và ngăn cách nhau bằng các lớp đất phủ trên mặt sau mỗi lớp chôn; (1) Chất thải sau khi được đổ vào ô chôn lấp được san đều và đầm nhẹ, che phủ tạm bằng lớp đất dày khoảng 10 cm, tiến hành rắc vôi khử trùng, phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong ô và giảm phát tán mùi ra xung quanh. (2) Khi lượng rác trong ô chôn lấp đầy khoảng 0,3-0,5 m sẽ tiến hành san gạt và đầm nén, lớp đất phủ đều khắp và kín lớp chất thải trên bề mặt dày khoảng 20 cm, tiến hành rắc vôi khử trùng, phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong ô và giảm phát tán mùi ra xung quanh. Tiến trình cứ tiếp tục như vậy cho đến khi đầy bề mặt ô chôn lấp. Sau khi đầy ô sẽ tiến hành san phẳng bề mặt rác, đầm nén kỹ bề mặt để tránh hiện tượng sụt lún sau này, phủ thêm một lớp đất dày 20 cm và phủ lớp vôi trên bề mặt.

+ Hệ thống xử lý nước rỉ rác: Dưới đáy hố bố trí ống nhựa có đường kính phù hợp để thu nước rỉ rác từ hố sang bể chứa nước rỉ rác. Tại mỗi hố chôn lấp sẽ bố trí 01 bể thu nước rỉ rác với dung tích khoảng 1,5 m^3 (kích thước LxBxH = 1 x 1 x 1,5 m). Bể có nắp đậy bê tông cốt thép, 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 thấm.

- Chất thải rắn thông thường:

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường là phế thải xây dựng như: sắt, thép, vỏ bao xi măng, được thu gom tập kết để tái chế và phần còn lại không thể tái chế sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Thực bì (gốc cây, cành nhỏ, lá cây) từ hoạt động phát quang, giải phóng mặt bằng được tập kết thu gom và tận dụng làm củi đốt. Các thân cây bụi, trảng cỏ và dứa dại được thu gom tập kết tại vì trí thích hợp sau đó phơi khô để tiếp tục làm chất đốt.

+ Đất đá thải phát sinh từ hoạt động thi công, đào đắp được thu gom, vận chuyển về các vị trí hố móng để tận dụng san lấp, do đó Dự án không phát sinh bãi thải.

b. Giai đoạn vận hành:

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Tận dụng 10 thùng 100 lít từ giai đoạn thi công để đặt tại khu vực nhà quản lý vận hành và khu vực nhà máy (03 thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ; 03 thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; 04 thùng màu đen đựng chất thải khác). Rác thải sinh hoạt sau khi được phân loại, tận dụng lại, phần còn lại vận chuyển xử lý theo quy định tần suất không quá 03 ngày/lần.

+ Tận dụng lại hố chôn lấp CTRSH: gần khu vực nhà máy được xây dựng từ giai

đoạn thi công. Đã tính toán thiết kế dung tích chứa đảm bảo chứa hết CTRSH của 50 năm vận hành dự án. Hố có diện tích 30 m², dung tích 66 m³ với kích thước L x B x H = 6 x 5 x 2,2 m. Hố chôn lấp được xây ở vị trí cao, xa nguồn nước, có nền đất ổn định. Đảm bảo các quy định về vệ sinh, nền đất đầm chặt, đáy và xung quanh hố dải bạt HDPE, mặt hố được thiết kế cao hơn địa hình tự nhiên xung quanh 0,5 m, xung quanh hố có bố trí rãnh thoát nước mưa để thoát nước nhanh tránh ứ đọng nước ngầm vào hố. Xung quanh hố có bờ cao để ngăn nước mưa chảy vào trong hố, trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh,... đảm bảo các quy định vệ sinh theo đúng TCXDVN 261:2001. Hố chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế. Định kỳ 03 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về hố chôn lấp, sẽ được đổ thành các ô riêng rẽ. Quy trình chôn lấp thực hiện tương tự giai đoạn thi công.

+ Tận dụng bể thu nước rỉ rác: với dung tích khoảng 1,5 m³ (kích thước LxBxH = 1 x 1 x 1,5 m) gần khu vực nhà máy. Bể có nắp đậy bê tông cốt thép, trên nắp bể bố trí ống nhựa với kích thước phù hợp vừa để thoát khí (nếu có), vừa để kiểm tra. Bể có lớp sét mịn chống thấm đầm chặt và màng chống thấm HDPE lót đáy và thành bể để chống thấm

- Chất thải rắn ở thượng nguồn dồn về thượng lưu tuyến đập, hồ chứa:

+ Rác sau khi thu gom được phân loại, xử lý: đối với cây gỗ, tre nứa, các cành cây có kích thước lớn tận dụng chất đốt; cành nhỏ, rễ, lá cây vụn được vận chuyển đến nơi cao ráo để phơi khô rồi đốt; chất thải nhựa thu gom để bán cho các cơ sở thu mua phế liệu; túi ni lông, rác thải khác thì thu gom và chôn lấp chung với chất thải rắn sinh hoạt của dự án; xác động vật (nếu có) xử lý theo quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật.

+ Thực bì (gốc cây, cành nhỏ, lá cây) từ hoạt động phát quang, giải phóng mặt bằng được tập kết và chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa: Để thuận lợi cho quá trình thu gom tại cửa lấy nước của các tuyến đập, lắp đặt lưới chắn rác với kích thước là rộng x cao = 2,6x3,5 m và 02 tuyến chiron có kích thước rộng x dài 1,5x7,0 m, để thu chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa. Công nhân vận hành sẽ tổ chức trực vớt rác 01 lần/ngày vào mùa kiệt và từ 2 - 3 lần/ngày vào mùa lũ, đảm bảo lưu lượng nước đưa về nhà máy thủy điện đúng như thiết kế. Rác sau khi thu gom được phân loại, xử lý: đối với củi gỗ, tre nứa, các cành cây có kích thước lớn tận dụng chất đốt; cành nhỏ, rễ, lá cây vụn được vận chuyển đến nơi cao ráo để phơi khô rồi đốt; chất thải nhựa thu gom để bán cho các cơ sở thu mua phế liệu; túi ni lông, rác thải khác thì thu gom và chôn lấp chung với chất thải rắn sinh hoạt của dự án; xác động vật (nếu có) xử lý theo quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật.

+ Đối với sinh khối từ quá trình tận thu lâm sản: Tuân thủ quy định tại Thông tư số 26/2025/TT-BNNMT ngày 24/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về quản lý lâm sản; xử lý lâm sản, thuỷ sản là tài sản được xác lập quyền sở hữu toàn dân. Sau khi được cơ quan quản lý nhà nước chấp thuận chuyển mục đích sử dụng rừng

khu vực lòng hồ của dự án sang mục đích khác và được phê duyệt phương án trồng rừng thay thế, Công ty phối hợp cùng Cơ quan có chức năng kiểm kê lại toàn bộ lâm sản trên diện tích rừng được chuyển mục đích sử dụng và trình cấp có thẩm quyền xem xét để lập phương án đấu giá thanh lý tận thu lâm sản.

+ Bùn cát, bồi lắng lòng hồ: bố trí 01 cống xả cát bằng bê tông cốt thép có kích thước BxH = 1,6 x 2 m, cao trình ngưỡng cống 730,0 m trong đập dâng bên bờ phải sát đập tràn; cửa xả cát có 01 khoang, có rãnh cho cửa sửa chữa sự cố và rãnh cho cửa vận hành tại đập chính, 01 cống xả cát bằng bê tông cốt thép có kích thước BxH = 1,6 x 2 m, cao trình ngưỡng cống 731,0 m; Cống xả cát sử dụng để dẫn dòng trong giai đoạn thi công, xả cát trong giai đoạn vận hành và là một phần thân đập dâng vai trái, 01 cống xả cát tại Chiron 1 với kích thước 1x1,2 m và cao trình ngưỡng 748,5 m, 01 cống xả cát tại Chiron 2 với kích thước 1x1,2 m và cao trình ngưỡng 745 m đảm bảo xả lượng bùn cát về hạ du mỗi năm.

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

a. Giai đoạn thi công, xây dựng:

- Qui mô kho chứa: diện tích 10 m^2 kích thước kho L x B x H = (4x2,5x3) m được xây dựng mới vững chắc tại khu phụ trợ số 2. Kho có kết cấu nền bê tông xi măng, khung vi kì kèo thép, mái lợp tôn, tưởng quây kín bằng tôn. Kho chứa lắp đặt biển tên, biển cảnh báo CTNH, biển cấm lửa và trang bị vật tư, thiết bị phòng và ứng phó sự cố như cát, bình cứu hỏa, xẻng tuân thu quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Thiết bị thu gom: Trong kho sẽ bố trí tổng cộng 11 thùng trong đó: 5 thùng chứa CTNH, dung tích 240 lít (chứa dầu thủy lực tổng hợp thải, dầu truyền nhiệt và cách điện tổng hợp thải, dầu thải từ thiết bị tách dầu/nước, bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải, các loại sáp và mỡ); 2 thùng phuy dung tích 120 lít (chứa bao bì kim loại cứng thải); bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại) thải; chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ bị nhiễm thành phần nguy hại; 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); pin, ắc quy chì thải), tại mỗi khu phụ trợ bố trí 02 thùng 120 lít. Các thùng chứa được dãn nhãn theo TCVN 6707:2009 "CTNH – Dấu hiệu cảnh báo" và được đặt tại vị trí an toàn trong kho có mái che, có thiết bị chống cháy.

- Xây dựng 01 bể chứa dầu sự cố tại khu vực gần trạm biến áp. Kết cấu đáy bê tông; thành bể được xây bằng gạch không nung, trát vữa xi măng, quét 2 lớp nước xi măng nguyên chất để chống thấm; vách ngăn bê tông cốt thép và nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn, có bố trí tấm lọc dầu để lọc dầu.

- Thu gom 100% giẻ lau dính dầu mỡ, dầu nhớt thải vào các thùng chứa chuyên dụng đặt trong khu vực công trường. Mỗi loại chất thải được đựng trong thùng đựng có nắp chuyên dụng, riêng biệt, có tên, mã chất thải và dấu hiệu cảnh báo theo đúng quy định.

- Toàn bộ CTNH sẽ được chủ đầu tư hợp đồng thuê đơn vị chức năng được cấp phép thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

b. Giai đoạn vận hành:

- Tận dụng kho chứa CTNH tại khu phụ trợ số 2 giai đoạn thi công để thu gom xử lý toàn bộ CTNH trong giai đoạn này.

- Thiết bị lưu chứa: Tận dụng toàn bộ các thùng lưu chứa trong giai đoạn xây dựng (Bố trí 5 thùng 240 lít tại khu vực nhà máy và 6 thùng 120 lít tại khu vực nhà QLVH). Các thùng chứa được dãn nhãn theo TCVN 6707:2009 "CTNH – Dấu hiệu cảnh báo" và được đặt tại vị trí an toàn trong kho có mái che, có thiết bị chống cháy.

- Sử dụng trạm biến áp có 01 bể chứa dầu sự cố. Kết cấu đáy bê tông; thành bể được xây bằng gạch không nung, trát vữa xi măng, quét 2 lớp nước xi măng nguyên chất để chống thấm; vách ngăn bê tông cốt thép và nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

- Toàn bộ CTNH sẽ được chủ đầu tư hợp đồng thuê đơn vị chức năng được cấp phép thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

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

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

* Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

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

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

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

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

* Giảm thiểu rung động

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

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

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

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

b. Giai đoạn vận hành:

Để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung tại khu vực NMTĐ và TBA trong quá trình hoạt

động, CĐT sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

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

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

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

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

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

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

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

5.4.4.1. Phương án thực hiện bảo vệ, phòng, chống sạt lở, bờ, suối

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

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

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

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

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

* Sự cố vỡ đập, vỡ đê quai

- Thiết kế của công trình được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam như: TCXDVN-285:2002 – Công trình thuỷ lợi – Các quy định chủ yếu về thiết kế và Nghị định 34/2026/NĐ-CP ngày 25/06/2026 của Chính phủ quy định chi tiết về cấp công trình xây dựng phục vụ quản lý hoạt động xây dựng.

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

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

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

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

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

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

* Biện pháp phòng cháy, nổ:

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

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

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

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

- Đường dây không gây cháy nổ, mà chỉ có hiện tượng phóng điện vào cột khi sứ bị bám nhiều bụi hay bị nứt trong điều kiện mưa ẩm có thể gây ra sự cố hay làm tăng tổn thất đường dây.

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

* Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động:

- Tất cả công nhân làm việc trên công trường đều được học tập và thực hiện nội quy an toàn, quán triệt phương châm "Sản xuất phải an toàn, an toàn để sản xuất".

- Mọi công nhân đi làm đều được trang bị đầy đủ các dụng cụ, phòng hộ lao động như mũ, quần áo, giày, ủng, găng tay, dây an toàn trước khi vào công trường, tất cả các phương tiện nổi đều được trang bị phao cứu sinh tại những nơi dễ thấy theo quy định.

* Biện pháp thu dọn rác trong lòng hồ sau mỗi đợt mưa lũ

Sau mỗi đợt mưa lũ, cây cối có thể trôi về khu vực. Để đảm bảo an toàn cho quá trình vận hành các thiết bị tại NMTĐ, CĐT sẽ:

- Lắp đặt lưới chắn rác với kích thước mắt lưới phù hợp tại trước cửa lấy nước trước khi vận hành nhà máy.

- Thực hiện thu dọn rác trong lòng hồ, đặc biệt là khu vực cửa lấy nước đảm bảo vệ sinh môi trường cho lòng hồ.

* Biện pháp phòng ngừa sự cố, rủi ro vỡ đập, động đất

- Liên quan đến công trình: Áp dụng tiêu chuẩn thiết kế đập TCVN 9137:2023 về độ bền và ổn định đập. Thực hiện quy trình giám sát chặt chẽ trong xây dựng nhằm đảm bảo công trình được xây dựng theo đúng yêu cầu thiết kế.

- Đảm bảo an toàn đập theo quy định tại Thông tư 09/2019/TT-BCT ngày 08/7/2019 của Bộ Công Thương, thực hiện quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước theo Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.

- Vận hành hồ chứa, NMTĐ theo đúng quy trình vận hành được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

* Biện pháp ứng phó với sự cố vỡ hồ, đập

- Tuân thủ phương án phòng chống thiên tai tại công trình được cấp thẩm quyền phê duyệt trước khi tiến hành xây dựng công trình.

- 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.

- Sử dụng các thiết bị cảnh báo, kích hoạt còi báo động khẩn cấp tại khu vực dự án để người dân được biết và có các biện pháp di tản.

* Công tác tổ chức khắc phục sự cố vỡ đập

- Thực hiện các công tác theo như quy định để 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.

* Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố do thiên tai (bão, mưa lớn)

- Theo dõi dự báo thời tiết thường xuyên để xây dựng phương án phòng chống mưa, bão, lũ lụt, lũ ống, lũ quét, đặc biệt là vào mùa mưa bão.

- Thực hiện hiệu quả các biện pháp giảm thiểu, ứng phó, khắc phục sự cố do vỡ đập đã nêu trên.

5.4.4.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tác động tới lòng bờ bãi suối Tả Phìn

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

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

+ Tại thân đập chính, phụ, Chiron bố trí cống dẫn dòng kết hợp cống xả cát, cống xả cát được bố trí gồm có cửa sửa chữa, cửa vận hành. Cống xả cát được bố trí cửa van sửa chữa như sau: Bộ cửa van phẳng trượt dùng để ngăn nước khi sửa chữa cửa van vận hành. Cống xả cát sẽ đảm bảo lượng cát được trả về hạ du hàng năm, đồng thời đảm bảo được tuổi thọ của công trình, không ảnh hưởng đến quá trình lấy nước từ hồ chứa về nhà máy thủy điện.

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

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

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

+ Duy trì dòng chảy tối thiểu sau đập theo quy định tại Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước (thông số chi tiết được rà soát, cập nhật khi cấp giấy phép về tài nguyên nước). Đập chính bố trí cống xả dòng chảy tối thiểu (đảm bảo trong trường hợp ở MNC vẫn đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu không nhỏ hơn Qtt = 0,025 m^3/s với đập chính; Qtt= 0,01 m^3/s với đập phụ; Qtt= 0,023 m^3/s với Chiron 1; Qtt= 0,041 m^3/s với Chiron 2.

+ Thực hiện giám sát hoạt động khai thác, sử dụng đối với hồ chứa theo quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước tại khoản 37 Điều 1 Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực tài nguyên nước (sửa đổi Điều 89 Nghị định số 53/2024/NĐ-CP).

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

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

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

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

+ Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị.

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

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

5.4.4.4. Các công trình, biện pháp khác

* Nước mưa chảy tràn

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Tại khu vực tuyến đập, hầm dẫn nước, và tuyến đường dây nước mưa tràn chảy được thoát theo địa hình tự nhiên.

- Tại khu vực nhà máy (trạm biến áp 35kV, nhà quản lý vận hành và nhà máy thủy điện): Hệ thống thoát nước mưa xung quanh nhà máy được thu gom theo đường thoát riêng với hệ thống thoát nước thải:

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

- Khu vực phụ trợ, nhà máy: Nước mưa chảy tràn tại các khu vực thi công sẽ được thu gom vào hệ thống rãnh bằng đá kích thước (BxRxH: 0,6 x 0,4 x 0,4) m và được xử lý bằng phương pháp lắng trọng lực bằng các hố lắng có kích thước (BxRxH:

1,5 x 1,5 x 1,5) m bố trí cách nhau khoảng 25 m; đối với đường TCVH 1, 2, 3 bố trí cống thoát (50x50) cm rãnh được thiết kế với độ dốc từ 1-3%, đáy của rãnh được lèn chặt. Nước mưa chảy tràn được thoát ra suối Tả Phìn.

b. Trong giai đoạn vận hành:

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

- Nước mưa trên mái nhà của khu nhà máy thủy điện được thu gom theo các đường ống chảy xuống sân nhà máy.

- Nước mưa chảy tràn khu vực khác được thu theo đường rãnh thoát nước đã được thiết kế, xây dựng dạng hình thang tại chân tường ngoài nhà máy và nhà quản lý vận hành, rãnh có kích thước (BxRxH: 0,6 x 0,4 x 0,4) m, để hướng nước chảy vào hố ga lắng cặn có kích thước (BxRxH: 1,5 x 1,5 x 1,5) m. Đáy rãnh có độ dốc dọc 2% để nước chảy theo hướng quy định. Bố trí khoảng 10 hố ga lắng cặn và có song chắn rác để loại bỏ rác có kích thước lớn hơn 1 cm chảy theo nước mưa, cặn lắng sau khi được loại bỏ sẽ chảy ra môi trường tiếp nhận là suối Tả Phìn.

- Giảm thiểu tác động sự cố bom mìn tồn lưu: Thuê đơn vị có chức năng về rà phá bom mìn để trong giai đoạn chuẩn bị, trước khi tiến hành thi công xây dựng các hạng mục công trình, tiến hành việc xử lý, tiêu hủy bom mìn, vật liệu nổ và chất độc hóa học theo các quy trình, quy phạm, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công trình.

- Phương án giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất: tuân thủ các quy định của pháp luật về lâm nghiệp, đất đai, chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng…; không thực hiện phát quang thảm thực vật ngoài ranh giới của dự án; duy trì và không chặt bỏ cây trong hành lang tuyến đường dây.

- Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do sự cố vỡ đê quây: Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình kỹ thuật, các tiêu chuẩn thiết kế trong quá trình thi công đê quây thượng lưu, có phương án, kế hoạch, tiến độ và biện pháp thi công an toàn trong quá trình thi công, xây dựng; lập ban phòng lũ trực thường xuyên (24/24 giờ) trên công trường và liên tục theo dõi khu vực có nguy cơ gặp sự cố vỡ đê quây để kịp thời ứng phó xử lý sự cố; tập huấn, diễn tập trong trường hợp sự cố xảy ra, di chuyển người và thiết bị đến nơi an toàn, hạn chế thấp nhất những tổn thất do hậu quả sự cố vỡ đê quây.

- Giảm thiểu tác động sự cố ảnh hưởng tới rừng:

+ Chỉ thực hiện xây dựng khi thực hiện đầy đủ thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác theo quy định của pháp luật. Không tác động đến rừng khi chưa được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho phép.

+ Tăng cường thi hành pháp luật bảo vệ rừng, phối hợp với kiểm lâm xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu để có các biện pháp ngăn ngừa tác động tiêu cực với hệ sinh thái. Ban hành quy chế để công nhân thực hiện quy chế bảo vệ rừng, động vật rừng và thủy sinh

+ Thực hiện các biện pháp kỹ thuật được phê duyệt nhằm tránh không làm ảnh hưởng

- Giảm thiểu tác động do ngập lụt, sạt lở:

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

+ Mái taluy đường vận hành được gia cố trồng cỏ.

+ Bố trí các rãnh thoát nước xung quanh các hạng mục công trình dự án đảm bảo thoát nước một cách tối ưu tránh ngập úng.

+ Đối với trượt xoay trong đá phong hóa: bóc bỏ lớp đá phong hóa, hạ độ dốc mái taluy, kè hộ chân mái dốc và chân vách taluy âm.

+ Bạt thoải mái dốc địa hình, hạ thấp độ cao mái dốc bằng cách giật cấp tạo các đường cơ.

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

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

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. - Đặt biển cảnh báo. - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân. - Tuân thủ quy trình kỹ thuật khi tiến hành nổ mìn. - 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 18 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. - Quá trình tiến hành nổ mìn sẽ thực hiện đúng kỹ thuật, đúng thời gian quy định. - 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. - Lắp đặt hệ thống phun nước (phun nước tưới ẩm đá nguyên liệu) đảm bảo việc chống bụi khi máy chạy. - Lắp đặt hệ thống tưới nước dập bụi khu vực trạm trộn. - Thường xuyên vệ sinh khu vực trạm trộn sau mỗi ngày làm việc.	

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
			- 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. - Trang bị phương tiện bảo hộ lao động cho CBCNV thi công. - Kiểm tra bảo dưỡng định kỳ các phương tiện và máy móc thi công. - 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. - Thường xuyên kiểm tra, bảo trì các phương tiện vận chuyển. - Hạn chế tốc độ lái xe ra vào KVDA, nhằm đảm bảo an toàn giao thông khu vực và hạn chế cuốn theo bụi. - Bố trí các cầu rửa 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. - Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị. - 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 số bố trí bể tự hoại 3 ngăn; bể tách mỡ và bể lọc.	
		CTR sinh hoạt	- Sử dụng các thùng rác phân loại tại nguồn có nắp đậy dung tích 100 lít tại khu phụ trợ số 1, 2, 3. - Thu gom về các hố chôn lấp của Dự án - CTR sinh hoạt là chất thải thực phẩm: 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 dụng được chôn lấp hợp vệ sinh tại 03 hố chôn lấp thuộc khu phụ trợ số 1, 2, 3 - Vận động công nhân không phát sinh CTR không thể tái chế.	
	Thi công các hạng	Nước thải xây	- Nước thải từ hoạt động rửa xe: Bố trí tại mỗi khu phụ trợ 1 cầu rửa xe, 1 bể lắng có kích thước D x R x	

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
	mục công trình của Dự án	dựng	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. Vải lọc dầu được thu gom vào thùng chứa dung tích 120 lít và cặn lắng được thu gom và xử lý như đối với CTNH. - Nước thải từ trạm trộn bê tông: Bố trí 01 bể lắng dung tích bể khoảng 20 m^3, kích thước khoảng 2 m x 10 m x 1 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. - 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 D x R x S = 1,0m x 2,5m x 1,0m ⇔ dung tích 2,5 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. - 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. - 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. - Đất đá có thể tận dụng phục vụ xây dựng được đưa về bãi trữ	
		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. - 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	

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
			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 số 1, số 2, 3 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 số 1, số 2. 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.	
		CTNH	- Bố trí khoảng 06 thùng chứa dung tích 100 lít, có nắp đậy tại khu phụ trợ số 1, 2. Trên mỗi thùng có dán nhãn riêng từng mã để chứa CTNH phát sinh. - Thu gom tập trung về kho chứa CTNH diện tích 15m^2. - 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. - 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 - Không chặt phá cây cối, săn bắn trái phép. - 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. - Đảm bảo duy trì DCTT so với dòng chảy tự nhiên. - Tránh thi công vào mùa mưa lũ.	
Vận hành	Hoạt động sinh hoạt của CBCNV	CTR sinh hoạt	- Phân loại chất thải tại nguồn, bố trí thùng chứa dung tích 100 lít thu gom chất thải phát sinh về khu tập kết CTR sinh hoạt diện tích 10 m^2. - Thực hiện xử lý các loại rác thải tương tự như trong giai đoạn thi công.	Thời gian vận hành Dự án

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
	vận hành	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 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 Bum Tở, Mường Tè. 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. * Đối với rác thải tại các hố thu: 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 đập chính và đập phụ. 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 0,5 m^3; Nước thải sinh hoạt được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn. Nước thải sinh hoạt sau xử lý được dẫn về hệ thống xử lý hợp khối đặt tại NMTĐ trước khi xả vào suối Tả Phìn. - Nước thải sinh hoạt tại NMTĐ được xử lý qua bể tự hoại dung tích 8,75 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 Tả Phìn.	

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
			Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2025 /BTNMT (cột B).	
	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. - Bố trí khu vực nhà để xe hợp lý. - Không thực hiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào Nhà máy vào giờ cao điểm. - 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 - Định kỳ nạo vét hố ga 3 tháng/lần. - 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. - Bố trí bể tháo cạn tổ máy - Bố trí bể thu gom xử lý nước rò rỉ nhiễm dầu.	
		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. - Trong kho bố trí rãnh thu kích thước 20cm x 15cm và 01 hố thu kích thước 50cm x 50cm x 30cm. - Thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.	

5.2.2. Giám sát môi trường

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Giám sát CTR thông thường, CTNH:

- Vị trí giám sát: Khu vực thu gom và phân loại chất thải rắn sinh hoạt và kho chứa chất thải nguy hại.

- Thông số giám sát: Việc thu gom, phân định, phân loại, khối lượng chất thải, chủng loại chất thải rắn phát sinh;

- Thực hiện quản lý chất thải nguy hại 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 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu. Quyết định số 46/2026/QĐ-UBND ngày 20/6/2026 của UBND tỉnh Lai Châu Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định ban hành kèm theo các Quyết định: số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26 tháng 9 năm 2022; số 37/2022/QĐ-UBND ngày 07 tháng 10 năm 2022; số 38/2022/QĐ-UBND ngày 12 tháng 10 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu có hiệu lực từ 30/6/2026.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

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

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực thi công nhà máy, các tuyến đập chính, phụ, Chiron 1, 2, các hố thu, đường ống áp lực, kênh dẫn, hầm dẫn.

+ Tần suất thực hiện: Vào mùa mưa: Việc giám sát được thực hiện hàng ngày; Vào mùa khô: Liên tục trong quá trình thi công; sau khi thi công xong giám sát 3 tháng/lần.

b. Trong giai đoạn vận hành:

(1) Giám sát CTR thông thường, CTNH:

- Vị trí giám sát: Khu vực thu gom và phân loại chất thải rắn sinh hoạt và kho chứa chất thải nguy hại.

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

- Thực hiện quản lý chất thải nguy hại 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 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu. Quyết định số 46/2026/QĐ-UBND ngày 20/6/2026 của UBND tỉnh Lai Châu Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định ban hành kèm theo các Quyết định: số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26 tháng 9 năm 2022; số 37/2022/QĐ-UBND ngày 07 tháng 10 năm 2022; số 38/2022/QĐ-UBND ngày 12 tháng 10 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu có hiệu lực từ 30/6/2026.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

(2) Giám sát khác:

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

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

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

+ Vị trí giám sát: khu vực hồ chứa tại tuyến đập chính và phụ và nhà máy

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

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

+ Vị trí giám sát: hồ chứa tại tuyến đập chính và phụ của dự án

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

+ Tần suất giám sát: 05 năm/lần.

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1. Tóm tắt về dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án

"THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1"

1.1.2. Chủ dự án

- Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Pục 1.
- Địa chỉ liên hệ: Bản Láng Phiếu, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu, Việt Nam
- Điện thoại: 0386291567
- Đại diện (Ông): Trần Văn Họa Chức vụ: Giám Đốc
- Tiến độ thực hiện: Theo Quyết định số 1726/QĐ-UBND ngày 07/8/2026 của UBND tỉnh Lai Châu về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1. Tổng tiến độ thực hiện dự án khoảng 21 tháng (Khởi công Quý II năm 2027 – hoàn thành vào quý IV năm 2028) cụ thể:

- Quý II/2026 - Quý I/2027: Hoàn thiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án đảm bảo đủ điều kiện khởi công dự án *(Thực hiện các thủ tục về môi trường, xây dựng, lâm nghiệp, đất đai,...)*.

- Quý II/2027 - Quý IV/2028: Khởi công xây dựng và thi công các hạng mục công trình, lắp đặt thiết bị; hoàn thành dự án đưa vào hoạt động.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiên Dự án

Dự án thủy điện Nậm Pục 1 nằm trong bậc thang thủy điện suối Tả Phìn (Suối Tả Phìn là suối nhánh cấp 1 của suối Nậm Pục, là nhánh cấp 2 của Sông Đà). Tuyến công trình gồm: tuyến đập chính, phụ, chiron trên suối Tả Phìn, hầm dẫn nước và đường ống áp lực thu nước từ tuyến đập về nhà máy, kênh xả và tuyến đường dây dự kiến nằm tại xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

Do dự án thủy điện Nậm Pục 1 điều chỉnh nên tọa độ như sau:

Tọa độ địa lý của các tuyến đập:

+ Tuyến đập chính: 102°44'2,56" kinh Đông; 22°26'33,91" vĩ độ Bắc.

+ Tuyến đập phụ: 102°43'22,12" kinh Đông; 22°26'27,00" vĩ độ Bắc.

+ Chiron 1: 102°42'23,35" kinh Đông; 22°27'8,54" vĩ độ Bắc.

+ Chiron 2: 102°44'41,13" kinh Đông; 22°27'13,77" vĩ độ Bắc.

+ Tuyến nhà máy: 102°43'43,23" kinh Đông; 22°25'47,43" vĩ độ Bắc.

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

- Hiện trạng quản lý, sử dụng khu đất:

+ Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 23,51 ha (đã gồm công trình ngầm) trong đó diện tích đất hở là 23,16 ha và diện tích công trình ngầm là 0,35 ha. Diện tích đất hở bao gồm các hạng mục chính như các đập Chiron; cụm đầu mối: Đập chính, đập phụ và lòng hồ; kênh chuyển nước; cửa lấy nước; tuyến đường ống áp lực; nhà máy

thủy điện và kênh xả; chân cột đường dây; đường thi công vận hành, khu phụ trợ … và diện tích công trình ngầm. Hiện trạng quản lý sử dụng đất hiện tại như sau:

+ Diện tích và các loại đất chiếm dụng của dự án được thể hiện tại các bảng dưới đây:

Bảng 1. 1. Cơ cấu loại đất phân loại theo quy hoạch diện tích của dự án và diện tích từng hạng mục của dự án

STT	Thống kê mất đất theo loại đất hở	Đơn vị	Diện tích hạng mục dự án (ha)	Ghi chú
1	Đất lâm nghiệp do hộ cá nhân, gia đình quản lý	ha	20,28	Hiện trạng đất có rừng tự nhiên 6,964 ha, 0,105 ha rừng trồng, 0,503 ha rừng trồng chưa đủ tiêu chí thành rừng. Toàn bộ diện tích này được chi trả dịch vụ môi trường rừng năm 2025.
2	Đất trồng lúa	ha	0,28	
3	Đất trồng cây hằng năm khác	ha	0,83	
4	Đất chưa sử dụng được giao cho UBND xã quản lý	ha	0,63	
5	Đất lâm nghiệp	ha	0,91	
6	Đất sông, suối	ha	0,23	
	Tổng diện tích đất mặt		**23,16**	
1	Diện tích công trình ngầm	ha	0,35	
	Tổng diện tích dự án	ha	**23,51**	

(nguồn căn cứ Văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026)

- Quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất: Dự án thủy điện Nậm Pục 1 phù hợp với Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021- 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 và được điều chỉnh tại Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh; theo đó chỉ tiêu sử dụng đất vào mục đích đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng đến năm 2030 của các xã: (1) Mường Tè là 226 ha, tăng so với năm 2025 là 147 ha, hiện chưa sử dụng 147 ha; (2) Bum Tở là 156 ha, tăng so với năm 2025 là 101 ha, hiện chưa sử dụng 101 ha. Do vậy, thủy điện Nậm Pục 1 dự kiến sử dụng đất với diện tích 23,16 ha *(không tính diện tích công trình ngầm 0,35 ha)* là phù hợp với chỉ tiêu sử dụng đất đã được phê duyệt.

- Quy hoạch về lâm nghiệp: Căn cứ vào Văn bản số 4402/SNNMT-KHTC cho thấy:

+ Sau khi đối chiếu hồ sơ gửi kèm với bản đồ kết quả diễn biến rừng và bản đồ chi trả dịch vụ môi trường rừng năm 2025 các xã Mường Tè, Bum Tở, xác định trong vùng dự kiến thực hiện dự án có 7,069 ha rừng *(gồm: 6,964 ha rừng tự nhiên, 0,105 ha rừng trồng)*. Diện tích rừng trồng chưa đủ tiêu chí thành rừng 0,503 ha *(rừng trồng từ nguồn NSNN).*

+ *Đáp ứng điều kiện chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác:* Dự án thủy điện Nậm Pục 1 là dự án nguồn điện nhằm bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia; phạm vi vùng dự án được thực hiện trên 6,964 ha rừng tự nhiên *(không có diện tích rừng tự nhiên nằm trong phân khu bảo vệ nghiêm ngặt rừng đặc dụng)*; vì vậy dự án đảm bảo điều kiện chuyển mục đích sử dụng rừng tự nhiên sang mục đích khác theo

quy định tại điểm d, khoản 2 và khoản 3, Điều 41a 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 *(được sửa đổi, bổ sung tại Điều 18 Nghị định số 42/2026/NĐ-CP ngày 26/01/2026 của Chính phủ)*.

Qua đó cho thấy Dự án đã phù hợp với quy hoạch sử dụng đất và quy hoạch lâm nghiệp.

- Khu vực xây dựng dự án thủy điện Nậm Pục 1 theo hồ sơ hiện trạng các loại đất, dân cư và cơ sở hạ tầng bị ảnh hưởng thực tế như sau:

+ Khu vực tuyến đập và lòng hồ: khu vực tuyến đập chính hiện trạng đất chủ yếu là đất bãi bồi, sông suối, đất trống; tại khu vực lòng hồ hiện trạng đất chủ yếu là đất trống, đất sông suối, bãi bồi, rừng tự nhiên

+ Khu vực nhà máy: Hiện trạng đất chủ yếu là đất cây bụi, đất rừng tự nhiên

+ Khu vực tuyến đường dây 35 kV: hiện trạng đất rừng tự nhiên

+ Khu vực hầm dẫn phía trên bề mặt: hiện trạng đất chủ yếu là đất trống, cây bụi, đất rừng

+ Khu vực đường TC-VH: Hiện trạng đất khu vực giao thông chủ yếu là đất trống, cây bụi, tràng cỏ và đất bãi bồi, đất ven suối.

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

a. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư đô thị

Khu vực dự án hiện nay nằm trên vùng núi cao không có khu dân cư sinh sống gần khu vực Dự án. Cách khu vực nhà máy khoảng hơn 1,1 km có một số bản làng khu dân cư có người dân sinh sống. Hiện dự án thủy điện Nậm Pục 1 công suất 10 MW chưa xây dựng bất cứ hạng mục nào.

b. Khoảng cách từ dự án tới khu vực có yếu tố nhạy cảm

b1. Hệ sinh thái rừng, sinh vật rừng và cảnh quan thiên nhiên

- Hệ sinh thái rừng khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất trồng cây lâu năm, đất rừng tự nhiên, đất lúa, đất sông suối hiện chưa phát hiện các động thực vật thuộc danh mục quý hiếm.

b2. Khu vực sản xuất nông nghiệp, công trình, đối tượng nhạy cảm khác

- Các công trình thủy lợi: Khu vực dự án không làm ảnh hưởng đến các công trình thủy lợi và nước sinh hoạt căn cứ Văn bản 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026 của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu.

- Khu vực xung quanh dự án và dọc con suối đều là đất đồi trọc, rừng tự nhiên.

b3. Khoáng sản

Căn cứ vào Văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026 cho thấy: Đối chiếu với tài liệu về tài nguyên khoáng sản tỉnh Lai Châu do Bộ Nông nghiệp và Môi trường bàn giao cho tỉnh quản lý năm 2025 và các tài liệu địa chất khoáng sản liên quan, cho thấy trong phạm vi Dự án thủy điện Nậm Pục 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.

b4. Hệ thống sinh thái tự nhiên

Địa hình khu vực đo vẽ phức tạp, nhiều vách đá dựng đứng ở hai bên bờ suối, Độ dốc lớn, địa hình hiểm trở phân cắt mạnh, cây bụi rậm xen lẫn với rừng cây tạp tái sinh do vậy gặp rất nhiều khó khăn trong công tác phát cây thông hướng chọn điểm khống chế cũng như công tác đo vẽ chi tiết. Lòng suối hẹp, độ dốc lớn, nhiều thác ghềnh và đá lăn ở lòng suối do vậy công tác đo vẽ gặp nhiều khó khăn.

c. Hiện trạng giao thông, cơ sở hạ tầng xung quanh khu vực thực hiện Dự án

c1. Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông ngoài công trường: Có thể dễ dàng tiếp cận vị trí dự án từ đường tỉnh ĐT.127 trung tâm xã Mường Tè đến vị trí ngã ba đường đi trung tâm xã Bum Tở chiều dài 13 km kết cấu đường nhựa, chiều rộng 5 m thuận tiện cho công tác vận chuyển vật tư, vật liệu bằng ô tô.

Vị trí các tuyến đường thi công và vận hành chi tiết được trình bày tại bản vẽ tổng mặt bằng xây dựng của Dự án tại phụ lục II của Báo cáo.

- Hệ thống giao thông nội bộ: Hệ thống giao thông trong công trường chia làm 2 loại như sau: Đường thi công - vận hành: là các tuyến đường chính phục vụ thi công công trình, sau này được nâng cấp thành đường quản lý và vận hành công trình. Các tuyến đường thi công - vận hành có các thông số chính như sau:

Bề rộng nền đường: 5,0m.

Bề rộng mặt đường: 3,0 m, kết cấu mặt đường là đá cấp phối dày 20cm.

Đường thi công: là các tuyến đường chỉ phục vụ trong thời gian thi công. Các tuyến đường thi công có các thông số chính như sau:

Bề rộng nền và mặt đường: 5,0 m (kết cấu mặt đường là đá dăm kẹp đất).

Bảng 1. 2. Các tuyến đường thi công vận hành Dự án

STT	Tên đường	Đơn vị	Chiều dài	Bề rộng	Điểm xuất phát	Điểm đến
1	TC-VH1	Km	2,3	3,5	Đầu mối TĐ Nậm Pục	Nhà máy Nậm Pục 1
2	TC-VH2	Km	3	3,5	Nhà máy Nậm Pục 1	Đập phụ
3	TC-VH3	Km	3,5	3,5	Nhà máy Nậm Pục 1	Đập chính

c2. Về hệ thống cung cấp điện của khu vực xung quanh dự án

Hiện tại có đường dây 35kV cấp điện thi công dự án Nậm Pục, đường dây 35kV thuộc khu dân cư hiện hữu.

c3. Cơ sở hạ tầng và di tích lịch sử

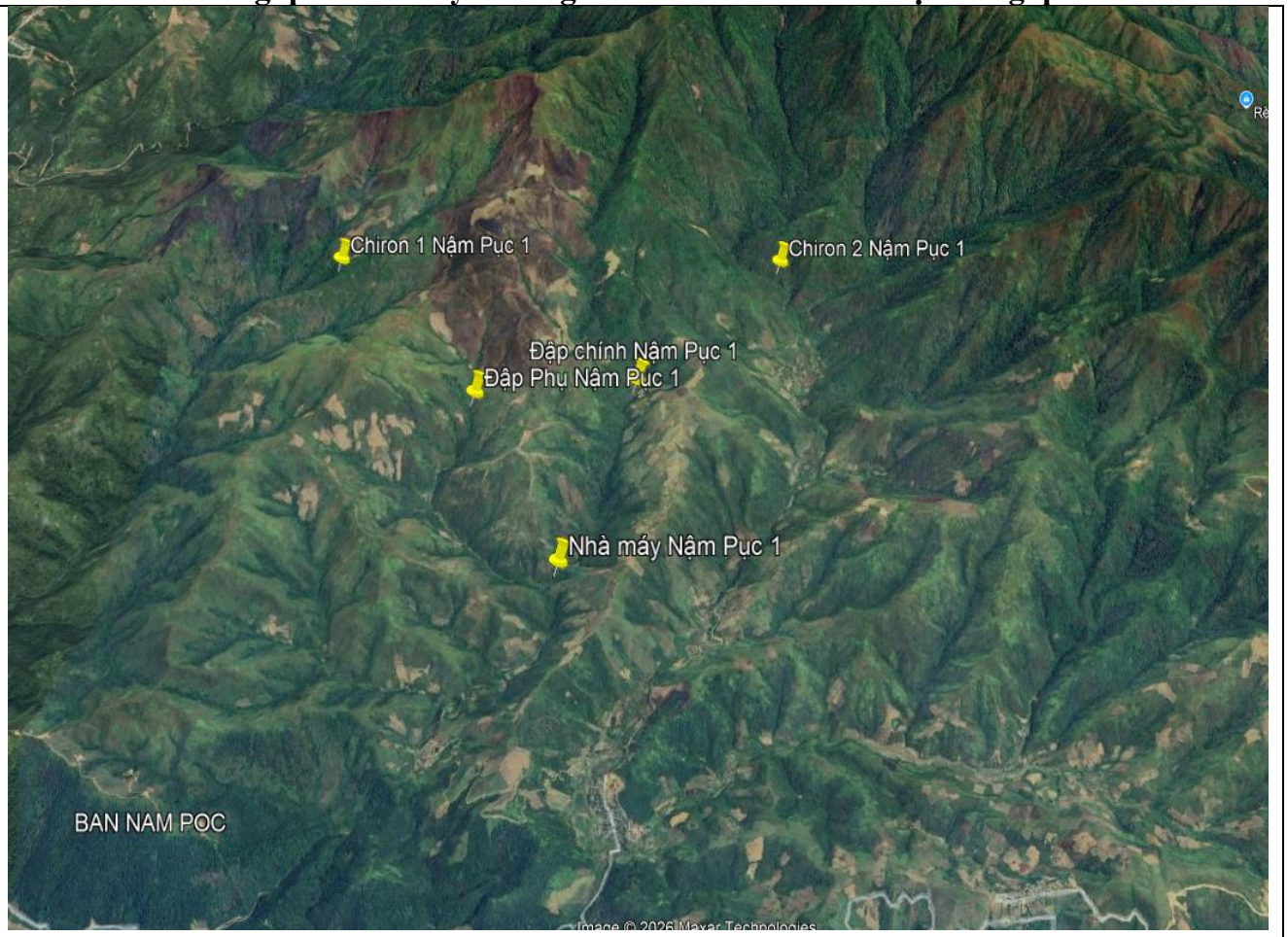
Căn cứ văn bản số 2351/SVHTTDL-VP ngày 29/6/2026 của Sở Văn hóa, thể thao và du lịch tỉnh Lai Châu cho thấy vị trí các hạng mục thuộc dự án không trùng lấn đến khoanh vùng bảo vệ di tích đã được xếp hạng và các điểm thuộc Danh mục kiểm kê di tích trên địa bàn tỉnh Lai Châu và đối chiếu với Quy hoạch du lịch và các văn bản liên quan, vị trí đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 hiện không trùng lấn đến các khu, điểm du lịch trên địa bàn tỉnh.

i) Khoảng cách của Dự án tới các công trình phía thượng và hạ lưu của dự án

Dự án thủy điện Nậm Pục 1 gồm 02 tuyến đập chính và phụ và các tuyến Chiron gom nước số 1, 2 kèm với 6 hố thu nước: tuyến đập chính và hố thu 2,3,4,5,6, đập chiron 2 nằm trên suối Tả Phìn với tuyến đập chính có MNDBT 746,0 m, tuyến đập phụ và đập Chiron 1, hố thu nước 1 nằm trên suối Huổi Đẳng với tuyến đập phụ có MNDBT= 746 m và nhà máy thủy điện sau đập kiểu hở công suất 10 MW, xả nước trở lại suối Tả Phìn.

Theo phương án thiết kế dự án Nậm Pục 1 có sơ đồ khai thác: Đập Chiron số 2 trên suối Nậm Pục, hố thu nước số 2 trên nhánh phải suối Nậm Pục và các hố thu nước số 3, 4, 5, 6 trên các nhánh trái suối Nậm Pục chuyển nước về đập chính trên suối Tả Phìn của dự án thủy điện Nậm Pục 1, qua nhà máy xả nước trả lại đập đầu mối số 1 trên suối Tả Phìn thuộc dự án thủy điện Nậm Pục làm sụt giảm trực tiếp lượng nước chảy vào đập đầu mối số 2 thuộc dự án thủy điện Nậm Pục nằm ngay phía hạ lưu. Đã được Công ty Cổ thủy điện Thanh Hưng *(chủ đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục)* cho ý kiến và đồng ý thống nhất với phương án về sơ đồ khai thác đề xuất chủ trương đầu tư của dự án thủy điện Nậm Pục 1 tại Biên bản làm việc ngày 02/7/2026 giữa Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 và Công ty Cổ thủy điện Thanh Hưng (*Căn cứ vào Văn bản số 3034/SCT-QLNL ngày 16/7/2026 của Sở Công thương tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1*).

Bảng 1. 3. Bảng hình ảnh mối tương quan của tuyến công trình đối với các khu vực xung quanh

Hình ảnh tổng quan khu vực vị trí dự án hiện tại so với các khu vực nhạy cảm xung quanh. Khu vực xung quanh dự án hoàn toàn là đồi núi, dự án được bao phủ là khu vực rừng tự nhiên. Khu vực Nhà máy cách khu dân cư gần nhất 1,1 km. Cách khu vực đập chính khoảng 100 m có một số lán trại của người dân (theo đường chim bay) Hiện dự án thủy điện Nậm Pục 1 công suất 10 MW chưa xây dựng bất cứ hạng mục nào.	

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

- Mục tiêu của dự án gồm: Đầu tư xây dựng mới dự án thủy điện Nậm Pục 1 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, 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 từ nguồn năng lượng tái tạo	3512	
2	Truyền tải và phân phối điện	3513	

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

- Quy mô:

+ Quy mô sử dụng đất, đất có mặt nước: Tổng diện tích sử dụng đất của Dự án khoảng 23,51 ha (đã bao gồm diện tích đất công trình ngầm), trong đó diện tích sử dụng đất mặt của các hạng mục công trình chính khoảng 23,16 ha (gồm cụm đập đầu mối chính, phụ; đường thi công + vận hành; cụm nhà máy, trạm biến áp; đường dây 35kV và các hạng mục khác) và 0,35 ha để thi công công trình ngầm trong đó gồm: 0,28 đất trồng lúa, 0,83 ha đất trồng cây hàng năm khác, 20,28 ha đất lâm nghiệp do hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng; 0,91 ha đất đất lâm nghiệp, 0,23 ha đất sông, suối, 0,63 ha đất chưa sử dụng do UBND các xã Mường Tè, Bum Tở quản lý (căn cứ Văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026).

+ Quy mô công suất: Điện lượng trung bình năm khoảng 33,68 triệu kWh. Công suất của công trình là 10 MW ≤30, tại phụ lục I, mục 1.2.5.3, bảng 1.2 thông tư 34/2026/TT-BXD ta xác định công trình thủy điện Nậm Pục 1 có cấp công trình theo quy mô công suất là cấp III.

+ Theo dung tích hồ chứa: Hồ chứa có dung tích toàn bộ Wtb = 108.000 m^3 nằm trong khoảng < 3 triệu m^3, theo mục 1.2.5.3. bảng 1.2. phụ lục 1, thông tư 34/2026/TT-BXD thuộc công trình cấp IV.

- Theo năng lực phục vụ: Công trình thuỷ điện Nậm Pục 1 có công suất lắp đặt 10 MW<30 MW. Theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN 03:2022/BXD thì công trình được xếp vào loại cấp IV. Theo TCXD VN 285:2002 với công suất lắp máy 10 MW thì công trình được xếp vào loại cấp III.

- Quy mô tổng hợp dự án: Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 có chiều cao đập lớn nhất là 24 m được đặt trên nền đá theo QCVN 04 – 05:2022/BNNPTNT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia công trình thủy lợi – các quy định chủ yếu về thiết kế) và Thông tư 34/2026/TT-BXD thì Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 là công trình Cấp III.

+ Tần suất thiết kế dẫn dòng thi công: P = 10%.

+ Tần suất lũ thiết kế với: P = 1,5%.

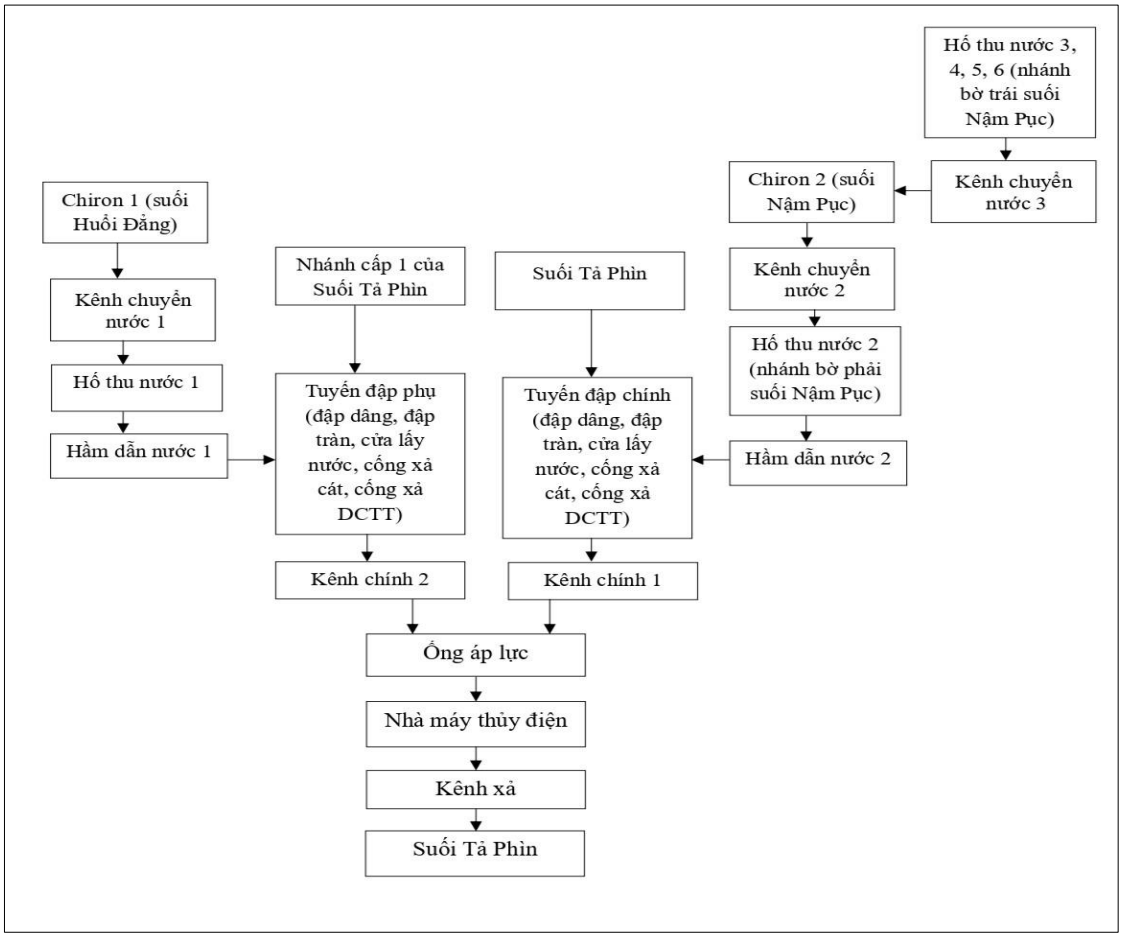
+ Tần suất lũ kiểm tra: P = 0,5%.

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

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

Thủy điện Nậm Pục 1 khai thác, sử dụng nước suối Nậm Pục và suối Tả Phìn. Tuyến đập chính xây dựng đập dâng kết hợp đập tràn tự do trên suối Tả Phìn tạo thành hồ chứa có chế độ điều tiết ngày đêm với dung tích toàn bộ 0,108 triệu m^3; Tuyến đập phụ xây dựng đập dâng kết hợp đập tràn tự do trên nhánh suối phụ lưu cấp 1 của suối Tả Phìn tại khu vực nhánh cấp I của suối Tả Phìn tạo thành hồ chứa có chế độ điều tiết ngày đêm với dung tích toàn bộ 0,006 triệu m^3; Tuyến chiron 1 đặt trên suối Huổi Đẳng lấy nước dạng chiron theo kênh chuyển nước số 1 về hố thu nước 1 qua hầm dẫn nước 1 đổ vào hồ phụ; Tuyến chiron 2 xây dựng trên suối Nậm Pục (hố thu nước số 2 trên nhánh suối bờ phải của suối Nậm Pục và hố thu nước 3, 4, 5, 6 trên các nhánh suối bờ trái của suối Nậm Pục) hố thu nước 3, 4, 5, 6 theo kênh chuyển nước 3 gom nước về chiron 2, sau đó nước từ chiron 2 qua kênh chuyển nước 2 về hố thu nước 2 theo hầm dẫn nước số 2 về hồ chính . Nước từ hồ chứa chính và hồ chứa phụ được dẫn theo kênh dẫn nước có áp vào đường ống áp lực qua nhà máy phát điện với tổng công suất lắp máy là 10 MW gồm 02 tổ máy. Nước sau phát điện của nhà máy được xả về suối Tả Phìn.

Quy trình công nghệ:



1.1.7. Phạm vi

1.1.7.1. Phạm vi vị trí của dự án

Vị trí dự án

Dự án thủy điện Nậm Pục 1 nằm trong bậc thang thủy điện suối Tả Phìn (nhánh cấp 1 của suối Nậm Pục, nhánh cấp 2 của sông Đà). Toàn bộ tuyến công trình nằm trên địa bàn xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

- Tọa độ vị trí của dự án:

+ Tuyến đập chính: 102°44'2,56" kinh Đông; 22°26'33,91" vĩ độ Bắc.

+ Tuyến đập phụ: 102°43'22,12" kinh Đông; 22°26'27,00" vĩ độ Bắc.

+ Chiron 1: 102°42'23,35" kinh Đông; 22°27'8,54" vĩ độ Bắc.

+ Chiron 2: 102°44'41,13" kinh Đông; 22°27'13,77" vĩ độ Bắc.

+ Tuyến nhà máy: 102°43'43,23" kinh Đông; 22°25'47,43" vĩ độ Bắc.

1.1.7.2. Phạm vi ĐTM của báo cáo:

* Phạm vi dự án theo không gian:

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

+ Khu vực xây dựng tuyến đập chính trên suối Tả Phìn (từ các hố thu nước 2,3,4,5,6, Chiron 2 về vùng hồ chứa đập chính về khu vực kênh xả hạ du thủy điện Nậm Pục 1) và khu vực xây dựng tuyến đập phụ trên suối Huổi Đẳng (vùng hồ chứa từ Chiron 1 về hồ chứa đập phụ) dẫn qua đường ống áp lực về nhà máy thủy điện xây dựng bên suối Tả Phìn và tuyến đường dây 35 kV thuộc địa phận xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

+ Mặt bằng công trường bố trí 03 khu phụ trợ và các hạng mục kèm theo: kho bãi lán trại, các công trình bảo vệ môi trường khác kèm theo xuyên suốt quá trình xây dựng và vận hành của dự án.

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

Giai đoạn triển khai xây dựng:

- Giai đoạn chuẩn bị:

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

+ Chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng tự nhiên và các loại đất khác.

+ Phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng.

+ Xây dựng 03 đường TCVH.

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

- Giai đoạn thi công:

+ Dẫn dòng thi công.

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

+ Thi công các công trình đầu mối gồm:

+ Cụm đầu mối: Bao gồm các hố thu nước 2,3,4,5,6, Chiron 1, 2, đập chính, phụ,

cống xả cát, cống xả dòng chảy tối thiểu tại tuyến đập chính và phụ, Chiron 1, 2

+ Tuyến năng lượng: Cửa lấy nước, kênh dẫn nước, kênh chuyển nước, hầm dẫn nước, đường ống áp lực.

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

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

+ Xây dựng trạm biến áp và đường dây 35 kV.

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

+ Phá dỡ đê quây.

+ Thu dọn lòng hồ.

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

- Giai đoạn vận hành: vận hành nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 với công suất lắp máy 10 MW, vận hành trạm biến áp, phát điện lên lưới điện Quốc gia (50 năm).

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

Quy mô dự án: Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 có chiều cao đập lớn nhất là 24 m được đặt trên nền đá theo QCVN 04 – 05:2022/BNNPTNT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia công trình thủy lợi – các quy định chủ yếu về thiết kế) và Thông tư 34/2026/TT-BXD thì Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 là công trình Cấp III.

+ Tần suất thiết kế dẫn dòng thi công: P = 10%.

+ Tần suất lũ thiết kế với: P = 1,5%.

+ Tần suất lũ kiểm tra: P = 0,5%.

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

1.1.7.3. Các hạng mục công trình

- Các hạng mục công trình: Hồ chứa, tuyến đập chính (đập dâng, đập tràn, cửa lấy nước, cống xả cát), tuyến đập phụ (đập dâng, đập tràn, cửa lấy nước, cống xả cát), các tuyến đập Chiron 1,2, 06 hố thu nước, tuyến năng lượng (hầm dẫn nước 1,2, kênh chuyển nước và kênh dẫn nước), đường ống áp lực, nhà máy thủy điện (gồm 02 tổ máy có công suất 10 MW), kênh xả hạ lưu, trạm biến áp 35 kV và đường dây truyền tải điện 35 kV dài khoảng 2,2 km *(chi tiết các thông số của Dự án được trình bày tại mục 1.2 Chương I của Báo cáo).*

- Các hạng mục phụ trợ: 03 tuyến đường thi công vận hành dài khoảng 8,8 km, 01 trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng, kho bãi, nhà quản lý vận hành, nhà ở công nhân.

- Các hạng mục bảo vệ môi trường:

+ 01 (một) nhà vệ sinh di động dung tích 3 m^3

+ 03 (ba) hố chôn lấp dung tích lần lượt 4 m^3 và 66 m^3.

+ 01 (một) kho chứa chất thải nguy hại (CTNH) có diện tích 10 m^2.

+ 02 (hai) hai bể lắng lọc dung tích 5,4 m^3 và 9 m^3.

+ 02 (một) bể tự hoại dung tích 4 m^3 và 8,75 m^3.

+ 04 (bốn) bể lắng lọc có dung tích 2,5 m^3.

+ 01 (một) bể lắng có dung tích 20 m^3.

+ 02 (hai) bể lắng có dung tích 3 m^3.

+ 01 (một) bể tách mỡ dung tích 0,5 m^3.

+ 03 (ba) bể thu nước rỉ rác dung tích 1,5 m^3.

+ 01 (một) hệ thống lọc tách dầu 02 ngăn

+ 01 (một) bể xử lý dầu sự cố

+ Hệ thống quan trắc liên tục; lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu, lưu lượng xả qua tràn, lưu lượng xả qua nhà máy; lắp đặt camera giám sát lưu lượng dòng chảy tối thiểu, xả tràn và truyền tín hiệu tự động, trực tuyến đến cơ quan có thẩm quyền về việc xả nước, xả dòng chảy tối thiểu theo quy định tại Giấy phép khai thác sử dụng nước mặt do cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp.

1.1.7.4. Các hoạt động của dự án

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân; hoạt động của phương tiện giao thông.

- Hoạt động thi công dọn dẹp mặt bằng; hoạt động đào đắp, hoạt động bóc tách tầng đất mặt của đất trồng lúa, xây dựng các hạng mục công trình; hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng; hoạt động bố trí 03 khu phụ trợ; hoạt động nổ mìn; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, đất đá thải; hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng, đất đá thải; hoạt động thu dọn lòng hồ.

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

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

b. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động tích nước hồ chứa, vận hành các tổ máy phát điện, trạm biến áp, đường dây truyền tải điện 35 kV.

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

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

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

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án sử dụng diện tích sử dụng đất mặt là 23,51 ha trong đó, phần diện tích của Dự án có sử dụng đất rừng tự nhiên là 6,964 ha. Do đó thuộc điểm điểm d, cột (3) số thứ tự 5b, phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 1c Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

Bảng 1. 4. Thông số kỹ thuật các hạng mục công trình chính

TT	Các thông số	Đơn vị	Thủy điện Nậm Pục 1
	CẤP CÔNG TRÌNH		**III**
I	**Đặc trưng lưu vực**		

TT	Các thông số	Đơn vị	Thủy điện Nậm Pục 1
1	Diện tích lưu vực		
	- Diện tích lưu vực tới tuyến đập chính	km^2	3,9
	- Diện tích lưu vực tới tuyến đập phụ	km^2	1,6
	- Diện tích lưu vực tới Chiron 1	km^2	3,6
	- Diện tích lưu vực tới Chiron 2	km^2	6,4
	- Diện tích lưu vực bổ sung tới các hố thu nước	km^2	10,4
2	Lượng mưa bình quân năm	mm	2.600
3	Lưu lượng thiết kế (Đập chính/ Đập phụ)		
	- P=0,5%	m^3/s	166 / 65
	- P=1,5%	m^3/s	125 / 49
	- P=10%	m^3/s	61 / 23
	- Lưu lượng trung bình nhiều năm Q_0	m^3/s	1,799
4	Lưu lượng thiết kế (Chiron 1/ Chiron 2)		
	- P=0,5%	m^3/s	147 / 247
	- P=1,5%	m^3/s	111 / 187
	- P=10%	m^3/s	53 / 90
II	**Hồ chứa (Đập chính/ Đập phụ)**		
	- Mực nước lũ kiểm tra P=0,5%	m	747,80 / 747,43
	- Mực nước lũ thiết kế P=1,5%	m	747,50 / 747,20
	- Mực nước dâng bình thường	m	746,0 / 746,0
	- Mực nước chết	m	736,0 / 736,0
	- Dung tích hồ tại MNDBT	10^6m^3	0,108 /0,006
	- Dung tích hồ tại MNC	10^6m^3	0,024 / 0,0001
	- Dung tích hữu ích	10^6m^3	0,084 / 0,006
	- Diện tích mặt hồ tại MNDBT	km^2	0,0123 / 0,0007
III	**Các đặc trưng công trình**		
A	**CÔNG TRÌNH LẤY NƯỚC**		
1	**Đập chính**		
1.1	Đập dâng		
	- Loại đập		BTTL
	- Cao trình đỉnh đập	m	748,5
	- Chiều rộng đỉnh đập	m	3,5
	- Chiều dài đập theo đỉnh (vai trái/vai phải)	m	17,63 / 21,32
	- Chiều cao đập lớn nhất	m	19,5
1.2	Đập tràn		
	- Loại		Tràn thực dụng
	- Ngưỡng		Crigiơ - Ôfixêrốp
	- Hình thức tiêu năng		Đáy
	- Vị trí		Lòng sông
	- Cao trình ngưỡng tràn	m	746,0
	- Tổng chiều rộng tràn nước	m	32,0
	- Số khoang tràn	khoang	01

TT	Các thông số	Đơn vị	Thủy điện Nậm Pục 1
	- Chiều cao đập lớn nhất	m	24,0
1.3	Cống xả cát/dẫn dòng		
	- Kích thước bxh	m	1,6x2,0
	- Cao trình ngưỡng cống	m	730,0
1.4	Ống xả môi trường		
	- Loại		Ống thép
	- Đường kính ống	m	0,1
	- Cao trình ngưỡng	m	735,0
2	**Đập phụ**		
2.1	Đập dâng		
	- Loại đập		BTTL
	- Cao trình đỉnh đập	m	748,5
	- Chiều rộng đỉnh đập	m	3,5
	- Chiều dài đập theo đỉnh (vai trái/vai phải)	m	15,80 / 8,5
	- Chiều cao đập lớn nhất	m	18,5
2.2	Đập tràn		
	- Loại		Tràn thực dụng
	- Ngưỡng		Crigiơ - Ôfixêrốp
	- Hình thức tiêu năng		Đáy
	- Vị trí		Lòng sông
	- Cao trình ngưỡng tràn	m	746,0
	- Tổng chiều rộng tràn nước	m	18,0
	- Số khoang tràn	khoang	01
	- Chiều cao đập lớn nhất	m	18,5
2.3	Cống xả cát/dẫn dòng		
	- Kích thước bxh	m	1,6x2,0
	- Cao trình ngưỡng cống	m	731,0
2.4	Ống xả môi trường		
	- Loại		Ống thép
	- Đường kính ống	m	0,1
	- Cao trình ngưỡng	m	735,5
3	**Chiron 1**		
3.1	**Đập dâng**		
	- Loại đập		BTTL
	- Cao trình đỉnh đập	m	760,0
	- Chiều rộng đỉnh đập	m	3,0
	- Chiều cao đập lớn nhất	m	7,0
3.2	**Đập tràn**		
	- Loại ngưỡng		Thành mỏng
	- Hình thức tiêu năng		Bậc
	- Vị trí		Lòng suối
	- Cao trình ngưỡng tràn	m	757,0/757,5
	- Tổng chiều rộng tràn nước	m	29,7

TT	Các thông số	Đơn vị	Thủy điện Nậm Pục 1
	- Số khoang tràn	khoang	01
	- Chiều cao đập lớn nhất	m	18,5
3.3	**Cống xả cát/dẫn dòng**		
	- Kích thước bxh	m	1,0x1,2
	- Cao trình ngưỡng cống	m	748,5
3.4	**Ống xả môi trường**		
	- Loại		Ống thép
	- Đường kính ống	m	0,1
	- Cao trình	m	755,0
4	**Chiron 2**		
4.1	**Đập dâng**		
	- Loại đập		BTTL
	- Cao trình đỉnh đập	m	754,0
	- Chiều rộng đỉnh đập	m	3,0
	- Chiều cao đập lớn nhất	m	6,0
4.2	**Đập tràn**		
	- Loại ngưỡng		Thành mỏng
	- Hình thức tiêu năng		Bậc
	- Vị trí		Lòng sông
	- Cao trình ngưỡng tràn	m	750,0/750,5
	- Tổng chiều rộng tràn nước	m	21,9
	- Số khoang tràn	khoang	01
	- Chiều cao đập lớn nhất	m	12,0
4.3	**Cống xả cát/dẫn dòng**		
	- Kích thước bxh	m	1,0x1,2
	- Cao trình ngưỡng cống	m	745,0
4.4	**Ống xả môi trường**		
	- Loại		Ống thép
	- Đường kính ống	m	0,15
	- Cao trình	m	747,6
5	**Hố thu 1**		
	- Loại đập	m	BTCT
	- Chiều cao lớn nhất	m	10,5
	- Bề rộng	m	3
	- Tràn toàn tuyến	m	32
	- Cao trình ngưỡng	M	754
6	**Hố thu nước 2, 3, 4, 5, 6**		
	- Loại đập		BTCT
	- Chiều cao lớn nhất		3
	- Bề rộng		2,5
B	**CỬA LẤY NƯỚC**		
1	**Cửa lấy nước đập chính**		
	- Vị trí		Vai phải đập chính

TT	Các thông số	Đơn vị	Thủy điện Nậm Pục 1
	- Kết cấu		BTCT
	- Kích thước cửa vào bxh	m	1,6x2,0
	- Cao trình ngưỡng	m	731,5
	- Cao trình đỉnh	m	748,5
2	**Cửa lấy nước đập phụ**		
	- Vị trí		Vai trái đập phụ
	- Kết cấu		BTCT
	- Kích thước cửa vào bxh	m	1,6x2,0
	- Cao trình ngưỡng	m	731,5
	- Cao trình đỉnh	m	748,5
C	**KÊNH DẪN NƯỚC VÀ KÊNH CHUYỂN NƯỚC**		
1	**Kênh dẫn số 1**		
	Hình dạng		Hình chữ nhật
	- Loại		Có áp
	- Kết cấu		BTCT
	- Chiều dài kênh	m	1.414,6
	- Kích thước thông thủy bxh	m	1,6x2
	- Độ dốc kênh	%	0,1; 10
	- Cao độ đáy đầu kênh	m	731,5
2	**Kênh dẫn số 2**		
	- Hình dạng		Hình chữ nhật
	- Loại		Có áp
	- Kết cấu		BTCT
	- Chiều dài kênh	m	1511,35
	- Kích thước thông thủy bxh	m	1,6x2,0
	- Độ dốc kênh	%	0,1;10
	- Cao độ đáy đầu kênh	m	731,5
3	**Kênh chuyển nước 1**		
	- Loại		Có áp
	- Kết cấu		BTCT
	- Chiều dài kênh	m	1.392,67
	- Kích thước thông thủy bxh	m	0,8x1,2
	- Độ dốc kênh	%	0,1
	- Cao độ đáy đầu kênh	m	753,5
4	**Kênh chuyển nước số 2**		
	- Hình dạng		Hình chữ nhật
	- Loại		Có áp
	- Kết cấu		BTCT
	- Chiều dài kênh	m	1424,89
	- Kích thước thông thủy bxh	m	1,4x1,4
	- Độ dốc kênh	%	0,1/5%
	- Cao độ đáy đầu kênh	m	748

TT	Các thông số	Đơn vị	Thủy điện Nậm Pục 1
5	**Kênh chuyển nước số 3**		
	- Hình dạng		Hình chữ nhật
	- Loại		Có áp
	- Kết cấu		BTCT
	- Chiều dài kênh	m	2652,16
	- Kích thước thông thủy bxh	m	0,8x1,2
	- Độ dốc kênh	%	0,1; 5%/10%
	- Cao độ đáy đầu kênh	m	757
D	**HẦM DẪN NƯỚC**		
	- Kiểu mặt cắt đào		U ngược
	- Kích thước mặt cắt đào, BxH	m	2,5x2,5
	- Tổng chiều dài toàn tuyến hầm (hầm 1/ hầm 2)	m	1607/620
	- Số phân đoạn		2
	- Kiểu mặt cắt đổ bê tông hoàn thiện		Móng ngựa
	- Đường kính thông thủy đoạn bọc BT	m	2,0x2,0
	- Độ dốc hầm	%	0,16
E	**ĐƯỜNG ỐNG ÁP LỰC**		
	- Loại		hở
	- Đường kính trong	m	1,4
	- Chiều dài L	m	463
	- Chiều dày thép lót	mm	10÷20
F	**NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN**		
	- Loại tua bin		Pelton
	- Số tổ máy	Tổ	02
	- Công suất lắp máy	MW	10
	- Lưu lượng max qua nhà máy	m^3/s	4,86
	- Cao trình sàn lắp máy	m	491,0
	- Mực nước hạ lưu min	m	485,0
	- Cột nước tính toán Hmax	m	253,6
	- Cột nước tính toán Hmin	m	242,7
	- Cột nước tính toán Htt	m	250,6
	- Điện lượng trung bình năm	10^6kWh	33,68
	- Số giờ sử dụng công suất	h	3368
G	**KÊNH XẢ**		
	Kích thước	m	2x5,7
	Chiều dài	m	9/1 cống
	Độ dốc		0,001
H	**TRẠM PHÂN PHỐI ĐIỆN**		
	- Loại		Hở
	- Cấp điện áp	kV	6,3/35

Nguồn: Báo cáo chính – giai đoạn nghiên cứu khả thi dự án thủy điện Nậm Pục 1 do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026.

(1). Hồ chứa:

Hồ chứa chính: Hồ chứa chính hoạt động theo chế độ điều tiết ngày có dung tích toàn bộ 108.000 m^3, dung tích chết 24.000 m^3, dung tích hữu ích 84.000 m^3. Hồ chứa có MNDBT = 746,0 m, MNC = 736,0 m, MNLTK = 747,5 m, MNLKT = 747,8 m.

Hồ chứa phụ: Hồ chứa phụ hoạt động theo chế độ điều tiết ngày có dung tích toàn bộ 6.000 m^3, dung tích chết 100 m^3, dung tích hữu ích 6.000 m^3. Hồ chứa có MNDBT = 746,0 m, MNC = 736,0 m, MNLTK = 747,2 m, MNLKT = 747,43 m.

* Cụm đầu mối: Gồm đập chính và đập phụ

(2). Tuyến đập chính:

*** Đập chính:**

- Đập dâng:

Hình thức đập: Đập bê tông trọng lực.; Cao trình đỉnh đập dâng: 748,5 m; Chiều dài đập theo đỉnh (vai trái/vai phải): 17,63m/21,32m; Chiều cao đập bê tông bờ phải lớn nhất (vai trái/vai phải): 19,5m; Chiều rộng đỉnh đập 3,50m; Đập tràn được đặt giữa lòng sông với phần kết cấu bên trong bằng bê tông M150 độn 30% đá hộc, mặt tràn nước là bê tông cốt thép M250, mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 1,0m, đáy đập là BT M200 dày 1,0m. Đập tràn không bố trí cầu giao thông, tường biên có kết cấu là bê tông cốt thép M250 dày 0,5m.

- Đập tràn:

Hình thức tràn: Tràn không cửa van, chân không Ofixerop. Cao trình ngưỡng tràn: 746,0 m. Chiều rộng mỗi khoang tràn: 32,0m; Số khoang tràn: 01 khoang. Đập tràn được đặt giữa lòng sông với phần kết cấu bên trong bằng bê tông M150 độn 30% đá hộc, mặt tràn nước là bê tông cốt thép M250, mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 1,0m, đáy đập là BT M200 dày 1,0m. Đập tràn không bố trí cầu giao thông, tường biên có kết cấu là bê tông cốt thép M250 dày 0,5m.

- Cống xả cát:

Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập dâng bờ phải. Cao trình ngưỡng 730,0m, cao trình đỉnh 748,5m, kích thước nxbxh = 1,0x1,6x2,0 (m). Vận hành cửa van bằng máy vít chạy điện.

- Cống xả dòng chảy tối thiểu:

Bố trí cống xả dòng chảy tối thiểu tại vai phải tuyến đập, ống thép đường kính D150, cao trình ngưỡng +735,0m, vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.

(3). Đập phụ:

- Đập dâng:

Hình thức đập: Đập bê tông trọng lực; Cao trình đỉnh đập dâng: 748,5 m; Chiều cao đập lớn nhất (vai trái/vai phải): 18,5 m/12,5 m; Chiều dài đập theo đỉnh (vai trái/vai phải): 15,3 m/8 m; Chiều rộng đỉnh đập: 3,5m; Mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 0,5m đến 1,0m, thân đập và hạ lưu là BT M150 độn 30% đá hộc, đáy đập là BT M200 dày 1,0m.

- Đập tràn:

Hình thức tràn: Tràn không cửa van, chân không Ofixerop; Chiều rộng ngưỡng tràn: 18,0m; Cao trình ngưỡng tràn: 746,0 m; Số khoang tràn: 01 khoang; Đập tràn được đặt giữa lòng sông với phần kết cấu bên trong bằng bê tông M150 độn 30% đá hộc, mặt tràn nước là bê tông cốt thép M250, mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 1,0m, đáy đập là BT M200 dày 1,0m. Đập tràn không bố trí cầu giao thông, tường biên có kết cấu là bê tông cốt thép M250 dày 0,5m.

- Cống xả cát:

Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập dâng bờ trái. Cao trình ngưỡng 731,0m, cao trình đỉnh 748,5m, kích thước nxbxh = 1,0x1,6x2,0 (m). Vận hành cửa van bằng máy vít chạy điện.

- Cống xả dòng chảy tối thiểu:

Bố trí cống xả dòng chảy tối thiểu tại vai phải tuyến đập, ống thép đường kính D100, cao trình ngưỡng +735,5m, vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.

(4). Tuyến năng lượng:

- Cửa lấy nước đập chính: gồm 1 khoang, kích thước cửa thông thủy bxh = 1,6x2,0m, cao trình ngưỡng 731,5m, cao trình đỉnh 748,5m.

- Cửa lấy nước đập phụ: gồm 1 khoang, kích thước cửa thông thủy bxh = 1,6x2,0m, cao trình ngưỡng 731,5m, cao trình đỉnh 748,5m.

- Kênh chính số 1: Sau đập chính, dạng hình chữ nhật, chảy có áp, kích thước thông thủy bxh=1,6x2,0m, chiều dài kênh 1414,6m, cao độ đáy đầu kênh 731,5m, cao độ đáy cuối kênh 729m, độ dốc kênh 0,1%.

- Kênh chính số 2: Sau đập phụ, dạng hình chữ nhật, chảy có áp, kích thước thông thủy bxh=1,6x2,0m, chiều dài kênh 1511,35m, cao độ đáy đầu kênh 731,5m, cao độ đáy cuối kênh 729m, độ dốc kênh 10%.

- Đường ống áp lực: Đường ống áp lực đặt hở, có nhiệm vụ chuyển nước từ kênh dẫn về nhà máy thủy điện. Đường ống áp lực chính có tổng chiều dài ống chính L=463,0m, số lượng 01 ống chính, đường kính 1,4m. Đường ống áp lực nhánh có chiều dài 10m, số lượng 02 ống, đường kính 0,8m.

(5) Tuyến bổ sung nước bờ phải

- Chiron 1:

+ Đập dâng:

Hình thức đập: Đập bê tông trọng lực; Cao trình đỉnh đập dâng: 760,0 m; Chiều cao đập lớn nhất: 7,0 m; Chiều rộng đỉnh đập: 3,0m; Mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 0,5m đến 1m, thân đập là BT M150, đáy là BT M200.

+ Đập tràn:

Hình thức tràn: Tràn tự do toàn tuyến; Chiều rộng ngưỡng tràn: 29,7m; Cao trình ngưỡng tràn: 757,0 m/757,5 m; Số khoang tràn: 01 khoang; Đập tràn được đặt giữa lòng sông với phần kết cấu bên trong bằng bê tông M150, mặt tràn nước là bê tông cốt thép M200 dày 0,5m, mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 1,0m, đáy là BT M200 dày 1,0m. Đập tràn không bố trí cầu giao thông.

+ Cống xả cát:

Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn. Cao trình ngưỡng 748,5m, cao trình đỉnh 760,0m, kích thước bxh =1,0x1,2 (m). Vận hành cửa van bằng máy vít chạy điện.

+ Cống xả dòng chảy tối thiểu:

Bố trí cống xả dòng chảy tối thiểu tại vai trái tuyến đập, ống thép đường kính D100, cao trình ngưỡng +755,0m, vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.

- Kênh chuyển nước số 1:

Kênh dẫn kết cấu BTCT M200, dạng hình chữ nhật, chảy có áp, kích thước thông thủy bxh=0,8x1,2m, chiều dài kênh 1392,67m, cao độ đáy đầu kênh 753,5m, cao độ đáy cuối kênh 750m, độ dốc đáy kênh 0,1%/10%.

- Hố thu nước 1:

Hố thu nước kết cấu thân đập bằng BT M150, mặt thượng lưu và hạ lưu BTCT M200, chiều cao lớn nhất 10,5m, bề rộng đỉnh 3,0m. Tràn toàn tuyến dài 32m, cao trình ngưỡng tràn nước 754,0m, tiêu năng bậc.

- Đường hầm dẫn nước 1:

Đường hầm dẫn nước 1 chuyển nước từ hố thu 1 về hồ phụ. Tổng chiều dài tuyến hầm là 1607,0m có mặt cắt ngang dạng chữ U ngược, đường kính thông thủy là 2,0x2,0m, đường kính đào 2,5m đối với đoạn không gia cố khung chống và 3,0m đối với đoạn gia cố khung chống.

(6) Tuyến bổ sung nước bờ trái

- Chiron 2:

+ Đập dâng:

Hình thức đập: Đập bê tông trọng lực; Cao trình đỉnh đập dâng: 754,0 m; Chiều cao đập lớn nhất: 6,0 m; Chiều rộng đỉnh đập: 3,0m; Mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 0,5m đến 1m, thân đập là BT M150, đáy đập là BT M200.

+ Đập tràn:

Hình thức tràn: Tràn tự do toàn tuyến; Chiều rộng ngưỡng tràn: 21,9m; Cao trình ngưỡng tràn: 750,0 m/750,5 m; Chiều cao lớn nhất: 12,0m; Số khoang tràn: 01 khoang; Đập tràn được đặt giữa lòng sông với phần kết cấu bên trong bằng bê tông M150, mặt tràn nước là bê tông cốt thép M200 dày 0,5m, mặt thượng lưu là BTCT M200 dày 1,0m, đáy là BT M200 dày 1,0m. Đập tràn không bố trí cầu giao thông.

+ Cống xả cát:

Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn. Cao trình ngưỡng 745,0m, cao trình đỉnh 754,0m, kích thước bxh =1,0x1,2 (m). Vận hành cửa van bằng máy vít chạy điện.

+ Cống xả dòng chảy tối thiểu:

Bố trí cống xả dòng chảy tối thiểu tại vai trái tuyến đập, ống thép đường kính D150, cao trình ngưỡng +747,6m, vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.

- Kênh chuyển nước số 2:

Kênh dẫn kết cấu BTCT M200, dạng hình chữ nhật, chảy có áp, kích thước thông thủy bxh=1,4x1,4m, chiều dài kênh 1424,89m, cao độ đáy đầu kênh 748,0m, cao độ đáy cuối kênh 743,0m, độ dốc đáy kênh 0,1%/5%.

- Kênh chuyển nước số 3:

Kênh dẫn kết cấu BTCT M200, dạng hình chữ nhật, chảy có áp, kích thước thông thủy bxh=0,8x1,2m, chiều dài kênh 2652,16m, cao độ đáy đầu kênh 757,0m, cao độ đáy cuối kênh 746,0m, độ dốc đáy kênh 0,1%/5%/10%.

- Hố thu nước 2, 3, 4, 5, 6:

Hố thu nước kết cấu thân đập bằng BT M150, mặt thượng lưu và hạ lưu BTCT M200, chiều cao lớn nhất 3,0m, bề rộng đỉnh 2,5m, tràn toàn tuyến. Lấy nước theo kiểu Chiron chuyển nước vào các kênh bổ sung nước 2, 3 bằng kênh BTCT kích thước 0,8x1,2m.

- Đường hầm dẫn nước 2:

Đường hầm dẫn nước 2 chuyển nước từ hố thu 2 về hồ chính. Tổng chiều dài tuyến hầm là 620,0m có mặt cắt ngang dạng chữ U ngược, đường kính thông thủy là 2,0x2,0m, đường kính đào 2,5m đối với đoạn không gia cố khung chống và 3,0m đối với đoạn gia cố khung chống.

(7) Nhà máy

Nhà máy thủy điện kiểu hở đặt tại vị trí Suối Tà Phìn có cao độ tự nhiên khoảng 487,0m đến 490,0m. Móng nhà máy nằm trên đá gốc. Nước từ nhà máy xả về Tà Phìn. Tuabin dự kiến sử dụng là loại tua bin Pelton

Số tổ máy: 02 tổ

Sơ bộ lựa chọn kích thước nhà máy: LxBxH=22,9x33,0x22,8m.

(8) Kênh xả nhà máy:

Kênh xả hạ lưu nhà máy dẫn dòng chảy từ các tổ máy trờ lại dòng sông tự nhiên. Kênh xả có dạng mặt cắt hình chữ nhật kích thước bxh=2x5,7m, gồm 2 cống cho 2 tổ máy, độ dốc i=0,001. Tổng chiều dài kênh xả L=9,0m/1 cống.

(9) Trạm phân phối điện

Trạm phân phối điện Thủy điện Nậm Pục 1 là trạm biến áp 35kV. Bên ngoài trạm có bố trí các rãnh thoát nước xung quanh, cổng, hàng rào bảo vệ.

* Đường dây truyền tải: Cấp điện áp 35 kV, số mạch 2 với chiều dài 2,2 km.

- Các hạng mục công trình phụ trợ khác:

+ Nhà QLVH, đường thi công vận hành gồm:

++ Tuyến đường TCVH-01 dài 2,3 km; tuyến TCVH-02 dài 3 km; Tuyến TCVH-03 dài 3,5 km;

+ Các khu vực kho bãi, kho vật tư kỹ thuật v.v.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

a. Hạng mục phụ trợ giai đoạn thi công

Các công trình phụ trợ: Dự án thủy điện Nậm Pục 1 dự kiến bố trí 03 khu phụ trợ và các hạng mục phụ trợ gồm: 03 đường thi công vận hành dài tổng cộng khoảng

8,8 km, 01 trạm trộn bê tông, kho bãi, 01 nhà quản lý vận hành, nhà ở công nhân và các hạng mục công trình bảo vệ môi trường. Mặt bằng thi công công trình được bố trí phù hợp với mặt bằng công trình và điều kiện địa chất địa hình các khu vực thượng hạ lưu tuyến đập. Các khu phụ trợ được bố trí phù hợp với đường đến công trình và điều kiện địa hình, địa chất. Khu phụ trợ được chia như sau:

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

- Kho bãi gồm 3 dạng: Nhà lợp tấm xi măng, bãi lộ thiên lát đá dăm và bãi lộ thiên phẳng: i) Dạng lợp tấm xi măng dùng chứa những vật tư có giá trị lớn chịu tác động của nhiệt độ và độ ẩm không khí như xi măng, các thiết bị điện, các phụ tùng thay thế cho thiết bị thi công, kho có kết cấu bao che bằng gạch, nền láng vữa xi măng, trần lợp tấm xi măng, khẩu độ 12 m, 15 m, 18 m. ii) Dạng bãi lộ thiên lát đá dăm không chịu tác động của nhiệt độ và độ ẩm cũng như ánh sáng mặt trời như trạm trộn xi măng, kho xi măng hiện trường. iii) Dạng bãi lộ thiên, phẳng không chịu tác động của nhiệt độ và độ ẩm cũng như ánh sáng mặt trời như cát, đá, sỏi.

Ngoài ra, còn có một số kho chuyên dùng như kho thuốc nổ, kho xăng dầu, kho chứa CTNH được xây dựng theo đặc trưng chuyên ngành riêng:

- Kho thuốc nổ: Dự kiến CDA sẽ bố trí 01 kho thuốc nổ (50 m^2) nằm tại khu phụ trợ, gần tuyến đập, cách xa khu dân cư. Kho được cấu tạo dạng container bằng thép đảm bảo an toàn và phòng chống cháy nổ trong quá trình lưu chứa. Bán kính an toàn của kho từ 140 m trở lên (theo bảng 7.7, phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT).

- Kho xăng dầu: CDA xây dựng 01 kho xăng dầu (50 m^2), nằm tại khu phụ trợ 01, gần tuyến đập, cách xa khu dân cư (>500 m) và khu lán trại của công nhân (>200 m) hoàn toàn đáp ứng vị trí xây dựng kho. Kho xây dựng dạng nhà cấp IV, mái kho lợp tôn sóng dày tráng UCO chống nóng và chống cháy. Bán kính an toàn của kho từ 60 m trở lên (theo bảng 4 Điều 6, TCVN 5307:2009).

- Kho chứa CTNH: Dự kiến xây dựng 01 kho lưu chứa CTNH tạm thời tại khu phụ trợ số 2 gần nhà máy với diện tích khoảng 10 m^2. Kho được thiết kế kiểu kho kín quây bằng tôn, có mái che, nền cao hơn so với mặt bằng công trường (từ 30-50 cm), được lát gạch và đặt tại nơi có cao trình đảm bảo, xa khu dân cư, khu lán trại của công nhân để tránh trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ dầu, tránh bị ảnh hưởng bởi mưa lũ và đảm bảo an toàn cho cán bộ công nhân viên.

- Bãi trữ: Điều kiện địa hình của công trình tương đối dốc, dựa trên cơ sở kế hoạch xây dựng và tận dụng đất đá, đã lựa chọn giải pháp chủ yếu là bãi thải và bãi trữ nằm cùng một vị trí, đất đá thải nằm phía dưới và tạo mặt bằng để thiết lập bãi trữ ở bên trên nhằm mục đích hạn chế việc đền bù giải toả khi tiến hành công tác chuẩn bị xây dựng.

Bảng 1. 5. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

STT	Các khu phụ trợ	Đặc tính kỹ thuật/ kết cấu	Diện tích (m^2)	Ghi chú
I	**Khu phụ trợ 01**			
1	Nhà làm việc của công nhân	Nhà khung thép, mái tôn, bao che bằng gạch hoặc tôn	1000	phục vụ thi công tuyến bổ sung nước bờ phải
2	Cơ sở sửa chữa lắp ráp	Khung thép, mái tôn, nền xi măng		
3	Nhà điều hành	Nhà khung thép, mái tôn, bao che bằng gạch hoặc tôn		
II	**Khu phụ trợ số 2**			
1	Lán làm việc của công nhân	mái tôn, nền xi măng	1500	phục vụ thi công nhà máy, đường ống áp lực, đập chính, đập phụ, kênh dẫn chính
2	Cơ sở sửa chữa lắp ráp	Bãi lắp ráp thiết bị		
3	Bãi trữ cát, đá 15T	Bã lộ thiên, rải đá xô bồ dày 30cm		
4	Kho vật tư kỹ thuật	Nhà khung thép, mái tôn, bao che bằng gạch hoặc tôn với khẩu độ 18 m		
5	Kho chứa CTNH	Nhà khung thép, mái tôn, bao che bằng gạch hoặc tôn		
6	Trạm trộn bê tông (*)	30 m^3/giờ		
7	Nhà QLVH			
III	**Khu phụ trợ số 3**			
1	Nhà ở công nhân	Nhà khung thép, mái tôn, bao che bằng gạch hoặc tôn	1000	phục vụ thi công tuyến bổ sung nước bờ trái
2	Các kho bãi và thiết bị khác			

a1. Các đường giao thông phụ trợ phục vụ thi công

- Giao thông ngoài công trường:

Để tiếp cận vị trí dự án từ đường tỉnh ĐT.127 trung tâm xã Mường Tè đến vị trí ngã ba đường đi trung tâm xã Bum Tở chiều dài 13km kết cấu đường nhựa, chiều rộng 5m, thi công các tuyến đường TCVH-01-:-TCVH-03 để tiếp cận các hạng mục nhà máy, cửa ra hầm số 2, tuyến đường ống áp lực, đập phụ, đập chính.

- Giao thông nội bộ:

Dự án phải phải mở 03 tuyến đường TCVH-01-:-TCVH-03.

Hệ thống giao thông trong công trường được chia làm 2 loại như sau:

Đường thi công - vận hành: là các tuyến đường chính phục vụ thi công công trình, sau này được nâng cấp thành đường quản lý và vận hành công trình. Các tuyến đường thi công - vận hành có các thông số chính như sau:

Bề rộng nền đường: 5,0m.

Bề rộng mặt đường: 3,0m, kết cấu mặt đường là đá cấp phối dày 20cm.

Đường thi công: là các tuyến đường chỉ phục vụ trong thời gian thi công. Các tuyến đường thi công có các thông số chính như sau:

Bề rộng nền và mặt đường: 5,0 m (kết cấu mặt đường là đá dăm kẹp đất).

Chi tiết tuyến đường được trình bày tại bảng 1.2

2. Hệ thống cung cấp điện công trường

Nguồn điện và lưới điện: Hiện tại có đường dây 35kV cấp điện thi công dự án Nậm Pục, đường dây 35kV thuộc khu dân cư hiện hữu.

Các nguồn phụ tải chính của công trường là: Nhà làm việc và sinh hoạt của Ban A, tư vấn, nhà thầu.

Nhu cầu dùng điện của công trình: Tổng nhu cầu dùng điện thi công & sinh hoạt cho công trình thủy điện Nậm Pục 1 là 500kW. Tùy theo điều kiện thực tế các nhà thầu thi công tự liên hệ với điện lực địa phương để đấu nối đường điện thi công cho công trình.

a3. Hệ thống cấp nước: Căn cứ vào đặc điểm địa hình, nguồn nước, chất lượng nước, và nhu cầu dùng nước của công trường chọn nguồn cung cấp nước cho thi công và sinh hoạt công trình là lấy từ suối Tả Phìn, qua khảo sát thực địa thấy rằng nguồn nước trong và rất dồi dào, đủ phục vụ cho công tác thi công công trình.

Biện pháp cấp: Nước được bơm từ suối về khu xử lý nước sinh hoạt, và bể chứa nước cho sản xuất và sinh hoạt.

a4. Hệ thống thông tin liên lạc:

Hiện tại có đường cáp quang và đường dây điện thoại phục vụ liên lạc hiện hữu, khu vực các hạng mục công trình đều có sóng điện thoại, do đó các nhà thầu tham gia công việc trên công trường tự trang các thiết bị thông tin liên lạc sao cho phù hợp với yêu cầu công việc và khả năng của từng đơn vị.

b. Hạng mục phụ trợ giai đoạn vận hành

b1. Nhà QLVH

b2. 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 1.2

b3. Hê thống cấp nước

Hệ thống cấp nước: Căn cứ vào đặc điểm địa hình, nguồn nước, chất lượng nước, và nhu cầu dùng nước của công trường chọn nguồn cung cấp nước cho thi công và sinh hoạt công trình là lấy từ suối Tả Phìn, qua khảo sát thực địa thấy rằng nguồn nước trong và rất dồi dào, đủ phục vụ cho công tác thi công công trình.

Biện pháp cấp: Nước được bơm từ suối về khu xử lý nước sinh hoạt, và bể chứa nước cho sản xuất và sinh hoạt.

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

1.2.3.1. Các hạng mục thu gom và thoát nước mưa; thu gom và thoát nước thải; xử lý nước thải (sinh hoạt, công nghiệp), xử lý bụi, khí thải; công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

Bảng 1. 6. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của Dự án

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng
A	**Giai đoạn chuẩn bị**					
-	Nhà vệ sinh di động	Nhà	Khu phụ trợ số 2	+ 01 (một nhà vệ sinh di động dung tích 3 m^3, kích thước (2,4x2,4x0,54) m		01
B	**Giai đoạn xây dựng**					
I	**Đối với nước thải**					
1	Nước thải sinh hoạt					
-	Bể tách mỡ	Bể	Khu vực phụ trợ số 2	BxRxH: (1,41x0,71x0,5) m	inox	01
-	Bể tự hoại	Bể	Khu vực phụ trợ 01, 02	Bể 01 có dung tích: 4 m^3 Kích thước: (1x2x2) Bể 02 có dung tích: 8,75 m^3 Kích thước (2,5x2x1,75) m	Gạch, xi măng, bê tông	02
-	Bể lắng lọc	Bể	Khu vực phụ trợ 01, 02	Bể 01 có dung tích: 5,4 m^3 Kích thước (3,6x1x1,5) m Bể 02 có dung tích: 9 m^3 Kích thước: (4x1,5x1,5)	Gạch, xi măng, bê tông	02
-	Nhà vệ sinh di động		Khu phụ trợ 03	+ 01 (một nhà vệ sinh di động dung tích 3 m^3, kích thước (2,4x2,4x0,54) m		01
2	Nước thải xây dựng					
-	Nước thải từ khu vực rửa xe	Bể	Khu vực phụ trợ 01, 02	Bể lắng: (2x1,5x1) m	Gạch + vữa thông thường	02
-	Nước thải trạm trộn bê tông	Bể	Khu vực trạm trộn bê tông tại khu phụ trợ 02	Bể lắng: BxRxH: (10x1x2) m	Gạch, xi măng	01
-	Nước thải hầm dẫn nước	Bể	Khu vực hầm dẫn nước	Bể lắng: 2,5 m^3	Gạch, xi măng	04
II	**Đối với khí thải**					

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng
1	Hệ thống tưới nước dập bụi	HT	Khu vực trạm trộn bê tông	+ Máy bơm: 2,5 m^3/h + Đường ống PVC-D36mm, dài 100 m, đường kính lỗ tưới D5mm	-	01
2	Thiết bị lọc bụi	HT	Khu vực trạm nghiền	Túi lọc	-	02
3	Xe bồn phun nước chống bụi	Xe	Khu vực trạm trộn bê tông	+ Xe tưới nước làm ẩm cốt liệu	-	01
4	Rãnh rửa lốp xe	-	Khu vực cổng ra vào công trường thi công	BxR: (5x4) m	-	02
III	**Chất thải rắn**					
1	Thùng rác di động	Cái	Khu phụ trợ 01,02,03	+ Thùng rác 100 lít	Nhựa	10
2	Hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt	Hố	Khu vực phụ trợ 01, 02, 03	Hố 1: 4 m^3 Hố 2: 4 m^3 Hố 3: 66 m^3	Đất, HDPE	3
3	Bể chứa nước rỉ rác	Bể	Khu vực phụ trợ 01, 02, 03	Kích thước: LxBxH = 1x1x1,5	Gạch	3
IV	**Chất thải nguy hại**					
1	Thùng chứa CTNH	Cái	Khu vực phụ trợ 01, 02, 03	+ 6 thùng 120 lít + 5 thùng 240 lít	Nhựa	11
2	Khu vực lưu chứa CTNH	Khu	Khu phụ trợ số 2	4x2,5 m (10 m^2)	Bê tông, xi măng tôn, nhôm	01
V	**Thoát nước mưa**					
1	Hệ thống rãnh thoát nước mưa chảy tràn, hố ga lắng cát	m	Các khu vực công trường xây dựng	+ Rãnh thoát nước hình thang: (BxRxH: 0,6x 0,4x0,4) m + Độ dốc dọc 1-3% + Hố ga: (BxRxH: 1,5x1,5x1,5) m	Đá xây	-
C	**Giai đoạn vận hành**					
I	**Nước thải**					
1	**Nước thải sinh hoạt**					

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng
-	Bể tách mỡ sơ bộ nước thải nhà ăn	Bể	Tận dụng giai đoạn xây dựng tại khu phụ trợ số 2	(1,41x0,71x0,5) m	inox	01
-	Bể tự hoại	HT		Bể 02 có dung tích: 8,75 m^3 Kích thước (2,5x2x1,75) m	Bê tông	01
-	Bể lắng lọc	HT		Bể 02 có dung tích: 9 m^3 Kích thước: (4x1,5x1,5)	Composite	01
2	**Nước thải sản xuất**					
	Bể xử lý nước thải nhiễm dầu	HT	Khu vực nhà máy	-Bể thu nước rò rỉ lẫn dầu: 10 m^3 - Bể thu nước sau tách dầu: 15 m^3 - Bể tháo cạn: 35 m^3	BTCT, trong bể bố trí bơm dầu thải	01
II	**Chất thải rắn**					
1	Thùng rác di động	Cái	Khu vực nhà máy thủy điện và nhà quản lý vận hành	100 lít	Nhựa	10
2	Hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt	Hố	Tận dụng lại hố giai đoạn xây dựng khu phụ trợ 01, 02, 03	Hố 01: 4 m^3 Hố 02: 4 m^3 Hố 03: 66 m^3		3
3	Bể chứa nước rỉ rác	Bể	Tận dụng lại hố giai đoạn xây dựng khu phụ trợ 01, 02, 03	Kích thước: LxBxH = 1x1x1,5	Gạch	3
III	**Chất thải nguy hại**					
1	Thùng chứa CTNH	Cái	Khu vực nhà máy thủy điện	+ 6 thùng 120 lít + 5 thùng 240 lít	Nhựa	11
2	Khu vực lưu chứa CTNH	Khu	Tận dụng hố giai đoạn xây dựng tại khu phụ nhà máy	(4x2) m	Bê tông, xi măng tôn, nhôm	01
IV	**Thoát nước mưa**					
	Hệ thống rãnh thoát nước mưa chảy tràn	HT	Khu vực nhà máy và nhà quản lý vận hành	- Nước mưa mái: đường ống PVC-D110 - Nước mưa chảy tràn: + Rãnh thoát nước hình thang: (BxRxH: 0,6x0,4x0,4) m	Đá xây	-

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng
				+ Độ dốc dọc 1-3% + Hố ga: (BxRxH: 1,5x1,5x1,5) m		
V	**Công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu và phòng ngừa sự cố**					
-	Cống xả cát	Cống	Các tuyến đập	* Tại khu vực đập tràn của đập chính: Bố trí: Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn có các thông số như sau: - Cao trình ngưỡng: 730,0 m - Cao trình đỉnh: 748,5 m - Kích thước BxH:1,6x2,0 m Cống được tận dụng để dẫn dòng thi công, giai đoạn vận hành dùng để xả cát cho công trình * Tại khu vực đập phụ: Bố trí: Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn có các thông số như sau: - Cao trình ngưỡng: 730,0 m - Cao trình đỉnh: 748,5 m - Kích thước BxH: 1,6x2,0 m Cống được tận dụng để dẫn dòng thi công, giai đoạn vận hành dùng để xả cát cho công trình. * Tại khu vực Chiron 1: Bố trí: Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn có các thông số như sau: - Cao trình ngưỡng: 748,0 m	Bê tông	01

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng
				- Cao trình đỉnh: 760,0 m - Kích thước BxH: 1,0x1,2 m Cống được tận dụng để dẫn dòng thi công, giai đoạn vận hành dùng để xả cát cho công trình. * Tại khu vực Chiron 2: Bố trí: Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn có các thông số như sau: - Cao trình ngưỡng: 745,0 m - Cao trình đỉnh: 754,0 m - Kích thước BxH: 1,0x1,2 m Cống được tận dụng để dẫn dòng thi công, giai đoạn vận hành dùng để xả cát cho công trình		
-	Cống xả dòng chảy tối thiểu		Các tuyến đập	+ Tại khu vực đập chính: Lắp đặt ống thép đường kính D100 đặt tại cao trình +735,0 m, thấp hơn mực nước chết 1,0m và vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu. + Tại khu vực đập phụ: Lắp đặt ống thép đường kính D100 đặt tại cao trình +735,5 m, thấp hơn mực nước chết 0,5m và vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu. + Tại khu vực Chiron 1: Lắp đặt ống thép đường kính D100 đặt tại cao trình +755,0 m, thấp hơn mực nước chết	Cống hộp xả sâu kết cấu BTCT	01

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng
				2,0m và vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu. + Tại khu vực Chiron 2: Lắp đặt ống thép đường kính D150 đặt tại cao trình +748,1 m, thấp hơn mực nước chết 1,9m và vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.		
-	Hệ thống quan trắc theo dõi dòng chảy tối thiểu		Các tuyến đập			02
-	Bể chứa dầu sự cố		Nhà máy		Gạch, xi măng hoặc thép	01

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2.4. Các hoạt động của dự án

a) Các hoạt động của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân; hoạt động của phương tiện giao thông.

- Hoạt động thi công dọn dẹp mặt bằng; hoạt động đào đắp, hoạt động bóc tách tầng đất mặt của đất trồng lúa, xây dựng các hạng mục công trình; hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng; hoạt động bố trí 03 khu phụ trợ; hoạt động nổ mìn; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, đất đá thải; hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng, đất đá thải; hoạt động thu dọn lòng hồ.

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

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

b) Các hoạt động của dự án trong giai đoạn vận hành:

- Hoạt động tích nước hồ chứa, vận hành các tổ máy phát điện, trạm biến áp, đường dây truyền tải điện 35 kV.

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

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

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

1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng

1.2.5.1. Hệ thống công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu:

- Cống xả dòng chảy tối thiểu:

Cống xả dòng chảy tối thiểu sẽ được lắp đặt cho từng khu vực tuyến đập chính, phụ, Chiron 1, 2 đảm bảo xả phù hợp như sau:

+ Tại khu vực đập chính: Lắp đặt ống thép đường kính D100 đặt tại cao trình +735,0 m, thấp hơn mực nước chết 1,0m và vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.

+ Tại khu vực đập phụ: Lắp đặt ống thép đường kính D100 đặt tại cao trình +735,5 m, thấp hơn mực nước chết 0,5m và vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.

+ Tại khu vực Chiron 1: Lắp đặt ống thép đường kính D100 đặt tại cao trình +755,0 m, thấp hơn mực nước chết 2,0m và vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.

+ Tại khu vực Chiron 2: Lắp đặt ống thép đường kính D150 đặt tại cao trình +748,1 m, thấp hơn mực nước chết 1,9m và vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.

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

- Bố trí cống xả cát tại đập cụ thể:

Cống xả cát làm nhiệm vụ tháo cát để giảm bồi lắng trong hồ, tận dụng mùa lũ lưu lượng lớn kết hợp xả cát. Các thông số cống xả cát như sau:

* Tại khu vực đập tràn của đập chính:

Bố trí: Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn có các thông số như sau:

- Cao trình ngưỡng: 730,0 m
- Cao trình đỉnh: 748,5 m
- Kích thước BxH:1,6x2,0 m

Cống được tận dụng để dẫn dòng thi công, giai đoạn vận hành dùng để xả cát cho công trình

* Tại khu vực đập phụ:

Bố trí: Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn có các thông số như sau:

- Cao trình ngưỡng: 730,0 m
- Cao trình đỉnh: 748,5 m
- Kích thước BxH: 1,6x2,0 m

Cống được tận dụng để dẫn dòng thi công, giai đoạn vận hành dùng để xả cát cho công trình.

* Tại khu vực Chiron 1:

Bố trí: Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn có các thông số như sau:

- Cao trình ngưỡng: 748,0 m
- Cao trình đỉnh: 760,0 m
- Kích thước BxH: 1,0x1,2 m

Cống được tận dụng để dẫn dòng thi công, giai đoạn vận hành dùng để xả cát cho công trình.

* Tại khu vực Chiron 2:

Bố trí: Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn có các thông số như sau:

- Cao trình ngưỡng: 745,0 m
- Cao trình đỉnh: 754,0 m
- Kích thước BxH: 1,0x1,2 m

Cống được tận dụng để dẫn dòng thi công, giai đoạn vận hành dùng để xả cát cho công trình.

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

a. Giai đoạn xây dựng

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ theo quy định.

- Đảm bảo các quy định về an toàn nổ mìn theo QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Tuân thủ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án.

b. Giai đoạn vận hành

- Tuân thủ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

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

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

a. Lựa chọn tuyến công trình:

* Hồ chứa: Hồ chứa là hồ có quy mô rất nhỏ. Không có khả năng mất nước qua phân thủy thấp và không có khoáng sản trong vùng lòng hồ, thảm thực vật ven hồ chủ yếu là cây bụi, cây dây leo mọc thưa thớt theo sườn và các vách đá.

Suối Tả Phìn có tiềm năng tự nhiên về thủy điện vừa và nhỏ đối với đất nước. Dự án thủy điện Nậm Pục 1 được xây dựng sẽ góp phần khai thác tiềm năng thủy điện cho phát triển kinh tế địa phương và đất nước, tạo điều kiện phát triển dân sinh kinh tế trong vùng.

* Tuyến đầu mối: Tuyến đập chính nằm trên suối Tả Phìn và tuyến đập phụ nằm trên suối nhánh suối cấp I của suối Tả Phìn và các tuyến đập Chiron gom nước, hố thu nước nằm trên suối Huổi Đẳng và suối Nậm Pục.

Điều kiện địa chất công trình khu đầu mối đập dâng là khá thuận lợi. Tại 2 khu vực Tuyến đập và các Chiron có thể đánh giá điều kiện địa chất công trình khá tốt, đá gốc lộ nhiều dọc theo mép suối, tầng phủ khu vực tuyến đập khá mỏng, đá gốc thuộc loại cứng chắc trung bình. Thuận lợi cho việc thiết kế thi công đập bê tông.

* Tuyến năng lượng:

Các tuyến kênh dẫn nước chủ yếu được đặt trên đới IA1 và IA2, phân nhỏ đặt trên đới IB. Cần có biện pháp gia cố chống sạt lở các mái dốc kênh dẫn.

Các tuyến hầm đều nằm khá sâu dưới bề mặt đất tự nhiên, nhiều chỗ sâu đến hơn 100m, toàn bộ tuyến hầm chủ yếu nằm trong đới IIA đá sét bột kết thuộc hệ tầng Nậm Cười, đá cứng chắc trung bình và tương đối ổn định.

Nền nhà máy thuỷ điện dự kiến chủ yếu được đặt trong đới IB đáp ứng yêu cầu làm nền móng nhà máy thủy điện; các mái dốc cần có biện pháp tạo rãnh thoát nước hợp lý, tránh xói lở trong mùa mưa lũ.

Địa hình, địa mạo:

Địa hình khu vực mang đặc điểm của địa hính miền núi, có độ dốc lớn, địa hình phức tạp. Vùng thủy điện Nậm Pục 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.

Dạng địa hình ở vùng hồ 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.

Tại tuyến đập hai bờ có độ dốc tương đối đều nhau, mặt cắt rộng đủ để bố trí công trình tràn, cửa lấy nước.

b. Lựa chọn công nghệ:

- Căn cứ theo phạm vi cột nước, lưu lượng qua nhà máy, công suất lắp máy của trạm thủy điện, qua tính toán lựa chọn so sánh, chúng tôi nhận thấy thích hợp với trạm thủy điện Nậm Pục 1 sử dụng loại tuabin Pelton là hợp lý. Mặt khác, loại tuabin Pelton có ưu điểm vận hành rất ổn định ở dải phụ tải biến động rộng, hiệu suất cao ngay cả khi lưu lượng về nhỏ, khả năng chịu xói mòn bùn cát tốt và thuận tiện trong công tác bảo trì, bảo dưỡng.

Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 có đặc điểm là tận dụng cột nước trên dòng suối Tả Phìn kết hợp với điều kiện địa hình để phát điện.

- Từ cao trình mực nước thượng lưu, mực nước hạ lưu và đường quan hệ tổn thất tuyến năng lượng của dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 tính toán được dải cột nước làm việc của công trình 242,7 ÷253,6 m.

Dựa theo thông số lưu lượng và cột nước tính toán tại chương thủy năng, dải cột nước làm việc của công trình 242,7 m ÷253,6 m và lưu lượng thiết kế 4,86 m^3/s, cho thấy có thể áp dụng tuabin Pelton cho công trình

Từ đó đề xuất Dự án sử dụng loại tuabin Pelton làm phương án chọn cho công trình thủy điện Nậm Pục 1.

- Đối với các hạng mục khác của công trình: CĐT đều lựa chọn các thiết bị tiên tiến để nhằm hạn chế các nguy cơ hỏng hóc, rò rỉ, cháy nổ, ăn mòn làm ảnh hưởng tới con người cũng như môi trường. Các khu vực hạng mục công trình phụ trợ được bố trí phù hợp, cách xa khu dân cư và xây dựng dự án đảm bảo các biện pháp giảm thiểu để làm giảm khả năng tác động tới môi trường xung quanh. Các cống xả dòng chảy tối thiểu đảm bảo xả theo quy định đảm bảo dòng chảy cho khu vực hạ lưu.

c. Lựa chọn thông số hồ chứa

- Tính toán thuỷ năng và kinh tế lựa chọn MNDBT và MNC với công suất lắp máy được giả thiết bằng hằng số.

Sau khi đã chọn được các thông số hồ chứa của công trình như MNDBT và MNC tiến hành tính toán thuỷ năng và kinh tế để :

- Lựa chọn Nlm: tính nhiều mức N_{lm} để lựa chọn ra công suất lắp máy nào cho hiệu ích kinh tế cao nhất.

- Tính toán thuỷ năng và kinh tế lựa chọn số tổ máy.

- Tính toán thuỷ năng và kinh tế năng lượng xác định hiệu ích kinh tế, tài chính của phương án kiến nghị. Sau khi đã chọn được thông số của phương án chọn sẽ tính thuỷ năng và kinh tế, tài chính theo các điều kiện cụ thể của phương án chọn như vốn đầu tư được xác định lại, đặc tính thiết bị được chọn, tổn thất cột nước.v.v…

d. Chế độ điều tiết hồ chứa:

Hồ chứa xây dựng có dung tích đủ để điều tiết ngày. Với đặc điểm là hồ điều tiết ngày, nhà máy sẽ ưu tiên phát điện vào giờ cao điểm, thời gian còn lại sẽ phát điện tùy theo mực nước hồ và dòng chảy đến trong từng thời đoạn. Trong những giờ bình thường và thấp điểm lưu lượng đến sẽ được ưu tiên tích vào hồ đến MNDBT, khi mực nước hồ đã đạt đến MNDBT thì sẽ phát điện với lưu lượng đến tự nhiên. Đến giờ cao điểm nhà máy sẽ phát điện với công suất tối đa và mực nước hồ sẽ hạ dần xuống MNC vào cuối giờ cao điểm trong ngày, và quá trình lại được lặp lại cho thời đoạn tiếp theo.

e. Đánh giá sự phù hợp của phương án đề xuất:

Với tổng quy mô và công suất lắp dự án thủy điện Nậm Pục 1 là 10 MW phù hợp với tiềm năng thủy điện có thể cung cấp được trên lưu vực nghiên cứu và tạo ra được lượng điện nhất định đóng góp vào sự phát triển điện năng khu vực.

Khi dự án đi vào vận hành thì sẽ góp phần đáng thúc đẩy vào sự phát triển kinh tế - xã hội tại khu vực, tạo công ăn việc làm cho nhân dân địa phương, mang lại lợi ích kinh tế chủ đầu tư, xã Bum Tở, xã Mường Tè nói riêng cũng như tỉnh Lai Châu nói chung.

Trong khu vực dự án không gây ảnh hưởng đến các quy hoạch sử dụng nước khác, các di tích lịch sử… của khu vực, cũng hoàn toàn phù hợp và đảm bảo sự phát triển nguồn điện bằng năng lượng tự nhiên phong phú của lưu vực sông, tuân thủ theo quy hoạch phát triển điện lực được duyệt.

Việc đầu tư xây dựng dự án thủy điện Nậm Pục 1 đảm bảo phù hợp với các quy hoạch, kế hoạch: phát triển kinh tế - xã hội, sử dụng đất, sử dụng tài nguyên nước, khai khoáng, phát triển điện lực...; tuân thủ các quy định hiện hành về xây dựng, tài nguyên nước, bảo vệ môi trường và các quy định có liên quan khác.

Các hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường bao gồm:

Giai đoạn thi công xây dựng: Thực bì từ hoạt động phát quang; nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của công nhân; chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại; bụi, khí thải; sạt lở; tác động đến đa dạng sinh học khu vực.

Giai đoạn vận hành: Nước thải; chất thải rắn sinh hoạt; chất thải nguy hại; tiếng ồn; sạt lở; tác động đến đa dạng sinh học khu vực; tác động đến chế độ thủy văn, dòng chảy.

Để đảm bảo tính bền vững thì Chủ dự án cũng như đơn vị thi công cần sử dụng các máy móc, thiết bị được kiểm định định kỳ, đồng thời áp dụng các biện pháp kỹ thuật cũng như ý thức của công nhân để giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động xấu đến môi trường.

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

1.3.1. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu hóa chất phục vụ xây dựng

1.3.1.1. Nguồn cung cấp và khối lượng vật tư, vật liệu xây dựng

Đá: Được mua tại các mỏ đá trong khu vực dự án, ngoài ra có thể tận dụng đá trong quá trình đào hầm để sử dụng.

Đất đắp: Tận dụng đất đào hố móng để làm đê quây, tận dụng đất đào taluy để đắp đường thi công, bãi chứa vật liệu.

Vật liệu cát sỏi: Cát và sỏi có thể được mua ở khu vực dự án, về trữ lượng đủ cho nhu cầu.

Vật liệu xây dựng khác: Đối với sắt, thép, xi măng ... mua theo giá thị trường tính chuyển đến chân công trình theo giá thị trường.

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

- Vật liệu sắt thép các loại: dự kiến mua tại khu vực trung tâm xã Mường Tè.

- Vật liệu xi măng, bê tông các loại: Dự án đã bố trí 01 trạm bê tông với công suất 30 m^3/h để sử dụng trong giai đoạn thi công.

- Vật liệu đá: Vật liệu đá được tận dụng từ đá đào hố móng đập, đá đào hầm, nhà máy, đào kênh xả và từ thanh thải trong lòng hồ. Đá làm cốt liệu bê tông được chọn lọc riêng, phần còn lại sử dụng để san nền, rải đường.

- Về chất lượng: đá làm cốt liệu cho bê tông chủ yếu sử dụng đá cấp I và cấp II là loại đá có chất lượng tốt, cường độ cao. Đá sau khi đào có thể say làm cốt liệu cát, sỏi, đá dăm.

- Về khối lượng: Khối lượng đá cấp từ đào hố móng khối lượng khá lớn hoàn toàn đáp ứng đủ nhu cầu đá để xây dựng công trình.

- Các vật liệu khác: dự kiến mua tại thành phố Lai Châu.

Các loại vật tư khác như xi măng, sắt thép, gạch … được lấy trong tỉnh vận chuyển đến công trường.

- Thuốc nổ được đơn vị có chức năng trực tiếp mua và sử dụng vật liệu nổ để đảm bảo an toàn trong khâu này.

- Thiết bị cơ khí thuỷ công như cửa van, đường ống, van đĩa, lưới chắn rác, cầu trục.. dự kiến thiết bị được chế tạo tại Hà Nội và vận chuyển theo đường bộ lắp đặt tại công trường.

- Thiết bị cơ khí thuỷ lực như turbine, máy phát.. dự kiến mua của Trung Quốc vận chuyển về cảng hoặc cửa khẩu, sau đó được vận chuyển đến công trường theo đường bộ. Nhu cầu nhiên liệu xăng dầu.

** Danh mục máy móc thiết bị phục vụ triển khai xây dựng được tổng hợp trong bảng sau:*

Bảng 1. 7. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ triển khai xây dựng

TT	Máy móc	Đơn vị	Khối lượng	Định mức tiêu hao (Thông tư 37/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026		Khối lượng tiêu hao		Tỉ lệ % mới cũ
				Xăng diezel (lít/ca)	Điện (kW/ca)	Xăng Diezel (lít)	Điện (kW)	
1	Cần cẩu bánh hơi 16T	ca	847,276	33		27.960,108		85
2	Cần cẩu bánh xích 25T	ca	70,033	47		3.291,551		80
3	Máy bơm nước diezel 20Cv	ca	110,392	10		1.103,92		85
4	Máy bơm vữa 32-50m^3/h	ca	119,591		72		8.610,552	85
5	Máy cắt uốn 5kW	ca	273,407		9		2.460,663	90
6	Máy đào 1,6 m^3	Ca	63,621	128		8.143,488		90
7	Máy đầm dùi 1,5 KW	ca	4.669,495		7		32.686,465	86
8	Máy hàn 23 KW	Ca	1.578,864		48		75.785,472	90
9	Máy khoan cầm tay f42mm	Ca	3.419,342	38		129.935		90
10	Máy khoan xoay đập tự hành	ca	149,749	90	-	13.477,41		90

	f105mm							
11	Máy khoan xoay đập tự hành f76mm	ca	37,243	68	-	2.532,52		90
12	Máy nén khí diezel 1200m^3/h	ca	177,992	75		13.349,4		85
13	Máy nén khí diezel 660 m^3/h	ca	3.381,145	50		169.057,25		80
14	Máy trộn dung dịch 750 lít	ca	119,591		13		1.554,68	85
15	Máy ủi 110CV	ca	188,889	46		8.688,90		90
16	Máy ủi 180 CV	ca	35,912	76		2.729,31		90
17	Máy xúc lật 1,25 m^3	ca	259,051	47		12.175,397		85
18	Ô tô chuyển trộn 6 m^3	ca	1.527,649	43		65.6787,907		90
19	Ô tô tự đổ 10 T	ca	1.230,293	57		70.126,701		90
20	Ô tô tự đổ 5 T	ca	137,666	41		5.644,306		90
21	Trạm trộn 50m^3/h	ca	280,654		198		55.569,492	90
22	Trạm trộn 30m^3/h	ca	28,559		172		4.912,148	90
23	Bộ kích 10T	ca	72		65		4.680	90
24	Cần cẩu bánh xích 16T	ca	4,32	45		194,4		90
25	Cần cẩu bánh xích 25T	Ca	1,60	47		75,2		85
26	Cần trục ô tô 16T	ca	19,632	43		844,176		85
27	Máy cắt đột 2,8Kw	Ca	10,2		5		51	85
28	Máy khoan	ca	8,007	37		296,259		90

	tự hành 2 cần							
29	Máy nâng thuỷ lực 135CV	ca	153,226	45		6.895,17		95
30	Máy ủi 140CV	ca	49,562	59		2.924,15		95
31	Tời điện 1,5T	ca	32,4		5,5		178,2	95
32	Tời điện 3,5T	ca	32,4		12		388,8	95
33	Tời điện 5T	ca	3,2		14		44,8	80
34	Máy bơm bê tông 50m3/h	ca	38,949		182		7.088,718	85
35	Máy khoan 4,5kw	ca	131,763		9		1.194,867	90
36	Máy nén khí 600 m3/h	Ca	9,401	46		432,446		80
37	Máy xúc lật 1,65 m^3	ca	101,897	75		7.642,275		85
38	Cầu trục bánh xích 40T	ca	0,128	51		6.528		95
39	Cần trục ô tô 10T	ca	23,798	37		880,526		90
40	Máy cắt gạch đá 1,7KW	ca	62,372		3		187,116	85
41	Máy nén khí 600 m3	Ca	0,964	47		45,308		90
42	Máy nén khí 360 m3	ca	13,118	35		459,13		80
43	Máy trộn 250l	ca	21,912		11		241,032	80
44	Máy trộn vữa 150 lít	Ca	2,244		8		17,952	90
45	Vận thăng lồng 3T	ca	3,247		39		126,633	85
46	Máy lu bánh thép 25T	Ca	5,003	55		275,165		
Tổng cộng		**ca**				**1.152.495,37**	**195.778,59**	

(Nguồn: Tổng hợp dự toán tổng múc đầu tư – giai đoạn nghiên cứu khả thi dự án thủy điện Nậm Pục 1 do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026)

Bảng 1. 8. Bảng thống kế khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công

TT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi đơn vị sang tấn	Khối lượng (tấn)
1	Cầu thép	Tấn	3		3
2	Bu lông	cái	1.827,549		
3	Cát vàng	m^3	20.884,529	1,4	29.238,341
4	Cát xây	m^3	5,52	1,2	6,624
5	Cần khoan f32 L = 0,70 m	cái	1,7981	0,005	0,009
6	Cần khoan f38 L = 3,73 m	cái	13,922	0,028	0,390
7	Cần khoan f76, L = 1,2 m	cái	1.578,31	0,018	28,410
8	Cốt chống thép hình	kg	3.148,328	0,001	3,148
9	Cột chống thép ống	kg	1.091,916	0,001	1,092
10	Dây điện	m	1.936,506	0,00015	0,290
11	Dây nổ	m	172.566,593	0,00003	5,177
12	Dây thép	kg	8.873,267	0,001	8,873
13	Đá 1x2	m^3	4.038,045	1,6	6460,872
14	Đã 2x4	m^3	9.755,663	1,6	15.609,061
15	Đá 4x6	m^3	20.511,566	1,6	32.818,506
16	Đầu nối nhanh	cái	15.639,877	0,0005	7,820
17	Đinh	kg	7.260,559	0,001	7,261
18	Đinh đỉa	cái	499,619	0,0003	**0,150**
19	Đồng hồ áp lực f60	cái	5,52	0,0004	**0,002**
20	Đuôi choong f38mm	cái	6,63	0,003	**0,020**
21	Gỗ chống	m^3	49,1286	0,8	39,303
22	Gỗ đà nẹp	m^3	18.562	0,8	14.849,600
23	Gỗ ván	m^3	85,526	0,8	68,421
24	Kíp điện vi sai	cái	98.584,745	0,00005	**4,929**
25	Khớp nối nhanh	cái	21,158	0,0008	0,017
26	Mũi khoan f105 mm	cái	65.315	0,008	522,520
27	Mũi khoan f42 mm	cái	3.656,276	0,001	**3,656**
28	Mũi khoan f76 mm	cái	10,056	0,004	0,040
30	Ống nối nhanh	cái	52,436	0,001	0,052
31	Phụ gia dẻo hoá	kg	5.827,262	0,001	5,827

32	Quả đập khí nén f105mm	Cái	19,318	0,035	0,676
33	Que hàn	Cái	6.309,783	0,00004	0,252
34	Tam pôn f105 mm	Cái	12,879	0,0015	0,019
35	Tăng đơ f14	Cái	248,349	0,0006	0,149
36	Thép hình	kg	97.140,023	0,001	97,140
37	Thép tấm dày 5mm	kg	3,159,741	0,001	3,160
38	Thép tròn D<=18 mm	kg	641.465,715	0,001	641,466
39	Thép tròn D>=18 mm	kg	48.074,465	0,001	48,074
40	Thuốc nổ Amonit	kg	3.947,493	0,001	3,947
41	Van 3 chiều	Cái	5,52	0,0015	**0,008**
42	Xi măng	kg	159.026,519	0,001	159,027
43	Xi măng PCB30	Kg	4.162.370,49	0,001	4.162,37
44	Xi măng PCB40	Kg	5.764.185,058	0,001	5.764,185
45	Zoăng tam pôn	Cái	105,792	0,0002	0,021
46	Ống thép fi 40	m	2.325,60	0,00311	7,233
47	Cát mịn ML = 1,5-2,0	m^3	71,079	1,2	85,295
48	Cần khoan f38 = 4,32m	Cái	0,324	0,032	**0,010**
49	Dây tín hiệu cuộn 300m	Cuộn	2.840,708	0,005	14,204
50	Đấu nối cần khoan	Cái	0,324	0,002	0,001
51	Đuôi choong	Cái	0,248	0,003	0,001
52	Mũi khoan f45 mm	Cái	7,229	0,0012	**0,009**
53	Thép tấm	Cái	5.776	0,015	86,640
54	Thép tròn	Kg	5.223,621	0,001	5,224
55	Thuốc nổ P113	Kg	50.302,361	0,001	50,302
56	Lưới thép làm đầu đốc	M2	233,364	0,0025	0,583
57	Bạt sắt 20x4x2050	Cái	41,040	0,012	**0,492**
58	Đinh tán f22	Cái	1.052,40	0,00035	**0,368**
59	Fibroximawng	M2	630,924	0,012	7,571
60	Gạch đất sét nung	Viên	28.050	0,0018	50,490

61	Gạch lát	M2	1.574,903	0,018	28,348
62	Gỗ chèn	M3	1,616	0,8	1,293
63	Khung xương nhôm	Kg	273,004	0,001	0,273
64	Móc sắt đệm	Cái	1.364,160	0,00015	**0,205**
65	Sơn lót ngoại thất	Lít	71,154	0,00125	0,089
66	Tôn múi và vách	M2	1.600,106	0,004	6,400
67	Ván ép	M2	226,604	0,008	1,813
68	Xi măng trắng	Kg	155,931	0,001	0,156
	Tổng cộng				**110.920,905**

(Nguồn: Tổng hợp dự toán tổng mức đầu tư – giai đoạn nghiên cứu khả thi dự án thủy điện Nậm Pục 1 do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026)

1.3.1.2. Thiết bị cơ khí, thiết bị điện và thiết bị quan trắc

a. Thiết bị cơ khí thủy lực:

Thiết bị cơ khí thủy lực gồm: tuabin, máy điều tốc và thiết bị dầu áp lực, van trước tuabin, máy phát điện

Bảng 1. 9. Các thiết bị thủy lực chính

TT	HẠNG MỤC	Đơn vị	Số lượng	Mô tả thiết bị (*)	Ghi chú
I	**Các thiết bị cơ khí thủy lực chính**				
1	**Tuabin và điều tốc**				
1.1	Tuabin thủy lực Pelton trục ngang	Bộ	2	N_T = 5,18 MW $\eta \geq$ 93,1%	
				Q = 2,418 m^3/s tại cột nước tính toán H = 245,20m, D_1= 1,50 m	
				Số vòng quay n = 428 v/p, số vòng quay lồng n_l=764,4v/ph	
				H_{max}= 254,60 m	
				H_{tt}= 245,20 m	
				H_{min}= 245,20 m	
				Chiều cao hút Hs = +3,0 m	
1.2	Máy điều tốc điện - thủy lực loại kỹ thuật số	Bộ	2	Kiểu PID, cấp áp lực dầu 4-12Mpa. Bình tích năng khí Nitrơ, Dải điều chỉnh 85% đến 110%	

TT	HẠNG MỤC	Đơn vị	Số lượng	Mô tả thiết bị (*)	Ghi chú
				Thời gian đóng: 6-10 giây (có thể điều chỉnh) Thời gian chết <0,2 giây	
1.3	Van trước tuabin+ phụ kiện trọn bộ	Bộ	2	Loại van cầu, đường kính D =0,80 m, Q = 2,418 m^3/s, áp lực P=7 Mpa	
1.4	Thiết bị dầu áp lực cho điều tốc và van tua bin, phanh.	Bộ	2	Bình N2 áp lực P= 4,0-12MPA (có thể dung chung với tua bin)	
2	**Máy phát và kích từ**				
2.1	Máy phát điện thủy lực trục ngang, 3 pha đồng bộ	Bộ	2	Công suất N =5,0 MW, cos φ=0,85, Số vòng quay n = 428 v/p, số vòng quay lồng n_l=764.4 v/ph, hiệu suất ≥ 97,0%, U=6,3kV, f=50Hz, Cách điện cấp F, mô men đà $GD^2 \geq 47,65T$	
2.2	Hệ thống kích + bao gồm các tủ điều khiển và phụ kiện	Bộ	2	Loại không chổi than với bộ điều chỉnh AVR kỹ thuật số (1 tự động+1 thủ công) AVR gắn trong tủ PLC	
2.3	Thiết bị dự phòng	Lô	1		
2.4	Các thiết bị và dụng cụ chuyên dùng phục vụ tổ hợp, lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, kiểm tra và bảo dưỡng máy phát và hệ thống kích từ.	Lô	1		
II	**Hệ thống thiết bị phụ**	ht	1		
1	**Hệ thống nước kỹ thuật**	ht	1		
2	**Hệ thống chữa cháy**	ht	1		
3	**Hệ thống khí nén 0,8 Mpa**	ht	1		
4	**Hệ thống dầu**	ht	1		
5	**Hệ thống đo lường thủy lực**	ht	1		

(Nguồn: Thuyết minh chung dự án thủy điện Nậm Pục 1

do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026)

b. Thiết bị cơ khí thủy công:

Bảng 1. 10. Thông số và khối lượng thiết bị cơ khí thủy công

STT	Danh mục	Số lượng	ĐVT	KLgĐV (Tấn)	Tổng Klg (T)
I	**Cống xả cát đập chính**				**17,6**
1	Cửa van sự cố	Bộ	1	2,7	2,7
2	Thép khe van sự cố	Bộ	1	2,8	2,8
3	Cửa van vận hành	Bộ	1	3,0	3,0
4	Thép khe van vận hành	Bộ	1	2,9	2,9
5	Gỗi đỡ trục vít	Bộ	2	0,2	0,4
6	Trục nối + trục vít	Bộ	2	0,9	1,8
7	Bệ máy vít	Bộ	2	0,5	1,0
8	Máy vít nâng 20VĐ1	Bộ	2	1,35	2,7
9	Ống thông khí	Bộ	1	0,3	0,3
II	**Cửa lấy nước đập chính**				**27,2**
1	Lưới chắn rác	Bộ	1	3,6	3,6
2	Khe lưới chắn rác	Bộ	1	5,0	5,0
3	Cửa van sửa chữa	Bộ	1	2,1	2,1
4	Thép khe van sửa chữa	Bộ	1	5,1	5,1
5	Cửa van vận hành	Bộ	1	2,8	2,8
6	Khe van vận hành	Bộ	1	3,4	3,4
7	Dầm nâng lưới chắn rác	Bộ	1	0,8	0,8
8	Gỗi đỡ trục vít	Bộ	2	0,2	0,4
9	Trục nối	Bộ	1	0,8	0,8
10	Ray treo pa lăng	Bộ	1	1,0	1,0
11	Pa lăng điện 5 tấn	Bộ	1	0,7	0,7
12	Bệ máy vít	Bộ	1	0,4	0,4
13	Máy vít 30VĐ1	Bộ	1	1,1	1,1
III	**Cống xả cát đập phụ**				**17,4**
1	Cửa van sự cố	Bộ	1	2,7	2,7
2	Thép khe van sự cố	Bộ	1	2,8	2,8
3	Cửa van vận hành	Bộ	1	3,0	3,0
4	Thép khe van vận hành	Bộ	1	2,9	2,9
5	Gỗi đỡ trục vít	Bộ	2	0,2	0,4
6	Trục nối + trục vít	Bộ	2	0,8	1,6
7	Bệ máy vít	Bộ	2	0,5	1,0
8	Máy vít nâng 20VĐ1	Bộ	2	1,35	2,7

9	Ống thông khí	Bộ	1	0,3	0,3
IV	**Cửa lấy nước đập phụ**				**27,2**
1	Lưới chắn rác	Bộ	1	3,6	3,6
2	Khe lưới chắn rác	Bộ	1	5,0	5,0
3	Cửa van sửa chữa	Bộ	1	2,1	2,1
4	Thép khe van sửa chữa	Bộ	1	5,1	5,1
5	Cửa van vận hành	Bộ	1	2,8	2,8
6	Khe van vận hành	Bộ	1	3,4	3,4
7	Dầm nâng lưới chắn rác				
8	Gỗi đỡ trục vít	Bộ	2	0,2	0,4
9	Trục nối	Bộ	1	0,8	0,8
10	Ray treo pa lăng	Bộ	1	1,0	1,0
11	Pa lăng điện 5 tấn	Bộ	1	0,7	0,7
12	Bệ máy vít	Bộ	1	0,4	0,4
13	Máy vít 30VĐ1	Bộ	1	1,1	1,1
V	**Chi rôn 1**				**6,3**
1	Lưới chắn rác	Bộ	7	0,4	2,8
2	Khe lưới chắn rác	Bộ	1	0,2	0.2
3	Khe van xả cát	Bộ	1	1.5	1,5
4	Cửa van xả cát	Bộ	1	0,8	0,8
5	Máy vít V15+ phụ kiện	Bộ	1	1,0	1,0
VI	**Chi rôn 2**				**6,1**
1	Lưới chắn rác	Bộ	7	0,4	2,8
2	Khe lưới chắn rác	Bộ	1	0,2	0.2
3	Khe van xả cát	Bộ	1	1.5	1,5
4	Cửa van xả cát	Bộ	1	0,8	0,8
5	Máy vít V10+ phụ kiện	Bộ	1	0,8	0,8
VII	**Đường ống áp lực**				**333,3**
1	Tuyến áp lực + Trạc 3	Bộ	1	256,5	256,5
2	Khớp nhiệt		6	2,8	16,8
3	Cửa thăm		6	2,4	14,4
4	Mỗ đỡ		38	1,2	45,6
VIII	**Hạ lưu nhà máy**				**16,50**
1	Khe van hạ lưu	Bộ	2	2,5	5,0
2	Cửa van hạ lưu	Bộ	2	3,6	7,2
3	Palang điện 5 tấn	Bộ	1	0,8	0,8
4	Đường ray Palang	Bộ	1	1,9	1,9

5	Giá treo cửa van	Bộ	2	0,8	1,6
IX	**Hố thu nước**				**16,0**
1	Lưới chắn rác	Bộ	37	0,4	14,8
2	Khe lưới chắn rác	Bộ	6	0,2	1,2
	TỔNG KHỐI LƯỢNG				**467,60**

(Nguồn: Thuyết minh chung dự án thủy điện Nậm Pục 1 do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026)

c. Thiết bị điện

- Thiết bị điện: Thiết bị đóng cắt, điều khiển, bảo vệ … Chi tiết tại thuyết minh thiết kế cơ sở của Dự án

Nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 có tổng số công suất lắp máy 10MW được đấu nối vào lưới điện Quốc gia với giải pháp kỹ thuật chính như sau:

- TBA tăng áp: cấp điện áp 6,3/38,5kV, công suất đặt 2x6,5MVA.
- Đường dây đấu nối:

+ Điểm đầu: TC 35kV TBA tăng áp thủy điện Nậm Pục 1

+ Điểm cuối: TC 35kV NMTĐ Nậm Pục

+ Cấp điện áp đấu nối: 35kV

+ Dây dẫn: AC-150

+ Số mạch: 01 mạch

+ Chiều dài dự kiến: khoảng 2,5km

+ Lắp chống sét phù hợp với quy định hiện hành

1.3.1.3. Điện sinh hoạt và phục vụ thi công

Nguồn điện và lưới điện: Hiện tại có đường dây 35kV cấp điện thi công dự án Nậm Pục, đường dây 35kV thuộc khu dân cư hiện hữu.

Các nguồn phụ tải chính của công trường là: Nhà làm việc và sinh hoạt của Ban A, tư vấn, nhà thầu.

Nhu cầu dùng điện của công trình: Tổng nhu cầu dùng điện thi công & sinh hoạt cho công trình thủy điện Nậm Pục 1 là 500kW. Tùy theo điều kiện thực tế các nhà thầu thi công tự liên hệ với điện lực địa phương để đấu nối đường điện thi công cho công trình.

1.3.1.4. Nước sinh hoạt và thi công

- Cấp nước sản xuất và sinh hoạt: Nguồn nước cung cấp cho sản xuất và sinh hoạt lấy từ các khe lạch tự chảy, mó nước tự nhiên trong vùng. Nước ngọt được bơm lên các bể chứa xây bằng gạch và phân phối đến khu sinh hoạt bằng hệ thống đường ống nhựa có van khóa và vòi hoàn chỉnh sau khi đã xử lý đảm bảo tiêu chuẩn nước sạch cho sinh hoạt và sản xuất. Nước phục vụ sinh hoạt cho cán bộ, công nhân trong khu phụ trợ lán trại được lấy tại các khe, mạch nước ngầm, được lắng, lọc đảm bảo yêu cầu theo Quyết định số 25/2023/QĐ-UBND ngày 18/10/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc ban hành

Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Lai Châu - Ký hiệu QCĐP 01:2023/LCh và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-1:2024/BYT ngày 31/12/2024 Chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

- Cấp nước phục vụ thi công: Nguồn nước được lấy chủ yếu từ các khe nhánh và suối Tả Phìn.

Lượng nước cấp sử dụng ước tính 1 ngày khoảng 6.892,152 m^3/năm

1.3.2. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu hóa chất phục vụ dự án trong giai đoạn vận hành

Khi nhà máy đi vào giai đoạn vận hành thì nguồn năng lượng chính cho sản xuất là thủy năng.

- Nguyên liệu chính là nguồn nước suối Tả Phìn dẫn qua tuyến đập chính dẫn về nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 bằng hệ thống hầm dẫn rồi qua hệ thống tuabin của nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 biến thủy năng thành điện năng trước khi hoàn trả lại nước vào suối Tả Phìn qua kênh xả sau nhà máy.

- Nhu cầu sử dụng nước sản xuất: Đối với NMTĐ, nguồn năng lượng chính cho sản xuất là thủy năng. Lưu lượng thiết kế qua nhà máy ($Q_{pđmax}$) = 4,86 m^3/s.

- Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt: Với số lượng cán bộ, công nhân viên làm việc trong nhà máy là khoảng 15 người thì nhu cầu sử dụng nước là 1.200 lít (80l/người/ngày) (1,2 m^3). Nguồn nước được lấy từ các khe suối trên cao gần khu vực nhà máy.

- Nhu cầu sử dụng điện: Điện cung cấp cho nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 là điện cho hoạt động sinh hoạt của các cán bộ công nhân, ước tính khoảng 500 kWh/tháng.

+ Ngoài ra, cũng sử dụng các loại dầu nhớt, dầu DO, dầu bôi trơn để phục vụ cho các hoạt động của máy móc thiết bị trong nhà máy (ước tính khoảng 400 lít/năm). Riêng khu vực tuabin: dự tính tổng lượng dầu Tuabin có kể đến hệ số dự phòng (2 tổ máy) là 2 m^3.

1.3.3. Các sản phẩm của dự án

Sản phẩm đầu ra của nhà máy điện là điện năng với công suất 10 MW và sản lượng trung bình năm khoảng 33,68 triệu kWh. Nguồn điện này sẽ được đấu nối vào lưới điện quốc gia để phục vụ các nhu cầu sản xuất, kinh doanh và sinh hoạt của người dân trong và ngoài khu vực.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

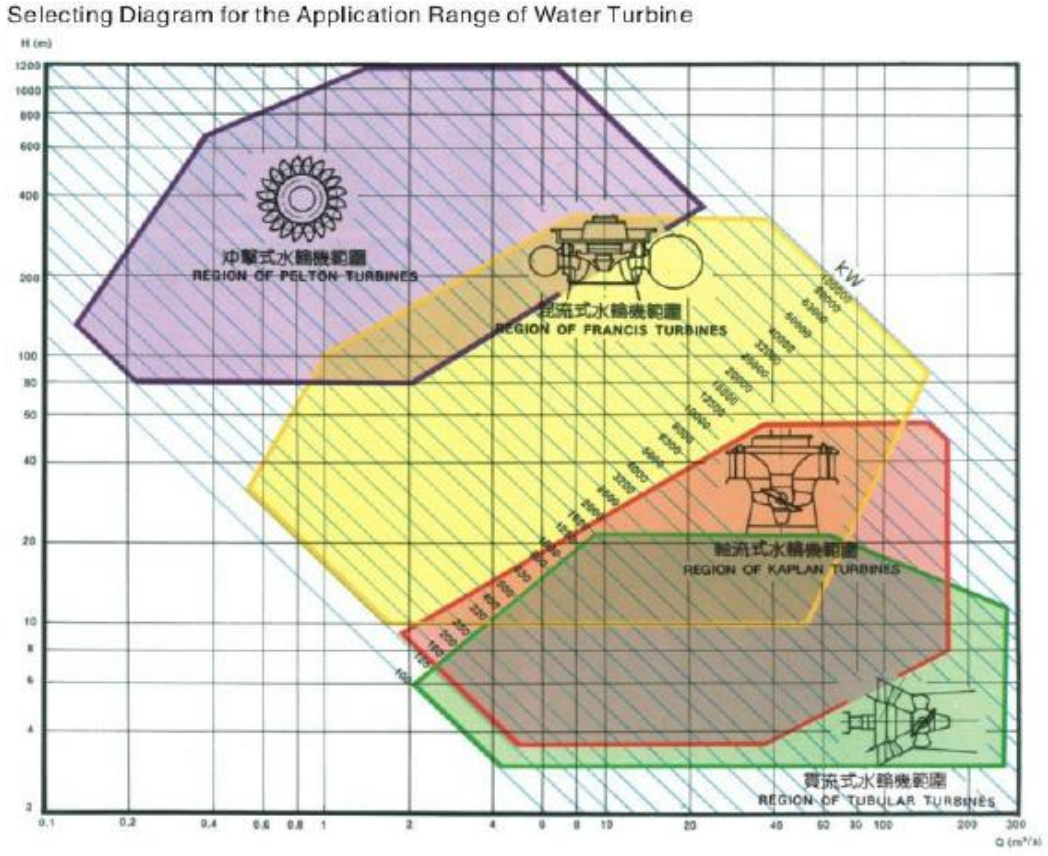
1.4.1. Quy trình công nghệ sản xuất của nhà máy thủy điện

a. Phương thức khai thác

Thủy điện Nậm Pục 1 khai thác, sử dụng nước suối Nậm Pục và suối Tả Phìn. Tuyến đập chính xây dựng đập dâng kết hợp đập tràn tự do trên suối Tả Phìn tạo thành hồ chứa có chế độ điều tiết ngày đêm với dung tích toàn bộ 0,108 triệu m^3; Tuyến đập phụ xây dựng

đập dâng kết hợp đập tràn tự do trên nhánh suối phụ lưu cấp 1 của suối Tả Phìn tại khu vực nhánh cấp I của suối Tả Phìn tạo thành hồ chứa có chế độ điều tiết ngày đêm với dung tích toàn bộ 0,006 triệu m^3; Tuyến chiron 1 đặt trên suối Huổi Đẳng lấy nước dạng chiron theo kênh chuyển nước số 1 về hố thu nước 1 qua hầm dẫn nước 1 đổ vào hồ phụ; Tuyến chiron 2 xây dựng trên suối Nậm Pục (hố thu nước số 2 trên nhánh suối bờ phải của suối Nậm Pục và hố thu nước 3, 4, 5, 6 trên các nhánh suối bờ trái của suối Nậm Pục) hố thu nước 3, 4, 5, 6 theo kênh chuyển nước 3 gom nước về chiron 2, sau đó nước từ chiron 2 qua kênh chuyển nước 2 về hố thu nước 2 theo hầm dẫn nước số 2 về hồ chính . Nước từ hồ chứa chính và hồ chứa phụ được dẫn theo kênh dẫn nước có áp vào đường ống áp lực qua nhà máy phát điện với tổng công suất lắp máy là 10 MW gồm 02 tổ máy. Nước sau phát điện của nhà máy được xả về suối Tả Phìn.

- Công nghệ hoạt động tuabin



Chi tiết như sau: Nguyên lý hoạt động cơ bản của một nhà máy thủy điện là biến thủy năng thành điện năng để phục vụ các mục đích sinh hoạt và sản xuất trong xã hội. Năng lượng thủy điện có được từ thế năng của nước khi áp dụng hệ thống đập tạo nên cột cao áp trước và sau đập với đập có hồ nước lớn để điều tiết lưu lượng lòng suối. Từ đó nước sẽ chảy về vào buồng dẫn tuabin. Nước được buồng dẫn đưa đến các bánh xe công tác, dưới áp lực của nước lên cách bánh xe sẽ làm các trục tuabin quay và làm quay trục

Roto máy phát nối liền. Roto được cung cấp nguồn tự kích ban đầu khi có dòng điện chạy qua sẽ cảm ứng sang Stato và phát điện cung cấp tới các trạm phân phối điện thông qua hệ thống máy biến áp sau đó phân phối lên lưới điện qua hệ thống tuyến đường dây. Tại đập Nậm Pục 1, hệ thống đập dâng kết hợp đập tràn tạo nên hồ chứa điều tiết ngày đêm và chuyển qua tuyến năng lượng về nhà máy phát điện, sau khi phát điện nước được trả về suối Tả Phìn qua kênh xả. Thủy điện Nậm Pục 1 sử dụng đường dây 35 kV làm đường dây truyền tải điện. Việc xây dựng đường dây 35 kV đấu nối nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 nhằm truyền tải công suất lên lưới điện quốc gia với sản lượng điện trung bình năm quy mô là 33,68 triệu kWh.

Bước 1: Đập dâng kết hợp đập tràn tự do có nhiệm vụ thành tạo cột nước áp lực ổn định (MNDBT 746,0 m) tại khu vực đập chính và (MNDBT 746,0 m) tại khu vực đập phụ, tạo thế năng để phát điện. Đập có nhiệm vụ làm công trình xả thừa và tháo lũ khi dòng chảy tự nhiên lớn hơn lưu lượng lớn nhất cho phép qua nhà máy để giữ mực nước hồ chứa chỉ dao động trong giới hạn tính toán, đồng thời cửa van đập tràn cũng làm nhiệm vụ tháo nước để đảm bảo dòng chảy tối thiểu cho hạ du.

Bước 2: Lưu lượng nước sẽ được lấy thông qua cửa lấy nước đảm bảo cho 2 tổ máy hoạt động với công suất lắp máy 10 MW.

Bước 3: Nhà máy thuỷ điện: Gian máy gồm 2 tổ máy. Dòng chảy được dẫn từ cửa lấy nước về đường hầm áp lực và đường ống áp lực để vào các tổ máy rồi chảy về hạ lưu, công nghệ sản xuất thuỷ điện không làm tiêu hao và cũng không làm ô nhiễm nguồn nước (trừ trường hợp dầu bôi trơn bị rò rỉ mà hệ thống thu gom bị sự cố).

Bước 4: Kênh xả: gồm đoạn kênh đào phía hạ lưu nhà máy, đoạn suối phía hạ lưu được cải tạo bằng phẳng để tăng cột nước phát điện. Nước sau khi phát điện sẽ không bị thay đổi về thành phần vật lý và sinh hóa sẽ được trả trở lại suối Tả Phìn thông qua kênh xả sau nhà máy. Khi vận hành, nhà máy sử dụng hệ thống cung cấp dầu áp lực để điều khiển tuabin, hệ thống tuần hoàn nước làm mát thiết bị và đầu bôi trơn tuabin. Thiết bị đã lựa chọn đảm bảo không có hiện tượng rò rỉ dầu mỡ trong quá trình vận hành. Mặt khác, lượng rò rỉ trong 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 là nước sạch, không độc hại.

b. Chế độ vận hành:

Chế độ khai thác, sử dụng nước: Công trình thủy điện Nậm Pục 1 vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm. Nhà máy phát điện theo nguyên tắc tuân thủ phương thức huy động của cơ quan điều độ hệ thống điện theo phân cấp và Hợp đồng mua bán điện giữa Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 với đơn vị mua điện. Tuân thủ theo đúng chế độ vận hành trong Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Nậm Pục 1 được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và quy định của UBND tỉnh Lai Châu.

Nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 sẽ vận hành theo chế độ như sau:

- Giờ bình thường:

+ Các ngày từ thứ Hai đến thứ Bảy: từ 04 giờ 00 đến 9 giờ 30 (05 giờ và 30 phút); từ 11 giờ 30 đến 17 giờ 00 (05 giờ và 30 phút); từ 20 giờ 00 đến 22 giờ 00 (02 giờ).

+ Ngày Chủ nhật: từ 04 giờ 00 đến 22 giờ 00 (18 giờ).

- Giờ cao điểm:

+ Gồm các ngày từ thứ Hai đến thứ Bảy: từ 09 giờ 30 đến 11 giờ 30 (02 giờ); từ 17 giờ 00 đến 20 giờ 00 (03 giờ).

+ Ngày Chủ nhật: không có giờ cao điểm.

- Giờ thấp điểm: tất cả các ngày trong tuần: từ 22 giờ 00 đến 04 giờ 00 sáng ngày hôm sau (06 giờ).

- Mùa lũ: Từ tháng VI đến tháng X, thời kỳ này thủy điện Nậm Pục 1 làm việc với mục tiêu điện năng ngày max, công suất phát điện là công suất khả dụng NKD.

- Mùa kiệt: Từ tháng XI đến tháng V, trong những giờ bình thường và thấp điểm lưu lượng đến sẽ được ưu tiên tích vào hồ đến mực nước dâng bình thường (MNDBT), khi mực nước hồ đã đạt đến MNDBT thì tùy theo lưu lượng đến thực tế sẽ phát điện với công suất tối ưu. Đến giờ cao điểm nhà máy sẽ phát điện với công suất tối đa và mực nước hồ sẽ hạ dần xuống mực nước chết (MNC) và quá trình được lặp lại cho thời đoạn tiếp theo.

1.4.2. Quy trình vận hành nhà máy thủy điện

Trong giai đoạn vận hành, CĐT sẽ thực hiện quy trình vận hành nhà máy riêng khi phối hợp với nhà thầu tư vấn. Quy trình vận hành nhà máy phải tuân thủ Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Nậm Pục 1 khi được cấp thẩm quyền phê duyệt. Quy trình này bao gồm tổ hợp các quy trình sau:

- Tại khu vực suối Tả Phìn, xây dựng tuyến đập chính dung tích 108.000 m^3 và khu vực suối nhánh cấp I của suối Tả Phìn xây dựng tuyến đập phụ có dung tích 6.000 m^3 toàn bộ nước được thu gom vào các kênh dẫn, hầm dẫn và đường ống áp lực chuyển về nhà máy để phát điện với tổng công suất lắp máy là 10 MW gồm 02 tổ máy. Nước sau phát điện của nhà máy được xả về suối Tả Phìn.

- Nguồn điện sản xuất ra sẽ truyền tải đến trạm phân phối điện ngoài trời để đấu nối với hệ thống điện.

** Vận hành công trình điều tiết lũ*

- Quy định về thời kỳ mùa lũ: Để đảm bảo an toàn chống lũ và phát điện, quy định thời kỳ vận hành trong mùa lũ từ tháng 01/5 đến 31/10 hàng năm.

- Điều tiết hồ trong thời kỳ mùa lũ:

+ Nguyên tắc cơ bản: Duy trì mực nước hồ ở cao trình MNDBT 746,0 m bằng chế độ xả nước qua tràn và xả nước qua nhà máy thủy điện.

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

+ Khi mực nước hồ thuỷ điện Nậm Pục 1 đã đạt mực nước lũ thiết kế ở hồ chứa đầu mối mà dự báo lũ thượng nguồn tiếp tục chảy về, Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Pục 1 phải triển khai các biện pháp đảm bảo an toàn công trình, đồng thời báo cáo về Ban Chỉ phòng thủ dân sự tỉnh Lai Châu, UBND xã Bum Tở, Mường Tè để kịp thời chỉ đạo và có biện pháp hỗ trợ, thông báo đến nhân dân vùng hạ du và có biện pháp chống lũ, đảm bảo an toàn cho người và tài sản phía hạ du.

** Vận hành đảm bảo an toàn công trình:*

Nguyên tắc vận hành của công trình: đảm bảo an toàn tuyệt đối cho bản thân công trình; ưu tiên xả nước đảm bảo xả lưu lượng duy trì dòng chảy tối thiểu sau đập, vận hành tối ưu nguồn nước còn lại để phát điện; đảm bảo các nguyên tắc vận hành phối hợp với các công trình trong bậc thang, ưu tiên xả nước về hạ lưu đảm bảo đủ nước phục vụ sản suất nông nghiệp của nhân dân (khi cần) và hệ sinh thái thủy sinh; nguyên tắc phối hợp vận hành với các công trình thủy điện trong bậc thang.

+ Khi mực nước hồ chứa thủy điện Nậm Pục 1 có khả năng vượt mực nước lũ kiểm tra, dự báo lũ suối Tả Phìn tiếp tục tăng lên hoặc các công trình đập và cửa lấy nước có dấu hiệu xảy ra sự cố, có khả năng xảy ra vỡ đập hoặc các công trình hồ chứa ở thượng lưu dự án thủy điện Nậm Pục 1 bị sự cố thì ban hành tình trạng khẩn cấp.

+ Trường hợp đập hoặc thiết bị của công trình bị hư hỏng hoặc sự cố đòi hỏi phải tháo nước để vận hành đảm bảo an toàn công trình, Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Pục 1 phải lập phương án, kế hoạch và thực hiện việc tháo nước đảm bảo khống chế tốc độ hạ thấp mực nước sao cho không gây mất an toàn cho đập, các công trình ở tuyến đầu mối và hạ du.

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

** Vận hành công trình điều tiết nước phát điện và đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu:*

Nguyên tắc chung: Hồ điều tiết theo chế độ ngày đêm và phải tuân thủ phương thức huy động của Trung tâm Điều độ hệ thống điện Quốc gia, các quy định của thị trường điện và Hợp đồng mua bán điện giữa Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Pục 1 và đơn vị mua điện.

** Chế độ làm việc của nhà máy thủy điện Nậm Pục 1:

- Chế độ vận hành phát điện của nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 khi mực nước hồ điều tiết đang ở cao trình MNDBT 746,0 m:

+ Nếu lưu lượng đến hồ lớn hơn lưu lượng thiết kế qua nhà máy. Thì nhà máy phát điện với lưu lượng lớn nhất có thể qua tuabin. Lưu lượng còn lại không phát điện phải xả qua đập tràn để duy trì mực nước hồ ở cao trình 746,0 m.

+ Nếu lưu lượng đến hồ nhỏ hơn lưu lượng cho phép làm việc bình thường tuabin. Ưu tiên xả nước về hạ du trong trường hợp cần thiết và duy trì dòng chảy tối thiểu hạ du.

Lưu lượng còn lại tùy theo nhu cầu thực tế, nhà máy có thể phát điện với lưu lượng bằng hoặc lớn hơn lưu lượng làm việc cho phép làm việc bình thường qua tuabin. Lưu lượng thiếu được lấy từ phần dung tích hữu ích của hồ chứa.

- Chế độ vận hành phát điện nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 khi mực nước hồ điều tiết nằm trong khoảng từ cao trình MNC 736,0 m đến dưới cao trình MNDBT 746,0 m:

+ Nếu lưu lượng đến hồ lớn hơn lưu lượng thiết kế nhà máy, và các nhu cầu khác theo nhu cầu thực tế, vận hành phát điện với lưu lượng theo khả năng điều tiết nước của hồ chứa để tận dụng lưu lượng tối đa lưu lượng đến hồ tăng khả năng phát điện, giảm xả thừa.

+ Nếu lưu lượng về hồ lớn hơn lưu lượng tối thiểu cho phép của một tuabin và nhỏ hơn hoặc bằng lưu lượng thiết kế nhà máy. Ưu tiên xả nước về hạ du trong trường hợp cần thiết và duy trì dòng chảy tối thiểu hạ du. Lưu lượng còn lại tùy theo nhu cầu thực tế, nhà máy phát điện với lưu lượng bằng hoặc lớn hơn lưu lượng tối thiểu cho phép của một tuabin.

- Khi mực nước hồ lớn hơn hoặc bằng cao trình MNC mà lưu lượng về hồ nhỏ hơn hoặc bằng lưu lượng thiết kế nhà máy. Ưu tiên xả nước cho duy trì dòng chảy tối thiểu hạ du. Lưu lượng còn lại tùy theo nhu cầu thực tế, nhà máy phát điện với lưu lượng bằng hoặc lớn hơn lưu lượng tối thiểu cho phép của một tuabin.

- Chế độ vận hành phát điện của nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 khi mực nước hồ điều tiết đang ở cao trình MNC 736,0 m mà lưu lượng đến hồ nhỏ hơn lưu lượng tối thiểu cho phép của một tuabin, nhà máy dừng phát điện, phải vận hành công trình để đảm bảo cấp nước về hạ du khi cần và xả duy trì dòng chảy tối thiểu về hạ du.

- Mực nước hồ vượt cao trình MNDBT 746,0 m, ưu tiên phát điện với lưu lượng lớn nhất qua các tổ máy để tận dụng tối đa lưu lượng lũ, giải phóng các vật cản trên đập tràn, đảm bảo an toàn cho công trình, hạ du.

***** Vận hành công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu hạ du***

- Chế độ vận hành phát điện, đảm bảo dòng chảy tối thiểu về hạ du của công trình thủy điện Nậm Pục 1 phụ thuộc vào dòng chảy đến tuyến đập. Lưu lượng xả tối thiểu liên tục xuống dưới hạ du đập theo quy định tại Giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt, vận hành xả qua cống xả dòng chảy tối thiểu nằm trong thân tuyến đập tràn.

- Khi lưu lượng đến sau khi trừ đi lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu lớn hơn Q_{max} nhà máy sẽ phát điện với công suất tối đa, phần lưu lượng còn lại tràn qua đập tràn tự do xuống hạ du, trong thời kỳ này vẫn có dòng chảy ở hạ lưu đập.

- Khi lưu lượng đến sau khi trừ đi lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu lớn hơn Q_{min} và nhỏ hơn Q_{max} tùy thuộc vào lưu lượng thực mà nhà máy cho phép vận hành từ 1 đến 2 tổ máy.

- Khi lưu lượng đến sau khi trừ đi lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu nhỏ hơn Q_{min} thì dừng phát điện, tích nước và cho phát điện vào giờ cao điểm ngày theo nhu cầu huy động

công suất, trường hợp hạ du thiếu nước hoặc nhà máy đóng cửa sửa chữa, tùy theo nhu cầu và tình hình thực tế có thể tiến hành xả nước xuống hạ du nhằm đảm bảo nước cho dòng chảy tối thiểu và nhu cầu sử dụng nước khác.

Các trường hợp vận hành khác

- Trường hợp có nhu cầu lượng nước xả khác với quy định tại quy trình thì cơ quan có nhu cầu phải xin ý kiến bằng văn bản gửi UBND tỉnh Lai Châu và các công ty có công trình bị ảnh hưởng phía hạ lưu. Sau khi thống nhất về lưu lượng, kế hoạch thời gian xả nước của các cơ quan, đơn vị nêu trên thì Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Pục 1 thông báo ngay cho Trung tâm Điều độ hệ thống điện quốc gia để phối hợp, bố trí kế hoạch huy động phát điện nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 đảm bảo tối ưu hiệu quả sử dụng nước, đồng thời tổ chức thực hiện và thông báo cho Sở Công Thương tỉnh Lai Châu, UBND xã Bum Tở, Mường Tè để theo dõi, chỉ đạo.

- Trong trường hợp xảy ra hạn hán, thiếu nước, ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng, hoặc khi xảy ra các sự cố tai biến môi trường nghiêm trọng khác trên lưu vực suối, Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Pục 1 phải tuân thủ theo quy định tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16 tháng 05 năm 2024 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.

- Quy định trách nhiệm và tổ chức vận hành

+ Quy định trách nhiệm của Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Pục 1, của Trưởng ban BCH-PTDS công trình thủy điện Nậm Pục 1, của UBND tỉnh Lai Châu, của Sở Công thương tỉnh Lai Châu, của Ban chỉ huy phòng phòng thủ dân sự tỉnh Lai Châu, của UBND xã Bum Tở, Mường Tè trách nhiệm về an toàn công trình.

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

- Chuyển giao trách nhiệm sử dụng, khai thác, vận hành công trình thủy điện Nậm Pục 1

- Sửa đổi, bổ sung nội dung Quy trình vận hành hồ chứa công trình thủy điện Nậm Pục1

- Về các biện pháp phối hợp vận hành liên hồ chứa các thủy điện liền kề: Các biện pháp phối hợp vận hành sẽ được Chủ đầu tư thuê đơn vị Tư vấn có đủ năng lực lập và trình UBND tỉnh Lai Châu xem xét phê duyệt Quy trình vận hành hồ chứa, Chủ dự án sẽ nghiêm chỉnh tuân thủ quy trình đó trong quá trình vận hành trong quá trình vận hành sau này. Công tác lập Quy trình vận hành hồ chứa đủ điều kiện lập, phê duyệt sau khi được Sở Công thương thẩm định thiết kế cơ sở, kỹ thuật của dự án.

1.4.3. Tổ chức điều độ thi công và vận hành nhà máy

Sau khi hoàn thành xây lắp công trình, CĐT dự án sẽ tự vận hành nhà máy thủy điện Nậm Pục 1. Nguyên liệu chính vận hành nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 là nguồn nước suối Tả Phìn đến tuyến đập về nhà máy thủy điện Nậm Pục 1.

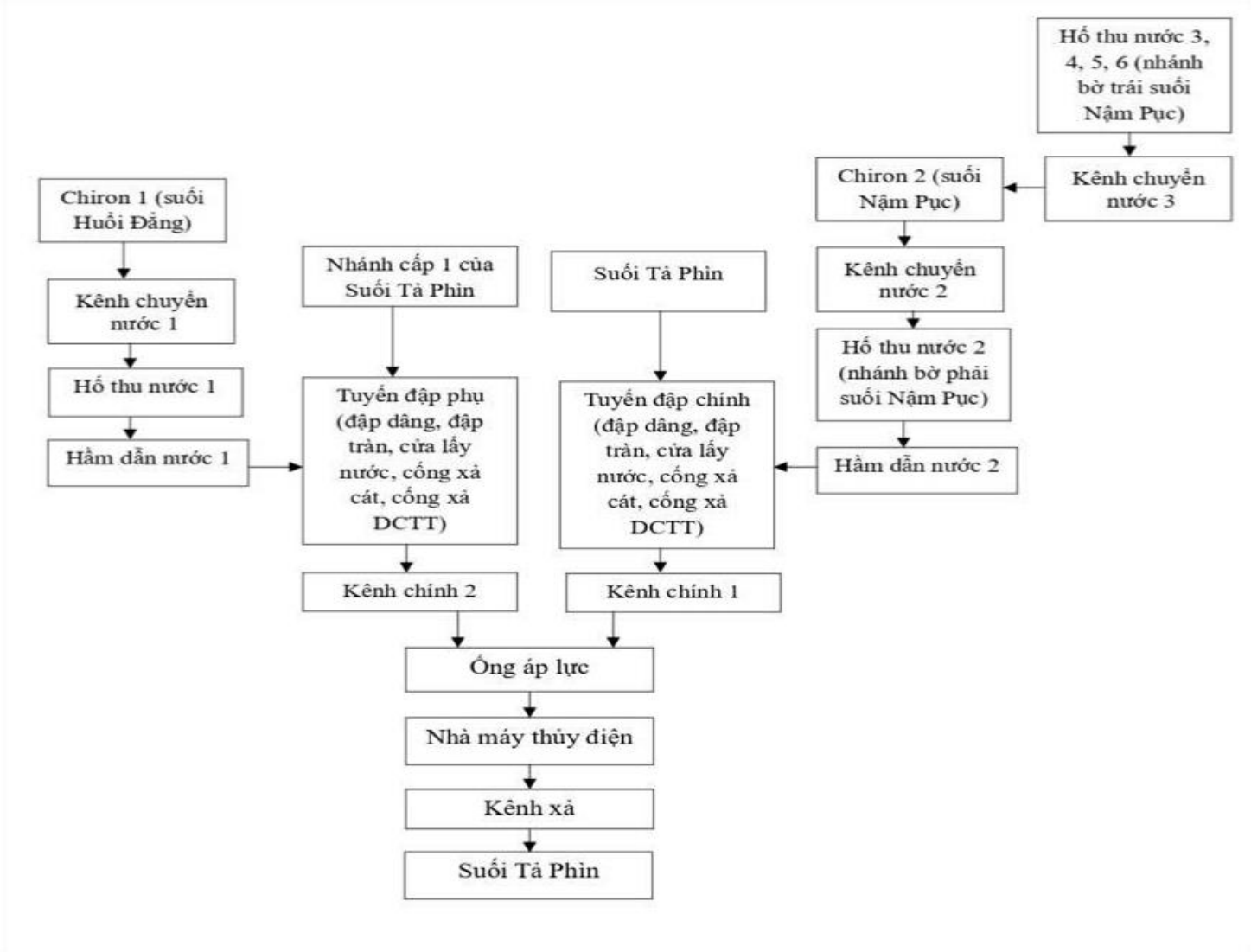
Tổ chức điều độ: nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 nằm trong hệ thống điện tỉnh Lai Châu thuộc hệ thống lưới điện Quốc gia. Nhà máy hoạt động sản xuất bán điện theo yêu

cầu phụ tải của khu vực.

Tổ chức vận hành: Quản lý vận hành an toàn các công trình thủy công, thủy điện và 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.

** Đối với công nghệ vận hành dự án:*



Hình 1. 1. Sơ đồ quy trình vận hành sản xuất Dự án thủy điện Nậm Pục 1

1.5. Biện pháp tổ chức, thi công

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

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4252:2012: Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công.

- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9159:2022: Công trình thủy lợi - Khớp nối biến dạng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu.

- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9160:2012: Công trình thủy lợi - Yêu cầu thiết kế dẫn dòng trong xây dựng.

- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 4118:2012: Công trình thủy lợi - Hệ thống tưới tiêu - Yêu cầu thiết kế.

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

1.5.1. Rà phá bom mìn

CĐT sẽ hợp đồng với đơn vị có chuyên ngành thuộc Bộ Quốc phòng có đủ chức năng để thực hiện rà phá bom mìn trên toàn bộ diện tích xây dựng công trình chính, công trình phụ trợ, đường thi công vận hành. Treo biển cảnh báo xung quanh khu vực rà phá bom mìn. Tuân thủ đúng QCVN 01:2022/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ.

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

Khảo sát địa hình, địa chất, lập Nghiên cứu khả thi – Thiết kế cơ sở, Thiết kế kỹ thuật, Thiết kế Bản vẽ thi công, trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Tiến hành các công tác gồm giải phóng mặt bằng, xây dựng đường thi công vận hành, xây dựng các đường thi công tạm tới bãi thải và khu phụ trợ để phục vụ thi công các hạng mục công trình, xây dựng ngầm qua sông. Xây dựng các cơ sở phụ trợ, hệ thống điện nước phục vụ thi công công trình.

Sử dụng máy cắt cỏ, dụng cụ thủ công để thực hiện phát quang. Trước khi tiến hành phải thông báo cho người dân tận thu lượng sinh khối, nông sản (nếu có). Lượng lá cây, cành cây nhỏ và thực vật phát quang được tập kết về các bãi tập kết được lựa chọn. Di chuyển các loại máy móc, thiết bị thi công đến nơi tập kết. Sử dụng máy đào, xúc thực hiện việc đào, đắp, san lấp mặt bằng.

Thi công các hạng mục phụ trợ phục vụ giai đoạn thi công: kho bãi, lán trại, đường thi công, vận hành...

1.5.3. Dẫn dòng thi công

- Đặc điểm của công trình thuỷ điện Nậm Pục 1 là:

+ Công trình đường dẫn cột nước cao, các hạng mục công trình nhỏ và nằm tại nhiều vị trí khác nhau, cống lấy nước nằm ở đập. Kênh dẫn, đường ống áp lực, nhà máy thi công không bị ảnh hưởng bởi mực nước sông. Do đó công tác dẫn dòng thi công chỉ phục vụ thi công đập dâng, đập tràn tuyến chính, tuyến phụ và các chiron;

+ Đối với phương án thi công đập có điều kiện địa hình tuyến đập dốc lớn tầng phủ dày, mùa khô kéo dài 8 tháng với lưu lượng dẫn dòng thi công nhỏ.

+ Đặc điểm kết cấu công trình thủy công: Đập dâng là đập BTCT chiều cao trung bình, đập tràn BTCT lòng sông, Cống dẫn dòng nằm trong thân đập.

- Tần suất và các lưu lượng tính toán dẫn dòng:

Theo QCVN 27:2025/BCT - Quy chuẩn quốc gia về Công trình thủy điện. Công trình thủy điện Nậm Pục 1 thuộc công trình cấp III. Với công trình cấp III cấp thiết kế của công trình tạm thời là cấp V. Tần suất tính toán của dòng chảy lớn nhất là P = 10%. Công tác dẫn dòng thi công công trình thủy điện Nậm Pục 1 được thực hiện trong các tháng mùa kiệt: từ tháng X ÷ V năm sau.

Công trình thuỷ điện Nậm Pục 1 được thi công trong 02 năm (không kể cả thời gian khảo sát, thiết kế và chuẩn bị). Tần suất và lưu lượng tính toán của từng giai đoạn dẫn dòng trong các năm thi công được xác định như sau:

Bảng 1. 11 Bảng lưu lượng tháng lớn nhất mùa kiệt

Tháng	I	II	III	IV	V	X	XI	XII	X-IV	X-V	XI-IV	XI-V
Nà Hừ	19,2	13,4	13,5	24,8	78,5	58,0	37,4	19,1	67,6	95,7	45,9	85,5
Đập chính	2,8	2,0	2,0	3,7	11,6	8,6	5,5	2,8	10,0	14,1	6,8	12,6
Đập phụ	1,8	1,2	1,3	2,3	7,3	5,4	3,5	1,8	6,3	8,9	4,3	7,9
Chiron 1	2,7	1,9	1,9	3,5	11,1	8,2	5,3	2,7	9,5	13,5	6,5	12,1
Chiron 2	3,7	2,6	2,6	4,7	15,0	11,1	7,1	3,7	12,9	18,2	8,7	16,3
Hố thu 1	1,9	1,3	1,3	2,4	7,7	5,7	3,7	1,9	6,7	9,4	4,5	8,4
Hố thu 2	0,60	0,42	0,43	0,78	2,47	1,83	1,18	0,60	2,12	3,01	1,44	2,69
Hố thu 3	3,3	2,3	2,3	4,2	13,4	9,9	6,4	3,3	11,6	16,4	7,9	14,6
Hố thu 4	1,3	0,9	0,9	1,7	5,4	4,0	2,6	1,3	4,6	6,6	3,2	5,9
Hố thu 5	1,2	0,8	0,8	1,5	4,7	3,5	2,3	1,2	4,1	5,8	2,8	5,2
Hố thu 6	1,8	1,2	1,3	2,3	7,3	5,4	3,5	1,8	6,3	8,9	4,3	7,9
Nhà máy	4,0	2,8	2,8	5,1	16,2	12,0	7,7	4,0	14,0	19,8	9,5	17,7

- Giai đoạn thi công 1 (từ tháng 7 đến tháng 12)

+ Tháng 7: Khởi công công trình

+ Đào hố móng, tiến hành khoan phụt gia cố, đổ bê tông đập dâng vai trái, đập dâng vai phải, một phần đập tràn đập chính, đập phụ.

+ Đổ bê tông đập dâng vai phải, vai trái, một phần đập tràn, cống xả cát, cửa lấy nước đập chính.

+ Đổ bê tông đập dâng vai trái, một phần đập tràn, cống xả cát, cửa lấy nước đập phụ.

+ Đào hố móng, đổ bê tông kênh dẫn chính 1, 2 và đổ bê tông kênh dẫn chính 1, 2

+ Đào hố móng đường ống áp lực, hố móng nhà máy, đổ bê tông mố néo, mố đỡ,

nhà máy.

+ Đào hầm dẫn nước 1, hầm dẫn nước 2.

+ Đào hố móng, thi công bê tông kênh chuyển nước số 1, 2, 3, chiron 1, chiron 2.

- Giai đoạn thi công 2 (từ tháng 1 đến tháng 12 năm sau)

- Tháng 3: Lấp suối

+ Sau khi lấp suối khẩn trương vệ sinh xử lý hố móng đập tràn xây dở. Tiến hành công tác bê tông đập tràn đập chính, đập tràn và vai phải đập phụ đến cao độ thiết kế.

+ Hoàn thiện bê tông và lắp đặt thiết bị CLN, CXC đập chính, đập phụ, thi công đập tràn đến cao trình thiết kế.

+ Hoàn thiện đổ bê tông kênh dẫn nước 1, 2.

+ Hoàn thiện đổ bê tông Chiron 1, Chiron 2, kênh chuyển nước 1, 2, 3, hầm dẫn nước 1, 2.

+ Hoàn thiện đào hố mòng và đổ bê tông các hố thu nước.

+ Hoàn thiện hoàn thiện đường ống áp lực và lắp đặt thiết bị cơ nhà máy, hoàn thiện đào kênh xả.

+ Tháng 05: Hoàn thành công trình đầu mối chính, phụ.

+ Tháng 8: Hoàn thiện lắp đặt thiết bị nhà máy.

+ Tháng 10: Tích nước hồ chứa

+ Tháng 11: Phát điện tổ máy 1

+ Tháng 12: Phát điện tổ máy 2.

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

1.5.4.1. Công tác đào đá hở, ngầm

* CÔng tác đào đá hở

Công tác đào đá các đới IB, IIA tại khu vực hố móng vai đập dâng, đập tràn lòng sông, cửa lấy nước, kênh dẫn, đường ống áp lực, nhà máy, kênh xả, chiron 1, 2, hầm dẫn nước.

Đào đá hở bằng khoan nổ mìn, kết hợp khoan tay, xúc dọn đá bằng máy xúc chuyển lên ôtô chở ra bãi thải, cự ly trung bình 0,5-1km.

Công tác đào đá chủ yếu thực hiện bằng khoan nổ lớn, phần gần biên hố móng và phần tiếp xúc với riêng phần mái đào cần sử dụng khoan nổ nhỏ để tạo mái theo đúng thiết kế với độ bằng phẳng cho phép.

Tại khu vực hố móng đập, cửa lấy nước, đường ống áp lực, nhà máy, hầm dẫn nước tầng đào đá lớp IIA đào bằng khoan nổ, do yêu cầu đảm bảo độ liền khối của đá dưới đáy đập cho nên công tác đào đá các tầng đào tiếp giáp với nền đập phải tiến hành bằng biện pháp khoan nổ nhỏ và cậy dọn bằng thủ công. Các mái đá là đáy móng nhà máy cần phải đào với biện pháp khoan nổ tạo viền.

Tại tất cả các khu vực có mặt đá đào là nền công trình bê tông phải tiến hành theo phương pháp đào nhiều tầng, trong đó các tầng trên có thể đào theo phương pháp khoan nổ lớn, tầng đá dày 2m dưới cùng phải đào bằng khoan nổ nhỏ, lớp đá dưới cùng

có chiều dày 30cm phải đào bằng thủ công.

Đá đào được phân loại ngay tại bãi đào trước khi vận chuyển ra bãi trữ để tận dụng làm đá xay dùng cho bê tông hoặc chuyển ra bãi thải. Phần đá đào trong lớp IIA được chuyển ra bãi trữ được nghiền làm đá dăm cho bê tông hoặc đá hộc dùng trong xây lát. Phần đá đào trong lớp IB hoặc lẫn lộn giữa IB và IIA không thoả mãn các yêu cầu sử dụng sẽ được chuyển ra bãi trữ để phục vụ cho các nhu cầu dùng đá khác ngoài bê tông, dăm lọc và xây lát.

Các mái đá đào trong lớp IIA có hệ số mái từ 10:1 đến 4:1 phải khoan nổ tạo viền để đảm bảo ổn định mái đá và hạn chế bê tông lẹm.

* Công tác đào đá ngầm:

Khối lượng đào đá ngầm hạng mục Hầm dẫn nước.

Thi công hầm bao gồm các công tác khoan nổ, bốc xúc, vận chuyển, gia cố và các công việc liên quan.

- Công tác khoan: Gương hầm có thiết kế định hình nhỏ đường kính đào 2,5m đối với đoạn không gia cố khung chống và 3,0m đối với đoạn gia cố khung chống, nằm trong khu vực có địa chất đá rắn chắc. Để đảm bảo công tác thi công khoan nổ được hiệu quả và không ảnh hưởng đến sự ổn định địa chất công trình, nhà thầu thay đổi hộ chiếu phụ thuộc vào địa chất sau mỗi gương nổ. Công tác khoan thực hiện bằng máy khoan cầm tay.

- Công tác nạp, nổ mìn: Mục đích của công tác này nhằm không để cho không khí nổ thoát ra ngoài tạo ra như môi trường đất đá đồng nhất trong lỗ khoan để đảm bảo cho phản ứng phân huỷ thuốc xảy ra được hoàn toàn, tăng thời gian tác dụng cho sản phẩm nổ, giảm sóng va đập.

- Công tác bốc xúc và vận chuyển: Sau khi nổ mìn và đưa gương hầm vào trạng thái an toàn, người chỉ huy mới tiến hành cho thiết bị thi công bốc xúc và vận chuyển vào thi công. Công tác bốc xúc vận chuyển đá nổ mìn ra ngoài bằng tổ hợp xúc lật + ô tô tự đổ 5T.

Công tác gia cố hầm: công tác gia cố hầm bao gồm các công tác neo gia cố hầm, phun bê tông hầm, dựng khung chống vòm thép...

- Neo gia cố hầm: Công tác khoan neo gia cố hầm được thực hiện sau khi công tác khoan nổ kết thúc, khoan neo theo hồ sơ thiết kế quy định. Thiết bị khoan neo gia cố dùng máy khoan tay. Kỹ thuật khoan neo theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật quy định.

- Phun bê tông: Công tác phun bê tông đóng vai trò rất quan trọng trong việc ổn định vòm hầm và đảm bảo an toàn trong thi công sau khi khoan nổ hầm, do đó công tác này được tiến hành càng sớm càng tốt nhằm bao bọc bề mặt đào và giảm sự biến dạng ban đầu. Phương pháp phun bê tông ướt sẽ được áp dụng cho đường hầm.

- Dựng vòm thép: Tại các vị trí cửa vào, cửa ra, giao giữa hầm chính và hầm phụ, các vùng địa 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.

- 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, cửa ra hầm.

1.5.4.2. Công tác đào, đắp đất

Công tác đào đất các đới edQ, IA1, IA2 tại các khu vực hố móng vai đập bờ trái, vai đập bờ phải, đập tràn lòng sông, hố móng cửa lấy nước, kênh dẫn, đường ống áp lực, nhà máy và kênh xả, Chiron 1, 2, kênh chuyển nước, hầm dẫn nước.

Tại các mái đào có tầng đất mỏng, mặt bằng lớn, biện pháp thi công chủ yếu là dùng máy ủi tập trung đất, dùng máy xúc 1,25-2,3m^3 xúc lên ô tô chuyển ra các bãi thải cự ly trung bình 0,5-1m. Tại các khu vực có tầng đào lớn gần đường thi công và thi công vận hành sử dụng máy đào 1,25-2,3m^3 xúc trực tiếp lên ô tô chuyển ra bãi thải. Công tác bạt sửa mái đào theo đúng thiết kế được thực hiện bằng máy đào gầu sấp loại nhỏ. Đối với công tác đào đất ở các đường phục vụ thi công sẽ chủ yếu dùng máy ủi do chiều dày tầng đào không lớn.

Đất đào được sử dụng để đắp trực tiếp vào các đê quai, đường thi công, phần còn lại phải được thải tập trung tại khu vực dành riêng cho bãi thải, bãi trữ được quy định rõ trong tổng mặt bằng thi công và điều kiện kỹ thuật thi công để không làm ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy trong sông, bồi lấp hạ lưu và cảnh quan môi trường.

Đối với khối lượng đất đào hố móng dự kiến dùng để đắp đất bù chân đập, bờ kênh dẫn, nhà máy… cần phải được đào chọn lọc các khu vực có chỉ tiêu cơ lý đất đắp đạt yêu cầu kỹ thuật, đất cần được vận chuyển tới bãi trữ và bảo quản đúng quy định tránh làm giảm chỉ tiêu cơ lý khi sử dụng đắp đập, nhà máy.

Tất cả các mái đào đất sau khi được bạt sửa theo đúng độ dốc thiết kế sẽ được bảo vệ bằng gia cố mái theo chỉ định của thiết kế để tránh xói lở bề mặt tại vị trí mái đất. Trên bề mặt mái đào sẽ xây các rãnh tập trung nước trên mái đào, ngoài mục đích bảo vệ bề mặt mái đào còn để tạo cảnh quan chung cho toàn bộ công trình.

Bảng 1. 12. Bảng tổng khối lượng đất đá đào đắp

STT	Hạng mục	Đào đất (m^3)	Đào đá (m^3)	Đắp đất đá (m^3)
1	Đập dâng, đập tràn tuyến chính	12172.56	2800.51	0
2	Đập dâng, đập tràn tuyến Phụ	11645.38	3174.43	0
3	Kênh chính 1	106702.93	0	2585.2
4	Kênh chính 2	103798.44	0	1530.3
5	Chiron 1	1616.14	78.31	0
6	Chiron 2	588.13	49.25	0
7	Kênh chuyển nước 1	93205.09	0	3125.5
8	Kênh chuyển nước 2	43876.57	0	2862.87
9	Kênh chuyển nước 3	110740.30	0	17551.34
10	Hố thu nước (1+2+3+4+5+6)	1194.01	60.69	0
11	Hầm dẫn (1+2)	2540.10	18142.57	0
12	Đường ống áp lực	28997.82	2585.40	260.00

13	Nhà máy kênh xả	6660.53	2033.07	6233.89
14	Cống qua đường			15544.56
15	Công trình phục vụ tạm			7482
16	Đường thi công vận hành	75351.00		503778.00
17	San lấp mặt bằng thi công			67059.57
TỔNG		**599089.00**	**28924.23**	**628013.23**

(nguồn: thuyết minh thiết kế dự án)

Ghi chú:

- Khối lượng đổ thải được tính bằng tổng khối lượng đào x 1,15 (hệ số nở rời của đất đá) – Khối lượng đắp đất đá và tận dụng VLXD.

1.5.4.3. Công tác nổ mìn phá đá và biện pháp an toàn

Vật liệu nổ được đưa đến công trường phải để trong hòm trong các túi kín để tránh rơi vãi, chất nổ và phương tiện nổ phải để trong các túi, bao bì riêng. Kíp phải để trong hộp gổ được chèn lót chặt. Người thợ nổ mìn là người đưa vật liệu nổ đến nơi sử dụng và bảo vệ từ kho cho đến khi nạp vào lỗ khoan.

Việc nổ mìn các lỗ khoan lớn, nhỏ, được phép tiến hành theo hộ chiếu nổ mìn. Hộ chiếu phải được người phụ trách có thẩm quyền duyệt. Hộ chiếu nổ mìn bao gồm các thông số chỉ tiêu công nghệ, sơ đồ bố trí mạng lỗ khoan, chiều sâu lỗ khoan, lượng thuốc nổ vào mỗi lỗ, phương tiện nổ, số lượng các đợt nổ và trình tự khởi nổ, vật liệu nút bua lỗ mìn, chiều dài nút bua. Bán kính vùng nguy hiểm của từng đợt đối với người và thiết bị. Vị trí ẩn nấp của thợ mìn và người khác trong thời gian nổ. Địa điểm đặt các trạm gác bảo vệ.

Theo điều kiện thi công, phương pháp nổ mìn sử dụng là nổ mìn om phá vỡ cấu trúc của tảng đá, đá rắn mà không làm cho đất đá văng bắn đi xa. Bề mặt đá bị tơi phồng lên tạo điều kiện cho máy xúc ủi làm việc dễ dàng.

Sử dụng máy khoan và đặt mìn trong lỗ nông Lỗ mìn có đường kính 30□50mm sâu 2÷2,5m. Kíp nổ đặt vào bánh sau cùng. Thuốc nổ không quá 2/3 chiều sâu lỗ, đoạn lỗ còn lại phải lấp tới miệng lúc đầu không phải lèn sau lèn nhẹ. Lấp lỗ mìn bằng đất sét, thịt hoặc cát.

Để an toàn hơn nên sử dụng biện pháp gây nổ chậm bằng kíp điện, dây nổ, dây điện và dây cháy chậm nguồn điện lấy từ ac quy, pin khô hoặc diamo quay tay. Kíp điện có loại nổ nhanh và nổ chậm. Loại nổ chậm thì đặt thêm thuốc cháy chậm khoảng giữa mũ sắt và cầu cháy để có thể trì hoãn sự nổ 2, 4, 6 hoặc 8 giây.

Biện pháp an toàn và cảnh báo

Khi bắt đầu gây nổ cần phải phối hợp với chính quyền địa phương phát tín hiệu thông báo rõ ràng để mọi người xung quanh khu vực gây nổ được biết để có thể ẩn nấp đề phòng. Phải quy định khu vực nguy hiểm xung quanh khu vực nổ mìn, phải làm công sự bảo vệ công nhân nổ mìn chỉ định cán bộ kỹ thuật theo dõi nổ mìn và bảo vệ máy móc, cầu giao điện gây nổ mìn.

Khi tiến hành công tác nổ mìn phải làm đăng ký hộ chiếu tiếng nổ với chính

quyền và công an địa phương, phối hợp làm công tác đảm bảo an toàn.

Thuốc nổ và dụng cụ gây nổ đã được chuẩn bị phải được canh giữ cẩn thận, các ống gây nổ, dây nổ và kíp nổ phải để xa thuốc nổ và lượng nổ. Cấm tiến hành những công việc có thể gây nguy hiểm và như chuẩn bị lượng nổ lắp ống nối gây nổ... Khi trong nhà có người, khi hút thuốc ở nơi gần lửa và không được đốt thành đống lửa cách khu vực làm công tác nổ dưới 100m.

Khi gây nổ điện cần chú ý không thực hiện công tác nổ khi trời có sấm chớp. Khả năng có sét, không bố trí đường dây gây nổ điện trong phạm vi 20m ở gần trạm phát điện, đường dây hạ thế...

Sau khi nổ mìn, cán bộ kỹ thuật phải kiểm tra lại toàn bộ bãi mìn để xác định những quả mìn chưa nổ và khu vực đất nguy hiểm.

Với những quả mìn chưa nổ phải dùng mìn phụ để nổ phá huỷ, không được phép đào lên hoặc thu nhặt lại. Những khu vực đất nguy hiểm dễ sụt lở phải cho người vào sử lý. Khi hoàn thành tất cả những công việc trên người chỉ huy mới phát lệnh để công nhân và phương tiện vào khu vực nổ mìn đào đất đá.

1.5.4.4. Công tác đắp đê quây, nền đường thi công

Công tác đắp đất đê quây: Đắp đê quây bằng đất tận dụng từ đào hố móng công trình theo phương pháp lấn dần trong nước, phù hợp với mực nước lúc đắp, lấy cao hơn mực nước khi đắp không quá 1,0m. Cao trình này có thể thay đổi giảm đi hoặc tăng lên tuỳ thuộc vào điều kiện thực tế tại hiện trường, tuyệt đối không được đổ trực tiếp xuống mái đê quây. San ủi đất được thực hiện bằng máy ủi kết hợp máy đào, trong quá trình san không được nâng hạ ben. Việc đầm đất sau khi san được thực hiện bằng phương tiện có tải đi lại. Quy trình đầm đất đắp trong nước bằng phương tiện có tải đi lại được xác định trên cơ sở đầm nén. Việc đầm đất bằng phương tiện có tải đi lại trên bề mặt phải được phân bố đều trên toàn bộ diện tích bề mặt, không được đi lại theo một vệt cố định.

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

1.5.4.5. Công tác đắp đất

Đất đắp được tận dùng từ hố móng, khối đắp đảm bảo $K \geq 0,95, \gamma_k$ k ≥ 1,4 T/m^3.

Đất đắp được vận chuyển bằng ô tô, san bằng máy ủi, đầm bằng máy đầm rung và các máy đầm khác.

Đất được đắp thành từng lớp từ dưới lên trên, chiều dày lớp đầm từ 30-40cm, san bằng máy ủi, đầm bằng máy đầm ≥8T, tại các vị trí tiếp giáp với nền và đập cần phải được đầm thủ công kỹ, mặt bê tông tiếp giáp với đất đắp cần được quét bi tum trước khi đắp.

Mặt đất đắp phải luôn có độ dốc về 2 phía để dễ dàng thoát nước mưa.

Sau một thời gian gián đoạn ngưng thi công thì cần phải xử lý mặt tiếp giáp khối đắp cũ trước khi đắp lớp mới. Nếu khối đất cũ bị nứt nẻ thì phải đào cho hết các vết nứt rồi mới được đắp lớp tiếp theo. Đánh xờm các lớp đất cũ trước khi đắp các lớp đất mới, lớp đất cũ và mới có độ ẩm tương đương nhau trong phạm vi độ ẩm khống chế.

Trong khi đắp không cho phép có hiện tượng bùng nhùng, khi có thì phải đào hết lớp bùng nhùng đi và đắp lại. Khi đắp gặp trời mưa phải dừng lại, sau khi mưa tạnh phải đợi lớp đất trên bốc hơi đạt độ ẩm khống chế hoặc phải bóc hết lớp đất quá ướt rồi mới đắp lớp khác lên. Với những chỗ có bùn phải vét hết bùn, đổ lớp đất mới, san và đầm cho bằng phẳng.

1.5.4.6. Gia cố mái đào

Công tác gia cố bảo vệ mái đào được thực hiện ngay sau khi công tác đào tại khu vực đó kết thúc, các biện pháp gia cố được áp dụng cho mái đào là: Trồng cỏ, đá xây, đổ bê tông.

Trồng cỏ: Trên mái trồng cỏ bố trí các rãnh thoát nước bằng đá xây, trên các cơ bố trí các rãnh thoát nước bằng bê tông.

Đá xây: Đá xây bảo vệ mái hố móng dày theo bản vẽ thiết kế vữa xi măng M75, đá tận dụng từ đào hố móng công trình, được xây bằng thủ công.

Đổ bê tông: Đổ bê tông gia cố mái dày theo bản vẽ thiết kế bằng thủ công.

1.5.4.7. Khoan phun chống thấm

Theo thiết kế, nền đập được tạo màn chống thấm bằng 2 hàng lỗ khoan phụt xi măng chống thấm. Công tác khoan phun chống thấm được thực hiện ngay sau khi bê tông bản đáy đập đạt cường độ cho phép. Công tác khoan tạo lỗ để phụt xi măng chống thấm có thể thực hiện bằng các máy khoan sử dụng khí nén. Sau khi khoan xong các lỗ khoan phụt phải tiến hành ép nước kiểm tra để xác định lượng mất nước dưới nền làm cơ sở cho xác định nồng độ dung dịch phụt. Công tác phụt xi măng chống thấm nền đập được thực hiện bằng thiết bị phụt xi măng chuyên dùng.

Qui trình khoan phụt xi măng chống thấm nền sẽ được nêu chi tiết trong chỉ dẫn kỹ thuật thi công phần xây dựng ở giai đoạn sau.

1.5.4.8. Công tác bê tông

Cơ sở sản xuất bê tông phục vụ thi công công trình được bố trí như sau:

Bố trí trạm trộn số 1 phục vụ thi công ở khu phụ trợ số 2 vị trí nhà máy (Xem bản vẽ tổng mặt bằng thi công) với công suất 30 m^3/h.

Hệ thống đường thi công từ trạm trộn tới các hạng mục công trình đảm bảo việc lưu thông và thời gian vận chuyển của vữa bê tông xem trên bản vẽ.

Vận chuyển vữa bê tông từ trạm trộn tới các hạng mục công trình bằng xe chuyển trộn dung tích 6,0 m3, vận chuyển vữa bê tông từ xe chuyển trộn vào khối đổ bằng các cần trục di động 9÷15T, tại một số vị trí khối đổ nhà máy và gia cố cửa hầm do xe chuyển trộn không vào sát vị trí khối đổ được nên phải trung chuyển bằng máng.

1.5.4.9. Công tác lắp đặt thiết bị

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

Đường ống áp lực được nhà thầu thi công nhà xưởng ở công trường, dùng các thiết bị nâng chuyển để lắp đặt, kết hợp hệ thống đường ray đặt dọc tuyến để thi công,

tổ hợp tuyến đường ống áp lực.

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

** Công tác thu dọn vệ sinh sau khi thi công:* Sau khi thi công, Nhà thầu có trách nhiệm thu dọn và làm sạch, hoàn trả lại mặt bằng mà trong quá trình thi công đã bị hư hại hoặc chiếm dụng. Tất cả các máy móc, vật tư thiết bị và các nguyên vật liệu, đất còn dư thừa trong quá trình thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ, đảm bảo mỹ quan.

** Công tác nghiệm thu bàn giao và chạy thử*

Nhà thầu chuẩn bị đầy đủ các hồ sơ trước khi nghiệm thu gồm: bản vẽ hoàn công, biên bản nghiệm thu kỹ thuật, các biên bản xử lý tồn tại; chuẩn bị nhân lực, phương tiện phục vụ cho việc đóng điện và xử lý sự cố (nếu có).

Tham gia trực vận hành nghiệm thu đóng điện 72 giờ và làm thủ tục bàn giao Công trình sau 72 giờ vận hành cho Đơn vị quản lý vận hành.

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Tiến độ triển khai dự kiến của dự án:

+ Thời gian thi công dự kiến: 18 tháng

+ Tiến hành các công tác chuẩn bị: Quý III năm 2020 đến Quý IV năm 2025;

+ Khởi công công trình: Quý I năm 2026;

+ Phát điện vào tháng 12/2028.

1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng mức vốn đầu tư dự kiến của công trình thủy điện Nậm Pục 1 khoảng 396.084.000.000 đồng được thể hiện qua bảng dưới đây:

Bảng 1. 13. Khái toán tổng mức đầu tư của dự án

STT	Khoản mục chi phí	Chi phí trước thuế	Thuế giá trị gia tăng	Chi phí sau thuế
1	Chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư	16.000.000.000		16.000.000.000
2	Chi phí xây dựng	220.569.000.000	22.057.000.000	242.626.000.000
3	Chi phí thiết bị	76.483.000.000	7.648.000.000	84.131.000.000
4	Chi phí quản lý dự án	5.339.000.000	534.000.000	5.873.000.000
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	11.742.000.000	1.174.000.000	12.916.000.000
6	Chi phí khác	28.222.000.000	462.000.000	28.684.000.000
6.1	*Chi phí khác (Không kể lãi vay)*	*5.222.000.000*	*462.000.000*	5.684.000.000
6.15	*Chi phí lãi vay*	*23.000.000.000*		23.000.000.000
7	Chi phí dự phòng	5.321.000.000	532.000.000	5.853.000.000

7.1	*Chi phí dự phòng khối lượng phát sinh*	*3.547.000.000*	*355.000.000*	3.902.000.000
7.2	*Chi phí dự phòng cho yếu tố trượt giá*	*1.774.000.000*	*177.000.000*	1.951.000.000
	TỔNG CỘNG	**363.676.000.000**	**32.408.000.000**	**396.084.000.000**

Nguồn: Thuyết minh chung dự án thủy điện Nậm Pục 1 do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026

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

Biên chế nhân sự ho Dự án thủy điện Nậm Pục 1 dựa trên qui mô nhà máy và các hạng mục công trình

- Giai đoạn xây dựng: 100 người
- Giai đoạn vận hành: 20 người

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

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

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

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

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

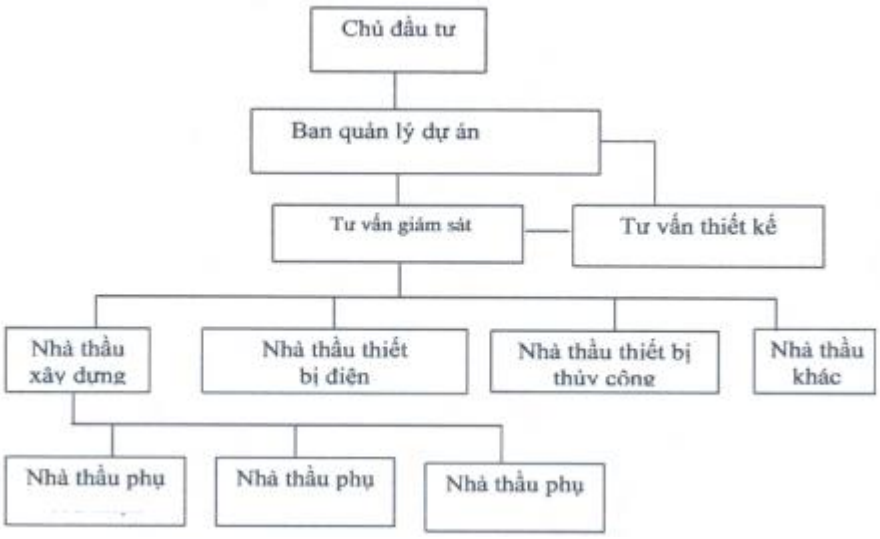
5. Điều phối công tác trên công trường. Chuẩn bị báo cáo định kỳ cho Chủ đầu tư về tiến độ, giá thành và chất lượng công việc.

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

7. Thực hiện công tác chuẩn bị sản xuất.

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

* Mô hình quản lý dự án giai đoạn xây dựng



* Giai đoạn vận hành

+ Quy mô của nhà máy: Công suất lắp máy 10 MW. Số tổ máy: 02 tổ.

+ Chế độ vận hành sản xuất: liên tục ca, kíp

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

+ Tổ chức vận hành tại phòng điều khiển trung tâm và tại tủ điều khiển tại chỗ các tổ máy.

Công trình thủy điện Nậm Pục 1 được thiết kế với hệ thống thiết bị công nghệ hiện đại, khả năng tự động hóa 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 thủy công và nhà máy thủy điện. Giám sát các công trình thủy công, phát hiện và sửa chữa những hư hại nhỏ của công trình nhà xưởng do mưa lũ gây ra.

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

Chương 2
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, 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

a. Đặc điểm địa hình chung

Huyện Mường Tè (cũ) 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 La 1,36%; dân tộc Hoa 0,30%. Phía Đông của huyện giáp với huyện Nậm Nhùn tỉnh Lai Châu và huyện Kim Bình (Vân Nam - Trung Quốc), phía Bắc giáp tỉnh Vân Nam (Trung Quốc), phía Tây và phía Nam giáp huyện Mường Nhé (tỉnh Điện Biên).

Địa hình khu vực mang đặc điểm của địa hình miền núi, có độ dốc lớn, địa hình phức tạp. Vùng thủy điện Nậm Pục 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

Dạng địa hình ở vùng hồ 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.

Tại tuyến đập hai bờ có độ dốc tương đối đều nhau, mặt cắt rộng đủ để bố trí công trình tràn, cửa lấy nước.

2. Đặc điểm địa chất

a. Đặc điểm chung

*** Đặc điểm địa tầng**

Trong diện tích đo vẽ bản đồ địa chất của khu vực vùng công trình và lòng hồ có mặt các phân vị địa tầng sau:

HỆ TẦNG NẬM CƯỜI (S-D *nc*)

Hệ tầng Nậm Cười tuổi Permi lộ ra rải rác dọc suối Nậm Pục với diện lộ nhỏ, bao phủ lên toàn bộ diện tích khu vực khảo sát. Thành phần thạch học gồm đá cát kết, đá phiến sét đen, đá phiến sét vôi. Một điểm đáng chú ý là thế nằm của mặt phiến hoá

trong các đá này rất ổn định, tại các điểm khảo sát gặp đá phiến đều đo được thế nằm 200-230∠35-45, chỉ tại một vài nơi ở trong đới phá huỷ kiến tạo mới quan sát thấy mặt phiến bị thay đổi, vò nhàu, uốn lượn. Mức độ phiến hoá trong đá cũng tương đối đồng đều tại các điểm khảo sát, trong phần phong hoá thấy tính phân phiến rõ ràng hơn trong các đá tươi. Chiều dày tầng phong hóa trên các đá của hệ tầng khá dày, nhiều chỗ dày hơn 15m.

HỆ ĐỆ TỨ (Q)

Các thành tạo Đệ tứ nguồn gốc bồi tích - lũ tích phân bố khá phổ biến dưới dạng những tích tụ lớn, phân bố liên tục dọc theo thung lũng suối Nậm Lụm gồm các thành tạo lòng suối và bãi bồi ven suối, chúng phân bố nhiều tại các đoạn lòng suối mở rộng hay đổi hướng mạnh. Các bãi cuội, sỏi, cát dọc suối tịa khu vực cụm đầu mối có chiều rộng khá lớn, rộng một vài trăm mét, dài một vài trăm mét đến hàng km. Thành phần chủ yếu là tảng, cuội, sỏi, ít cát hạt thô; tảng, cuội có thành phần bao gồm chủ yếu là đá cát kết, đá granit, ít hơn nhiều là cuội kết, sạn kết, cát kết, đá phiến,...

Các thành tạo Đệ tứ nguồn gốc sườn tích - tàn tích phân bố rộng rãi, chiếm phần lớn diện tích khu vực công trình, phủ trên các đá của hệ tầng Nậm Cười. Thành phần chủ yếu là Tảng, cuội sỏi lẫn sét, cát kích thước đa dạng. Chiều dày thay đổi từ vài m đến >10m.

*** Magma xâm nhập**

Trong diện tích đo vẽ bản đồ địa chất của khu vực vùng công trình và lòng hồ có mặt các khối magma xâm nhập sau:

Phức HỆ ĐIỆN BIÊN (G/P_3-T_1 *đb*$_3$): Phức hệ Điện Biên: trong khu vực khảo sát gồm các đá granit biotit và plagiogranit, có màu trắng đục xen đều các tấm, vẩy nhỏ màu xám đen đến lục, cấu tạo khối, kiến trúc nửa tự hình đến tự hình hạt lớn đến vừa, ban tinh felspat kali hạt lớn (1-3cm) màu xám trắng nổi trên nền hạt vừa, đá rất rắn chắc. Thành phần khoáng vật tạo đá chủ yếu là plagioclas 50-51%, thạch anh 17-20%, felspat kali 10-15%, biotit 10-12%, horblend 5-7%.

*** Kiến tạo, đứt gãy**

Căn cứ vào Bảng phân loại đứt gãy trình bày trong Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4225- 86, cho phép mô tả các đứt gãy trong khu vực.

Đứt gãy bậc I, II: Theo các tài liệu địa chất, trong khu vực phát triển đứt gãy bậc I nêu trên. Không thấy dấu hiệu tồn tại các đứt gẫy bậc II gần khu vực công trình.

Đứt gãy bậc III: Cắt ngang tuyến năng lượng khu vực công trình thuỷ điện Nậm Pục, theo hướng Tây Bắc-Đông Nam, đây là đứt gãy cắm nghiêng 65^0 về phía Đông Bắc. Tại các vị trí quan sát được đới phá huỷ dọc theo đứt gãy, đá phiến bị biến đổi hoàn toàn, trong đới phong hoá biểu hiện dạng đất màu nâu vàng, tương đối mềm bở, dễ vụn nát.

Đứt gãy bậc IV: Trong khu vực bố trí công trình, kết quả đo vẽ địa chất, khoan đã phát hiện khá nhiều đứt gãy bậc IV phát triển chủ yếu theo 4 hệ thống có phương á

kinh tuyến, á vĩ tuyến, Tây Bắc-Đông Nam và Đông Bắc-Tây Nam. Các hệ thống đứt gẫy này cắm gần như dốc đứng, bề rộng đới phá huỷ và đá nứt nẻ mạnh cạnh đứt gãy thay đổi 1-5m. Trong đới phá huỷ kiến tạo phát triển trong đá gốc, đá biểu hiện dập vỡ mạnh-phiến hoá, đôi chỗ quan sát rõ đá phiến sét bị biến đổi thành đá phiến thạch anh sericit (milonit hoá). Trong đới phá huỷ kiến tạo phát triển trong đá phiến, các đá bị dập nát và phiến hoá mạnh hơn hẳn, đôi chỗ đá phiến bị vò nhàu. Theo kết quả nghiên cứu của chúng tôi, các hệ thống đứt gãy nêu trên hình thành do những thời kỳ hoạt động kiến tạo khác nhau, các đứt gãy trong cùng một hệ thống cũng được hình thành bởi những pha hoạt động kiến tạo khác nhau. Có thể hệ thống đứt gãy phương á vĩ tuyến hình thành muộn nhất. Độ bền cơ học của đá trong đới ảnh hưởng thấp hơn đá nằm ngoài đứt gãy từ 2-3 lần.

Bảng 2. 1. Phân loại đứt gãy và khe nứt kiến tạo

Đặc trưng phá hủy khối đá (Bậc đứt gãy và khe nứt)	Chiều dày đới vỡ vụn của đứt gãy hoặc chiều rộng của khe nứt	Chiều dài của đới vỡ vụn hoặc khe nứt
Đứt gãy bậc I - Đứt gãy sâu, sinh chấn	Lớn hơn 100 m	Lớn hơn 100 km
Đứt gãy bậc II - Đứt gãy sâu không sinh chấn hoặc một phần sinh chấn	Từ 10 m đến nhỏ hơn 100 m	Từ 10 km đến 100 km
Đứt gãy bậc III	Từ 1 m đến nhỏ hơn 10 m	Từ 1 km đến nhỏ hơn 10 km
Đứt gãy bậc IV	Từ 0,1 m đến nhỏ hơn 1 m	Từ 100 m đến nhỏ hơn 1 km
Khe nứt lớn bậc V	Từ 0,02 m đến nhỏ hơn 0,1 m	Từ 10 m đến nhỏ hơn 100 m
Khe nứt trung bình bậc VI	Từ 0,01 m đến nhỏ hơn 0,02 m	Từ 1 m đến nhỏ hơn 10 m
Khe nứt nhỏ bậc VII	Từ 0,002 m đến nhỏ hơn 0,01 m	Từ 0,1 m đến nhỏ hơn 1 m
Khe nứt rất nhỏ bậc VIII	Nhỏ hơn 0,002 m	Nhỏ hơn 0,1 m

Khe nứt: Trong khu vực công trình phát triển các hệ thống khe nứt trong đá gốc có đường phương Tây Bắc-Đông Nam, cắm khá dốc. Còn trong phạm vi phân bố các đá phiến khu vực chủ yếu phát triển các hệ thống khe nứt trùng với thế nằm của mặt phiến (210∠40) và hệ thống khe nứt cắm đứng, đường phương á vĩ tuyến.

b. Đặc điểm ĐCCT

b1. Điều kiện ĐCCT khu vực hồ chứa

Hồ chứa là hồ có quy mô rất nhỏ. Không có khả năng mất nước qua phân thủy thấp và không có khoáng sản trong vùng lòng hồ, thảm thực vật ven hồ chủ yếu là cây bụi, cây dây leo mọc thưa thớt theo sườn và các vách đá.

b2. Điều kiện ĐCCT tuyến đập, hầm dẫn

Tại 2 khu vực Tuyến đập và các Chiron có thể đánh giá điều kiện địa chất công trình khá tốt, đá gốc lộ nhiều dọc theo mép suối, tầng phủ khu vực tuyến đập khá mỏng, đá gốc thuộc loại cứng chắc trung bình. Thuận lợi cho việc thiết kế thi công đập bê tông.

Các tuyến kênh dẫn nước chủ yếu được đặt trên đới IA1 và IA2, phân nhỏ đặt trên đới IB. Cần có biện pháp gia cố chống sạt lở các mái dốc kênh dẫn.

Các tuyến hầm đều nằm khá sâu dưới bề mặt đất tự nhiên, nhiều chỗ sâu đến hơn 100m, toàn bộ tuyến hầm chủ yếu nằm trong đới IIA đá sét bột kết thuộc hệ tầng Nậm Cười, đá cứng chắc trung bình và tương đối ổn định. Trong các đoạn gặp đứt gãy bậc IV cắt ngang cần có biện pháp thi công hợp lý, cần khoan neo vượt trước, kết hợp chống vì đảm bảo an toàn trong quá trình thi công. Cần mô tả hố móng trong suốt quá trình đào hầm để đưa ra điều kiện địa chất kịp thời phục vụ thiết kế kịp thời đưa ra biện pháp thi công gia cố hợp lý và tính toán phương án bọc áo hầm hợp lý.

Nền nhà máy thuỷ điện dự kiến chủ yếu được đặt trong đới IB đáp ứng yêu cầu làm nền móng nhà máy thủy điện; các mái dốc cần có biện pháp tạo rãnh thoát nước hợp lý, tránh xói lở trong mùa mưa lũ.

Chỉ số khối đá RMR và Q theo phương pháp của Bieniawski và Barton:

Từ kết quả khảo sát địa chất công trình tiến hành phân đoạn và đánh giá chỉ số khối đá RMR và Q phục vụ công tác thi công đường hầm. Tuyến hầm được phân chia như sau:

Cửa lấy nước vào, cửa ra chiều dài khoảng 50m:

Các khu vực này thuộc loại đá IV-đá xấu; RMR=32: Q=0,88

Từ 50m đến 100m:

Các đoạn này dự kiến thuộc loại đá III-đá bình thường; RMR~55; Q~2,96. Trong đoạn này có thể gặp đứt gãy bậc V với chiều dài đới cần xử lý khoảng 20m, chỉ số RMR tại đây <40, Q~1,5.

Đoạn còn lại trong hầm:

Đoạn này có chiều dày đá trên nóc hầm >100m, thuộc đới đá IIA-IIB của đá phiến thạch annh mi ca, đá cứng chắc nứt nẻ ít. Đoạn này dự kiến thuộc loại đá II-đá tốt; RMR~68; Q~10,37**.**

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

Trên lưu vực sông Đà có 17 trạm khí tượng và 56 trạm đo mưa đã và đang hoạt động, bắt đầu quan trắc từ năm 1956. Nhìn chung thời gian hoạt động của các trạm khí tượng ngắn hơn các trạm thủy văn. Điều đó không tránh khỏi những khó khăn trong quá trình sử dụng tài liệu khí tượng để xác định các thông số thủy văn.

Đây là khu vực biên giới xa xôi của Việt Nam giáp với Trung Quốc, hệ thống các trạm quan trắc khí tượng thủy văn trên lưu vực tuyến công trình không có.

Lân cận lưu vực thủy điện Nậm Pục 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. 2. 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 – nay	102°50'	22°22'	X, Z, T, W
2	Lai Châu	1956 – nay	103°09'	22°04'	X, Z, T, W, G
3	Sìn Hồ	1961 – nay	103°14'	22°22'	X, Z, T, W, G
4	Tam Đường	1973 – nay	103°29'	22°25'	X, Z, T, W
5	Nà Hừ	1968 – nay	102°52'	22°24'	X
6	Pa Nậm Cúm	1960 - 1978 1991 – nay	103°14'	22°37'	X
7	Phong Thổ	1959 - 1985 1991 – nay			X
8	Thu Lũm	1960 - 1985 2000 – 2017			X
9	Tà Tổng	1961 - nay			X

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

Ghi chú: X là mưa, W là độ ẩm không khí, G là tốc độ gió, T là nhiệt độ không khí, Z là bốc hơi.

b. Đánh giá chất lượng tài liệu

Lựa chọn trạm khí tượng thủy văn được kế thừa trong Hồ sơ thiết kế dự án, giai đoạn NCKT.

- Về tài liệu khí tượng: Tài liệu quan trắc tại trạm Mường Tè 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 nay 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

KVDA thuộc xã Bum Tở, xã Mường Tè, 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.

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 thủy điện Nậm Pục 1 tài liệu quan trắc về nhiệt độ được thu thập từ trạm khí tượng Mường Tè. Sự biến động nhiệt độ trung bình các tháng trong 03 năm gần nhất được ghi trong các bảng sau.

Bảng 2. 3. Nhiệt độ không khí tại trạm khí tượng Mường Tè (^{0}C)

Tháng/năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
2023	16,6	17,8	22,1	24,2	26,9	27,7	27,4	26,5	26,1	24,5	21,4	19,2	**23,5**
2024	16,9	17,8	20,1	25,9	26,7	26,9	27,3	26,5	26,5	25,0	22,2	19,3	**23,4**
2025	16,9	19,8	21,1	23,6	26,6	25,7	26,3	26,1	26,5	24,3	20,8	18,5	**22,9**

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

c. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí tương đối trung bình năm tại các trạm trong khu vực biến đổi trong khoảng (84÷85)%. Thời kỳ có độ ẩm không khí cao nhất năm từ tháng VI-X trùng với mùa mưa, độ ẩm không khí tương đối trung bình tháng tại các trạm dao động từ (83÷90)%. Thời kỳ có độ ẩm không khí thấp nhất năm từ tháng II đến tháng IV, trùng với thời kỳ khô, mưa ít với độ ẩm không khí tương đối trung bình tháng dao động (74÷84)%. Đặc trưng độ ẩm không khí tương đối từng tháng trong năm tại trạm Mường Tè, Lai Châu, Sìn Hồ. Độ ẩm ở KVDA được lấy bằng độ ẩm tại trạm khí tượng Mường Tè. Giá trị độ ẩm bình quân các tháng trong ba năm gần nhất được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 2. 4. 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
2023	81	84	81	74	77	84	86	87	83	84	84	83	82
2024	84	73	72	72	82	86	85	86	82	84	83	82	81
2025	80	77	75	79	80	86	83	84	81	84	84	84	81

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

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 Mường Tè, hướng gió thịnh hành chính trong năm là hướng Tây, sau đó là hướng Nam và hướng Đông Nam. Trong mùa Đông hướng gió Tây Nam, Đông Nam, hướng Bắc cùng xuất hiện nhưng với tần suất nhỏ hơn hướng Đông. Tốc độ gió trung bình năm dao động trong khoảng (0,5÷1,0)m/s. Tốc độ gió lớn nhất quan trắc được tại Mường Tè 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 Mường Tè trình bày trong bảng sau đây.

Bảng 2. 5. Hướng gió thịnh hành và tốc độ gió trung bình, mạnh nhất tại Mường Tè

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

Bảng 2. 6. Tốc độ gió trung bình ngày trạm Mường Tè

Tháng/năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
2025	0,5	0,8	1,1	0,9	0,8	0,7	0,8	0,8	0,5	0,6	0,5	0,7	**0,72**

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 Đà 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 Đà rất lớn. Lượng mưa trung bình nhiều năm tại các trạm dao động từ (2400÷3400) mm. Trái lại bên sườn phải lưu vực sông Đà có vị trí khuất gió nên lượng mưa giảm nhỏ rõ rệt. Lưu vực suối Hà Nê nằm bên trái lưu vực sông Đà nên lượng mưa năm nơi đây là khá lớn, lượng mưa trung bình nhiều năm trong lưu vực tuyến công trình Nậm Pục 1 dao động trong khoảng từ 3200÷3600 mm và có xu thế giảm dần về hạ lưu.

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. 7. 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	41,3	39,0	81,5	190,1	338,9	477,5	542,4	348,7	192,9	134,3	73,4	35,9	2496
Lai Châu	29,8	38,6	62,3	135,5	272,3	438,7	474,5	373,2	152,9	89,1	49,4	23,2	2139
Sìn Hồ	48,2	42,8	77,0	183,2	320,0	507,4	591,3	456,8	252,3	142,6	79,3	44,5	2744
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 Pục nằm về phía Bắc (phía bên trái) lưu vực sông Đà nên lượng mưa năm nơi đây lớn hơn các vùng khác trong khu vực. Xu thế mưa vùng dự án tăng dần theo độ cao và tăng dần từ phía Nam lên phía Bắc.

Để xác định lượng mưa trung bình năm lưu vực nghiên cứu, có thể sử dụng phương pháp bản đồ đẳng trị mưa và phương pháp tương quan mưa theo địa hình.

**** Sử dụng phương pháp bản đồ đẳng trị mưa***

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:

$$X_0 = \frac{\sum_{k=1}^{M} F_k \frac{X_k + X_{k+1}}{2}}{\sum_{k=1}^{M} F_k} \quad \text{mm/năm}$$

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: $\mathbf{X_{0NP}}$ **= 2.600 mm.**

**** Sử dụng phương pháp tương quan mưa theo địa hình***

Như đã trình bày ở trên khu vực nghiên cứu có lượng mưa giảm dần theo độ cao và tương quan giữa lượng mưa trung bình năm với cao độ địa hình là tương đối rõ rệt. Trên cơ sở lượng mưa quan trắc được cao độ đặt trạm của các trạm Lai Châu, Nà Hừ, Sìn Hồ, Mường Tè, Tam Đường xây dựng được tương quan lượng mưa ~ cao độ như sau:

$$Xo = 0,447*H + 2183 \ (R2 = 0,8351)$$

Trong đó: Xo là lượng mưa tương ứng cao độ H; H là cao độ địa hình.

Từ bản đồ địa hình lưu vực thủy điện Nậm Pục 1 và trạm thủy văn Nà Hừ xác định được lượng mưa trung bình năm tại hai lưu vực này theo tương quan lượng mưa ~ cao độ địa hình như sau:

Lượng mưa trung bình nhiều năm tại lưu vực Nậm Pục 1: 2.719,7mm

Lượng mưa trung bình nhiều năm tại lưu vực Nà Hừ: 3.202,2mm

**** Lựa chọn kết quả tính toán***

Kết quả tính toán cho thấy các phương pháp đều cho lượng mưa lưu vực có sự chênh lệch nhau không đáng kể vì cả hai phương pháp đều đã phản ánh lượng mưa thay đổi theo địa hình và số liệu trạm đo. Tuy nhiên, qua phân tích thấy rằng:

Phương pháp bản đồ đẳng trị mưa sử dụng được số liệu quan trắc của các trạm mưa, phạm vi ảnh hưởng của vùng mưa đặc trưng. Tuy nhiên do phân bố trạm mưa khu vực thưa và thời gian quan trắc ngắn nên chưa phản ánh đầy đủ tính chất địa hình, xu thế mưa của khu vực tính toán. Lượng mưa theo phương pháp bản đồ đẳng trị thiên nhỏ.

Phương pháp tương quan lượng mưa theo địa hình mà ở đây là cao độ trạm đã sử dụng được số liệu quan trắc của hầu hết các trạm lân cận khu vực dự án; phương pháp có đủ các căn cứ khoa học và phân tích đầy đủ tính chất địa hình, xu thế mưa của khu vực tính toán.

Trong quá trình thực hiện dự án Tư vấn đã tiến hành tìm hiểu thông tin khí hậu của khu vực thông qua người dân vùng dự án, người dân cho biết: Vùng dự án thuộc khu vực có lượng mưa tương đối dồi dào, độ ẩm cao. Vì vậy để đảm bảo phản ánh đầy đủ đặc điểm lưu vực, chọn kết quả tính theo phương pháp tương quan lượng mưa theo địa hình và lượng mưa năm lưu vực Nậm Pục 1 làm tròn là XoNP1 = 2.720mm.

Lượng mưa trung bình lưu vực tính đến trạm thủy văn Nà Hừ cũng được tính theo phương pháp trên và có mưa là: XoNH = 3.200mm.

Phân bổ lượng mưa trên lưu vực thủy điện Nậm Pục 1 cho các tháng được lấy tương tự trạm Mường Tè như trong bảng sau:

Bảng 2. 8. 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 Pục 1	37,4	32,6	59,0	140,2	295,0	530,0	667,0	495,7	230,7	126,0	69,1	37,3	2720

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

- Lượng mưa ngày lớn nhất:

Để xác định lượng mưa ngày lớn nhất tại tuyến công trình Nậm Pục 1 sẽ dựa trên kết quả thống kê chuỗi lượng mưa ngày lớn nhất trạm Mường Tè (1961-2025), trạm Nà Hừ (1971-2025) và trạm Pa Thắng. Kết quả trình bày bảng sau:

Bảng 2. 9. 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	724,8	651,0	554,4	482,3	440,6	411,3	320,0	253,7
Nà Hừ	329,4	311,4	286,8	267,6	256,0	247,6	219,7	196,8
Sìn Hồ	268,1	254,2	235,4	220,7	211,9	205,6	184,7	167,8

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 Mường Tè là lớn hơn khá nhiều so với khu vực, trong khi lượng mưa quan trắc được tại trạm Nà Hừ và Sìn Hồ là thấp hơn, 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. 10. Lượng mưa tháng, năm trong 3 năm gần nhất tại trạm Mường Tè

Tháng/năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
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
2025	5,3	40,6	28	157,2	231,7	532,2	523,6	414,4	226,4	216,5	33	3,9	2.412,8

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. 11. Bốc hơi từng tháng và năm trạm Mường Tè

Tháng/năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
2023	32,7	29,2	47,5	86,1	102,2	72,8	57,4	38,4	56,1	46,5	38,4	33,8	641,1
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
2025	39,1	46,7	63,9	54,7	54,5	33,7	43,1	44,1	46,9	43,5	36,7	37,3	544,2

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

Sử dụng lượng bốc hơi Piche tại trạm khí tượng Mường Tè để tính toán tổn thất bốc hơi mặt hồ thủy điện Nậm Pục 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 Pục 1 không có trạm đo bốc hơi mặt nước nên Zmn tính theo công thức:

$$Z_{mn} = K_1 * K_2 * Z_{piche} = 955 \text{ mm}$$

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 Pục 1 được tính theo công thức:

$$\Delta Z = Z_{mn} - Z_{lv}$$

$$Z_{lv} = X_0 - Y_0$$

$$Y_0 = \frac{W_0}{F_{lv}}$$

Trong đó:

- ΔZ là lượng tổn thất bốc hơi mặt hồ trong thời đoạn tính toán (mm)
- Z_{mn} là lượng bốc hơi mặt nước quan trắc trong thời kỳ tính toán (mm)
- Z_{lv} lượng bốc hơi bình quân lưu vực trong thời đoạn tính toán (mm)
- X_0 là lượng mưa trung bình nhiều năm trên lưu vực (mm/năm)
- Y_0 là lớp dòng chảy trung bình nhiều năm trên lưu vực (mm/năm)
- W_0 là tổng lượng dòng chảy trung bình nhiều năm trên lưu vực
- F_{lv} là diện tích lưu vực tính đến tuyến công trình (km^2).

Từ kết quả tính toán thủy văn tuyến đập Nậm Pục 1 chúng ta có:

$$\Delta Z = 955 - 409 = 546 \text{ mm/năm}$$

Sau đó lượng tổn thất bốc hơi mặt hồ Nậm Pục 1 được phân phối cho các tháng theo hệ số phân phối trạm Mường Tè. Kết quả ở bảng sau.

Bảng 2. 12. Tổn thất bốc hơi mặt hồ thủy điện Nậm Pục 1 (mm)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
ΔZ	37,9	46,0	64,1	63,1	58,8	39,4	37,7	42,2	43,9	42,5	36,4	33,9	546

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 Pục 1 xây dựng để khai thác nguồn thủy năng trên suối Tả Phìn, các nhánh suối phụ lưu của suối Tả Phìn và trên suối Nậm Pục có tổng diện tích lưu vực là 25,9 km^2.

- Mức độ quan trắc thủy văn trong lưu vực và lân cận: Trên suối Tả Phìn không có trạm thủy văn. Lân cận lưu vực có các trạm như sau:

Bảng 2. 13. 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 – nay
Nậm Giàng	103°15'	22°15'	Nậm Na	6.740	Q,H	1961 – nay
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,p	1961 – 1987
Nậm Mức	103°17'	22°52'	Nậm Mức		Q,H,p	1968 – nay

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 □: 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. Trên suối Tả Phìn không có trạm thủy văn quan trắc dòng chảy, tuy nhiên lân cận lưu vực có trạm thủy văn như Nà Hừ có cùng điều kiện hình thành dòng chảy, thảm phủ, địa hình và có vùng mưa tương đương, tuy diện tích lưu vự vượt quá năm (05) lần theo thông tư 03/2024/TT-BTNMT, nhưng với số liệu thực tế hiện trạng tại khu vực nên kiến nghị chọn trạm Nà Hừ làm trạm thủy văn tương tự.

2. Điều kiện thuỷ văn KVDA

Đập chính của Dự án được xây dựng trên suối Tả Phìn, đập phụ và các hố thu nước được xây dựng trên các suối nhánh của suối Tả Phìn, 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 Tả Phìn, các suối nhánh trong khu vực.

a. Dòng chảy năm và chuỗi dòng chảy năm

Phương pháp, kết quả tính toán dòng chảy năm được kế thừa hồ sơ thiết kế của dự án, cụ thể như sau:

Gần lưu vực nghiên cứu có trạm thủy văn Nà Hừ (F = 155 km^2) trên sông trên sông Nậm Bum có đặc điểm mưa, dòng chảy khá tương đồng với lưu vực nghiên cứu, vì vậy chọn trạm Nà Hừ là trạm tương tự để tính toán dòng chảy năm.

Lượng dòng chảy trung bình tháng và năm thủy điện Nậm Pục 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.

Kết quả tính toán dòng chảy năm cụm công trình thủy điện Nậm Pục 1 theo trạm thủy văn tương tự Nà Hừ như sau.

Bảng 2. 14. Dòng chảy năm thiết kế theo lưu vực tương tự

Lưu vực	F_{lv} (km^2)	X_0 (mm)	Y_0 (mm)	M_0 (l/s.km^2)	Q_0 (m^3/s)	W_0 (10^6m^3)
Đập chính	3,9	2720	2.328	73,8	0,288	9,08
Đập phụ	1,6	2720	2.328	73,8	0,118	3,72

Lưu vực	F_{lv} (km^2)	X_0 (mm)	Y_0 (mm)	M_0 ($l/s.km^2$)	Q_0 (m^3/s)	W_0 ($10^6 m^3$)
Chiron 1	3,6	2720	2.328	73,8	0,266	8,38
Chiron 2	6,4	2720	2.328	73,8	0,472	14,90
Hố Thu 1	1,8	2720	2.328	73,8	0,133	4,19
Hố Thu 2	0,2	2720	2.328	73,8	0,015	0,47
Hố Thu 3	5,2	2720	2.328	73,8	0,384	12,10
Hố thu 4	0,9	2720	2.328	73,8	0,066	2,10
Hố Thu 5	0,7	2720	2.328	73,8	0,052	1,63
Hố Thu 6	1,6	2720	2.328	73,8	0,118	3,72
Tổng lưu vực	**25,90**	**2720**	**2328**	**73,8**	**1,912**	**60,29**

** Xác định hệ số biến động Cv*

Hệ số biến động (Cv) dòng chảy năm các tuyến đập Nậm Pục 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 các tuyến đập thủy điện Nậm Pục 1;

F - Diện tích lưu vực các tuyến đập thủy điện Nậm Pục 1.

Hệ số thiên lệch Cs thường lấy theo kinh nghiệm Cs = 2*Cv.

Từ kết quả xác định hệ số Cv, Cs cho chuỗi dòng chảy từng tuyến đập, sử dụng phần phối dòng chảy trung bình tháng trạm thủy văn Nà Hừ, chỉnh biên theo hệ số biến động Cv, Cs xác định dòng chảy trung bình tháng cả lưu vực thu nước thủy điện Nậm Pục 1.

Dòng chảy năm thiết kế theo tần suất toàn bộ lưu vực như bảng dưới đây.

Bảng 2. 15. Dòng chảy năm thiết kế tại tuyến đập thủy điện Nậm Pục 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%
Thủy điện Nâm Pục 1	1,912	0,28	2Cv	2,620	2,480	2,240	1,862	1,530	1,369	1,267	1,126

I.2.1.3. Phân phối dòng chảy năm

Trên cơ sở chuỗi dòng chảy năm (1968□2025) đã hiệu chỉnh hệ số biến động Cv tại các tuyến công trình Nậm Pục 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. 16. Hệ số phân phối DC các năm điển hình tại các TĐ Nậm Pục 1 (%)

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Nhiều nước	2,51	2,08	1,89	2,05	4,09	14,21	26,34	21,13	11,05	6,44	4,65	3,55
Trung bình	2,73	2,21	1,97	2,18	4,34	12,93	26,10	19,32	12,69	7,51	4,75	3,27
Ít nước	3,50	2,94	2,62	2,49	4,49	13,84	21,83	18,35	12,42	7,60	5,79	4,12

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. Dòng chảy năm điển hình được trình bày trong phần phụ lục thủy văn

c. Đường duy trì lưu lượng ngày đêm

Đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm tại tuyến công trình (Q_{ct}) được tính chuyển từ đường duy trì lưu lượng trung bình tháng theo biểu thức:

$$Q_{nct} = K_{hc} * Q_{tct} \qquad (m^3/s)$$

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÷2025).

- 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.

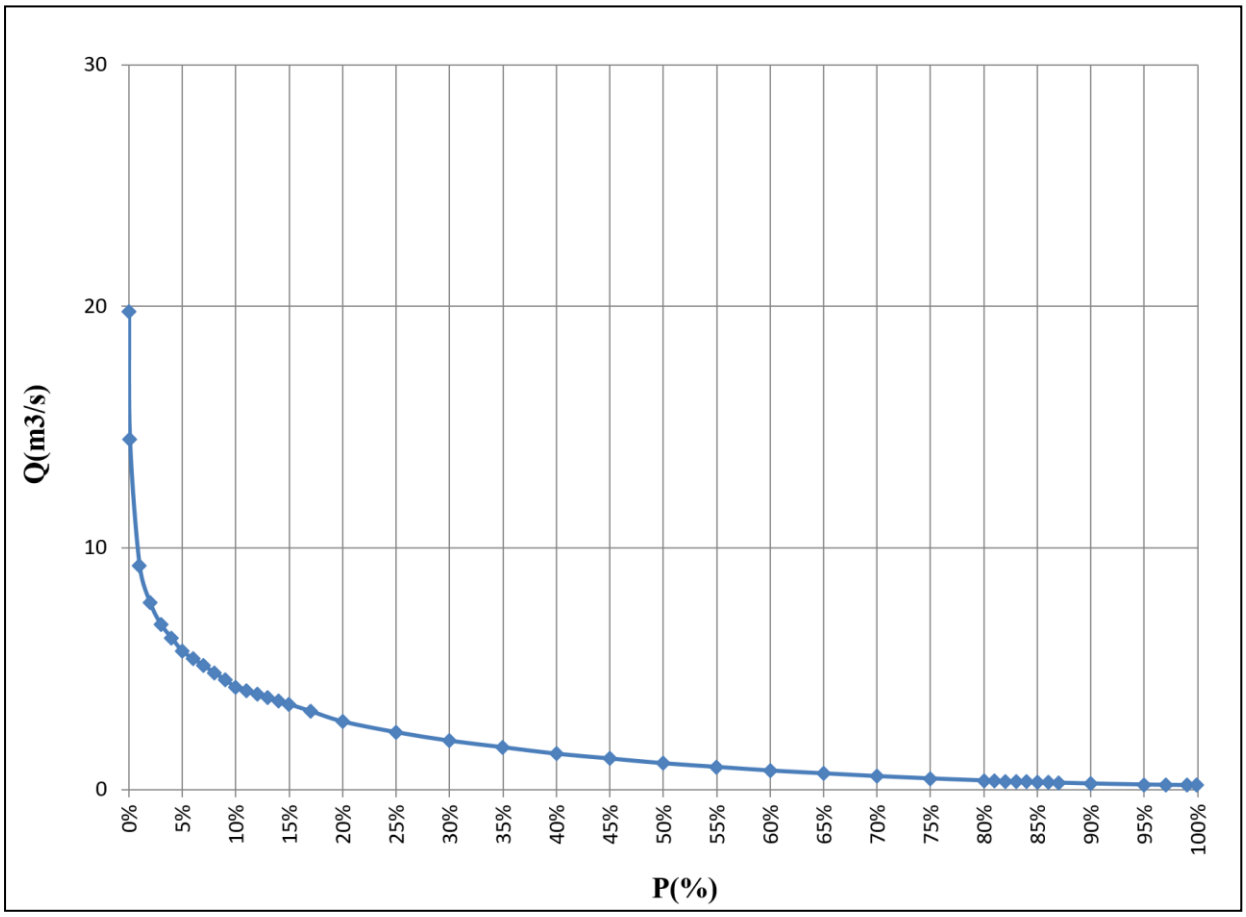
Toạ độ đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm tại các tuyến công trình được đưa ra như sau:

Bảng 2. 17. Tọa độ đường duy trì lưu lượng ngày đêm tuyến đập - thủy điện Nậm Pục 1 (m^3/s)

TT	P (%)	Q (m^3/s)	TT	P (%)	Q (m^3/s)	TT	P (%)	Q (m^3/s)
1	0,10%	15,41	15	14,00%	3,90	29	75,00%	0,49
2	1,00%	9,86	16	15,00%	3,75	30	80,00%	0,40
3	2,00%	8,22	17	17,00%	3,45	31	81,00%	0,38
4	3,00%	7,27	18	20,00%	2,99	32	82,00%	0,37
5	4,00%	6,68	19	25,00%	2,52	33	83,00%	0,35
6	5,00%	6,09	20	30,00%	2,15	34	84,00%	0,34
7	6,00%	5,77	21	35,00%	1,86	35	85,00%	0,32
8	7,00%	5,46	22	40,00%	1,57	36	86,00%	0,31
9	8,00%	5,14	23	45,00%	1,36	37	87,00%	0,29

TT	P (%)	Q (m^3/s)	TT	P (%)	Q (m^3/s)	TT	P (%)	Q (m^3/s)
10	9,00%	4,83	24	50,00%	1,15	38	90,00%	0,25
11	10,00%	4,51	25	55,00%	0,99	39	95,00%	0,20
12	11,00%	4,36	26	60,00%	0,83	40	97,00%	0,18
13	12,00%	4,21	27	65,00%	0,71	41	99,00%	0,15
14	13,00%	4,06	28	70,00%	0,59	42	99,90%	0,12

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



Hình 2. 1. Đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm TĐ Nậm Pục 1

d. Dòng chảy lũ

d1. Phương pháp tính toán

Theo TCVN 13615:2022 những lưu vực có diện tích nhỏ hơn 100km^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:***

Phương pháp công thức cường độ giới hạn (Alechxayep) là phương pháp rất phù hợp với những lưu vực nhỏ có diện tích dưới 100km^2. Theo TCVN 13615:2022, công thức có dạng sau:

$$Q_{maxP} = A_p . \varphi . X_{1Maxp} . F . \delta_1$$

Trong đó:

φ: Hệ số dòng chảy lũ, tra bảng Bảng C.6.

X_{1Maxp}: Lượng mưa ngày ứng với tần suất thiết kế p (mm).

δ_1: Hệ số xét tới ảnh hưởng làm giảm nhỏ lưu lượng đỉnh lũ do ao, hồ, đầm lấy.

F: Diện tích lưu vực, km^2.

A_P: là mô đun tương đối đỉnh lũ ứng với tần suất thiết kế trong điều kiện $\delta_1 = 1$.

Trị số Ap biểu thị bằng tỷ số so với $\varphi \times X_{1Maxp}$ như sau:

$$A_P = \frac{q_{maxp}}{\varphi \times X_{1Maxp}}$$

Ap lấy trong Bảng C.10 tùy thuộc vào đặc trưng địa mạo thủy văn của lòng sông □s và thời gian tập trungdòng chảy trên sườn dốc □d;

Xác định thời gian tập trung nước trên sườn dốc (□d). Thời gian tập trung nước trên sườn dốc (□d) xác định từ Bảng C.9 tùy thuộc vào hệ số địa mạo thủy văn của sườn dốc (□d) và vùng mưa (xem bản đồ phân vùng mưa rào ở mục A.1).

Hệ số □d xác định theo công thức sau:

$$\emptyset_d = \frac{(1000 \times b_c)^{0,6}}{m_d \times j_d^{0,3} \times (\varphi \times X_{1Maxp})^{0,4}}$$

Trong đó:

bc là chiều dài bình quân của sườn dốc lưu vực

$$b_c = \frac{F}{1,8 \times (L + \sum l)}$$

L+□l là chiều dài sông chính và tổng chiều dài các khe suối phụ trên lưu vực (km);

md là thông số tập trung dòng chảy trên sườn dốc, phụ thuộc vào tình hình bề mặt sườn dốc lưu vực lấy theo Bảng C.7);

Jd là độ dốc sườn dốc, tính theo □o;

□, X1Maxp như trên.

* Xác định thời gian tập trung nước trong sông. Tính hệ số địa mạo thủy văn của lòng sông □s theocông thức sau đây:

$$\phi_s = \frac{1000 \times L_s}{m_s \times J_s^{1/3} \times F^{1/4} (\varphi \times X_{1Maxp})^{1/4}}$$

Trong đó:

ms là thông số tập trung nước trong sông, phụ thuộc vào tình hình sông suối của lưu vực, lấytheo Bảng C.8;

Js là độ dốc lòng sông chính, tính theo ‰;Ls là chiều dài lòng sông chính (km).

Các đặc trưng khác như trên.

* Xác định trị số Ap theo Bảng C.10, tùy thuộc theo vùng mưa, thời gian tập trung dòng chảy trên sườn dốc (□d) và hệ số địa mạo thủy văn của lòng sông (□s) đã xác định được ở trên.

Tính □s theo công thức:

$$\tau_s = \frac{\Phi_s}{A_p^{1/4}}$$

* Xác định thời gian tập trung dòng chảy

$$\tau = \tau_d + \tau_s$$

Trong đó:

τ, τ_d ,r_S là thời gian tập trung dòng chảy, thời gian chảy truyền trên sườn dốc, thời gian chảytruyền trong sông (phút);

Kết quả tính toán lưu lượng đỉnh lũ cho các tuyến đập công trình thủy điện Nậm Pục 1 theo phương pháp công thức cường độ giới hạn (TCVN 13615:2022) tóm tắt trong bảng sau.

Kết quả tính toán xem trong bảng dưới đây:

Bảng 2. 18. Lưu lượng đỉnh lũ ứng với các tần suất tính theo công thức Alêchxayep

Tuyến	F_{lv} (km^2)	Đặc trưng	Tần suất p%						
			0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	5,0%	10%
		Hp (mm)	651,0	554,4	482,3	440,6	411,3	320,0	253,7
Đập chính	3,9	Qmaxp (m^3/s)	202	166	140	125	115	81	61
Đập phụ	1,6		79	65	55	49	45	31	23
Chiron 1	3,6		179	147	124	111	102	71	53
Chiron 2	6,4		302	247	209	187	172	121	90
Hố thu 1	1,8		97	79	66	59	55	38	29
Hố thu 2	0,2		16	13	11	10	8,7	6,2	4,8
Hố thu 3	5,2		242	198	167	149	136	94	70
Hố thu 4	0,9		45	37	31	27	25	17	13
Hố thu 5	0,7		40	33	27	25	23	16	12
Hố thu 6	1,6		87	71	59	53	49	35	26
Nhà máy	7,5		341	278	235	211	194	137	102

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 Hừ trên suối Nậm Bum quan trắc 58 năm (1968÷2025) 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 Hừ là lưu vực tương tự của tuyến công trình là phù hợp. Lưu lượng đỉnh lũ tại tuyến công trình thủy điện Nậm Pục 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 Hừ (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 Hừ (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 Đà và khu vực, chọn hệ số triết giảm n = 0,48, tính toán được lưu lượng đỉnh lũ thiết kế tới tuyến công trình thủy điện Nậm Pục 1 như sau:

Bảng 2. 19. 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 Hừ	155,0	1301	1058	880	779	709	497	353
Đập chính	3,9	192	156	130	115	104	73	52
Đập phụ	1,6	121	98	82	72	66	46	33
Chiron 1	3,6	184	150	124	110	100	70	50
Chiron 2	6,4	248	202	168	149	135	95	67
Hố thu 1	1,8	128	104	87	77	70	49	35
Hố thu 2	0,2	41	33	28	24	22	16	11
Hố thu 3	5,2	223	181	151	133	121	85	60
Hố thu 4	0,9	89	73	61	54	49	34	24
Hố thu 5	0,7	78	64	53	47	43	30	21
Hố thu 6	1,6	121	98	82	72	66	46	33
Nhà máy	7,5	269	219	182	161	147	103	73

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 Phương pháp tính toán cho kết quả có sự chênh lệch nhau, kết quả tính lũ từ mưa theo công thức kinh nghiệm cho kết quả lớn hơn đối với các tuyến đập có diện tích

lưu vực lớn hơn 2km^2, phương pháp lưu vực tương tự lại có kết quả thiên lớn tại các lưu vực nhỏ hơn 2km^2. Tuy nhiên, qua phân tích thấy rằng đặc điểm dòng chảy lũ tại lưu vực lân cận suối Nậm Bum cũng giống như lưu vực suối Tả Phìn hay các lưu vực lân cận khác, nguyên nhân chủ yếu gây ra lũ trên lưu vực là do mưa lớn từ các hình thế thời tiết như bão và áp thấp nhiệt đới. Địa hình vùng tuyến nhỏ hẹp và dốc nên lũ thường xuất hiện đột ngột - đỉnh nhọn có thời gian lũ lên rất nhanh so với thời gian lũ xuống. Lưu vực trạm Nà Hừ có diện tích lưu vực chênh lệch khá nhiều, nên việc tính toán dòng chảy lũ thiết kế được chọn theo phương pháp tính từ tài liệu mưa ngày lớn nhất là phù hợp hơn cả, mặt khác kết quả tính toán theo phương pháp sử dụng công thức cường độ giới hạn của Alecxayef cũng phù hợp với một số công trình thủy điện nhỏ đã phê duyệt trong khu vực. Vì vậy, đối với lưu vực như công trình Nậm Pục 1, để thiên an toàn công trình: Kiến nghị chọn kết quả tính toán theo phương pháp công thức kinh nghiệm CĐGH-Alecxayef. Phương pháp tính lũ còn lại theo triết giảm chỉ dùng để so sánh và tham khảo. Kết quả trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 20. Lưu lượng đỉnh lũ theo tần suất thiết kế tại các tuyến công trình

Tuyến Công trình	F_{lv} Km^2	Tần suất P(%)						
		0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	5%	10%
Đập chính	3,9	202	166	140	125	115	81	61
Đập phụ	1,6	79	65	55	49	45	31	23
Chiron 1	3,6	179	147	124	111	102	71	53
Chiron 2	6,4	302	247	209	187	172	121	90
Hố thu 1	1,8	97	79	66	59	55	38	29
Hố thu 2	0,2	16	13	11	10	8,7	6,2	4,8
Hố thu 3	5,2	242	198	167	149	136	94	70
Hố thu 4	0,9	45	37	31	27	25	17	13
Hố thu 5	0,7	40	33	27	25	23	16	12
Hố thu 6	1,6	87	71	59	53	49	35	26
Nhà máy	7,5	341	278	235	211	194	137	102

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

** Lũ thi công:*

Công tác dẫn dòng thi công công trình thủy điện Nậm Pục 1 được thực hiện trong các tháng mùa kiệt: từ tháng X ÷ V năm sau. Trong đó tháng V là tháng chuyển tiếp nên có thể có xuất hiện các trận lũ tiểu mãn.

Lưu vực tính toán không có tài liệu thực đo, do vậy để tính dòng chảy lớn nhất của các tháng mùa kiệt phục vụ thi công công trình thủy điện Nậm Pục 1 đã sử dụng tài liệu của trạm Nà Hừ để tính toán. Sử dụng công thức triết giảm mô đuyn dòng chảy lũ với hệ số triết giảm n = 0,48. Kết quả trình bày trong các bảng sau:

Bảng 2. 21. Lưu lượng lớn nhất (10%) các tháng mùa kiệt TĐ Nậm Pục 1 (m^3/s)

Tháng	I	II	III	IV	V	X	XI	XII	X-IV	X-V	XI-IV	XI-V
Nà Hừ	19,2	13,4	13,5	24,8	78,5	58,0	37,4	19,1	67,6	95,7	45,9	85,5
Đập chính	2,8	2,0	2,0	3,7	11,6	8,6	5,5	2,8	10,0	14,1	6,8	12,6
Đập phụ	1,8	1,2	1,3	2,3	7,3	5,4	3,5	1,8	6,3	8,9	4,3	7,9
Chiron 1	2,7	1,9	1,9	3,5	11,1	8,2	5,3	2,7	9,5	13,5	6,5	12,1
Chiron 2	3,7	2,6	2,6	4,7	15,0	11,1	7,1	3,7	12,9	18,2	8,7	16,3
Hố thu 1	1,9	1,3	1,3	2,4	7,7	5,7	3,7	1,9	6,7	9,4	4,5	8,4
Hố thu 2	0,60	0,42	0,43	0,78	2,47	1,83	1,18	0,60	2,12	3,01	1,44	2,69
Hố thu 3	3,3	2,3	2,3	4,2	13,4	9,9	6,4	3,3	11,6	16,4	7,9	14,6
Hố thu 4	1,3	0,9	0,9	1,7	5,4	4,0	2,6	1,3	4,6	6,6	3,2	5,9
Hố thu 5	1,2	0,8	0,8	1,5	4,7	3,5	2,3	1,2	4,1	5,8	2,8	5,2
Hố thu 6	1,8	1,2	1,3	2,3	7,3	5,4	3,5	1,8	6,3	8,9	4,3	7,9
Nhà máy	4,0	2,8	2,8	5,1	16,2	12,0	7,7	4,0	14,0	19,8	9,5	17,7

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

Cần lưu ý rằng, do điều kiện không có tài liệu đo đạc, với những phân tích trong mục trên đây, kết quả tính trong bảng trên được coi là giới hạn dưới. Lưu lượng lớn nhất ở đây, về thực chất là một dạng dự báo dài hạn. Do vậy, bên cạnh những trị số dự báo nói trên, cần có cơ chế ứng xử linh hoạt đối phó với tình hình mưa lũ, nhất là vào các tháng chuyển mùa, để bảo đảm an toàn và hiệu ích kinh tế

e. Dòng chảy tối thiểu

- Theo Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/06/2012, 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:

+ Do phía sau tuyến đập thủy điện Nậm Pục 1 và các hố thu của dự án không có dân cư sinh sống và sản xuất. Vì vậy không có nhu cầu sử dụng nước phía sau đập chính, đập phụ và các hố thu của thủy điện Nậm Pục 1 để phục vụ sinh hoạt, tưới tiêu và không

có nhu cầu sử dụng nước đặc biệt. Phía sau tuyến đập Nậm Pục 1 và các hố thu không có các công trình thủy lợi lấy nước.

Dòng chảy tháng nhỏ nhất tại các tuyến đập như sau:

- Tuyến đập chính: + Dòng chảy tháng nhỏ nhất Q_{thmin} = 0,025 m^3/s
- Đập phụ: + Dòng chảy tháng nhỏ nhất Q_{thmin} = 0,01 m^3/s
- Chiron 1: + Dòng chảy tháng nhỏ nhất Q_{thmin} = 0,023m^3/s
- Chiron 2: + Dòng chảy tháng nhỏ nhất Q_{thmin} = 0,041 m^3/s

+ Căn cứ vào kết quả tính toán thuỷ văn của thuỷ điện Nậm Pục 1, hiện tại và trong quy hoạch thượng và hạ lưu tuyến đập chính, đập phụ, chiron 1, chiron 2 không có các công trình, đối tượng sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt, công nghiệp, du lịch, tưới tiêu, giao thông thủy. Do vậy, kiến nghị lựa chọn dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập bằng dòng chảy tháng nhỏ nhất trong chuỗi số liệu tính toán:

Đập chính: $Q_{dcttđc} = 0,025m^3/s$

Đập phụ: $Q_{dcttđp1} = 0,01m^3/s$

Chiron 1: $Q_{dcttđp2} = 0,023m^3/s$

Chiron 2: $Q_{dcttđp3} = 0,041m^3/s$

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 Pục 1 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 ρ_{BC} = 291 g/m^3. Theo số liệu trạm Nậm Mức, độ đục phù sa lơ lửng ρ_{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 Bản Củng và Nậm Pục 1 làm tương tự và lấy độ đục là: ρ_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. 22. Tổng lượng phù sa bồi lắng tại hồ thủy điện Nậm Pục 1

Đặc Trưng	Qo	ρo	Woll	Wodđ	Wotc	Voll	Vodđ	Votc
	(m^3/s)	(g/m^3)	(10^3tấn/n)	(10^3tấn/n)	(10^3tấn/n)	(10^3m^3/n)	(10^3m^3/n)	(10^3m^3/n)
Đập chính	0,288	489	4,44	1,78	4,88	3,76	1,14	3,77
Đập phụ	0,118	489	1,82	0,73	2,00	1,54	0,47	1,55
Chiron 1	0,266	489	4,10	1,64	4,51	3,47	1,05	3,48
Chiron 2	0,472	489	7,29	2,91	8,01	6,16	1,88	6,19
Hố thu 1	0,133	489	2,05	0,82	2,25	1,73	0,53	1,74
Hố thu 2	0,015	489	0,23	0,09	0,25	0,19	0,06	0,19
Hố thu 3	0,384	489	5,92	2,37	6,51	5,01	1,52	5,03
Hố thu 4	0,066	489	1,02	0,41	1,13	0,87	0,26	0,87
Hố thu 5	0,052	489	0,80	0,32	0,88	0,67	0,21	0,68
Hố thu 6	0,118	489	1,82	0,73	2,00	1,54	0,47	1,55

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 Pục 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 Pục 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. 23. Quan hệ Q=F(Z) hạ lưu đập chính thủy điện Nậm Pục 1

Q (m3/s)	0	5	10	20	30	40	50	60	70	80

Z (m)	724,50	725,40	725,80	726,20	726,60	726,80	727,10	727,30	727,50	727,70
Q (m3/s)	90	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Z (m)	727,90	728,00	728,70	729,30	729,80	730,20	730,60	731,00	731,40	731,70

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

Bảng 2. 24. Quan hệ Q=F(Z) hạ lưu nhà máy thủy điện Nậm Pục 1

Q(m^3/s)	0	5	10	20	30	40	50	60	70	80
Zhl(m)	484,7	485,1	485,2	485,4	485,5	485,6	485,64	485,7	485,8	485,83
Q(m^3/s)	90	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Zhl(m)	485,9	485,92	486,1	486,3	486,4	486,5	486,6	486,8	486,9	487

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

i. Hiện trạng lũ ống, lũ quét

Khu vực dự án thuộc xã Bum Tở và xã Mường Tè tỉnh Lai Châu có diện tích lưu vực nhỏ (25,9 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 Tả Phìn 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 Pục 1 được xả ra suối Tả Phìn. Đồng thời, suối Tả Phìn cũng là nguồn tiếp nhận nước thải sinh hoạt trong quá trình vận hành nhà máy.

Đặc điểm chế độ thủy văn của suối Tả Phìn: Suối Tả Phìn là suối nhánh cấp 1 của suối Nậm Pục, là nhánh cấp 2 của Sông Đà, bắt nguồn từ dãy núi cao 2000m đổ vào bờ trái sông Đà. Suối Tả Phìn nằm trong xã Mường Tè và xã Bum Tở với chiều dài

khoảng 11km, tổng diện tích lưu vực đến vị trí nhập lưu với sông Đà khoảng 38km^2. Suối chảy theo hướng Bắc – Nam. Với độ dốc trung bình lòng suối khá lớn.

2.1.3. Điều kiện KT-XH KVDA

Dự án thuộc địa phận các xã Bum Tở, xã Mường Tè. 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

Theo báo cáo số:

- Báo cáo số 1245/BC-UBND ngày 15/6/2026 của UBND xã Bum Tở về tình hình thực hiện kế hoạch phát triển KT-XH, đảm bảo QP-AN 6 tháng đầu năm, nhiệm vụ trọng tâm 6 tháng cuối năm 2026.

- Báo cáo số 1085/BC-UBND ngày 04/12/2025 của UBND xã Mường Tè về tình hình thực hiện kế hoạch phát triển Kinh tế - Xã hội, bảo đảm Quốc phòng – An Ninh năm 2025; kế hoạch phát triển KT-XH, bảo đảm QP-AN năm 2026.

Xã Mường Tè: mới được thành lập từ ngày 01/7/2025 trên cơ sở sáp nhập hai xã Mường Tè và Nậm Khao (huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu). Tổng diện tích tự nhiên là 292km^2, nằm phía Tây Bắc của tỉnh Lai Châu.

Xã Bum Tở: mới được thành lập từ ngày 01/7/2025 trên cơ sở sáp nhập thị trấn Mường Tè, xã Can Hồ và xã Bum Tở (huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu). Tổng diện tích tự nhiên là 384,07km^2, nằm phía Tây Bắc của tỉnh Lai Châu.

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

* Tại xã Bum Tở: hoạt động sản xuất tiểu thủ công nghiệp trong 6 tháng đầu năm 2026 trên địa bàn xã cơ bản bảo đảm một phần nhu cầu thiết yếu tại chỗ của Nhân dân. Công tác phối hợp triển khai thực hiện các dự án thủy điện vừa và nhỏ được phê duyệt theo quy hoạch của tỉnh đảm bảo theo đúng quy định. Giá trị sản xuất ngành công nghiệp trong 6 tháng đầu năm ước đạt 65,5 tỷ đồng, đạt 43,3% kế hoạch.

* Tại xã Mường Tè: Sản xuất ngành công nghiệp trên địa bàn xã được duy trì ổn định, không có biến động lớn, cơ bản đảm bảo nhu cầu thiết yếu tại chỗ của Nhân dân, sản xuất ngành công nghiệp 9 tháng đầu năm 2025 ước đạt 62 tỷ đồng, đạt 76,5% kế hoạch. Hoạt động khai thác, sản xuất một số vật liệu xây dựng (đá, gạch) đáp ứng một phần nhu cầu của nhân dân. Thu hút doanh nghiệp đầu tư khai thác tiềm năng thủy điện, tổng số dự án thủy điện trên địa bàn xã theo quy hoạch nguồn đến thời điểm báo cáo là 07 dự án với tổng công suất là 290 MW (2 dự án đang thực hiện, 01 dự án đã phê duyệt chủ trương đầu tư nhưng chưa khởi công), đến thời điểm báo cáo có 2 dự án đã hoàn thành phát điện kinh doanh với điện lượng trung bình ước đạt 195 triệu Kwh/năm. Giá trị sản xuất ngành công nghiệp năm 2025 ước đạt 101 tỷ đồng, đạt 100% kế hoạch.

b. Nông nghiệp

b1. Trồng trọt

* Tại xã Bum Tở: Trong 6 tháng đầu năm trên địa bàn xã đã kết thúc sản xuất lúa vụ Đông Xuân với tổng diện tích 61 ha/59 ha, đạt 103,9% kế hoạch, năng suất thu hoạch đạt 75,7 tạ/ha *(tăng 24,16 tạ/ha so với cùng vụ năm 2025)*; gieo trồng được 126,2 ha/192 ha ngô vụ Xuân Hè, đạt 65,73% kế hoạch. Tổng sản lượng lương thực có hạt 6 tháng đầu năm là 462 tấn, đạt 26,3% kế hoạch. Quản lý, chăm sóc 50ha khoai sọ, 86 ha riềng, 2,3 ha gừng.

* Tại xã Mường Tè:

Tổng diện tích gieo trồng cây lương thực có hạt ước thực hiện 633 ha (Tổng diện tích lúa các vụ ước thực hiện 633 ha, đạt 100% kế hoạch; năng suất 53,53 tạ/ha, sản lượng 3.104 tấn (bằng diện tích, tăng 0,18 tạ/ha). Tổng diện tích ngô Xuân Hè thực hiện 84 ha, đạt 100% kế hoạch; năng suất 34,3 tạ/ha, sản lượng 165 tấn (bằng diện tích, tăng 0,2 tạ/ha), diện tích khoai so 8 ha, năng suất đạt 11,8 tạ/ha sản lượng đạt 9,44 tấn); Tổng sản lượng lương thực có hạt năm 2025 ước đạt 3.104 tấn, đạt 100% kế hoạch; chăm sóc 94,87 ha diện tích cây ăn quả, 40 ha diện tích cây dược liệu các loại (trồng mới trong nhiệm kỳ là 2 ha cây ăn quả, duy trì 40 ha cây sa nhân tím). Tăng cường thực hiện tốt công tác kiểm soát giết mổ gia súc, gia cầm, đảm bảo an toàn thực phẩm; tăng cường kiểm tra, hướng dẫn nhân dân công tác phòng chống và kiểm soát các loại dịch bệnh, sâu bệnh, chống rét cho cây trồng, vật nuôi. Tổng đàn gia súc ước đạt 5.912 con, tốc độ tăng đàn gia súc 5,9% tính theo kg thịt hơi, đạt 100% kế hoạch. Duy trì 12 ha diện tích mặt nước ao nuôi thủy sản. Thực hiện tốt công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng, phòng cháy chữa cháy rừng; chưa thực hiện triển khai triển khai công tác trồng rừng mới năm 2025 với tổng diện tích phê duyệt hồ sơ là 128 ha *(trong đó: diện tích trồng Quế là 10 ha, trồng rừng là 118 ha)*.

Xã Mường Tè đạt cơ bản đạt 10/19 tiêu chí nông thôn mới trong năm 2025. Toàn xã hiện nay có 2 doanh nghiệp, 3 hợp tác xã và 60 hộ kinh doanh nhỏ lẻ (nguồn: baolaichau.vn).

b2. Chăn nuôi

* Tại xã Bum Tở: Thực hiện tốt công tác kiểm tra, kiểm soát chặt chẽ việc vận chuyển, giết mổ gia súc, gia cầm, đảm bảo an toàn thực phẩm; kiểm tra, hướng dẫn Nhân dân công tác phòng chống dịch bệnh trên cây trồng, vật nuôi. Chú trọng công tác tăng đàn gia súc, tổng số đàn gia súc đến thời điểm báo cáo là 7.648 con, tốc độ tăng trưởng đàn gia súc 1,2% *(tăng 0,2% so với cùng kỳ năm 2025)*, đạt 23,94% kế hoạch.

* Tại xã Mường Tè: Tốc độ tăng gia súc: 5,9%.

b3. Phát triển lâm nghiệp

* Tại xã Bum Tở:

Duy trì 67,01% tỷ lệ che phủ rừng, tăng 1,99% so với cùng kỳ năm 2025, đạt 99,68% kế hoạch. Tổ chức chi trả tiền dịch vụ môi trường năm 2025 cho 15 bản và 08 nhóm hộ với tổng số tiền là 16.966.957.204 đồng, đảm bảo an toàn, dân chủ, công khai,

đúng quy định. Chỉ đạo triển khai rà soát, khảo sát thiết kế trồng rừng năm 2026. Thực hiện tốt công tác quản lý, bảo vệ, PCCCR rừng, trong 6 tháng đầu năm do thời tiết nắng nóng, khô hanh kéo dài, trên địa bàn xã xảy ra 06 điểm cháy tại các bản Nậm Lọ, Nậm Hạ, Nậm Xả, Đầu Nậm Xả, Nậm Thú. Ngay sau khi phát hiện điểm cháy, UBND xã đã chỉ đạo, huy động các lực lượng tham gia chữa cháy theo phương châm "4 tại chỗ", với tổng số 1.267 lượt người tham gia chữa cháy kịp thời, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho lực lượng tham gia chữa cháy.

*Tại xã Mường Tè:

Duy trì trong năm 59,57% tỷ lệ che phủ rừng (tăng 0,13% so với cùng kỳ năm trước), đạt 91,1% kế hoạch tỉnh mục tiêu Nghị quyết HĐND xã giao. Triển khai thực hiện tốt chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng với tổng diện tích 7.507 ha, tổng số tiền chi trả là 10.370.377.096 đồng. Chuẩn bị tốt các điều kiện cho công tác trồng rừng mới bảo đảm tiến độ kế hoạch; đến thời điểm báo cáo, kế hoạch trồng rừng mới được 128 ha, đến thuời điểm báo cáo chưa thực hiện kế hoạch. Nuôi trồng thủy sản phát triển ổn định với 11,9 ha diện tích ao nuôi; sản lượng đánh bắt và nuôi trồng ước đạt 65 tấn, đạt 71,2% kế hoạch.

c. Giao thông vận tải - thuỷ lợi

* Tại xã Bum Tở:

Thực hiện tốt công tác duy tu, bảo dưỡng, bảo đảm giao thông các tuyến đường do xã quản lý; thường xuyên kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa các công trình thủy lợi trên địa bàn, đảm bảo đáp ứng nhu cầu tưới tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp. Quản lý xây dựng theo quy hoạch; kiểm tra quản lý xây dựng trật tự đô thị, quản lý hành lang ATGT trên địa bàn xã được quan tâm thực hiện tốt.

* Tại xã Mường Tè: 100% số đường trục xã, liên xã được nhựa hóa hoặc bê tông hóa.

d. Du lịch - Thương mại - Dịch vụ

* Tại xã Bum Tở:

tình hình giá thị trường trong 6 tháng đầu năm cơ bản ổn định, hàng hóa phong phú, đảm bảo về chất lượng, cơ bản đáp ứng nhu cầu mua sắm thiết yếu của người dân; tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ tiêu dùng 6 tháng đầu năm ước đạt 306,7 tỷ đồng, đạt 47,82% kế hoạch. Hoạt động ngành dịch vụ vận tải hành khách, ngành bưu chính - viễn thông và điện lực cơ bản bảo đảm nhu cầu của người dân và phục vụ nhiệm vụ chính trị địa phương. Ban hành kế hoạch phát triển Du lịch trải nghiệm, du lịch cộng đồng gắn với bảo tồn, phát huy bản sắc văn hoá các dân tộc trên địa bàn xã Bum Tở giai đoạn 2025-2030. Tăng cường tuyên truyền quảng bá, giới thiệu hình ảnh du lịch địa phương gắn với bảo tồn, phát huy giá trị văn hóa bản địa đặc sắc thu hút du khách trong và ngoài tỉnh, tính đến thời điểm báo cáo đã thu hút được 1.147 lượt khách, doanh thu ước đạt 1.720 triệu đồng.

* Tại xã Mường Tè:

Chỉ đạo rà soát, phân bổ chi tiết dự toán thu ngân sách nhà nước trên địa bàn; thu, chi ngân sách địa phương và phân bổ ngân sách địa phương năm 2025. sau sắp xếp thực hiện mô hình chính quyền 02 cấp; phân bổ, bổ sung kinh phí thực hiện các chế độ, chính sách, nhiệm vụ phát sinh; phân bổ nguồn tăng thu, tiết kiệm chi năm 2024 chuyển nguồn sang năm 2025 và điều chỉnh dự toán năm 2025… Tổng số thu ngân sách nhà nước thực hiện đến ngày 30/11/2025 là 2.530/92,5 triệu đồng, đạt vượt kế hoạch dự toán giao rất cao. Tổng số chi ngân sách nhà nước thực hiện là 53.069/75.399 triệu đồng, đạt 70,38% dự toán giao

2. Điều kiện văn hóa - xã hội

a. Đặc điểm dân số

* Tại xã Bum Tở:

- Dân số: Toàn xã có 21 thôn - bản, với 11.711 nhân khẩu. Dân cư chủ yếu là dân tộc La Hủ, ngoài ra có Thái, Mông, Dao và một số dân tộc khác. Mật độ dân cư thấp, phân bố không đồng đều; dân cư sống rải rác, gây khó khăn cho việc tổ chức các hoạt động KT-XH, giáo dục, y tế, cũng như quản lý hành chính.

* Tại xã Mường Tè:

Mật độ 17 người/km². Sau sáp nhập, dân số tăng lên ước tính hơn 7.000 người, với quy mô dân số lớn hơn. Dân số chủ yếu là dân tộc thiểu số, đa dạng với các dân tộc chủ yếu là đồng bào dân tộc Thái và Dao, La Hủ, Hà Nhì, một số ít dân tốc kinh. Số lượng trong độ tuổi lao động của mỗi gia đình từ 2-5 người. Tỉ lệ người trong độ tuổi lao động chiếm khoảng 60%. Trình độ dân trí của người dân ngày càng được nâng cao và lành mạnh, trẻ em được đến trường. Mức thu bình quân đầu người hiện nay 33,67 triệu đồng/năm. Số hộ nghèo khoảng 37 hộ, Trong đó 11 hồ sơ người cao tuổi từ 75 - 80 tuổi thuộc diện hộ nghèo, cận nghèo; 01 hồ sơ nhận chăm sóc; 02 hồ sơ mẹ đơn thân; 01 hồ sơ trẻ mồi coi cha và mẹ; 02 hồ sơ trẻ em dưới 3 tuổi thuộc diện hộ nghèo, cận nghèo; 02 hồ sơ trẻ em là người khuyết tật nặng và tiếp nhận 15 hồ sơ mai táng phí.

Từ 1/7 sau sáp nhập tổng số đối tượng nhận là 16 hồ sơ. Trong đó hồ sơ người cao tuổi từ 70 - 75 là 09 hồ sơ, người từ đủ 70 tuổi đến 75 tuổi hộ nghèo; hồ sơ người cao tuổi từ đủ 76 tuổi trở lên tuổi không thuộc hộ nghèo là 04 hồ sơ theo Nghị định 176 của Chính phủ năm 2025; nhận 03 hồ sơ trẻ em dưới 3 tuổi thuộc hộ nghèo, hộ cận nghèo. Thường xuyên rà soát đề nghị hưởng trợ cấp đối với đối tượng đủ điều kiện tiếp tục hưởng, lập hồ sơ đề nghị trợ cấp đối với người từ đủ từ 70 - 75 tuổi thuộc hộ nghèo, cận nghèo và người cao tuổi từ 76 không thuộc hộ nghèo, cận nghèo. Người khuyết tật, trẻ em dưới 3 tuổi thuộc hộ nghèo, cận nghèo thuộc vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi đặc biệt khó khăn và người đơn thân nuôi con, trẻ mồ coi cả cha và mẹ trên địa bàn xã.

b. Điều kiện y tế

* Tại xã Bum Tở:

Trạm Y tế xã Duy trì hoạt động khám chữa bệnh tại trạm y tế và các điểm trạm

y tế xã, phục vụ kịp thời nhu cầu khám chữa bệnh cho nhân dân, đảm bảo thuốc và công tác thường trực cấp cứu. Thực hiện khám chữa bệnh cho 1.810 lượt bệnh nhân, trong đó điều trị ngoại trú 1.346 lượt bệnh nhân, khám tư vấn sức khỏe 464 lượt. Duy trì công tác khám sàng lọc Tăng huyết áp, Lao, phòng chống sốt rét. Duy trì công tác tiêm chủng theo định kỳ, tỷ lệ trẻ em <1 tuổi được tiêm đầy đủ 8 loại vắc xin là 95,6%. Duy trì xã đạt chuẩn quốc gia về y tế; triển khai thực hiện tốt công tác quản lý bằng hồ sơ sức khỏe điện tử, nâng tỷ lệ dân số được quản lý bằng hồ sơ sức khỏe điện tử. Đẩy mạnh thực hiện chương trình dinh dưỡng cho trẻ em, tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng thể nhẹ cân là 14,96%, giảm 0,48% so với cùng kỳ năm 2025, bằng 99,93% kế hoạch; tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng thể thấp còi là 22,1% *(giảm 0,77% so với cùng kỳ năm 2025)*, bằng 99,95% kế hoạch. Tăng cường kiểm tra chất lượng về ATTP, kiểm tra 36 lượt cơ sở sản xuất, kinh doanh thực phẩm, cơ sở chế biến thực phẩm, các nhà hàng ăn uống, các bếp ăn tập thể trên địa bàn xã, trong 6 tháng đầu năm không có ngộ độc thực phẩm xảy ra.

* Tại xã Mường Tè:

Tiếp tục củng cố, nâng cao, chất lượng khám, chữa bệnh, khắc phục khó khăn về cơ sở vật chất, trang thiết bị, phương tiện làm việc; đảm bảo đủ thuốc, vật tư, hóa chất phục vụ công tác khám, chữa bệnh cho Nhân dân trên địa bàn xã. Tổng số khám chữa bệnh trong 6 tháng đầu năm 2026 là 3.029 lượt; trong đó, điều trị nội trú 145 lượt bệnh nhân, điều trị ngoại trú 2.423 lượt, tư vấn, khám sức khỏe 606 lượt; Tư vấn vận động xét nghiệm lao xuống bệnh viện đa khoa Mường Tè 12 lượt bệnh nhân. Triển khai thực hiện tốt công tác quản lý bằng hồ sơ sức khỏe điện tử, nâng tỷ lệ dân số được quản lý bằng hồ sơ sức khỏe điện tử lên 78%, đạt 100% kế hoạch tỉnh và Nghị quyết HĐND xã giao. Duy trì và nâng cao chất lượng xã đạt chuẩn quốc gia về y tế xã; tăng cường công tác tuyên truyền, kiểm tra công tác vệ sinh an toàn thực phẩm, đã tổ chức kiểm tra, giám sát các cơ sở sản xuất, chế biến, kinh doanh thực phẩm, dịch vụ ăn uống, bếp ăn tập thể.

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 11 bản; cung cấp cơ bản đầy đủ các phương tiện tránh thai miễn phí xuống các cơ sở theo định kỳ.

c. Văn hóa

* Tại xã Bum Tở:

Hoạt động thông tin và tuyên truyền bám sát các nhiệm vụ chính trị của cấp trên và của địa phương; phổ biến, tuyên truyền chủ trương, chính sách, pháp luật của Đảng và Nhà nước, các nhiệm vụ chính trị của địa phương, trong 6 tháng đầu năm đã thực hiện treo 130 băng rôn, 3.420 cờ các loại, thực hiện 145 xe tuyên truyền lưu động; thực hiện được 130 tin, 21 bài. Duy trì các hoạt động văn hoá, văn nghệ, thể dục thể thao quần chúng tại nhà văn hoá thôn, bản; tạo không khí vui tươi, phấn khởi trong Nhân dân. Công tác bảo tồn, phát huy các giá trị, bản sắc, truyền thống văn hóa dân tộc và

sưu tầm, khai thác các giá trị văn hóa vật thể, phi vật thể được chú trọng thực hiện, xã đã chọn cử 02 đại biểu là nghệ nhân ưu tú là người dân tộc Si La tham gia "ngày hội Văn hoá các dân tộc Việt Nam 19/4" năm 2026 tại thành phố Hà Nội. Chỉ đạo, hướng dẫn các thôn, bản duy trì và thực hiện tốt quy ước, hương ước xây dựng đời sống văn hoá ở khu dân cư; vận động nhân dân tham gia phong trào "Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa".

* Tại xã Mường Tè:

Hoạt động thông tin và tuyên truyền luôn bám sát các nhiệm vụ chính trị của cấp trên, của địa phương; phổ biến, tuyên truyền chủ trương, chính sách, pháp luật của Đảng và Nhà nước tới mọi tầng lớp Nhân dân; thông tin, tuyên truyền về chuyển đổi số, chính quyền số, Đề án 06 tới người dân,… trong năm đã thực hiện tuyên truyền trực quan 2 cụm pano, trên 93 băng zôn, trên 50 lượt xe tuyên truyền, treo trên cờ hồng kỳ trên 2.476 cờ các loại. Duy trì hoạt động thường xuyên của hệ thống đài truyền thanh cơ sở; cập nhật và phát sóng kịp thời các thông tin chỉ đạo, điều hành của cấp cấp ủy, chính quyền. thực hiện 56 chương trình truyền thanh địa phương. Hoạt động văn hóa, thể dục thể thao diễn ra sôi nổi, chào mừng các ngày lễ kỷ niệm của đất nước, của tỉnh và địa phương, như: Tổ chức Lễ chào cờ và các hoạt động văn hóa, thể dục, thể thao chào mừng 80 năm Quốc khánh nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (02/9/1945 - 02/9/2025).

Xây dựng và triển khai thực hiện tốt kế hoạch công tác phong trào "Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa", kết quả ước thực h iện năm 2025, tỷ lệ hộ gia đình đạt chuẩn văn hóa là 81,16%; tỷ lệ thôn, bản đạt tiêu chuẩn văn hóa 72,73%, đạt 100% Nghị quyết.

d. Giáo dục

* Tại xã Bum Tở:

Chỉ đạo thực hiện tốt nhiệm vụ cuối học kỳ I và học kỳ II năm học 2025-2026, tổ chức nhiều hoạt động giáo dục ý nghĩa, với sự tham gia đông đảo của giáo viên, học sinh và đạt được nhiều kết quả. Triển khai thực hiện tốt các chế độ chính sách học sinh bán trú, cho trẻ mầm non và học sinh năm học 2025-2026. Chỉ đạo các đơn vị trường tổ chức Tổng kết năm học 2025 – 2026; tổ chức dạy học các lớp xóa mù chữ năm 2026 theo kế hoạch, với 03 lớp/45 học viên tham gia. Trên địa bàn xã có 10 cơ sở giáo dục, trong đó: 07 đơn vị trường trực thuộc, 02 đơn vị trường THPT và 01 Trung tâm giáo dục nghề nghiệp – GDTX. Năm học 2025-2026, xã Bum Tở tiếp tục giữ vững và nâng cao chất lượng phổ cập giáo dục Mầm non cho trẻ 5 tuổi, đạt chuẩn phổ cập giáo dục tiểu học mức độ 3 và đạt chuẩn phổ cập giáo dục trung học cơ sở mức độ 2 trở lên, đạt 100% kế hoạch; tỷ lệ huy động học sinh trong độ tuổi đến trường cấc bậc học như sau: Mẫu giáo 100% *(đạt 100% kế hoạch)*, Tiểu học 100% *(đạt 100% kế hoạch)*, THCS 98,6% *(vượt 0,1% kế hoạch)*. Duy trì và nâng cao chất lượng 6/7 đơn vị trường đạt chuẩn Quốc gia, tỷ lệ trường đạt chuẩn quốc gia là 85,7%, đạt 100% kế hoạch.

* Tại xã Mường Tè:

Sau hợp nhất, trên địa bàn xã Mường Tè mới có 05 cơ sở giáo dục (05 đơn vị trường: Trong đó 02 cấp Mầm non và 03 cấpTiểu học, THCS trực thuộc xã, trong đó có 05 đơn vị trường trực thuộc với tổng số 1.116 học sinh các cấp học. UBND xã đã ban hành nhiều văn bản để lãnh đạo, chỉ đạo tổ chức tốt các hoạt động giáo dục và đào tạo theo đúng khung kế hoạch thời gian năm học 2025- 2026. Triển khai thực hiện tốt các chế độ, chính sách cho học sinh, sinh viên đảm bảo đúng, đủ, kịp thời theo quy định hiện hành. Trong năm 2026 dự kiến thực hiện mở 02 lớp xóa mù chữ; tổ chức kiểm tra công tác duy trì đạt chuẩn Quốc gia về phổ cập giáo dục, xóa mù chữ năm 2026, hoàn thiện hồ sơ đề nghị cấp có thẩm quyền công nhận kết quả duy trì đạt chuẩn theo quy định; đồng thời đề nghị Sở Giáo dục và Đào tạo kiểm tra đánh giá ngoài đối với 01 đơn vị trường (Trường Tiểu học Nguyễn Hữu Thọ công nhận lại mức độ II). Kết quả ước thực hiện hết học kỳ I năm học 2025-2026: xã giữ vững và nâng cao chất lượng phổ cập giáo dục Mầm non cho trẻ 5 tuổi; duy trì đạt chuẩn phổ cập giáo dục tiểu học mức độ 3, đạt chuẩn phổ cập giáo dục trung học cơ sở mức độ 2 và xóa mù chữ mức độ 1, đạt 100% Nghị quyết; giữ vững 5/5 đơn vị trường đạt chuẩn Quốc gia, đạt tỷ lệ 100% so với Nghị quyết; tỷ lệ huy động học sinh ra lớp các cấp như sau: Mầm non 100%, đạt 100% kế hoạch; Tiểu học 99,8%; THCS 97,3%.

Cử cán bộ, công chức, viên chức tham gia các lớp tập huấn, bồi dưỡng về chuyên môn, nghiệp vụ theo ngành, lĩnh vực về phát triển kinh tế - xã hội khi thực hiện chính quyền địa phương 2 cấp theo đúng thành phần.

e. Mức sống

* Tại xã Bum Tở:

Ban hành quyết định phê duyệt danh sách hộ nghèo, hộ cận nghèo, hộ có mức sống trung bình, người lao động có thu nhập thấp năm 2025 trên địa bàn xã Bum Tở. Tổng số hộ nghèo trên địa bàn xã hiện nay là 645 hộ nghèo, chiếm tỷ lệ 21,57%. Thực hiện cấp thẻ bảo hiểm y tế năm 2026 cho người nghèo, người dân tộc thiểu số và người kinh đang cư trú trên địa bàn xã theo quy định.

Công tác lao động, giải quyết việc làm, các chính sách an sinh xã hội được đảm bảo. Trong 6 tháng đầu năm đã thực hiện giải quyết việc làm cho 131 người, đạt 72,78% kế hoạch, trong đó có 14 lao động trúng tuyển và đã xuất cảnh đi làm việc ở nước ngoài theo hợp đồng, bằng 200% kế hoạch. Công tác an sinh xã hội được quan tâm thực hiện kịp thời. Nhân dịp Tết Nguyên đán, chính quyền các cấp, ban, ngành, đoàn thể tích cực chỉ đạo, triển khai công tác chăm lo Tết cho các đối tượng chính sách, người nghèo, người yếu thế, người có công với cách mạng với nhiều hình thức thiết thực[1]. Thực hiện cấp gạo cứu đói giáp hạt của Trung ương cho 1.008 hộ/4.215 nhân khẩu, tổng số gạo

189,675 tấn gạo.

* Tại xã Mường Tè:

Thu nhập bình quân đầu người năm 2025 ước đạt 33,67 triệu đồng, đạt 100% kế hoạch, tăng 0,82 triệu đồng so với năm 2024. Nguồn thu nhập của nhân dân xã Mường Tè phần lớn từ nguồn tiền lương, tiền công, từ hoạt động sản xuất nông, lâm, thủy sản, nguồn thu từ hoạt động sản xuất phi nông - lâm nghiệp - thủy sản (hoạt động thương mại, dịch vụ tiêu dùng, xây dựng,..) và các khoản thu khác.

g. Tỷ lệ hộ nghèo

* Tại xã Bum Tở:

Ban hành quyết định phê duyệt danh sách hộ nghèo, hộ cận nghèo, hộ có mức sống trung bình, người lao động có thu nhập thấp năm 2025 trên địa bàn xã Bum Tở. Tổng số hộ nghèo trên địa bàn xã hiện nay là 645 hộ nghèo, chiếm tỷ lệ 21,57%. Thực hiện cấp thẻ bảo hiểm y tế năm 2026 cho người nghèo, người dân tộc thiểu số và người kinh đang cư trú trên địa bàn xã theo quy định.

* Tại xã Mường Tè:

Kết quả dự ước năm 2025, tổng số hộ nghèo toàn xã là 356 hộ/1.614 hộ, tỷ lệ hộ nghèo toàn xã dự ước còn 20,87%, mức giảm tỷ lệ hộ nghèo năm 2025 dự ước là 11,16%, đạt và vượt 3,88% so với Nghị quyết.

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.

* Tại xã Bum Tở

Trong 6 tháng năm 2026, tình hình kinh tế và đời sống đồng bào các dân tộc trên địa bàn xã cơ bản ổn định, đồng bào tích cực lao động sản xuất, chấp hành tốt chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước. UBND xã triển khai rà soát danh sách thôn vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi, thôn đặc biệt khó khăn; xã vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi, xã khu vực I, II, III trên địa bàn xã giai đoạn 2026 - 2030. Đăng ký đại biểu tham gia học tập kinh nghiệm thuộc Tiểu Dự án 1, Tiểu Dự án 2, Dự án 9 Chương trình MTQG phát triển KT-XH vùng đồng bào DTTS&MN. Tổ chức thăm hỏi, chúc tết Nguyên Đán năm 2026 cho 21 người có uy tín trong vùng đồng bào dân tộc thiểu số với tổng số tiền 10,5 triệu đồng, đạt 50% kế hoạch.

Thực hiện tốt công tác quản lý nhà nước về tín ngưỡng, tôn giáo, UBND xã triển khai nắm bắt tình hình và tổng hợp báo cáo tình hình trước và sau các ngày Lễ Phục Sinh, Lễ Thương Khó, Lễ Phật Đản và An cư kết hạ trên địa bàn xã. Nhìn chung tình hình tôn giáo và các hoạt động tôn giáo cơ bản ổn định, đồng bào theo đạo chấp hành tốt các chủ trương của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước.

* Tài xã Mường Tè:

Triển khai thực hiện công tác dân tộc, công tác quản lý nhà nước về tín ngưỡng năm 2025. Ban hành và triển khai thực hiện có hiệu quả kế hoạch thực hiện Chương trình MTQG phát triển KT-XH vùng đồng bào DTTS&MN giai đoạn 2026-2030, thực hiện kế hoạch năm 2026; Rà soát, xây dựng kế hoạch thực hiện kế hoạch Chương trình MTQG phát triển KT-XH vùng đồng bào DTTS&MN giai đoạn 2026-2030; Rà soát, kết quả phân định vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi giai đoạn 2026-2030; thực hiện Phối hợp cùng Sở Dân tộc và Tôn giáo cử 12 đại biểu tham gia lớp tập huấn thuộc Dự án 5; cử 01 công chức tham gia cùng Đoàn khảo sát Sở Dân tộc và Tôn giáo về thực trạng vùng đồng bào dân tộc La Hủ ; kiểm tra, giám sát, đánh giá tình hình thực hiện các Dự án thuộc chương trình MTQG phát triển KT-XH vùng đồng bào DTTS&MN năm 2025. Nhìn chung tình hình kinh tế, văn hóa, xã hội và tình hình an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội trong vùng đồng bào dân tộc thiểu số trên địa bàn xã nhìn chung ổn định; các chương trình, chính sách hỗ trợ cho nhân dân được triển khai kịp thời. Hoạt động tôn giáo không có vấn đề nổi cộm, không có điểm nóng, phức tạp xảy ra.

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 gia hiện trạng môi trường xung quanh dự án, báo cáo tham khảo Báo cáo kết quả quan trắc chất lượng môi trường tỉnh Lai Châu đợt 2, 3, 4 của năm 2026, cụ thể như sau:

** Hiện trạng môi trường không khí:*

Bảng 2. 25. Thông tin về điểm quan trắc môi trường không khí xung quanh

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu
1	Khu vực cổng trường THPT Mường Tè, xã Bum Tở	KXQ6	X(m): 2.476.507 Y(m): 480.291
2	Khu vực bản Nậm Hạ A, xã Bum Tở	KXQ7	X(m): 2.465.827 Y(m): 482.919
3	Khu vực bản Nậm Xả gần đường vào bãi rác Mường Tè, xã Bum Tở	KXQ8	X(m): 2.476.850 Y(m): 474.554
4	Khu vực Trường THCS xã Mường Tè	KXQ14	X(m): 2.487.451 Y(m): 460.356

Bảng 2. 26. Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh đợt 02/2026 (tháng 03 đến tháng 04/2026)

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT (Trung bình 1 giờ)
			KXQ6	KXQ7	KXQ8	KXQ14	
1	Nhiệt độ	^{0}C	34,9	34,0	35,0	31,0	-
2	Độ ẩm	%	51,3	50,8	50,0	54,0	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,8	0,3	0,4	0,3	-
4	TSP	µg/Nm3	201,0	194,0	180,0	109,0	300
5	SO2	µg/Nm3	72,2	28,5	42,2	43,6	350
6	NO2	µg/Nm3	37,0	34,3	55,2	41,5	200
7	CO	µg/Nm3	KPH	KPH	KPH	KPH	30.000
8	PM10	µg/Nm3	47,6	83,1	<30,0	96,8	-
9	H2S	µg/Nm3	18,9	20,7	24,4	17,2	42
10	Pb	µg/Nm3	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	-

Bảng 2. 27. Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh đợt 03/2026 (tháng 05 đến tháng 06/2026)

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT (Trung bình 1 giờ)
			KXQ6	KXQ7	KXQ8	KXQ14	
1	Nhiệt độ	^{0}C	33,8	31,8	30,0	32,3	-
2	Độ ẩm	%	66,0	65,3	67,0	65,7	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,5	0,7	0,9	0,4	-
4	TSP	µg/Nm3	96,0	112,0	161,0	89,0	300
5	SO2	µg/Nm3	91,3	84,2	57,0	102,0	350
6	NO2	µg/Nm3	44,0	35,2	30,5	22,5	200

7	CO	µg/Nm3	KPH	KPH	KPH	KPH	30.000
8	PM10	µg/Nm3	62,4	103,2	99,0	83,4	-

Bảng 2. 28. Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh đợt 04/2026 (tháng 07 đến tháng 08/2026)

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT (Trung bình 1 giờ)
			KXQ6	KXQ7	KXQ8	KXQ14	
1	Nhiệt độ	^{0}C	29,2	20,8	23,7	26,0	-
2	Độ ẩm	%	82,9	73,6	65,2	87,1	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,7	0,3	0,9	0,7	-
4	TSP	µg/Nm3	178,2	104,2	166,6	96,8	300
5	SO2	µg/Nm3	84,3	88,0	101,7	87,6	350
6	NO2	µg/Nm3	47,1	53,6	50,3	27,1	200
7	CO	µg/Nm3	KPH	KPH	KPH	KPH	30.000
8	PM10	µg/Nm3	100,4	585,9	603,8	371,1	-
9	Pb	µg/Nm3	17,8	15,3	11,7	15,4	-

Qua kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí xung quanh tại các vị trí nhạy cảm như khu vực tập trung đông dân cư, đường giao thông tại khu vực có mật độ giao thông qua lại cao cho thấy hầu như các chỉ tiêu quan trắc thấp hơn rất nhiều so với QCVN 05:2023/BNNMT (trung bình 1 giờ). Do vậy có thể thấy rằng chất lượng môi trường không khí xung quanh dự án chưa bị ô nhiễm do khu vực thực hiện dự án thuộc miền núi với diện tích tự nhiên lớn, quy mô dân số thấp.

** Hiện trạng môi trường nước mặt:*

Bảng 2. 29. Thông tin về điểm lấy mẫu nước mặt

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu
1	Suối Nậm Cấu khu vực khu 7, xã Bum Tở	NM11	X(m): 2.476.631 Y(m): 479.861

2	Suối Nậm Bụm khu vực cầu Pô Lếch, xã Bum Tở	NM17	X(m): 2.473.173 Y(m): 477.112
3	Suối Nậm Củm khu vực bản Nậm Củm, xã Mường Tè	NM20	X(m): 2.487.248 Y(m): 459.899

Bảng 2. 30. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt đợt 02/2026 (tháng 03 đến tháng 04/2026)

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08:2023/ BTNMT (bảng 2)
			NM11	NM17	NM20	
1	pH	-	7,7	7,71	7,7	6,0-8,5
2	DO	mg/l	5,2	5,5	5,7	≥5,0
3	TSS	mg/l	**16**	**22**	**17**	≤15
4	COD	mg/l	8,3	9,2	9,2	≤15
5	BOD5	mg/l	4,4	4,4	4,1	≤6,0
6	$NO3^-$	mg/l	0,22	0,08	0,055	-
7	$PO4^{3-}$	mg/l	0,046	KPH	0,031	-
8	$NH4^+$	mg/l	0,044	0,031	KPH	-
9	Coliform	MPN/100ml	15	25	43	5.000

Bảng 2. 31. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt đợt 03/2026 (tháng 05 đến tháng 06/2026)

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08:2023/ BTNMT (bảng 2)
			NM11	NM17	NM20	
1	pH	-	6,6	7,4	7,1	6,0-8,5
2	DO	mg/l	9,4	9,1	8,7	≥5,0
3	TSS	mg/l	**27**	**30**	**15**	≤15

4	COD	mg/l	8,3	9,2	9,2	≤15
5	BOD5	mg/l	4,4	4,4	4,1	≤6,0
6	$NO3^-$	mg/l	0,075	0,15	0,07	-
7	$PO4^{3-}$	mg/l	0,054	0,029	KPH	-
8	$NH4^+$	mg/l	0,044	0,074	0,07	-
9	Coliform	MPN/100ml	KPH	21	21	5.000

Bảng 2. 32. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt đợt 04/2026 (tháng 07 đến tháng 08/2026)

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08:2023/ BTNMT (bảng 2)
			NM11	NM17	NM20	
1	pH	-	7,5	7,3	8,1	6,0-8,5
2	DO	mg/l	9,0	8,3	7,4	≥5,0
3	TSS	mg/l	**25,0**	**26,0**	**18,0**	≤15
4	COD	mg/l	8,3	9,2	9,2	≤15
5	BOD5	mg/l	4,3	4,5	4,2	≤6,0
6	$NO3^-$	mg/l	0,074	0,065	0,064	-
7	$PO4^{3-}$	mg/l	KPH	0,061	0,074	-
8	$NH4^+$	mg/l	0,074	0,04	0,048	-
9	Coliform	MPN/100ml	14	KPH	15	5.000

Qua kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại một số vị trí đại diện khu vực xã Bum Tở và xã Mường Tè cho thấy cơ bản các thông số phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2 Mức B – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt, chất lượng nước trung bình, hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm, nước có thể sử dụng cho mục đích sản công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp. Chi duy nhất có chỉ tiêu TSS vượt tiêu chuẩn cho phép nhưng không đáng kể.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực xung quanh Dự án

Dự án nằm trong phạm vi khu vực có diện tích khoảng 7,069 ha rừng nằm trên địa phận huyện Mường Tè (cũ) và do Ban quản lý RPH huyện Mường Tè (cũ) quản lý. Vì vậy báo cáo ĐTM Dự án thuỷ điện Nậm Pục 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 ở Ban quản lý RPH huyện Mường Tè qua điều tra đã thống

Bảng 2. 33. Thành phần loài thực vật rừng Ban quản lý RPH huyện Mường Tè

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**

Nguồn: Phương án Quản lý rừng bền vững giai đoạn 2021-2030 của Ban quản lý RPH huyện Mường Tè, 2021

Rừng các xã thuộc Ban quản lý RPH huyện Mường Tè quản lý 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 Ban quản lý RPH huyện Mường Tè 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 Ban quản lý RPH huyện Mường Tè 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 Ban quản lý RPH huyện Mường Tè

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**

Nguồn: Phương án Quản lý rừng bền vững giai đoạn 2021-2030 của Ban quản lý RPH huyện Mường Tè, 2021

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 mục 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 TT85/2025/TT-BNNMT

Bảng 2. 35. Danh mục loài thực vật rừng quý hiếm - Ban quản lý RPH huyện Mường Tè

TT	Tên phổ thông	Tên họ khoa học	Tên họ phổ thông	Theo quy định		
				SĐVN 2007	TT85/2025/TT-BNNMT	SĐ IUCN
A	**NGÀNH THÔNG ĐẤT**					
1	**Họ Dương xỉ mộc**					
1	Ráng tiên tọa rộng	Cyatheaceae	Dương xỉ mộc			
2	Ráng tiên tọa sp	Cyatheaceae	Dương xỉ mộc			
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**					

TT	Tên phổ thông	Tên họ khoa học	Tên họ phổ thông	Theo quy định		
				SĐVN 2007	TT85/2025/TT-BNNMT	SĐ IUCN
8	Nấm đất	Balanophoraceae	Dó đất	EN		
6	**Họ Đinh**					
9	Đinh vàng	Bignoliaceae				
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			
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**					

TT	Tên phổ thông	Tên họ khoa học	Tên họ phổ thông	Theo quy định		
				SĐVN 2007	TT85/2025/TT-BNNMT	SĐ IUCN
28	Sến mật	Sapotaceae	Hồng xiêm	EN		
C2	**LỚP HÀNH**					
29	Song mật	Arecaceae		VU		
19	**Họ Mạch môn đông**					
30	Hoàng tinh cách	Convallariaceae		VU		
20	**Họ Lan**					
31	Lan giáng hương sp	Orchidaceae				
32	Thạch đậu lan	Orchidaceae				
33	Hoàng thảo sp1	Orchidaceae				
34	Hoàng thảo sp2	Orchidaceae				
35	Lan tục đoạn đốt	Orchidaceae				
21	**Họ Râu hùm**					
36	Phá lửa	Tacaceae	Râu hùm	VU		

Nguồn: Phương án Quản lý rừng bền vững giai đoạn 2021-2030 của Ban quản lý RPH huyện Mường Tè, 2021

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 mệt, sồi phẳng,…

+ 13 loài ở mức sắp nguy cấp (VU): tắc kè đá, trám đen, chò nâu, cát sâm, cà ổi lá đỏ.

Một số loài thuộc TT85/2025/TT-BNNMT có các loài trong đó các loài đều được xếp vào phụ lục I.

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,…..

Ban quản lý RPH huyện Mường Tè 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, và một số loài trong Phụ lục của TT85/2025/TT-BNNMT. 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 - Ban quản lý RPH huyện Mường Tè

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Theo quy định			
			SĐVN (2007)	IUCN/ 2021	TT85/2025/TT-BNNMT	NĐ 43/2026
A	**LỚP THÚ**	**MAMMALIA**				
I	**BỘ LINH TRƯỞNG**	**PRIMATES**				
	1. Họ Cu li	**Lorisidae**				
1	Cu li lớn	*Nycticebus bengalensis*	VU	EN	IB	X
	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*				
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**				

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Theo quy định			
			SĐVN (2007)	IUCN/ 2021	TT85/2025/TT-BNNMT	NĐ 43/2026
13	Cao cát bụng trắng	*Anthracoceros albirostris*			IIB	
V	**BỘ CẮT**	**Falconiformes**				
	5. Họ Cắt	**Falconidae**				
14	Cắt lớn	*Falco peregrinus*			IB	
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		
	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*				

Nguồn: Phương án Quản lý rừng bền vững giai đoạn 2021-2030 của Ban quản lý RPH

huyện Mường Tè, 2021

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 Pục 1 chủ yếu mang đến các tác động tích cực cho sự phát triển kinh tế địa phương, cho cơ sở hạ tầng. 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 Tả Phìn: Hoạt động thi công và vận hành Dự án có phát sinh nước thải, CTR, sẽ tác động đến chất lượng nguồn nước suối Tả Phìn. 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 Tả Phìn: 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 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.

- KDC: Dự án chiếm dụng khoảng 0,28 ha đất trồng lua, 0,83ha đất trồng cây hàng năm, 20,28ha đất lâm nghiệp do hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng của người dân, ảnh hưởng trực tiếp tới sản xuất, tới thu nhập của các hộ dân xã Bum Tở và Mường Tè. 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 sống ven đường liên xã.

- 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 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 trong Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư của UBND tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 1726/QĐ-UBND ngày 7/8/2026. Dự án được thực hiện trên địa phận xã Bum Tở, xã Mường Tè, 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 và Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của UBND tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

+ Kế hoạch sử dụng đất năm 2025 của huyện Mường Tè (cũ).

- Theo điều kiện địa chất tuyến công trình thủy điện Nậm Pục 1 không có nhiều hiện tượng đứt gãy bậc cao, tại 2 khu vực tuyến đập và các Chiron có thể đánh giá điều kiện địa chất công trình khá tốt, đá gốc lộ nhiều dọc theo mép suối, tầng phủ khu vực tuyến đập khá mỏng, đá gốc thuộc loại cứng chắc trung bình. Thuận lợi cho việc thiết kế thi công đập bê tông.

- Khu vực thực hiện Dự án bắt nguồn từ dãy núi cao 2000 m, lượng mưa bình quân lưu vực khoảng 3000 mm, với độ dốc trung bình lòng suối khá lớn, cụm đầu mối được xây dựng trên suối Tả Phìn và chiron 2 trên suối Nậm Pục, các hố thu nước 2, 3, 4, 5, 6 được xây dựng trên các suối nhánh của suối Nậm Pục, 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 Bum Tở, xã Mường Tè 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

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, giảm thiểu, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Trong quá trình thực hiện dự án, bên cạnh việc đạt được các mục tiêu của dự án, công tác bảo vệ môi trường trong quá trình chuẩn bị, xây dựng cũng như khi dự án đi vào hoạt động, dự án cần phải được đảm bảo hạn chế tối đa những tác động xấu đến môi trường trong khu vực. Việc thực hiện các giải pháp vệ môi trường, an toàn lao động sẽ luôn được Chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc.

Để đánh giá tác động môi trường của dự án "Thủy điện Nậm Pục 1" tại các xã Bum Tở, Mường Tè, tỉnh Lai Châu, báo cáo được chia làm các giai đoạn:

- Giai đoạn chuẩn bị dự án và tiến hành xây dựng: đánh giá việc chuẩn bị, triển khai, GPMB trong đó: triển khai các công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, san lấp mặt bằng để xây dựng các công trình phụ trợ; giai đoạn thi công các hạng mục chính và công trình phụ trợ, lắp đặt thiết bị của dự án, các hoạt động cụ thể: (Hoạt động chiếm dụng đất, phá dỡ, phát quang, dọn dẹp mặt bằng, đào đắp, thi công các hạng mục công trình; Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển đất đá thải, phế thải; Hoạt động rửa xe, sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc; Hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia thi công.

- Giai đoạn dự án đi vào vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại các hoạt động chính gây tác động (Hoạt động tích nước hồ chứa, vận hành máy phát điện, đường dây truyền tải điện 35 kV; Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc; Hoạt động sinh hoạt của công nhân làm việc tại công trình thủy điện).

- Giai đoạn kết thúc dự án: Tháo dỡ công trình, hoàn trả mặt bằng

Phạm vi ĐTM bao gồm khu vực lòng hồ, cụm đầu mối đập chính, phụ, đập Chiron, các hố thu nước, kênh chuyển nước, dẫn nước, hầm dẫn nước, đường ống áp lực, NMTĐ, trạm biến áp 35 kV, tuyến đường dây 35 kV, các tuyến đường giao thông và các khu phụ trợ.

Để đánh giá tác động môi trường của dự án đến các thành phần môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội, tiến hành nhận dạng về nguồn gây tác động và nhận dạng đối tượng bị tác động.

3.1.1. Đánh giá dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

1. Tác động do nước thải

a. Trong giai đoạn GPMB

Tải lượng ô nhiễm nước thải sinh hoạt trong giai đoạn giải phóng mặt bằng với số lượng công nhân khoảng 30 người là:

Với tổng số lao động tại khu vực dự án là 30 người trong đó khoảng 90% là người địa phương với nhu cầu sử dụng nước ước tính khoảng: 80 lít/người/ngày (căn

cứ: QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng). Phát sinh nước thải sinh hoạt tương đương với 100% lượng nước sử dụng. Ta có:

$Q_{nước\ thải\ SH}$ = 30 x 80 = 2.400 lít/ngày ≈ 2,4 m^3/ngày.

Bảng 3. 1. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trung bình trong giai đoạn GPMB

TT	Chất ô nhiễm	Định mức phát thải	Tải lượng ô nhiễm	Lưu lượng thải (l/ngày)	Nồng độ trung bình (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)
1	BOD_5	45-54	1350- 1620 g/ngày	2400 lít ngày	562,5- 675 g/ngày	≤30
2	COD	72-102	2160 – 3060 g/ngày		900 – 1275 g/ngày	≤60
3	TSS	70-145	2100 – 4350 g/ngày		875 – 1.812,5 g/ngày	≤100
4	Phosphat (PO_4^{3-})	0,8-4,8	24 – 120 g/ngày		20 – 100 g/ngày	-
5	Amoni	2,4-4,8	72 – 144 g/ngày		30– 60 g/ngày	≤8
6	Tổng Coliform*	10^6-10^9	$3x10^7$ – $3x10^{10}$ MPN/100ml		$12,5x10^5$ – $12,5x10^7$ MPN/100ml	≤5000

- Nhận xét:

+ Kết quả tính toán bảng trên cho thấy: nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng của Dự án đều vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung cột B (khu vực tiếp nhận nước thải của dự án là suối Tả Phìn).

+ Tuy nhiên trong giai đoạn này, dự kiến CĐT sẽ cho các cán bộ sinh hoạt tại nhà dân tại khu vực gần dự án nằm tại xã Bum Tở cách khu vực dự án khoảng 1,1 km (nơi có các hệ thống công trình bảo vệ môi trường có sẵn của người dân) trong giai đoạn này nhằm giảm thiểu phát sinh nước thải trong giai đoạn này.

b. Trong giai đoạn xây dựng

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt:

Nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng là do các hoạt động sinh hoạt của công nhân (hoạt động ăn uống, tắm giặt và vệ sinh cá nhân). Nếu nguồn nước này không được xử lý có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm khu vực suối Tả Phìn.

Với tổng số lao động tại khu vực dự án là 100 người phân bố ở 03 khu phụ trợ nhu cầu sử dụng nước ước tính khoảng: 80 lít/người/ngày (căn cứ: QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng). Phát sinh nước thải sinh hoạt tương đương với 100% lượng nước sử dụng. Ta có:

Khu vực phát sinh nước thải phân bố ở từng khu vực như sau:

+ Khu phụ trợ 01 (phía đập phụ): gồm khoảng 30 người vậy

$Q_{\text{nước thải SH khu phụ trợ 1}}$ = 30 x 80 = 2.400 lít/ngày ≈ 2,4 m^3/ngày.

+ Khu phụ trợ số 2 tại gần khu vực nhà máy gồm 40 người:

$Q_{\text{nước thải SH phụ trợ số 2}}$ =40 x 80 = 3.200 lít/ngày ≈ 3,2 m^3/ngày.

+ Khu phụ trợ số 3 tại gần khu vực đập chính gồm 30 người:

$Q_{\text{nước thải SH phụ trợ số 3}}$ =30 x 80 = 2.400 lít/ngày ≈ 2,4 m^3/ngày.

Khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường (nếu không có biện pháp xử lý) được trình bày trong bảng như sau:

Bảng 3. 2. Hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị
1	BOD_5	g/người/ngày	45 – 54
2	COD	g/người/ngày	72 – 102
3	TSS	g/người/ngày	70 – 145
4	Tổng N	g/người/ngày	6 – 12
5	Tổng P	g/người/ngày	0,8 – 4,0
6	Amoni	g/người/ngày	2,4 – 4,8
7	Dầu mỡ động thực vật	g/người/ngày	10 – 30
8	Tổng Coliform*	MPN/100ml	$10^6 – 10^{10}$
9	Feacal Coliform*	MPN/100ml	$10^5 – 10^6$
10	Trứng giun sán*	MPN/100ml	10^3

(nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993)

Từ tải lượng, số lao động và lưu lượng nước thải, ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải theo công thức sau:

$$C = \frac{C_0.N}{Q}$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm, (mg/l).

C_0: Tải lượng ô nhiễm, (mg/ng.ngđ).

N: Số công nhân, (người).

Q: Lưu lượng nước thải, (m^3/ngđ)

Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD_5, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), tổng chất rắn hòa tan, sunfua (tính theo H_2S), amoni (tính theo N), Nitrat (tính theo NO_3^-), dầu mỡ động, thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat (PO_3^-) (tính theo P), tổng coliforms.

Ta có bảng kết quả nồng độ chất ô nhiễm:

Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 3. 3. Tải lượng một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý)

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải chất ô nhiễm (g/người/ngày)		Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2025/BTNMT (cột B)
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
1	BOD_5	45	54	5,4	6,5	562,5	675	≤30
2	COD	72	102	8,6	12,2	900	1.275	≤60
3	TSS	70	145	8,4	17,4	875	1812,5	≤100
4	Tổng N	6	12	0,7	1,4	75	150	≤30
5	Amoni	2,4	4,8	0,3	0,6	30	60	≤8
6	Photpho	0,8	4	0,1	0,5	10	50	≤6
7	Tổng Coliform	$10^6 – 10^9$ (MPN/100ml)						≤5000

Kết quả quá trình tính toán thể hiện trên Bảng 3.3 cho thấy nồng độ của hầu hết các chất có mặt trong nguồn nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý cao hơn so với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt (QCVN 14:2025/BTNMT): BOD_5 vượt 22,5 lần; COD vượt 21,25 lần; tổng coliform vượt khoảng 200 đến 200.000 lần.

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý là chứa hàm lượng lớn chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5, COD), chất dinh dưỡng và vi sinh vật gây bệnh (Coliform). Tác động cụ thể của từng thông số đến môi trường như sau:

Nồng độ chất rắn lơ lửng (TSS) cao: Làm tăng độ đục của nguồn nước, cản trở sự xâm nhập của ánh sáng mặt trời xuống các tầng nước sâu, làm giảm khả năng quang hợp của thực vật thủy sinh và tảo. Đồng thời, TSS đọng lắng gây bồi lắng lòng nguồn tiếp nhận và cản trở việc di chuyển, kiếm ăn của các loài thủy sinh vật.

Nồng độ các chất hữu cơ (BOD_5, COD) cao: Trong quá trình phân hủy sinh học các chất hữu cơ này sẽ tiêu thụ một lượng lớn oxy hòa tan trong nước (DO), dẫn đến suy giảm DO nghiêm trọng, gây ngạt và chết hàng loạt các loài cá, thủy sinh vật. Ngoài ra, hàm lượng Nitơ và Photpho cao còn kích thích sự phát triển bùng nổ của tảo trên bề mặt, gây ra hiện tượng "tảo nở hoa" (phú dưỡng hóa nguồn nước).

Sự xuất hiện của vi khuẩn Coliform với mật độ rất cao: Tạo ra nguy cơ lớn về ô nhiễm vi sinh. Khi nguồn nước này xâm nhập vào đất, nguồn nước mặt, nước ngầm hoặc dùng để tưới tiêu rau màu, vi khuẩn sẽ lây lan và gây ra các bệnh truyền nhiễm đường tiêu hóa nguy hiểm cho con người như tiêu chảy, dịch tả, thương hàn,...

Như vậy, qua số liệu tính toán cho thấy, nếu không có biện pháp thu gom và xử lý nước thải đạt quy chuẩn trước khi xả thải, nguồn nước thải sinh hoạt này sẽ gây tác động tiêu cực, nghiêm trọng và trực tiếp đến chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, hệ sinh thái thủy sinh và sức khỏe cộng đồng dân cư trong khu vực.

- Đánh giá tác động:

Tác động từ hoạt động này được đánh giá ở mức tác động tương đối lớn và xảy ra ở phạm vi khu vực dự án của thủy điện Nậm Pục 1 (đặc biệt là khu vực hạ du), ngoài tác động trực tiếp lên nguồn nước suối ảnh hưởng tới con người, nước thải ô nhiễm còn làm ảnh hưởng tới hệ sinh thái sinh sống trên dòng suối Tả Phìn, làm suy giảm thành phần loài do động vật thủy sinh di chuyển sang nơi khác hoặc khi thủy sinh vật gặp

nước có nồng độ ô nhiễm cao có thể bị chết. Vì vậy cần có các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do việc thực hiện xây dựng nhà máy đối với khu vực này. Do đó, Chủ đầu tư và nhà thầu xây dựng sẽ phải có biện pháp thu gom, xử lý đạt quy chuẩn môi trường trước khi thải ra nguồn tiếp nhận là suối Tả Phìn, để đảm bảo giảm thiểu tối đa mức ô nhiễm trong thời gian thi công xây dựng.

*) Đối tượng chịu tác động: Cán bộ công nhân trên công trường, chất lượng nước cũng như hệ sinh thái khu vực suối Tả Phìn.

*) Phạm vi tác động: khu vực thi công và các công trình phía hạ lưu tuyến đập và nhà máy dự án Nậm Pục 1.

*) Thời gian: Trong thời gian thi công.

*) Mức độ tác động: Cao.

b2. Nước thải từ hoạt động xây dựng

+ Đối với nước thải phát sinh từ hoạt động trạm trộn bê tông

** Từ hoạt động rửa vật liệu:*

Nước thải phát sinh chủ yếu từ khu vực rửa cốt liệu và trộn bê tông. Để phục vụ thi công các hạng mục công trình, dự án bố trí 01 trạm trộn bê tông công suất 30 m^3/h (trạm trộn được bố trí tại khu phụ trợ 02 vị trí nhà máy).

** Nước từ hoạt động rửa cốt liệu*

Theo tài liệu "Công nghệ bê tông và bê tông đặc biệt của Phạm Duy Hưng, NXB Xây dựng 2009", lượng nước cần sử dụng rửa cốt liệu trong quá trình trộn bê tông là 0,2 m^3 nước cho 1 lần rửa cốt liệu của 1 m^3 bê tông. Lượng nước thải phát sinh trong quá trình rửa cốt liệu có 20% ngấm vào vật liệu và 80% sẽ được thải ra ngoài. Như vậy, nước thải phát sinh từ các trạm trộn bê tông cụ thể như sau:

Bảng 3. 4. Lưu lượng nước thải từ hoạt động rửa VLXD

TT	Hạng mục	Khối lượng bê tông (m^3)	Nước thải từ rửa VLXD	Thời gian thi công (ngày)	Lưu lượng phát sinh lớn nhất m^3/ngày
I	**Trạm trộn**				**6,47**
1	Đập chính	21.514,647	3.442,34	810	4,25
2	Đập phụ	7.056,249	1.129	810	1,39
3	Hầm dẫn nước số 01	1.220,165	195,23	510	0,38
4	Hầm dẫn nước số 02	956,962	153,11	510	0,30
5	Cửa nhận nước số 1	293,794	47,01	120	0,39
6	Cửa nhậ nước số 2	263,806	42,21	120	0,35
7	Khu nhà máy kênh xả	2.663,651	426,18	810	0,53
IV	**Tổng cộng**				**6,5**

** Nước từ hoạt động trộn bê tông:*

Nước thải phát sinh chủ yếu từ khu vực rửa cốt liệu. Dự án bố trí sử dụng 01 trạm trộn bê tông với công suất 30m^3/h và theo tính toán trong tổng mức đầu tư dự án thì dự án sử dụng hầu hết là các loại bê tông M150 và M200 với đá 2x4 cm và 4x6 cm; xi măng PCB30.

Theo định mức vật tư trong xây dựng công bố kèm theo công văn số 38/2026/TT-BXD ngày 26/6/20216 của Bộ Xây dựng thì định mức nước sử dụng cho 01 m^3 bê tông trung bình là khoảng 172 lít (dao động từ 150-195 lít).

Như vậy lượng nước cần sử dụng trong quá trình trộn 01 m^3 bê tông trung bình là: 172 lít. Lượng nước để trộn bê tông trong 1 mẻ (1h) là

172 lít x 30 m^3/h = 5.160 lít/h = 5,16 m^3/h

Trạm trộn bê tông hoạt động 8h/ngày, lượng nước cần sử dụng để trộn bê tông lớn nhất là 41,28 m^3/ngày (làm tròn 42 m^3/ngày).

Lượng nước phát sinh trong quá trình trộn bê tông có 100% nước sau trộn sẽ được tái sử dụng không phát sinh nước thải. Như vậy gần như quá trình trộn bê tông lượng nước thải chỉ phát sinh từ quá trình rửa cốt liệu.

Kết luận: Tổng lượng nước thải phát sinh cần phải xử lý khoảng 6,5 m^3/ngày.

Trong nước thải phát sinh từ máy trộn bê tông thương phẩm có các thành phần sau:

+ Độ đục, SS cao: do xi măng, cát, bụi rửa trôi từ rửa xe, cối trộn,...

+ pH cao: vì thành phần chính của xi măng có chứa nhiều canxi nên nước thường có pH cao.

Bảng 3. 5. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải xây dựng

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công (*)	QCVN40:2025/BTNMT (cột B)
1	pH		6,99	6-9
2	TSS	mg/l	663	≤80
3	COD	mg/l	140,9	≤90
4	BOD_5	mg/l	29,26	≤60
5	NH_4^+	mg/l	9,6	≤10
6	Tổng N	mg/l	29,27	≤40
7	Tổng P	mg/l	4,25	≤14
8	Fe	mg/l	0,72	≤10
9	Zn	mg/l	0,004	≤5
10	Pb	mg/l	0,055	≤0,5
11	As	mg/l	0,05	≤0,25
12	Dầu mỡ	mg/l	0,02	≤30
13	Coliform	MPN/100ml	$4,3x10^3$	≤5.000

Nguồn: (*) Trung tâm kỹ thuật môi tường Đô thị và khu công nghiệp - CEETIA

=> Đánh giá chung: Nước thải xây dựng có độ đục cao, ngoài ra còn chứa một lượng dầu do quá trình rửa xe. Lượng nước thải này nếu không được xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận là suối Tả Phìn sẽ làm gia tăng nồng độ dầu mỡ, chất rắn lơ lửng (thành phần chủ yếu). 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 các sinh vật thủy sinh. Tác động này kéo dài sẽ dẫn đến mất cân bằng đa dạng sinh học của suối Tả Phìn và lân cận dự án.

** Từ hoạt động rửa máy móc thiết bị:*

Lượng nước rửa trạm trộn bê tông là 300 lít và các loại dụng cụ là 50 lít vì vậy lượng phát sinh lớn nhất tại bảng sau

Bảng 3. 6. Lưu lượng nước thải từ hoạt động rửa máy móc thiết bị trộn bê tông

TT	Hạng mục	Số lượng thiết bị máy móc (cái)	Số lần rửa (lần ngày)	Định mức sử dụng nước (lít)	Tổng lưu lượng phát sinh lớn nhất (lít/ngày)
I	Trạm trộn				350
1	Trạm trộn bê tông	1	1	300	300
2	Dụng cụ: Xẻng, xô, thùng v.v	1	1	50	50
II	Máy trộn bê tông 250 lít				100
1	Máy trộn bê tông 250 lít	1	1	50	50
2	Dụng cụ: Xẻng, xô, thùng v.v	1	1	50	50
Tổng cộng					**450**

Tổng cộng nguồn từ hoạt động trộn bê tông, rửa vật liệu và rửa máy móc thiết bị: 6,95 m^3/ngày ≈ 7 m^3/ngày.

- Đánh giá: Nguồn phát sinh từ trong quá trình rửa nguyên vật liệu, vệ sinh máy móc thiết bị từ các xe thi công trên công trường… có hàm lượng chất lơ lửng, các chất hữu cơ, vô cơ 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 hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị: toàn bộ máy móc thi công, xe vận chuyển được bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ tại ga ra chuyên dụng. Trong trường hợp máy móc hỏng hóc lỗi nhỏ như hết bình ắc quy, tra dầu mỡ… sẽ được thực hiện ngay tại dự án. Vì vậy, không phát sinh từ hoạt động này.

+ *Nước thải hoạt động rửa xe:*

Nước thải từ hoạt động rửa xe: Dự án có bố trí rãnh rửa lốp xe (góc nghiêng 7^0, diện tích khoảng 20 m^2) gần khu vực cổng ra vào công trường (tại khu phụ trợ số 1 và 2) để rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra ngoài công trường nhằm giảm thiểu việc kéo theo đất cát, bụi trong quá trình di chuyển. Theo kết quả tính toán, bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị, đất đá dư thừa, dự kiến có khoảng 12,5 lượt xe/ngày, tần suất rửa xe là lượt 4 xe/lần rửa, như vậy có khoảng 3 lượt rửa/ngày. Trong quá trình rửa xe, sẽ sử dụng khoảng 300 lít/xe (theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong -

Tiêu chuẩn cấp nước phòng cháy chữa cháy). Như vậy, lượng nước cấp cho quá trình rửa xe là 3x300 lít = 900l/ngày = 0,9 m^3/ngày. Lượng nước thải phát sinh được tính bằng 80% nước cấp: Q_{rx} = 0,9x80% = 0,72 m^3/ngày (trong đó khu phụ trợ 01 rửa khoảng 3 lượt phát sinh khoảng 0,48 m^3/ngày và khu phụ trợ số 2 rửa khoảng 2 lượt và phát sinh khoảng 0,24 m^3/ngày). Thành phần của lượng nước thải này chủ yếu là chất rắn lơ lửng và dầu mỡ.

Tính toán lượng dầu mỡ và cặn lắng tại khu vực rửa xe và trạm trộn bê tông như sau:

Báo cáo sẽ sử dụng các định mức nồng độ trung bình khá (để đảm bảo tính an toàn cho hệ thống xử lý):

- Nước thải rửa xe: Dầu mỡ khoáng: 50 mg/l (g/m^3).

Cặn lơ lửng (TSS): 800 mg/l (g/m^3).

- Nước thải trạm trộn bê tông:

Dầu mỡ khoáng: Không đáng kể (xem như bằng 0 để tính toán tách riêng, chủ yếu là dầu mỡ từ rửa xe/máy).

Cặn lơ lửng (TSS): 3.000 mg/l (g/m^3) (Do chứa nhiều xi măng, cát, đá dăm).

- Tại khu phụ trợ 01:

Q rửa xe: 0,48 m^3/ngày.

Do đó lượng dầu mỡ khoáng được tính như sau:

M_{dau} = 0,48x50/1000 = 0,024 kg/ngày.

- Tại khu phụ trợ số 2:

Q rửa xe: 0,24 m^3/ngày.

Q trộn bê tông: 7 m^3/ngày.

Do đó lượng dầu mỡ khoáng được tính như sau:

M_{dau} = 0,24x50/1000 = 0,012 kg/ngày.

M_{TSS} = ((0,24x800) + (7 x3000))/1000 = 21,192 kg/ngày.

+ *Đối với nước thải phát sinh từ đào hố móng:*

Trong quá trình thi công, Dự án đã tiến hành đắp đê quây để thi công đập, dẫn dòng thi công đập tràn, đào móng làm phát sinh nước đọng trong các hố móng. Nguồn gốc của nước từ các hố móng phụ thuộc vào đặc điểm địa chất thủy văn (nước ngầm) và nước mưa khu vực.

Áp dụng công thức giếng thu nước (dựa trên định luật Darcy)

$$Q = \frac{1{,}366 \times K \times (2H - S) \times S}{\lg R - \lg r_0}$$

Q: lưu lượng nước thấm vào hố móng (m^3/ngày)

K Hệ số thấm của đất 3x$10^{-4,5}$

H độ dày tầng chứa nước

S Độ hạ thấp mực nước ngầm S = H

R0 bán kính quy đổi của hố móng

R bán kính ảnh hưởng: R = 2xSx√KxH

* Khu vực nhà máy:

Diện tích hố móng khoảng F= 272,94 m^2; chiều sâu khoảng 8,7 m. Theo hồ sơ

khảo sát địa chất móng thuộc lớp 2 đất hỗn hợp với hệ số thấm trung bình k1= 3,0x10-4,5 m/s. Áp dụng công thức trên ta xác định được lượng nước hố móng trong 01 ngày của nhà máy khoảng 0,78 m^3/h ≈ 12,48 m^3/ngày (thi công khoảng 16 tiếng/ngày).

* Khu vực tuyến đập chính

Diện tích hố móng khoảng F=1.859 m^2; chiều sâu khoảng 7 m. Theo hồ sơ khảo sát địa chất móng thuộc lớp 2 đất hỗn hợp với hệ số thấm trung bình k1= 3,0x$10^{-4,5}$ m/s. Áp dụng công thức trên ta xác định được lượng nước hố móng trong 01 ngày của tuyến đập Chiron gom nước khoảng 5,32 m^3/h ≈ 85,12 m^3/ngày (thi công khoảng 16 tiếng/ngày).

* Khu vực tuyến đập phụ

Diện tích hố móng khoảng F=730 m^2; chiều sâu khoảng 5,96 m. Theo hồ sơ khảo sát địa chất móng thuộc lớp 2 đất hỗn hợp với hệ số thấm trung bình k1= 3,0x$10^{-4,5}$ m/s. Áp dụng công thức trên ta xác định được lượng nước hố móng trong 01 ngày của tuyến đập Chiron gom nước khoảng 2,09 m^3/h ≈ 33,44 m^3/ngày (thi công khoảng 16 tiếng/ngày).

Vậy tổng lượng hố móng phát sinh khoảng 131,04 m^3/ngày

Đối với nước hố móng sau khi đắp đê quai, do tính chất của loại nước này là nước suối tự nhiên ngấm qua đê quây nên không nguy hại, nhưng có độ đục cao nếu không được xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước suối Tả Phìn.

Đối với nước trong hố móng tại các khu vực khác, nguồn phát sinh chủ yếu là do nước ngầm thấm/rò rỉ.

Bản chất của nước hố móng:

+ Nguồn gốc tự nhiên: Nước trong hố móng chủ yếu là nước suối tự nhiên thẩm thấu qua thân đê quây và nước ngầm tầng nông từ địa tầng đá cát kết, bazan nứt nẻ.

+ Lưu lượng nước thải không lớn: Với lượng phát sinh rất nhỏ trên diện tích bề mặt lớn, phần lớn nước sẽ tự bay hơi hoặc thấm ngược lại địa tầng, không tạo thành dòng chảy tập trung để phát sinh ô nhiễm lớn.

+ Lắng tĩnh tại chỗ: Hố móng được đào sâu xuống nền đá gốc đới IIA (cát kết/bazan). Bản thân lòng hố móng đóng vai trò như một bể lắng tĩnh lắng. Các hạt bùn đất, chất rắn lơ lửng (TSS) phát sinh trong quá trình đào đắp sẽ tự lắng xuống đáy hố móng dưới tác dụng của trọng lực trước khi được tiếp cận với họng bơm.

+ Hơn nữa, Chủ Dự án cam kết không thực hiện các hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, thay dầu thiết bị thi công (máy xúc, máy ủi) tại khu vực lòng hồ và hố móng. Mọi phương tiện đều được kiểm tra độ kín khít hệ thống nhiên liệu định kỳ, do đó loại bỏ khả năng dầu mỡ phát tán vào nước hố móng.

Vì vậy, nước hố móng về cơ bản không gây tác động, ô nhiễm tới môi trường. Chủ dự án cam kết quá trình bơm nước hố móng được thực hiện ngắt quãng, không gây xáo trộn lòng suối hạ lưu, đảm bảo không làm gia tăng độ đục tại khu vực hạ lưu

+ *Nước thải lẫn bùn trong quá trình đào hầm dẫn nước:*

Khu vực phát sinh nước thải bùn có lẫn thành phần TSS, và thuốc nổ chủ yếu là trong việc thi công đường hầm dẫn nước, lượng nước thải này không nhiều do trong

quá trình thi công hầm dẫn nước chủ yếu là khoan, nổ mìn nên ít phát sinh nước thải, nước thải chỉ phát sinh khi có mạch nước rò rỉ vào trong đường hầm. Lượng nước thải tuy không nhiều nhưng cần có biện pháp xử lý để không gây ảnh hưởng đến nguồn nước suối Tả Phìn. Nước sử dụng trong thi công và nước ngầm khi chảy theo hệ thống thoát nước thi công hầm sẽ lẫn bùn đất, đá làm tăng độ đục, hàm lượng TSS là chủ yếu. Theo tính toán lượng nước này sẽ được tính như sau:

Áp dụng công thức Darcy để tính lượng nước ngầm thấm vào hầm trong đó:

Q = K * I * A

Q: Lưu lượng nước ngấm thầm vào (m^3/ngày)

I: Gradient thủy lực (độ dốc thủy lực), có thể ước tính bằng (mực nước ngầm – cao độ hầm)/ khoảng cách từ hầm đến nguồn nước

K: Hệ số thấm của đất đá (m/ngày) 2227 m

Ta có chiều dài 2 tuyến hầm khoảng 2.227 m (1 ngày đào được khoảng 3,56 m) với đường kính 2,5 m, hệ số K = 0,1 m/ngày, Gardient thủy lực I = 0,05, diện tích bề mặt hầm tiếp xúc A = лd*m/ngày = 27,96 m^2/ngày.

Vậy Q = 0,14 m^3/ngày thi công đối với khoảng 3,56 m đường hầm.

Dựa trên thực tế thi công một số các công trình tương tự trong khu vực, ước tính khối lượng nước thải phát sinh có thể lớn hơn con số trên (lượng nước này phát sinh không thường xuyên chỉ phát sinh khi trong hầm có nước mưa đọng lại trong quá trình thi công hầm, hay thi công ảnh hưởng tới mạch nước ngầm). Nếu không được thu gom, xử lý nước thải này sẽ ngấm vào đất hoặc chảy vào nguồn nước, gây ô nhiễm môi trường khi nước rò rỉ ra ngoài suối Tả Phìn.

** Đánh giá tác động do nước thải xây dựng*

+ Nước thải sinh hoạt

Hầu hết các chỉ tiêu của nước thải sinh hoạt được dự báo đều vượt QCVN 14:2025/BTNMT gấp nhiều lần như BOD_5 gấp rất nhiều lần bởi lượng lớn cán bộ công nhân xây dựng tập trung sinh hoạt tại khu phụ trợ và nhà máy trong giai đoạn này. Nước thải sinh hoạt mang theo lượng lớn các chất hữu cơ do sinh hoạt hàng ngày của công nhân. Nước thải sinh hoạt còn kéo theo một lượng lớn các loại vi khuẩn (Coliform, virus các loại, trứng giun sán) và các vi khuẩn có nguồn gốc từ phân và các chất bài tiết của người công nhân sẽ là nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận hoặc môi trường đất.

+ Nước thải xây dựng:

Nước thải từ việc vệ sinh máy móc có tính kiềm cao, nếu để chảy trực tiếp có thể làm tăng độ kiềm của môi trường thủy vực nước mặt nơi tiếp nhận lân cận khu vực thi công (suối Tả Phìn) hoặc ảnh hưởng trực tiếp đến đất sản xuất khu vực lân cận nếu nước thải không được xử lý triệt để. Tác động này mang tính cục bộ, tạm thời và có thể giảm thiểu.

Trong trường hợp mưa lớn, nước tràn từ hố móng và nước chảy tràn qua các nơi để vật liệu rời hay vữa…sẽ có độ đục tăng cao. Lượng nước thải này, ảnh hưởng không đáng kể nếu có biện pháp thu gom, lắng bùn cát trước khi thải ra môi trường xung quanh.

- Vùng có thể bị tác động:

*) Nguồn nước tiếp nhận (suối Tả Phìn)

*) Đối tượng ảnh hưởng:

+ Hệ sinh vật thủy sinh.

+ Nước ngầm khu vực dự án (đặc biệt khu vực xây dựng tuyến hầm dẫn nước)

+ Người dân khu vực hạ du (tuy nhiên hiện nay khu vực hạ du dự án không có người dân khai thác sử dụng nước vì vậy khả năng ảnh hưởng thấp).

*) Phạm vi tác động: khu vực thi công, suối Tả Phìn.

*) Thời gian tác động: trong thời gian thi công.

*) Mức độ tác động: cao.

2. Tác động do bụi, khí thải

Bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng dự án từ các nguồn sau đây:

- Do hoạt động đào đắp.
- Tập kết thiết bị, máy móc và công nhân xây dựng.
- Tập kết nguyên nhiên vật liệu phục vụ thi công công trình.
- Xây dựng đường giao thông trong và ngoài công trường.
- San ủi tạo mặt bằng công trường.
- Xây dựng các khu phụ trợ, khu lán trại cho công nhân.
- Xây dựng các hạng mục công trình chính: đập chính, đập phụ. hầm dẫn nước, đường ống áp lực nhà máy, kênh xả, đấu nối trạm 35 kV, tuyến đường dây dài 2,2 km và các công trình phụ trợ khác.

Các hoạt động này sẽ ảnh hưởng tới môi trường xung quanh và tại khu vực dự án, hệ sinh thái, công nhân trên công trường và những người tham gia giao thông gần khu vực dự án với mức độ khác nhau và diễn ra trong suốt giai đoạn xây dựng công trình.

2.1. Bụi phát sinh do hoạt động đào đắp các hạng mục

* Trong giai đoạn chuẩn bị

Để thực hiện quá trình chuẩn bị dự án (bao gồm: Chuẩn bị lán trại, mở đường thi công – vận hành, hệ thống thông tin liên lạc, cấp điện, nước). Hoạt động san gạt mặt bằng, đào đắp nền đường, lán trại sẽ phát sinh bụi.

* Trong giai đoạn thi công

Giai đoạn thi công: Công việc đào đắp đất đá trong khu vực mặt bằng thi công sẽ làm gia tăng bụi. Tại khu vực đào đắp mức độ khuyếch tán bụi phụ thuộc nhiều vào khối lượng đào đắp. Tổng hợp từ dự toán chi tiết của Dự án xác định được khối lượng đào đắp đất đá để thi công các hạng mục công trình được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 7. Khối lượng đào đắp đất

STT	Hạng mục	Khối lượng (m^3)	Hệ số quy đổi (tấn/m^3)	Lượng đất đá đào đắp (tấn)	Khối lượng bụi (kg)
1	Đập dâng, đập tràn tuyến chính	14973.07	1.5	22459.605	112.298
2	Đập dâng, đập tràn tuyến Phụ	14819.81	1.5	22229.715	111.1486

3	Kênh chính 1	109288.13	1.5	163932.195	819.661
4	Kênh chính 2	105328.74	1.5	157993.11	789.9656
5	Chiron 1	1694.45	1.5	2541.675	12.70838
6	Chiron 2	637.38	1.5	956.07	4.78035
7	Kênh chuyển nước 1	96330.59	1.5	144495.885	722.4794
8	Kênh chuyển nước 2	46739.44	1.5	70109.16	350.5458
9	Kênh chuyển nước 3	128291.64	1.5	192437.46	962.1873
10	Hố thu nước (1+2+3+4+5+6)	1254.7	1.5	1882.05	9.41025
11	Hầm dẫn (1+2)	20682.67	1.5	31024.005	155.12
12	Đường ống áp lực	31843.22	1.5	47764.83	238.8242
13	Nhà máy kênh xả	14927.49	1.5	22391.235	111.9562
14	Cống qua đường	15544.56	1.5	23316.84	116.5842
15	Công trình phục vụ tạm	7482	1.5	11223	56.115
16	Đường thi công vận hành	579129	1.5	868693.5	4343.468
17	San lấp mặt bằng thi công	67059.57	1.5	100589.355	502.9468
TỔNG		**1256026.46**		**1884039.69**	**9420.198**

Nguồn: Tổng hợp dự toán – Giai đoạn TKCS dự án thủy điện Nậm Pục 1 do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026

Độ khuyếch tán bụi phụ thuộc nhiều vào khối lượng đào đắp đất đá. Lượng bụi phát thải, khuyếch tán vào môi trường không khí (Mb) được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm (E) và khối lượng san lấp (Msl):

$$M_B = E \times M_{SL}$$

Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng Thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.c 8/1991), hệ số ô nhiễm được tính bằng công thức dưới đây:

$$E = k \times 0{,}0016 \times (U/2{,}2)^{1,4}/(M/2)^{1,3}$$

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).

K: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình **0,35.**

U: Tốc độ gió trung bình (vận tốc gió trung bình năm trạm Mường Tè: 0,72 m/s).

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu lấy bằng 20%.

Theo tính toán, hệ số ô nhiễm trung bình trong khu vực E = 0,005 kg/tấn.

(ghi chú: cơ sở quy đổi thể tích đất đá sang tấn sử dụng trọng lượng riêng của đất đá để tính toán lấy trọng lượng riêng là 1,5 tấn/m^3)

Tải lượng bụi phát sinh trong thời gian đào đắp

$$T = \frac{M_B}{t}$$

Trong đó:

T: Tải lượng phát thải chất ô nhiễm kg/ngày;

M_B: Lượng bụi phát thải;

T: Thời gian thi công (ngày);

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát sinh trong quá trình thi công đào đắp là:

Bảng 3. 8. Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình thi công đào đắp trên bề mặt

STT	Hạng mục	Thời gian thi công t (ngày)	Tải lượng bụi, T (kg/ngày)
1	Đập dâng, đập tràn tuyến chính	540	0,2080
2	Đập dâng, đập tràn tuyến Phụ		0,2058
3	Kênh chính 1	210	3,9031
4	Kênh chính 2		3,7617
5	Chiron 1	220	0,0578
6	Chiron 2		0,0217
7	Kênh chuyển nước 1	320	2,2577
8	Kênh chuyển nước 2		1,0955
9	Kênh chuyển nước 3		3,0068
10	Hố thu nước (1+2+3+4+5+6)	250	0,0376
11	Hầm dẫn (1+2)	450	0,3447
12	Đường ống áp lực	120	1,9902
13	Nhà máy kênh xả	220	0,5089
14	Cống qua đường	50	2,3317
15	Công trình phục vụ tạm	70	0,8016
16	Đường thi công vận hành	120	36,1956
17	San lấp mặt bằng thi công	70	7,1850

Nồng độ phát thải bụi phát sinh theo khoảng cách được tính toán trên cơ sở công thức **Gauss đơn giản** (Phạm Ngọc Đăng, Ô nhiễm môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003).

$$E_s = \frac{T}{S \cdot t}$$

Trong đó:

E: Lượng phát thải trên một đơn vị diện tích (mg/m^2.s)

T: Tải lượng phát thải chất ô nhiễm (g/s)

S: Diện tích (ha)

t: Thời gian thi công (s); tính cho 1 ca 8 tiếng;

$$C_x = C_0 + \frac{E \times 10^6}{\sqrt{2\pi} \times \sigma_z \times u}$$

Trong đó:

E: Suất phát thải trên một đơn vị diện tích (mg/m^2.s)

U: tốc độ gió: 0,72 m/s

Ơz: Hệ số khuếch tán theo phương đứng (m), giải trị này tăng dần khi khoảng cách x tăng, dẫn đến nồng độ C giảm dần

Với điều kiện khí quyển trung hoà Ơz = 0,12 x $x^{0,91}$

Dự báo nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách xuôi theo chiều gió trong quá trình đào đắp được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 9. Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực đào đắp

TT	Hoạt động	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)							
		10 m	20 m	50 m	100 m	300 m	500 m	700 m	
1	Đập dâng, đập tràn tuyến chính	0,263	0,140	0,061	0,032	0,012	0,007	0,005	QCVN 05:2023/ BTNMT 0,3
2	Đập dâng, đập tràn tuyến Phụ	0,022	0,012	0,005	0,003	0,001	<0,001	<0,001	
3	Kênh chính 1	0,034	0,018	0,008	0,004	0,002	0,001	0,001	
4	Kênh chính 2	0,023	0,012	0,005	0,003	0,001	<0,001	<0,001	
5	Chiron 1	1,872	0,996	0,433	0,230	0,085	0,053	0,039	
6	Chiron 2	1,009	0,537	0,233	0,124	0,046	0,029	0,021	
7	Kênh chuyển nước 1	0,447	0,185	0,080	0,043	0,016	0,010	0,007	
8	Kênh chuyển nước 2	0,564	0,353	0,154	0,082	0,030	0,019	0,014	
9	Kênh chuyển nước 3	15,282	8,133	3,535	1,882	0,692	0,435	0,321	
10	Hố thu nước (1+2+3+4+5+6)	3,543	0,966	0,633	0,430	0,155	0,023	0,015	
11	Hầm dẫn (1+2)	2,009	0,537	0,333	0,234	0,146	0,026	0,011	

12	Đường ống áp lực	0,647	0,185	0,080	0,043	0,026	0,011	0,004	
13	Nhà máy kênh xả	0,734	0,322	0,354	0,082	0,030	0,049	0,014	
14	Cống qua đường	0,847	0,385	0,180	0,143	0,086	0,036	0,011	
15	Công trình phục vụ tạm	1,447	0,14	0,076	0,033	0,026	0,015	0,002	
16	Đường thi công vận hành	2,564	1,332	0,644	0,482	0,330	0,119	0,0534	
17	San lấp mặt bằng thi công	2,4437	0,154	0,080	0,063	0,036	0,015	0,008	

Theo kết quả tính toán tại Bảng 3.9 cho thấy, trong quá trình đào đắp thi công các hạng mục dự án, nồng độ bụi phát sinh tại một số khu vực (như tuyến hầm, nhà máy, đường thi công vận hành và khu vực san nền) trong phạm vi từ 10 m đến 50 m vượt giới hạn cho phép của Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (QCVN 05:2023/BTNMT). Tuy nhiên, càng ra xa nguồn phát thải, nồng độ bụi giảm nhanh và đa số các khu vực còn lại đều nằm trong ngưỡng cho phép.

Trên thực tế, mặt bằng thi công là không gian mở, chiều cao phát tán bụi vào khí quyển lớn và phụ thuộc nhiều vào các yếu tố khí tượng - địa hình như độ che phủ của thảm thực vật xung quanh, độ ổn định khí quyển, hướng gió và tốc độ gió tự nhiên. Do đó, nồng độ bụi thực tế phát tán và ảnh hưởng tới môi trường xung quanh sẽ nhỏ hơn đáng kể so với kết quả tính toán theo mô hình lý thuyết nêu trên

Phạm vi tác động: Tại các điểm thi công.

Quy mô tác động: Tác động ở mức trung bình; tác động trực tiếp; khả năng xảy ra cao và có thể giảm thiểu được.

2.2. Bụi phát sinh do hoạt động nổ mìn

Giai đoạn thi công: Công việc nổ mìn trên được thực hiện để thi công các hạng mục cụm công trình đập chính, phụ, kênh dẫn nước, hầm dẫn nước và khu vực nhà máy (nhà máy, trạm biến áp 35 kV và khu quản lý vận hành) với tổng khối lượng nổ mìn ước tính là 28.924,23 m^3

Trung bình khi nổ mìn phá 1 tấn đất đá phát sinh 0,005 kg bụi (Nguồn: Hồ Sỹ Giao, BVMT ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng, NXB từ điển Bách

Khoa Hà Nội, năm 2010). Khối lượng bụi phát sinh do phá đá nổ mìn của giai đoạn chuẩn bị và thi công dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 10. Tải lượng bụi phát sinh do hoạt động nổ mìn lộ thiên

TT	Hạng mục thi công	Khối lượng	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tân)	Khối lượng bụi
1	**Đập dâng, đập tràn tuyến chính**	2800.51	1,6	4.480,82	22,40
2	**Đập dâng, đập tràn tuyến Phụ**	3174.43	1,6	5.079,09	25,40
3	**Chiron 1**	78.31	1,6	125,30	0,63
4	**Chiron 2**	49.25	1,6	78,80	0,39
5	**Hố thu nước (1+2+3+4+5+6)**	60.69	1,6	97,10	0,49
6	**Hầm dẫn (1+2)**	18142.57	1,6	29.028,11	145,14
7	**Đường ống áp lực**	2585.40	1,6	4.136,64	20,68
8	**Nhà máy kênh xả**	2033.07	1,6	3.252,91	16,26
Tổng		**28924.23**		**46.278,77**	231,39

Khi nổ mìn sẽ tạo ra đám mây bụi có mật độ bụi lên tới 2000−3000 mg/m (tỷ lệ bụi nhỏ hơn 1000 μm đạt 0,17 kg/m). Theo khoảng cách an toàn đối với người theo quy định tại QCVN 01:2019/BCT là ≥300 m; bụi được bắn tung lên cao khoảng 10−15 m. Do đó, tạm tính khu vực nổ mìn là khối hình hộp có chiều dài, chiều rộng là 300 m, chiều cao là 10 m. Khi đó thể tích bị ảnh hưởng là 300×300×10=900.000 m. Khối lượng thuốc nổ lớn nhất sử dụng trong 01 đợt nổ mìn lộ thiên là 172 kg. Theo dự toán chi tiết của công trình chi tiêu thuốc nổ là 0,5−0,55 kg/m (tính trung bình là 0,48 kg/m). Với lượng thuốc nổ này sẽ phá được 172/0,48 = 358 m^3 đá (tương ứng với 573 tấn). Vậy khối lượng bụi phát sinh lớn nhất trong một lần nổ mìn là: 0,005×573 =2,86 kg/bụi/đợt nổ. Nồng độ bụi phát sinh khi nổ mìn phá đá tính cho 01 đợt nổ lớn nhất là 2,86 ×10 /900.000=3,18 mg/m.

Áp dụng mô hình Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội - 2003); theo công thức nồng độ phát thải bụi phát sinh theo khoảng cách được tính toán trên cơ sở công thức Gauss đơn giản ta có thể dự báo mức phát tán bụi tại điểm nổ mìn theo khoảng cách xuôi theo chiều gió có kết quả như sau:

Bảng 3. 11. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn theo khoảng cách

Hoạt động	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn							QCVN 05:2023/BTNMT TB1 giờ
	10	20	50	100	300	500	700	

Nổ mìn phá đá	3,28	0,36	0,12	0,03	0,007	0,001	0,00012	0,3

Theo kết quả tính toán tại bảng trên thì lưu lượng bụi phát sinh lớn hơn GHCP ở khoảng cách 20 m, từ khoảng 50 m trở đi ở những khoảng cách khác đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Khu vực dự án không có người dân sinh sống vì vậy không gây ảnh hưởng đến người dân khu vực. Đối tượng bị ảnh hưởng do bụi từ hoạt động nổ mìn là công nhân làm việc tại công trường. Vì vậy, cần có giải pháp quản lý và biện pháp kỹ thuật để bảo vệ tốt cho công nhân lao động.

- Bụi phát sinh trong hầm: Trung bình khi nổ mìn phá 1 m^3 đất đá phát sinh tối đa khoảng 300 mg bụi. *(Nguồn: Quoted from Standard Specification for Tunnelling (Mountainous Tunnels) issued by Japan Society of Civil Engineers).*

Khối lượng đá đào các hạng mục trong hầm là 28.924 m^3.

Bảng 3. 12. Thống kê thông số nổ mìn đường hầm

STT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
1	**Tổng lượng đá cần nổ phần ngầm**	m^3	28.924
2	**Thuốc nổ**	kg	230.327,53
3	**Kíp nổ**	Cái	50.324
4	**Dây nổ**	m	276.742
5	**Khối lượng 1 lần nổ**	kg	137,7
6	**Đường kính lỗ khoan**	mm	42,76
7	**Chiều sâu lỗ khoan**	m	3
8	**Diện tích gương đào**	m^2	18

Khối lượng thuốc nổ lớn nhất sử dụng trong 01 gương hầm ước tính 137,7 kg/lần, định mức thuốc nổ sử dụng trung bình là 1 m^3 đá là 0,4 kg. Với lượng thuốc nổ này sẽ phá được khoảng 55,08 $m^3 \approx$ 151,47 tấn đá. Vậy khối lượng bụi phát sinh lớn nhất trong một lần nổ mìn là:

0,3 x 151,47 = 45,44 kg bụi/lần nổ.

Lượng bụi có khả năng phát tán và gây tác động trong môi trường không khí bằng ¼ lượng bụi tạo ra do nổ mìn trong hầm (lượng bụi này tương đương với 11,36 kg/lần nổ).

Theo khoảng cách an toàn đối với người theo quy định tại QCVN 01:2019/BCT là ≥ 300 m, đường kính hầm dẫn nước khoảng 3 m. Do đó, tạm tính khu vực nổ mìn là khối hình hộp trong đó chiều dài 300 m, chiều rộng là 3 m, chiều cao là 3 m. Khi đó thể tích bị ảnh hưởng là 300*3*3 = 2700 m^3.

Nồng độ bụi sẽ được tính toán như sau:

C = m/V = 45,44*10^6/2700 = 16.829,62 mg/m^3.

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).

Tuy nhiên thực tế, hầu hết lượng bụi phát sinh sẽ sa lắng trong hầm, lượng bụi lơ lửng không lắng được chiếm khoảng 0,1% tổng lượng bụi phát sinh là có khả năng

phát tán và gây tác động trong môi trường không khí (lượng bụi này tương đương với 16,8 kg/lần nổ).

Vì vậy nồng độ bụi sẽ thực tế được tính như sau:

$C = m/V = 16,8*10^6/2.700 = 6,22\ mg/m^3 \approx 6.222\ \mu g/m^3 > 300\ \mu g/m^3$.

Đánh giá tác động trong quá trình nổ mìn lộ thiên và đường hầm:

Qua kết quả tính toán lượng bụi so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT thì nồng độ bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn vượt quá quy chuẩn cho phép nhiều lần (khoảng 20,7 lần), việc này sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân gây ra các bệnh về đường hô hấp, bệnh về mắt. Phạm vi ảnh hưởng lớn nhất là trong vòng bán kính 300 m từ điểm nổ mìn, sau 300 m nồng độ bụi giảm dần và ảnh hưởng ở mức thấp. Do đó, Chủ đầu tư cam kết thực hiện biện pháp giảm thiểu tác động bụi do quá trình nổ mìn.

- Dự báo đối tượng chịu tác động: Tác động trực tiếp đến các 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 suối trong và xung quanh dự án sẽ bị ảnh hưởng bởi bụi và tiếng ồn trong giai đoạn này. Vì vậy cần có các biện pháp giảm thiểu chặt chẽ tránh gây ảnh hưởng tới các CBCNV và hệ động thực vật.

Mỗi hoạt động khoan và nổ đều tạo ra bụi. Lượng bụi được tạo ra trong ngày là một trong những nguyên nhân nhận được mối quan tâm lớn. Bụi là một mối nguy hại cho sức khỏe và quan trọng hơn là bụi có thể gây nguy hại đối với sức khỏe con người. Đối với hoạt động nổ mìn trong đường hầm: Việc nổ mìn trong đường hầm tác động của nó sẽ nhỏ hơn tác động nổ mìn lộ thiên. Tuy có gây tác động đối với cán bộ thi công trực tiếp nhưng việc nổ mìn là một hoạt động tương đối không thường xuyên và việc tiếp xúc có thể được quản lý bằng cách cho phép một khoảng thời gian thích hợp để bụi lắng xuống, bị dập tắt hoặc được loại bỏ trước khi cán bộ thi công bước vào sau khi nổ. Ngoài ra, tổng lượng bụi được tạo ra trong một ngày ít hơn so với tổng lượng bụi được tạo ra từ các hoạt động thường xuyên khác như bốc xếp, vận chuyển, nghiền và chế biến. Các vụ nổ được kiểm soát hoạt động tốt sẽ tạo ra ít hoặc không có bụi. Sau đó, cung cấp biện pháp giảm bụi trong quá trình khoan nổ mìn cho cán bộ công nhân là công việc tốt nhất của để loại bỏ bụi khi công nhân tiếp xúc với nó.

- 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.

Lượng bụi này có thể khắc phục và giảm thiểu trong giai đoạn này. Đánh giá 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. Sau đó, các quạt thông gió sẽ làm khuếch tán lượng bụi này ra bên ngoài hầm và được đưa lên cao. Do đó bụi, 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 sinh thái xung quanh khu vực dự án và có thể ảnh hưởng tới khu vực người dân trồng trọt canh tác nông nghiệp.

**** Khí thải phát sinh do nổ mìn***

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, lượng NO khoảng 408 – 3.978 l/vụ nổ *(Nguồn: Hồ Sỹ Giao, BVMT ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng, NXB từ điển Bách Khoa Hà Nội, năm 2010).* Theo báo cáo thiết kế cơ sở dự án thủy điện Nậm Pục 1 dự kiến 5 ngày sẽ tiến hành nổ 1 vụ nổ với thời gian thực hiện vụ nổ trung bình khoảng 1,3 giờ. Vậy, lượng khí thải phát sinh dự tính trong vòng 1 giờ như sau:

- Phát sinh khí CO: 5.681,2 – 16.340,8 lít/h tương ứng với 5,971 – 16,371 m^3/giờ.
- Phát sinh khí NO: 327,4 – 3.192,4 lít/h tương ứng với 0,356 – 3,192 m^3/giờ.

Ngoài ra, quá trình nổ mìn còn có khả năng phát sinh khí độc từ các khối đá.

Hoạt động nổ mìn phá đá được thực hiện tại khu vực tuyến đường thi công - vận hành, tuyển đập chính, tuyến đường hầm và nhà máy. Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn gây ra các tác động sau:

Nếu để bụi, khí thải phát tán ra môi trường xung quanh ảnh hưởng sẽ đến sức khỏe CBCNV, đặc biệt lao động trực tiếp thực hiện nổ mìn. Tiếp xúc bụi và khí thải trong thời gian dài dẫn tới các bệnh về hô hấp, mắt, hệ thần kinh.

Đối tượng chịu tác động: CBCNV thi công nổ mìn;

Phạm vi tác động: Khu vực nổ mìn.

Thời gian tác động: Trong thời gian thực hiện hoạt động nổ mìn.

Mức độ tác động: Do quá trình thi công nổ mìn phải đảm bảo nguyên tắc an toàn, trong thời gian nổ mìn không có cán bộ, công nhân còn làm việc trực tiếp trong khu vực nên mức độ tác động của bụi, khí thải từ quá trình nổ mìn phá đá của dự án là tương đối nhỏ.

2.3. Ô nhiễm bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu, máy móc

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng qua lại trên đường nội bộ và các tuyến đường ngoài phạm vi dự án thường gây phát sinh bụi từ mặt đường (bụi cuốn lên từ bánh xe) làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh. Các loại khí thải chủ yếu từ các động cơ bao gồm: CO_x, NO_x. Lượng phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như loại động cơ, dung tích động cơ, loại nhiên liệu sử dụng, sự hoạt động của không khí.

Từ thống kê ta tính được tổng khối lượng nguyên, vật liệu khoảng 110.920,905 tấn *(Bảng 1.9: Bảng thống kê khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công)* khối lượng này không bao gồm lượng đá tận dụng trong quá trình đào đắp để xây dựng; khối lượng bột đá, đá các loại được công ty tận dụng từ quá trình thi công đào đắp công trình nên không cần vận chuyển. Khối lượng cần vận chuyển là 110.920,095 tấn. Khối lượng thiết bị thủy lực là 164 tấn, thiết bị thủy công cần vận chuyển dự kiến khoảng 340,6 tấn. Tổng khối lượng vật liệu cần vận chuyển là 111.425,505 tấn. Quá trình vận chuyển sử dụng xe có tải trọng là 10T chủ yếu tương ứng với số chuyến vận chuyển là 11.143 chuyến tương ứng với 22.286 lượt xe. Với thời gian vận chuyển khoảng 21 tháng, vậy số lượt trung bình ngày khoảng 28 lượt/ngày.

*** Bụi phát sinh từ mặt đường:**

Để xác định hệ số phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, áp dụng công thức:

$$L = 1,7\,k\left[\frac{s}{12}\right] \times \left[\frac{S}{48}\right] \times \left[\frac{W}{2,7}\right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4}\right]^{0,5}$$

Trong đó:

L: Tải lượng (kg/km/lượt xe)

k Kích thước hạt: 0,2

s Lượng đất trên đường (8,9%)

S Tốc độ trung bình của xe (40 km/h)

W: Trọng lượng có tải của xe (10 tấn)

w Số bánh xe (8 bánh)

Từ công thức trên ta tính được tải lượng bụi sẽ là (….. kg/km/lượt xe), với chiều dài quãng đường khoảng 40 km, 28 lượt xe/ngày và thời gian vận chuyển là 8h/ngày tương ứng với lưu lượng phát thải là:

Tải lượng phát thải bụi: E = Hệ số phát thải L (kg/km/lượt xe) x Quãng đường x lượt xe (mg/m^3).

(Nguồn: Kỹ thuật xử lý ô nhiễm khí và bụi, Viện KH&CN Môi trường, Đại học Bách Khoa Hà Nội)

Tải lượng phát thải bụi trong hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu là:

E = 0,255 kg/km/lượt xe * 40* 28 = 9.916,67 mg/s

Bụi sinh ra trong quá trình vận chuyển phụ thuộc vào quãng đường vận chuyển, tỷ lệ đất trên đường và số lượt xe vận chuyển. Qua tính toán ở trên, nồng độ bụi phát sinh do vận chuyển của hoạt động vận chuyển có giá trị lớn hơn giới hạn cho phép nhiều theo QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên, trên thực tế, nồng độ bụi phát sinh do vận chuyển trong giai đoạn này được chia ra làm nhiều chuyến vì vậy nồng độ bụi có thể giảm vì được chia ra vận chuyển trong nhiều thời điểm vận chuyển trong ngày.

*** Bụi và khí thải phát sinh do phương tiện sử dụng xăng dầu**

Do sử dụng xăng, dầu làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong nên hoạt động của các phương tiện vận chuyển, giao thông vận tải sẽ phát thải các khí thải như: bụi, SO_2, NOx, CO, Ô nhiễm do hoạt động giao thông phụ thuộc vào chất lượng đường, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng phương tiện và nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính tải lượng chất ô nhiễm có thể sử dụng hệ số ô nhiễm do cơ quan bảo vệ môi trường (EPA) và tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 13. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Phương tiện	Bụi	SO_2	NO_x	CO	VO
Phương tiện vận tải nhẹ dùng dầu diesel <3,5 tấn					
Chạy trong đô thị	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
Chạy ngoài đô thị	0,15	0,34S	0,55	0,85	0,4

Chạy trên đường cao tốc	0,3	1,3S	1	1,25	0,4
Phương tiện vận tải nặng dùng dâu 3,5 tấn -16 tấn					
Chạy trong đô thị	0,9	4,29	1,18	6	2,6
Chạy ngoài đô thị	0,9	4,15	1,44	2,9	0,8
Chạy trên đường cao tốc	0,9	4,15	1,44	2,9	0,8
Xe tải dùng dầu >16 tấn					
Chạy trong đô thị	1,6	7,26S	1,82	7,3	2,6
Chạy ngoài đô thị	1,6	7,43S	2,41	3,7	3
Chạy trên đường cao tốc	1,3	6,1S	1,98	3,1	2,4

(Nguồn WHO năm 1993)

Ghi chú S là hàm lượng trong dầu diesel

Theo Bảng 3.14 và căn cứ vào phương pháp vận chuyển dự kiến khi thi công, căn cứ vào địa điểm triển khai dự án chọn hệ số ô nhiễm giao thông áp dụng cho phương tiện vận tải nặng dùng diesel có tải trọng tấn 3,5 - 16 tấn chạy ngoài đô thị. Khi đó, tải lượng chất ô nhiễm được tính như sau:

Bảng 3. 14. Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển vật liệu, máy móc, thiết bị

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải	Quãng đường vận chuyển	Lượt xe ngày	Thời gian hoạt động	Lưu lượng phát thải
1	Bụi	0,9	40	28	8	0,000875
2	CO	2,9				0,002819
3	NO_2	1,44				0,001400
4	SO2	2,075				0,002017
5	VOC	0,8				0,000778

Tổng cộng nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ mặt đường và phương tiện sử dụng xăng dầu:

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:

Như vậy áp dụng mô hình gauss như tính toán thì lượng bụi phát sinh do nổ thuốc nổ theo khoảng cách như sau:

$$C = \frac{0{,}8E\left[\exp\left\{-(z+h)^2 \Big/ 2S_Z^2\right\} + \exp\left\{-(z-h)^2 \Big/ 2S_Z^2\right\}\right]}{S_z \times U}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ các chất ô nhiễm, mg/m³.
- E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải, mg/m/s.
- z: Độ cao của điểm tính toán, 1,5 m.
- S_z: Hệ số khuếch tán theo phương z theo chiều gió.

$S_z = 0{,}53 \times X^{0{,}73}$, X là khoảng cách của các điểm tính theo chiều gió so với nguồn thải.

- U: Tốc độ gió trung bình của khu vực, U = 0,72 m/s (chế độ gió chương 2).
- h: Độ cao so với mặt đất, 0,5 m.

Từ đó tính được nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí tại các khoảng cách 10-700 m xuôi theo chiều gió. Cụ thể nồng độ các chất SO_2, NO_x, CO, C_xH_y, Andehyd trong không khí tại các khoảng cách 30 m, 60 m, 150 m xuôi theo chiều gió.

Bảng 3. 15. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển nguyên vật liệu máy móc

Chất gây ô nhiễm	Khoảng cách (m)							QCVN 05:2023/BTNMT
	10	20	50	100	300	500	700	
Bụi	**0,0715**	**0,1208**	0,0982	0,0606	**0,0243**	0,0156	0,0116	0,3
CO	**0,0008**	**0,0014**	0,0011	0,0007	0,0003	0,0002	**0,0001**	30
NO_2	0,0004	0,0007	0,0006	**0,0003**	0,0001	0,0001	0,0001	0,2
SO_2	0,0006	0,0010	0,0008	0,0005	0,0002	0,0001	0,0001	0,35
VOC	0,0002	0,0004	0,0003	0,0002	0,0001	0	0	-

Nhận xét: Căn cứ vào kết quả tính toán và so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT nhận thấy trên tuyến đường vận chuyển vật liệu xây dựng có nồng độ bụi GHCP trong phạm vi; nồng độ vượt GHCP trong phạm vi và nồng độ vượt GHCP trong phạm vi. Nguyên nhân do quãng đường vận chuyển dài. Bụi và khí thải là nguy cơ tiềm ẩn suốt thời gian vận chuyển liên tục đối với chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án. Đối tượng chịu tác động do hoạt động vận tải trên tuyến đường này bao gồm: công nhân lao động tại công trường, nhà dân bên đường, thảm thực vật. Tuy nhiên nồng độ ô nhiễm giảm dần theo khoảng cách, hoạt động vận chuyển này diễn ra không liên tục nên có thể giảm thiểu tác động bằng biện pháp che đậy, phun ẩm vật liệu trước khi vận chuyển.

Phạm vi tác động (mang tính chất khu vực): Tại khu vực mặt bằng thi công; các tuyến đường vận chuyển vật liệu, đường thi công – vận hành; đặc biệt là những khu vực dân cư sống gần các tuyến đường vận chuyển, tuy nhiên đặc điểm khu vực dự án không có người dân sinh sống vì vậy khả năng ảnh hưởng là thấp, chỉ có một số khu vực tuyến đường liên xã sẽ có một vài hộ dân sinh sống cách khu vực dự án khoảng 3 km sẽ bị ảnh hưởng.

Mức độ tác động: Tác động ở mức độ trung bình; thời gian tác động trong tháng; là tác động trực tiếp; khả năng xảy ra cao và chất lượng không khí có thể được phục hồi sau khi chấm dứt hoạt động vận chuyển vật liệu.

2.4. Bụi phát sinh do hoạt động xúc bốc, trút đổ vật liệu xây dựng

Tổng các loại đá, cát cần dùng cho dự án dự kiến khoảng 628013.23 (Bảng 1.9). Theo thống kê khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công. Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), bụi phát sinh trong quá trình trút, đổ nguyên vật liệu (cát, đá) là 1-100 g/m^3 (lấy trung bình 50,5 g/m^3). Như vậy, tổng lượng bụi phát thải trong quá trình này là: m = 628013.23x50,5/1000 = 31.714,67 kg/21 tháng ≈ 0,1821g/s

Áp dụng mô hình Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội - 2003); có thể dự báo nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách xuôi theo chiều gió trong quá trình bốc xúc, trút đổ vật liệu xây dựng ở bảng sau:

Bảng 3. 16. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc, trút đổ vật liệu xây dựng

TT	Hạng mục	Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc, trút đổ vật liệu xây dựng (mg/m^3)							QCVN 05:2023/BTNMT
		10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
1	Bốc xúc, trút đổ vật liệu	57,26	17,02	3,43	10,2	0,15	0,06	0,03	0,3

Theo kết quả tính toán tại bảng trên nhận thấy nồng độ bụi phát sinh do trút đổ sẽ vượt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT trong khoảng 10-100 m, từ 300 m trở đi sẽ nằm trong GHCP. Tuy nhiên, trên thực tế lượng bụi phát sinh trong quá trình trút đổ, xúc bốc nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án diễn ra gián đoạn, dàn trải trong thời gian thi công, đa phần là bụi hạt mịn (0,05-0,1 mm) sẽ lan tỏa đi xa theo chiều gió. Tuy nhiên, lượng bụi này phát sinh tức thời theo từng lần trút đổ, xúc bốc nguyên vật liệu kéo dài vài phút và bị triệt tiêu do trọng lượng nên không gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe con người. Tác động của quá trình này được đánh giá ở mức độ thấp.

2.5. Bụi, khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các loại máy móc, thiết bị thi công sử dụng dầu diesel

Chất lượng môi trường không khí chịu tác động bởi bụi và khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của máy móc, thiết bị xây dựng. Bụi và khí thải tán trong môi trường không khí sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân làm việc tại công trường.

Ngoài nguồn khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển và máy ủi đã tính toán ở phần trên. Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng các hạng mục công trình máy móc thiết bị có sử dụng nhiên liệu đốt như dầu diesel, dầu DO,... Trong quá trình cháy chúng sẽ tạo ra các chất khí ô nhiễm như , , .

Khối lượng dầu sử dụng trong giai đoạn chuẩn bị và thi công của các thiết bị thi công khác như cần trục, máy khoan, máy nén khí, máy trộn vữa, máy xúc lật. Theo (Bảng 1.8: Danh mục máy móc thiết bị phục vụ trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng chương 1) thì khối lượng xăng dầu sử dụng dự kiến trong giai đoạn thi công là 1.152.495,37 lít = 958.876,14 tấn (tỷ trọng của dầu 0,832 kg/lít). Với thời gian thi công dự án là khoảng 21 tháng.

Căn cứ tài liệu của NATZ cung cấp về lượng khí thải độc hại phát thải khi sử dụng dầu đối với động cơ đốt trong có thể tính toán dự báo lượng khí phát thải do quá trình thi công các hạng mục công trình. Hệ số phát thải các khí thải và kết quả dự báo được trình bày trong Bảng sau

Bảng 3. 17. Hệ số phát thải ô nhiễm khi tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu DO

Các chỉ tiêu ô nhiễm	TSP	SO_2	NO_x	CO	VOC
Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	4,3	2,8S (S=0,0005%)	12,3	0,05	0,24

Nguồn NATZ

Áp dụng công thức Sutton trên tính được nồng độ ô nhiễm các chất theo khoảng cách đối với bụi và khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu như sau:

$$C = \frac{0{,}8E\left[\exp\left\{-(z+h)^2 / 2S_Z^2\right\} + \exp\left\{-(z-h)^2 / 2S_Z^2\right\}\right]}{S_z \times U}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ các chất ô nhiễm, mg/m³.
- E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải, mg/m/s.
- z: Độ cao của điểm tính toán, 1 m.
- S_z: Hệ số khuếch tán theo phương z theo chiều gió.

$S_z = 0{,}53 \times X^{0,73}$, X là khoảng cách của các điểm tính theo chiều gió so với nguồn thải.

U: Chọn tốc độ gió trung bình là 0,72 m/s (nguồn thuyết minh dự án mục chế độ gió chương 2);

- h: Độ cao so với mặt đất, m.

Từ đó tính được nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí tại các khoảng cách 10-700 m xuôi theo chiều gió. Cụ thể nồng độ các chất SO_2, NO_x, CO, C_xH_y, Andehyd trong không khí tại các khoảng cách từ 5-100 m xuôi theo chiều gió.

Bảng 3. 18. Dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ các thiết bị có sử dụng dầu (mg/m³)

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng khí thải (mg/s)	Khoảng cách tính từ nguồn							QCVN 05:2023/BTNMT TB 1 giờ
			10	20	50	100	300	500	700	
1	Bụi	176,75	63,8867	20,9402	3,6930	0,9678	0,1224	0,0489	**0,0272**	0,3
2	CO	2,06	0,7429	0,2435	0,0429	0,0113	0,0014	0,0006	0,0003	30

3	NO_x	505,58	182,7457	59,8988	10,5638	2,7684	**0,3500**	0,1398	0,0779	0,2
4	SO2	5,75	2,0800	**0,6818**	0,1202	0,0315	0,0040	0,0016	0,0009	0,35
5	VOC	9,86	3,5658	**1,1688**	0,2061	0,0540	0,0068	0,0027	0,0015	

Kết quả tính toán tại Bảng 3.18 cho thấy, nồng độ Bụi (TSP) vượt giới hạn cho phép (GHCP) của QCVN 05:2023/BTNMT ở khoảng cách 10 m - 100 m và đạt quy chuẩn từ khoảng cách 300 trở ra. Khí NOx vượt GHCP ở khoảng cách 10 m - 300 m và đạt chuẩn từ khoảng cách 500 m. Trong khi đó, nồng độ các khí CO và SO2 phát sinh ở mức thấp và hoàn toàn nằm trong GHCP ngay từ khoảng cách 50m

Các kết quả tính toán dự báo nêu trên được xác định trong điều kiện phát thải cực đại (khi toàn bộ máy móc, thiết bị thi công hoạt động với cường độ cao nhất). Trên thực tế, tải lượng ô nhiễm phụ thuộc vào tiến độ, khối lượng thi công thực tế tại từng thời điểm cũng như điều kiện khí tượng khu vực (nhiệt độ, độ ẩm, hướng và tốc độ gió). Do đó, nồng độ chất ô nhiễm vào mùa khô sẽ cao hơn mùa mưa, còn trong mùa mưa lượng khí thải và bụi sẽ được rửa trôi đáng kể, giảm thấp hơn nhiều so với kết quả tính toán lý thuyết.

Nhìn chung, mặc dù tải lượng khí thải và bụi phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công là tương đối lớn, nhưng tác động mang tính cục bộ, phân tán và không liên tục. Yếu tố thuận lợi của dự án là khu vực thi công nằm tách biệt với các khu dân cư tập trung, xung quanh chủ yếu là diện tích rừng che phủ, giúp hạn chế tầm phát tán của ô nhiễm. Đồng thời, các tác động này hoàn toàn có thể kiểm soát và giảm thiểu thông qua các biện pháp kỹ thuật như phun nước dập bụi định kỳ, che chắn phương tiện/vật liệu và bảo dưỡng máy móc thi công

các biện pháp tưới hay che đậy vật liệu và che chắn khu vực thi công có khả năng gây bụi lớn.

Phạm vi chịu tác động: Môi trường không khí khu vực công trường; khu đất nông nghiệp gần khu vực thi công.

Mức độ, xác suất xảy ra tác động: Mức độ tác động trung bình; có thể giảm thiểu được; thuộc loại tác động trực tiếp; xác suất xảy ra cao. Đối tượng chịu tác động (môi trường không khí) có thể phục hồi sau khi chấm dứt hoạt động xây dựng có sử dụng các thiết bị, máy móc.

2.6. Bụi phát sinh tại trạm trộn bê tông

Trong quá trình thi công các hạng mục chính và các hạng mục phụ trợ của dự án tiếp tục cần một khối lượng lớn bê tông. Chủ đầu tư bố trí và sử dụng 01 trạm trộn bê tông với công suất 30 m^3/h/trạm.

Hệ số ô nhiễm bụi khuếch tán do hoạt động của trạm bê tông lấy theo tài liệu Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, Geneva, 1993 là có hệ số phát thải 2,66kg/m^3.

Lượng bụi phát sinh tại trạm bê tông 30 m^3/h: 2,66x30 = 79,8 kg/h = 22.166,67 mg/s.

Áp dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn phát thải. Tính toán nồng độ các chất ô nhiễm bụi và khí thải như sau:

$$C_{h,0,0} = \frac{Q}{\Pi(\sigma_y^2 + \sigma_{yo}^2)^{1/2}\sigma_z u} \ (mg/m^3) \ (3.1)$$

Trong đó:

$C_{h,0,0}$: Nồng độ trên mặt đất của khí độc hoặc bụi ở khoảng cách h đến nguồn về phía cuối gió (mg/m^3).

Q: Lưu lượng phát thải của khí hoặc bụi từ nguồn (mg/s).

U: Tốc độ gió khu vực nghiên cứu, u = 0,72 m/s (chế độ gió chương 2)

δ_{yo}: là ¼ độ rộng phát tán của nguồn diện hoặc nguồn tuyến theo trục trùng với hướng gió (m) và được xác định theo công thức δ_{yo} =0,25 x h.10

h: Khoảng cách từ nguồn theo trục trùng với hướng gió.

Δ_y: Hệ số khuếch tán theo chiều ngang và δ_z: Hệ số khuếch tán theo chiều đứng. Các hệ số khuếch tán này phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển.

Với điều kiện thời tiết khu vực dự án chọn độ bền vững khí quyển là B: không bền vững loại trung bình. Khi đó δ_y, δ_z được xác định theo công thức:

δ_y = 0,16 x h (1 + 0,0001 x h) – 0,5 và δ_z = 0,12 x h

Áp dụng công thức 3.1, kết quả nồng độ bụi phát sinh từ 01 trạm trộn bê tông được dự báo trong bảng sau:

Bảng 3. 19. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trạm trộn bê tông

Phạm vi	**Chất ô nhiễm**	**Tải lượng** (mg/s)	**Khoảng cách tới nguồn** (m)	**Nồng độ** (mg/m^3)	**02/2019/TT-BYT** (mg/m^3)	**QCVN 05:2023/ BTNMT** (mg/m^3)
Trong khu vực xây dựng thi công	Bụi	22.166,67	40	11,3	5	0,3
			80	2,82		
			100	1,80		
			150	0,80		
			200	0,45		
			250	0,29		
			400	0,11		
			800	0,028		

Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động trộn bê tông cho thấy:

Đối với môi trường lao động (Thông tư 02/2019/TT-BYT - Giới hạn cho phép 5mg/m^3): Bụi gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người lao động trong phạm vi bán kính hẹp 8\ m tính từ trạm trộn. Cụ thể, tại khoảng cách 40 m, nồng độ bụi vượt tiêu chuẩn vệ sinh lao động từ 2,26 lần (11,30 mg/m^3). Từ khoảng cách 80 m trở ra, nồng độ bụi giảm đáng kể và hoàn toàn nằm trong giới hạn cho phép của môi trường lao động

< 5 mg/m^3).

Đối với môi trường không khí xung quanh (QCVN 05:2023/BTNMT - Giới hạn cho phép 0,3 mg/m^3): Nồng độ bụi vượt quy chuẩn trong phạm vi bán kính từ 200 m – 250 m tùy thuộc vào công suất trạm trộn:

Trạm 30 m^3/h: Vượt quy chuẩn ở khoảng cách < 250 m (tại 200m đạt 0,45 mg/m^3 và đạt chuẩn từ khoảng cách 250 m trở ra (0,29 mg/m^3).

Hoạt động trạm trộn bê tông chủ yếu gây tác động trực tiếp đến sức khỏe của lực lượng công nhân thi công vận hành trạm trong phạm vi bán kính 80 m. Do khu vực xung quanh dự án không có dân cư sinh sống tập trung, bao phủ chủ yếu là diện tích đất rừng nên nguy cơ ô nhiễm đến đời sống cộng đồng dân cư là rất thấp. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn vệ sinh lao động cho công nhân và giảm thiểu tối đa lượng bụi rò rỉ ra môi trường xung quanh, chủ đầu tư cần trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (khẩu trang lọc bụi, kính bảo hộ), lắp đặt hệ thống dập bụi bọc kín xilô xi măng và tưới nước giữ ẩm định kỳ khu vực trạm trộn.

2.7. Khí thải phát sinh từ công đoạn hàn

Quá trình hàn để kết nối các kết cấu kim loại làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại. Theo Giáo trình Công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1) thì thành phần bụi, khói hàn phát sinh như sau:

Bảng 3. 20.Thành phần bụi khói một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO_2 (%)	SiO_2 (%)	Fe_2O_3 (%)	Cr_2O_3 (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03 – 7,1/7,06	3,3 – 62,2/47,2	0,002 – 0,02/0,001
Que hàn Austent bazo		0,29 – 0,37/0,33	89,9 – 96,5/93,1	

Nguồn: TS. Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1)

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Khí thải từ công đoạn hàn không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, tuy nhiên sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến các công nhân hàn.

Công đoạn hàn chủ yếu trong hoạt động thi công các hạng mục nhà máy, cổng tường rào, thiết bị. Theo tổng dự toán của công trình thì tổng khối lượng que hàn sử dụng khoảng 6.309,783 cái (bảng 1.9 chương I). Căn cứ Sổ tay định mức tiêu hao năng lượng hàn" của TS. Hoàng Tùng – Đại học Bách khoa Hà Nội, định mức này áp dụng cho các công trình xây dựng dân dụng, với que hàn đường kính trung bình 4 mm, tương đương 25 que/kg → Khối lượng que hàn quy đổi là 252,391 kg

Tổng thời gian thi công các hạng mục này kéo dài trong khoảng 09 tháng, số lượng que hàn trung bình ngày là: 6.309,783 /(06x30) = 35,05 que/ngày. Tải lượng ô nhiễm đối với 1 que hàn sẽ phát sinh ra 1,5 mg CO và 3,0 mg NO_x.

Theo Viện Kỹ thuật nhiệt đới và BVMT thành phố Hồ Chí Minh thì lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 que hàn là 250^0C khoảng 0,8 m^3 thì thải lượng của 1 mg/h CO và NO_x sẽ có nồng độ lần lượt là 0,42 và 1,30 µg/m^3. Kết quả dự báo ô nhiễm môi trường không khí từ công đoạn hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 21. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong công đoạn hàn

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng quy đổi mg/h	Định mức nồng độ chất ô nhiễm 1 giờ ($\mu g/m^3$)	Nồng độ trong 1 giờ do hàn ($\mu g/m^3$)	QCVN 05:2023 (B) ($\mu g/m^3$)
1	NO_x	13,15	1,30	17,09	200
2	CO	6,57	0,42	2,6	30.000

Qua đó nồng độ giới hạn tối đa ô nhiễm của quá trình hàn trong 1 ngày làm việc 8h/ngày như sau:

NOx = 17,09 x8 = 136,72 $\mu g/m^3$.

CO = 2,6 x8 = 22,08 $\mu g/m^3$.

Vậy so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT trong 8h cho thấy nồng độ CO không vượt Quy chuẩn (CO 22,08 <10.000 $\mu g/m^3$.

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Như vậy, khí thải từ công đoạn hàn đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Ngoài ra, trong quá trình thi công xây dựng diễn ra trong không gian lớn và không liên tục nên dễ khuếch tán vào môi trường không khí và nhỏ hơn mức tính toán thực tế.

2.8. Khói thải từ hoạt động đốt

* Quá trình đốt thực bì:

Tổng sinh khối thực bì phát sinh khoảng 875,575 tấn sinh khối (kết quả tính toán chi tiết tại tiểu mục 3.1, mục 3, chương 3 của báo cáo). Theo tài liệu nghiên cứu của *wet basis* thông thường, thực bì (lá, cành khô, cỏ) có độ ẩm ban đầu khoảng 50 - 60% trước khi phơi khô, sau khi phơi khô lượng ẩm còn lại khoảng 15% tương đương với tỉ lệ nước so với tổng khối lượng. Từ đó, ta xác định được lượng thực bì sau khi phơi khô như sau: 875,575 – 412,015 x15%= 412,035 tấn.

Lượng khí thải phát sinh khi đốt thực bì phụ thuộc vào thành phần hóa học của thực bì, điều kiện đốt và hiệu suất cháy. Theo IPCC (2006) Phần 2,47, hệ số phát thải cho đốt tấn thực bì như sau: CO2 = 1,288 kg; CO = 78 kg; CH_4 = 2,3 kg, NO_x = 2,1 kg, PM = 30 kg và VOC = 6 kg. Với khối lượng thực bì sau khi phơi khô là 120,70 tấn, thời gian đốt thực bì ước tính khoảng 7 ngày (mỗi ngày đốt khoảng 05 giờ).

Áp dụng công thức:

Tải lượng phát thải (kg/h) =

Hệ số phát thải /1 tấn thực bì (kg/tấn) x Khối lượng thực bì/Tổng thời gian đốt (giờ)

Tải lượng phát thải (kg/h) = (Ef tấn x 412,035)/35

Ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động đốt thực bì như sau:

Bảng 3. 22 Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình đốt thực bì

STT	Thông số	Hệ số phát thải 1 tấn thực bì (kg)	Tải lượng phát thải (kg/h)	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ)

1	CO_2	1,288	4.441,76	16.450,96	-
2	CO	78	268,99	996,26	30
3	PM	30	103,46	383,19	-
4	CH_4	2,3	7,93	29,37	-
5	NOx	2,1	7,24	26,81	0,2
6	VOC	6	20,69	76,63	-

*) Quá trình đốt củi

Theo WHO/UNEP (World Health Organization – Household air pollution database) nồng độ chất ô nhiễm trong không khí khi đốt củi như sau: vào khoảng 60-120 g, CO_2 khoảng 1,5-1,7 kg, CO khoảng 70-90 g, CH_4 khoảng 5-11 g, NOx khoảng 1-3 g, và VOC khoảng 1-5 g.

Theo tính toán khối lượng nguyên vật liệu giai đoạn thi công thì dự án sử dụng khoảng …… kg củi đun để nấu ăn (ngoài ra còn tận dụng củi trong quá trình giải phóng mặt bằng nếu thiếu). Với thời gian thi công khoảng 21 tháng, nấu ăn khoảng (2-3h/ngày (02 khu lán trại); Ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động đốt củi như bảng sau:

Bảng 3. 23. Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình đốt củi

STT	Thông số	Hệ số phát thải 1 tấn thực bì (kg)	Tải lượng phát thải (kg/h)	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ)
1	CO_2	1600	1,829	6,77	-
2	CO	80	0,091	0,34	30
3	PM	90	0,103	0,38	-
4	CH_4	8	0,009	0,03	-
5	NO_x	2	0,0023	0,085	0,2
6	VOC	3	0,0034	0,013	-

*) Tác động chung của bụi và khí thải

Tác động chung của bụi và khí thải

Đối với người: Bụi và khí thải chủ yếu gây ảnh hưởng đến sức khỏe của CBCNV thi công, người dân làm nương rẫy khu vực xung quanh và người dân sống dọc tuyến vận chuyển của dự án.

+ Tác động của bụi: Phụ thuộc vào thành phần, kích thước và hàm lượng bụi trong không khí, thời gian tiếp xúc và độ nhạy cảm của từng người, bụi có thể gây ra các bệnh liên quan đến đường hô hấp (viêm họng, viêm mũi, viêm xoang...), đến mắt (đau mắt đỏ, viêm giác mạc, viêm mí mắt...).

+ Tác động của khí thải:

Khí cacbon monoxit (CO): khi vào cơ thể qua đường hô hấp, sẽ kết hợp với hemoglobin, tạo cacboxy hemoglobin (COHem), chiếm chỗ oxy trong máu, gây thiếu oxy trong máu dẫn đến thiếu oxy cho cơ thể. Biểu hiện tác động doKết hợp với bụi kích thước sẽ vào tới phế nang; gây co giật cơ trơn, tăng tiết dịch, viêm và các chứng bệnh khác của đường hô hấp, ngoài ra còn có thể gây ra sự rối loạn chuyển hóa protein và đường, thiếu vitamin B và C, ức chế enzym oxydaza.

Đối với các khí nitơ oxit: phổ biến nhất là, khí axit, có khả năng kích thích mạnh

và gây các bệnh về hô hấp.

Các hydrocacbon dễ bay hơi (VOC): ở trạng thái khí, các hợp chất VOC (từ nhiên liệu, dung môi hữu cơ, sơn) là các chất khí không màu, có mùi đặc trưng. Các hợp chất này đều độc với cơ thể đặc biệt là hợp chất hydrocacbon đa vòng thơm (PAH), gây suy hô hấp, gây dị ứng, một số PAH có thể gây đột biến tế bào, gây ung thư. Xăng dầu ở nồng độ trên có thể bị tai biến cấp tính với các triệu chứng như tức ngực, chóng mặt, rối loạn giác quan, tâm thần, nhức đầu, buồn nôn; ở nồng độ trên sẽ xuất hiện các cơn co giật, rối loạn tim và hô hấp, thậm chí gây tử vong. Khí VOC còn có khả năng phát cháy, nổ khi ở nồng độ cao, có mồi lửa.

Hệ thực vật trên cạn: Bụi phát tán vào không khí sẽ bám trên các lớp lá cây xung quanh khu vực thực hiện Dự án, làm giảm quá trình quang hợp của các cây, dẫn đến cây sinh trưởng và phát triển kém, giảm số lượng và chất lượng, gây giảm năng suất cây trồng kéo theo thiệt hại kinh tế của người dân (khu vực dự án là khu vực đất trồng rừng phòng hộ, đất trồng cây hàng năm).

Hệ động vật trên cạn: Nồng độ bụi trong không khí cao sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động hô hấp của các loài bò sát (rắn, thằn lằn,...); các loài côn trùng, giun, bướm; một số động vật lương cư như ếch, nhái, cóc;... các động vật nuôi của các hộ dân cư xung quanh dự án.

Hệ động vật dưới nước: Bụi phát tán vào mặt nước suối Tả Phìn làm tăng độ đục trong nước, ảnh hưởng đến các sinh vật thủy sinh, lâu dài ảnh hưởng đến cân bằng HST trong suối, nhất là tại khu vực xung quanh đoạn suối thi công tuyến đắp gây bồi lắng do hoạt động đào đắp, rơi vãi nguyên vật liệu và đất đá.

Đối tượng chịu tác động: Tác động trực tiếp và gián tiếp đến thi công; người dân làm nương rẫy gần khu vực dự án.

Phạm vi tác động: Khu vực dự án và xung quanh.

Thời gian tác động: Trong thời gian thi công (khoảng 18 tháng).

3. Tác động do chất thải rắn

a. Tác động trong giai đoạn GPMB

3.1. Chất thải rắn do hoạt động phát quang thực bì

Để chuẩn bị cho công tác xây dựng, toàn bộ thảm thực vật nằm trong diện tích đất xây dựng các hạng mục chính của dự án và khu phụ trợ sẽ bị chặt bỏ hoàn toàn. Theo khảo sát, thảm thực vật khu vực thu dọn chủ yếu là (đất lúa, đất trồng cây hàng năm, đất rừng phòng hộ, đất giao thông, đất sông suối) bao gồm các loại cây bụi, cây thân gỗ kích thước nhỏ và lớn, sinh khối thực vật phát sinh do quá trình phát quang chuẩn bị mặt bằng. Lượng phát quang được tiến hành tại các khu vực đập đầu mối, nhà máy, khu phụ trợ, đường thi công vận hành. Tổng diện tích xây dựng các hạng mục công trình hở là khoảng 23,16 ha, bao gồm: 0,28 đất trồng lúa, 0,83 ha đất trồng cây hàng năm khác, 20,28 ha đất lâm nghiệp do hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng; 0,91 ha đất đất lâm nghiệp, 0,23 ha đất sông, suối, 0,63 ha đất chưa sử dụng do UBND các xã Mường Tè, Bum Tở quản lý. Ta có công thức của Kato Ogawa cho các loại cây đứng,

tiêu chuẩn tính như sau: Công thức: M = Sxk (tấn) Trong đó: M: khối lượng sinh khối thực vật (kg) K: hệ số sinh khối thực vật Tham khảo số liệu điều tra về sinh khối 1 m^2 theo cách tính Ogawa và Kato:

Công thức: M=Sxk (tấn)

Trong đó:

M: khối lượng sinh khối thực vật (kg).

K: hệ số sinh khối thực vật.

Tham khảo số liệu điều tra về sinh khối 1 m^2 theo cách tính Ogawa và Kato:

Bảng 3. 24. 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 nghèo	30,000	5,000	1,000	5,000	-	**41,000**

Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato

Theo khảo sát thực tế tại khu vực công trình, diện tích chiếm dụng, hiện trạng, tổng sinh khối trên đất chiếm dụng. Đất chiếm dụng chủ yếu là đất trồng lúa, đất nương rẫy và đất trồng cây hàng năm, đất sông suối, một số khu vực đất rừng tự nhiên (rừng phòng hộ). Như vậy, tổng sinh khối thực vật khu vực dự án cần phát quang là:

Loại đất	Loại sinh khối phát sinh	Diện tích	Hệ số sinh khối k (tấn/ha)	Khối lượng sinh khối (tấn)
Đất sông suối	Cỏ dại bụi	0,23	-	-
Đất rừng nghèo	Thân, Cành, Lá, Rễ, Cỏ	21,19	41,000	868,79
Đất lúa	Thân, Lá, Rễ, Cỏ	0,28	2,000	0,56
Đất trồng cây hàng năm	Thân, Cành, Lá, Rễ, Cỏ	0,83	7,500	6,225
Tổng				**875,575**

Vậy khối lượng thực vật phát quang, giải phóng mặt bằng khoảng 875,575 tấn.

Đánh giá việc thu dọn thực bì: Lượng thảm bì phát sinh trong quá trình phát quang, dọn dẹp để tạo mặt bằng thi công là khá lớn nên tác động do chất thải từ thực bì gây ra đáng kể nhưng hoàn toàn có khả năng giảm thiểu được bằng cách lên kế hoạch dọn dẹp, phân loại, tận thu, đổ bỏ hợp lý và kịp thời. Lượng sinh khối này nếu không được thu dọn sẽ là nguồn gây ô nhiễm nước, tại khu vực bởi sự phân huỷ sinh học xác hữu cơ thực vật và xâm thực vào nguồn nước do quá trình rửa trôi khi trời mưa, qua đó gây ra những tác động đối với con người như sau:

+ Gây mất cảnh quan khu vực và ảnh hưởng đến quá trình vận chuyển nguyên liệu của dự án.

+ Lượng sinh khối có thể rơi vãi xuống suối Tả Phìn, nơi 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 trong quá trình thực hiện xây dựng các hạng mục công trình.

Việc chặt phát thảm thực vật, dọn dẹp mặt bằng cho xây dựng các công trình phụ trợ, xây dựng đường giao thông (đường thi công – vận hành) sẽ làm mất lớp phủ bề mặt, thay đổi bề mặt địa hình, thúc đẩy các quá trình địa mạo (quá trình xói mòn, trượt lở, đổ lở đất đá) và thay đổi cảnh quan khu vực, gây ảnh hưởng tới môi trường sống của các loài sinh vật.

Việc chặt bỏ thảm thực vật cũng phần nào sẽ ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực như: giảm số lượng cá thể thực vật, ảnh hưởng đến nơi trú ngụ của một số loài chim, bò sát, sâu bọ,…Tuy nhiên, qua khảo sát thực tế, hệ thực vật, động vật tại khu vực dự án đều là những loài phổ biến và có khả năng thích nghi với môi trường sống cao, khu vực thực hiện dự án là đất tràng cỏ, đất trồng cây lâu năm, hiện trạng hệ sinh thái đã bị ảnh hưởng bởi người dân sinh sống tại đây đã xây dựng nhiều bản làng gần khu vực dự án để sinh sống.

3.2. Chất thải sinh hoạt (chất thải rắn sinh hoạt) của công nhân thực hiện phát quang:

Giai đoạn chuẩn bị: Giai đoạn chỉ sử dụng khoảng 30 nhân công. Theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc Gia năm 2019, chuyên đề quản lý chất thải rắn sinh hoạt của Bộ Tài nguyên và Môi trường xác định chỉ số phát thải rác thải sinh hoạt tại khu vực đô thị và nông thôn tại vùng đồng bằng sông hồng, thì lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng: 30 người x 0,29 kg/người/ngày = 8,7 kg/ngày.

b. Trong giai đoạn xây dựng

3.3. Đối với chất thải rắn xây dựng, bùn cát từ khu vực thi công công trình

- Chất thải rắn xây dựng: Trong quá trình xây dựng, các hạng mục công trình sẽ phát sinh các chất thải rắn như gỗ, sắt thép, tôn, bao bì, gạch vỡ là những chất trơ với môi trường; do vậy chúng thường sẽ được tận dụng lại hoặc bán phế liệu. Thông tư số 38/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng, định mức hao hụt vật liệu tùy theo các công đoạn bằng 0,05-0,1% khối lượng nguyên, vật liệu. Trong đó khối lượng nguyên vật liệu của dự án khoảng 110.920,905 tấn (không bao gồm lượng đá thải xây dựng và lượng đá tận dụng được thống kê tại bảng 1.9), lượng CTR xây dựng sẽ khoảng 55,46– 110,92 tấn; Do lượng đất đá đào đắp đã được tận dụng hết vì vậy Dự án không phát sinh chất thải rắn là đất đá thải xây dựng.

- Bùn cát từ khu vực thi công công trình:

Quá trình xây dựng đập ngăn sông sẽ làm lắng động một phần bùn cát tại chân đập, bùn cát từ lưu vực xuống lòng hồ và khu vực công trình.

Tuy nhiên, tuyến đập được thi công theo từng phần (sau khi thi công xong phần đập bên này sẽ thi công phần đập bên còn lại) nên nước từ thượng lưu vẫn chảy về hạ lưu qua lòng suối thu hẹp. Quá trình dẫn dòng thi công chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, sau khi kết thúc xây dựng đập, sẽ phá dỡ đê quây, thanh thải lòng suối, đảm bảo trả lại

lòng dẫn phía thượng và hạ lưu đập gần như hiện trạng ban đầu. Công tác thanh thải lòng suối là công tác bắt buộc, do đó có thể đánh giá tác động của hoạt động xây dựng đập tới dòng chảy của sông là không đáng kể.

3.4. Chất thải thông thường

3.4.1. Bùn thải từ bể tự hoại

Nước thải đen (nước thải nhà vệ sinh) chiếm khoảng 30% tổng lượng nước thải sinh hoạt. Lưu lượng nước thải đen trong giai đoạn xây dựng 8x30% = 2,4 m^3/ngày. Theo kỹ thuật xử lý nước thải (Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy) khối lượng bùn phát sinh trong bể tự hoại được tính theo công thức sau:

$$P_b = Q \times BOD \times Y$$

Trong đó:

Pb: Lượng bùn sinh ra hàng ngày (m^3/ngày)

Q: Lưu lượng nước thải vào bể tự hoại (m^3/ngày)

BOD: Nồng độ BOD_5 của nước thải sinh hoạt, chọn theo giá trị trung bình 250 mg/L = 0,25 kg/m^3

Y: Hệ số sinh bùn; 0,6-0,8 kg bùn/kg BOD, lựa chọn hệ số trung bình là 0,7.

Từ đó ta tính được Pb = 0,42 kg/ngày

Từ công thức trên với thời gian định kỳ 01 năm sẽ thuê đơn vị hút 01 lần, ta xác định được khối lượng bùn khô thải phát sinh trong 1 năm là: 153,3 kg/năm ≈ 0,1533 tấn/năm. Đối với bùn từ bể tự hoại sau phân hủy kỵ khí (bùn ướt), hàm lượng chất rắn thường chiếm khoảng 4–6%; chọn giá trị trung bình 5%. Khối lượng riêng của bùn tự hoại khoảng 1,05 tấn/m^3. Khi đó thể tích bùn ướt phát sinh được xác định như sau:

$$Vb = 153,3/(1,05x5\%) \approx 2,78 \ m^3/năm$$

Tuy nhiên trong thực tế vận hành, do quá trình phân hủy kỵ khí trong bể tự hoại làm giảm đáng kể lượng cặn hữu cơ, lượng bùn cần hút định kỳ thường chỉ chiếm khoảng 40–60% lượng bùn tính toán lý thuyết. Chọn hệ số giảm 50%. Vì vậy thể tích thực tế là: 2,78 m^3/năm x 50% = 1,39 m^3/năm ≈ 1,46 tấn/năm (khối lượng riêng bùn 1,05 tấn/m^3).

Nếu không được hút định kỳ sẽ dẫn đến dung tích xử lý của bể tự hoại bị giảm không xử lý được hết lượng nước thải, hệ thống sẽ không đạt hiệu quả gây nguy cơ nước sau xử lý không đạt hiệu quả chất lượng.

3.4.2. Dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ

* Tính toán khối lượng dầu mỡ:

Theo TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong: Tiêu chuẩn thiết kế và các tiêu chuẩn liên quan, lưu lượng nước cấp cho bếp ăn tập thể là 25 lít/suất/ăn, ta xác định được lưu lượng nước thải từ nhà bếp tại khu bếp ăn là 3 m^3/ngày (khu bếp công suất cho khoảng 100 người sử dụng).

Theo kỹ thuật xử lý nước thải (Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy) khối lượng dầu mỡ được tách ra tính theo công thức sau:

$$M_d = Q \times C_{in} \times E$$

Trong đó:

M_d: Khối lượng dầu mỡ tách ra; g/ngày.

Q: Lưu lượng nước thải từ nhà bếp; m^3/ngày.

Cin: Nồng độ dầu mỡ trong nước thải đầu vào; Cin = 300 mg/lít

E: Hiệu suất tách dầu mỡ của hệ thống xử lý (thường dao động 85-95%, lựa chọn giá trị trung bình là 90%).

Từ công thức trên với thời gian định kỳ 7 ngày sẽ vét dầu mỡ lần, ta xác định được khối lượng dầu mỡ cần đem đi xử lý cùng chất thải sinh hoạt là: 0,81 kg/ngày tương ứng với 5,67 kg/tuần.

* Tính toán khối lượng cặn trong bể tách mỡ

Theo kỹ thuật xử lý nước thải (Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy) khối lượng cặn lắng trong bể tách mỡ nước thải sinh hoạt được tính theo công thức sau:

$$Mc = Q \times C_{ss} \times E$$

Trong đó:

Mc: Khối lượng cặn lắng; kg/ngày.

Q: Lưu lượng nước thải từ nhà bếp; m^3/ngày.

Css: Nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước thải đầu vào; C_{ss}= 200 mg/lít

E: Hiệu suất lắng của bể tách mỡ (thường dao động 50-70%, lựa chọn giá trị trung bình là 60%).

Từ công thức trên với thời gian định kỳ 7 ngày sẽ vét dầu mỡ lần, ta xác định được khối lượng dầu mỡ cần vận chuyển đến kho chất thải rắn sinh hoạt để lưu giữ là: 0,36 kg/ngày tương ứng với 2,52 kg/tuần.

Như vậy, tổng khối lượng dầu mỡ và cặn lắng là (5,67+2,52)x4x12= 393,12 kg/năm.

3.5. Đối với chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải sinh hoạt gồm rác thải (thành phần chủ yếu là: túi nilon, bìa caton, chai, lọ, thức ăn thải bỏ,…) và phân thải chủ yếu phát sinh từ các khu vực có người ở khu vực lán trại. Công trường thuỷ điện Nậm Pục 1 có các khu phụ trợ lán trại, văn phòng làm việc và các cơ sở dịch vụ đi theo có thể phát sinh rác thải sinh hoạt trong thời gian người lao động ở công trường.

Lực lượng lao động trong giai đoạn thi công cao điểm khoảng 100 công nhân công, nhân viên. Căn cứ theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019, chuyên đề quản lý chất thải rắn sinh hoạt của Bộ Tài nguyên và Môi trường xác định chỉ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt vùng trung du miền núi phía bắc sẽ khoảng 0,29 kg/người/ngày. Tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh là 29 kg/ngày.

Bảng 3. 25. Tổng hợp lượng rác thải sinh hoạt của công nhân

Khu vực phát sinh	Định mức rác thải	Số lượng (người)	Lượng rác phát sinh (kg)	
			Khu lán trại Công trường	Tổng
Khu phụ trợ số 1	0,29	30	8,7	8,7

Khu phụ trợ số 2	0,29	40	11,6	11,6
Khu phụ trợ số 3	0,29	30	8,7	8,7
Tổng				**29**

Tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công là: 29 kg/ngày. Tương đương 29 x 360 x 1,5 = 15.877,5 kg tương đương 15,87 tấn trong 1 năm rưỡi xây dựng.

Chất thải rắn sinh hoạt phần nhiều là chất hữu cơ dễ phân huỷ, nếu không thu dọn, xử lý kịp thời sẽ tạo mùi khó chịu và gây ô nhiễm các khu đất, nguồn nước và mất mỹ quan có thể phát sinh dịch bệnh và ảnh hưởng sức khoẻ con người. Tác động này tuy phát sinh trong cả giai đoạn xây dựng và vận hành tuy nhiên, chỉ xảy ra ở khu vực cục bộ ở các khu vực như khu phụ trợ, khu vực tập trung đông cán bộ công nhân viên sinh hoạt và ở, tác động này có thể giảm thiểu được.

3.6. Tác động do chất thải rắn nguy hại

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc và phương tiện vận chuyển, từ hoạt động văn phòng, sinh hoạt của công nhân viên.

- Lượng phát sinh và thành phần:

(i) CTNH từ các các kho nhiên liệu: Vỏ thùng chứa dầu máy, giẻ nhiễm dầu, dầu tràn.

(ii) CTNH từ các kho hóa chất: các vỏ thùng hóa chất, hóa chất chảy tràn.

(iii) CTNH từ giẻ lau chứa dầu mỡ, hóa chất, bình ắc quy sau sử dụng…

(iv) Chất thải nguy hại từ văn phòng, khu công nhân: bóng đèn huỳnh quang, pin, bình acquy qua sử dụng…

- 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…

+ Hoạt động sửa chữa máy móc và phương tiện vận chuyển tạo ra dầu thải, mỡ thải và vật chất nhiễm dầu mỡ (giẻ lau, cặn dầu, thùng đựng dầu mỡ…). Theo bảng tính toán, số lượng vận chuyển và thi công cơ giới sử dụng dầu khoảng 30 phương tiện. Theo nghiên cứu của Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự (2002), lượng dầu mỡ do mỗi xe tải, máy móc thiết bị xây dựng thải ra mỗi lần thay dầu vào khoảng 18 lít/lần. Thời gian thay dầu mỡ và bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công trung bình từ 3-6 tháng phụ thuộc vào cường độ hoạt động của các máy móc/thiết bị này, lấy số lần thay một năm là 4 lần/xe/năm.

Tính toán giai đoạn thì lượng dầu mỡ phát sinh khoảng 216 lít/quý = 172,8 kg/quý = 681,2 kg/năm (tỉ trọng khối lượng dầu nhớt khoảng 0,8 kg/lít). Đây là chất thải nguy hại có tác động lớn đối với chất lượng nước mặt và nước ngầm trong khu vực nếu không có biện pháp thu gom xử lý triệt để. Đối với giẻ lau và cặn dầu ước tính là 1

kg/máy/quý, số lượng giẻ lau trong quý khoảng 4,5 kg/quý (18 kg/năm). Đối với thùng, túi đựng dầu, mỡ ước tính khoảng 18 kg/quý (72 kg/năm). Khối lượng que hàn ước tính sử dụng cho dự án khoảng 35 kg/cái (bảng 1.8), 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 .5,3– 7,44 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. Chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực văn phòng bao gồm: Bóng đèn neon hỏng, pin, ắc quy thải,... ước tính khoảng 10 kg/tháng (120 kg/năm).

+ Chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực văn phòng bao gồm: Bóng đèn neon hỏng, pin, ắc quy thải,... ước tính khoảng 10 kg/tháng (120 kg/năm)

+ Các thiết bị điện hỏng ước tính 5 kg/năm và bình ắc quy pin hỏng ước tính 4 kg/năm.

Bảng 3. 26 Dự tính khối lượng chất thải nguy hại

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
		Rắn	Lỏng	Bùn		
1	Dầu nhớt thải	x	x	-	17 01 06	681,2
2	Giẻ lau, găng tay dính dầu	x	-	-	18 02 01	18
3	Bóng đèn huỳnh quang thải có chứa thuỷ ngân	x	-	-	16 01 06	120
4	Que hàn dư thừa	x	-	-	07 04 01	7,44
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	4
7	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	x	-	-	18 01 03	72
Tổng						**787,64**

=> Tổng lượng CTNH phát sinh là khoảng 787,64 kg/năm.

*) Đánh giá tác động: CTNH phát sinh nếu không được thu gom xử lý có thể gây ra các tác động xấu như sau:

+ Không khí: Các hơi dung môi, dầu có thể bay hơi làm phát tán mùi khó chịu, gây ô nhiễm môi trường khí, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trên công trường

+ Vào những ngày mưa, CTNH có thể cuốn theo nước mưa nếu không được quản lý chặt chẽ sẽ dẫn đến rò rỉ ra ngoài môi trường nước suối Tả Phìn gây ô nhiễm nước sông ảnh hưởng xấu tới động vật thủy sinh sống dưới môi trường nước.

+ Đất: CTNH nếu bị rò rỉ sẽ ngấm xuống lòng đất, tích lũy trong đất làm ô nhiễm môi trường đất và tác động đến cả HST trong lòng đất.

Như vậy, lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này không lớn, nhưng nếu không được thu gom, lưu giữ theo quy định sẽ tác động xấu đến môi trường đất, nước, không khí cũng như của công nhân trên công trường.

*) Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc trên công trường, môi trường

đất, nước, không khí trong khu vực

*) Phạm vi tác động: Trong khu vực phụ trợ 01, 02, 03 của dự án.

*) Thời gian tác động: Trong thời gian thi công và lâu dài.

*) Mức độ tác động: Trung bình.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan tới chất thải

1. Tác động do tiếng ồn

Nguồn gây tác động do tiếng ồn, độ rung:

Trong giai đoạn xây dựng của dự án tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các nguồn sau:

- Hoạt động nổ mìn phá đá tại khu vực nhà máy, khu vực tuyến đập đầu mối chính, đường hầm dẫn nước.

- Hoạt động của các máy móc, xây dựng công trình (trạm trộn bê tông, trạm nghiền, máy ủi, xe lu, cần trục di động, máy phát điện, máy đóng cọc).

- Hoạt động của các xe tải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và các máy móc thiết bị ra vào trong khu vực dự án.

Đối tượng bị tác động

Các đối tượng chính chịu tác động trực tiếp bởi tiếng ồn là những công nhân tham gia lao động trên công trường, hệ thống động thực vật, hệ sinh thái trong khu vực và gần khu vực dự án bán kính < 5 km (trong khu vực Dự án bán kính 5 km không có dân cư sinh sống).

Dự báo tải lượng và đánh giá tác động

- Tiếng ồn do khoan mìn, nổ mìn: nguồn phát sinh từ máy khoan và nổ mìn tại các khu vực thi công đào đá hở tại khu vực hố móng cụm đầu mối đập, khu vực hầm dẫn nước, đường ống dẫn nước, cửa lấy nước, nhà máy.

- Tiếng ồn do máy khoan xoay đập thủy lực tại các vị trí thi công gây ra ở mức: 66,7 – 74,5 dBA. Tiếng ồn này làm ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân điều khiển máy do thường xuyên phải tiếp xúc.

- Tiếng ồn tức thời khi mìn nổ được vang đi rất xa, trong thời gian nổ mìn thường xuyên ghi nhận được tiếng nổ tức thời (cách tâm nổ 100 m) khi dùng phương pháp nổ mìn mới 70 dBA. Tiếng nổ mìn vang xa, gây tâm lý khó chịu cho cư dân.

- Tuy tiếng ồn do nổ mìn có cường độ âm thanh lớn, nhưng xảy ra tức thời (khoảng 0,25s) và được dự báo trước nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Tuy nhiên, thời gian mìn nổ rất ngắn, thời gian nổ mìn thường từ 11h30 đến 12h và 17h30 giờ đến 18h (*thời điểm các hoạt động khác ngừng hoạt động*), hơn nữa phạm vi nổ mìn ở các khu vực xây dựng tuyến đập, nhiều hạng mục công trình (*nổ âm*) nên phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn do nổ mìn giảm.

- Tiếng ồn từ phương tiện giao thông dọc các tuyến đường vận chuyển, máy móc thiết bị (*phạm vi ảnh hưởng chủ yếu tập trung ở khu vực xây dựng các hạng mục công trình chính, khu vực lân cận cách 100-200 m*): Trong quá trình xây dựng trên công trường, hoạt động của máy móc thiết bị và xe tải nặng gây ra ô nhiễm tiếng ồn. Mức ồn phát sinh từ một số thiết bị thi công như sau:

Khả năng lan truyền tiếng ồn tại các công đoạn san lấp mặt bằng và thi công xây dựng tới môi trường xung quanh được xác định như sau:

$$Li = Lp – \Delta Ld - \Delta Lc – \Delta Lcx \text{ (dBA)} \quad [*]$$

Trong đó:

Li – Mức ồn tại thời điểm tính toán cách nguồn gây ồn một khoảng cách d (m);

Lp – Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5 m);

ΔLd – Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i:

$\Delta Ld = 20\lg[(r2/r1)^{1+a}]$ (dBA).

Trong đó: + r1 – Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với Lp (m);

+ r2 – Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với Li (m);

+ a – Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (đối với mặt đất trống trải không có cây a = 0).

ΔLc – Độ giảm mức ồn qua vật cản; trường hợp này coi ΔLc = 0;

ΔLcx – Độ giảm mức ồn sau các dải cây xanh, trường hợp này coi ΔLcx = 0;

Bảng 3. 27. Các múc tiếng ồn tạo ra bởi một số máy móc thi công

TT	Thiết bị		Mức ồn (dBA), cách nguồn phát sinh 1 m			Mức ồn cách nguồn		
			Tài liệu 1	Tài liệu 2	TB	20 m	40 m	60 m
1	Máy ủi		93,0		93,0	66,9	60,9	57,4
2	Máy xúc			72,0 - 84,0	78,0	51,9	45,9	42,4
3	Máy lu			73 - 75	74	47,9	41,9	38,4
4	Xe tải	Đường ngoài công trường		82,0 - 94,0	88,0	62,9	56,7	53,9
		Đường trong công trường				61,9	55,9	52,4
5	Máy phát điện			72,0 - 82,5	77,2	51,2	45,1	41,6
6	Máy nén khí		80,0	75,0 - 87,0	81,0	54,9	48,9	45,4
7	Búa và máy khoan đá			81,0 - 98,0	89,5	63,5	57,4	53,9
8	Cần trục			76 - 87	81,5	55,4	49,4	45,9
9	Máy trộn bê tông 250l			75 - 88	81,5	55,4	49,54	45,9
10	Máy nghiền đá		80-90(*)		85	57,3	51,0	47,2
11	Máy đầm bê tông			70-90	80	53,9	47,9	44,4
12	Bơm bê tông			80 - 83	81,5	55,4	49,4	45,9
13	Máy đầm			72 - 74	73	46,9	40,9	37,4
14	Ô Tô tự đổ					62	56	24
15	Máy hàn					60	54	48
	QCVN 26:2025/BTNMT (độ ồn khu vực thông thường)					70		
	QCVN 24:2016/BYT (độ ồn khu vực làm việc)					85		

Nguồn: Tài liệu 1- Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự; Tài liệu 2 - Mackernize, L.da, 1985(*): Tài liệu ô nhiễm tiếng ồn của Viện Y học lao động và vệ sinh môi trường – Bộ Y tế - 2003

Từ bảng tham khảo trên ta có thể dự báo mức ồn nguồn và tính toán mức ồn tại các đối tượng tiếp nhận theo công thức:

L∑: là mức ồn tổng số;

Li: là mức ồn nguồn I;

N: là tổng số nguồn ồn.

Kết quả tính toán, định lượng mức ồn nguồn:

Mức ồn ở khoảng cách r2 > r1 sẽ giảm hơn mức ồn ở khoảng cách r1 một trị số $_{\Delta}L$ (dBA) theo công thức U.S department of transportation, 1972:

$$_{\Delta}L = 20 \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

a là hệ số ảnh hưởng của địa hình mặt đất đến khả năng hấp thụ và phản xạ tiếng ồn, với:

- a = - 0,1 với đường nhựa và bê tông;
- a = 0 với mặt đất trống trải không có cây cối;
- a = 0,1 với đất có cây cối.

Kết quả tính mức ồn suy giảm theo khoảng cách tính từ nguồn gây ồn, trong trường hợp mặt đất xung quanh có thực vật (cây bụi, cỏ) như sau:

Theo tính toán với khoảng cách 200 m tiếng ồn phát sinh do phương tiện thi công đạt quy chuẩn cho phép quy định tại QCVN: 26/2010/BTNMT.

Trong phạm vi 500 m từ các hạng mục công trình không có hộ dân nào sinh sống, chỉ có một số người đồng bào dân tộc đi khai hoang, tìm kiếm cây rừng làm thức ăn vì vậy, có khả năng bị ảnh hưởng trong quá trình thi công dự án, nhất là thời điểm thi công cao điểm. Trong quá trình thi công sẽ có những thời điểm ngắn thi công nhiều hạng mục đồng thời phải tập trung máy móc thì tiếng ồn phát sinh lớn hơn, Chủ dự án, nhà thầu cần phải tuân thủ biệp pháp thi công để kiểm soát được tiếng ồn phát sinh.

+ Đánh giá tác động về tiếng ồn, độ rung, sóng chấn động khi nổ mìn trên công trường.

Theo hồ sơ kỹ thuật của dự án, hoạt động nổ mìn phá đá đào móng áp dụng trên công trường thủy điện Nậm Pục 1 như sau:

+ Khoan nổ nhỏ D42 (lỗ khoan nông) với chiều sâu tầng đào Lk = 2 m.

(Các thông số chi tiết tính toán được trình bày tại chương I của dự án).

Thống kê thông số của 01 lần nổ mìn phá đá lộ thiên đối với lỗ khoan nhỏ d = 42mm là 38,5kg.

** Tính khoảng cách an toàn chấn động khi nổ mìn:*

- Khoảng cách an toàn về chấn động (R_c) (m)

Khi nổ mìn sẽ tạo ra sóng ứng suất lan truyền trong lòng đất gây rạn nứt công trình gần đó; bán kính tác động của chấn động được xác định như sau:

$$R_c = K_c . \alpha . \sqrt[3]{Q_{tbmax}} \text{ m}$$

Trong đó

R_c: Là khoảng cách an toàn, m.

K_c: Là hệ số phụ thuộc vào tính chất đất nền của công trình cần bảo vệ, do đá tại công trình là đá lẫn sợi và đá dăm; Tra bảng 7.1, Phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT; K_c = 7.

α: Là hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác động nổ n, tra bảng 7.2, Phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT; (α = 1; n = 1).

Q_{tbmax}: Là khối lượng toàn bộ của phát mìn, Q_{tbmax} = 38,5 kg;

Thay các giá trị vào công thức tính được:

$$R_c = 43{,}44 \text{ m}$$

Tại công trình này, việc thi công được diễn ra nhiều lần nên theo quy định tại mục 1.5, khoản 1, Phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT thì khoảng cách an toàn chấn động (R_{CTT}) thực tế phải tăng lên gấp 02 lần so với tính toán. Do đó:

R_{CTT} = 2 x Rc; Thay số: R_{CTT} = 86,88 m

Tùy theo điều kiện về khoảng cách an toàn sóng chấn động, khối lượng thuốc tối đa cho một đợt nổ mìn phải được tính toán cụ thể với từng hộ chiếu.

- Khoảng cách an toàn về tác động của sóng không khí r_s

Khoảng cách để sóng không khí sinh ra do phát thuốc ngầm bắn, không còn đủ cường độ gây tác hại tính theo công thức:

$$r_s = k_s \sqrt{Q}_{\text{tt}}; \text{ m}$$

Trong đó:

r_s: Là khoảng cách an toàn về tác động của sóng không khí, m

Q_{tt}: Là khối thuốc nổ tức thời lớn nhất, Q_{tt} = 8,6 kg

k_s: Là hệ số phụ thuộc vào các điều kiện phân bổ vị trí độ lớn phát mìn, mức độ hư hại tra bảng 7.6 QCVN 01:2019/BCT (k_s=20)

Thay các giá trị vào công thức tính được:

r_s = 58,6 m

- Khoảng cách an toàn do đá văng $R_{đv}$

Đối với lỗ khoan nhỏ:

Tại công trình này, phương pháp nổ mìn là nổ mìn om làm tơi đất đá nên có chỉ số tác động nổ n < 1. Đường cản cho bãi mìn lỗ khoan nhỏ là W = 1 m.

Theo mục 4.4, Phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT (Tr.124÷125) ta tính được:

$$W_{qư} = 5/7\ W_{max} = 0{,}7 \text{ m.}$$

Áp dụng tra bảng 7.8, Phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT (Tr.124) ta có bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa khi nổ mìn như sau:

- Đối với người < 200 m;

- Đối với thiết bị, công trình < 100 m.

Với công tác nổ mìn tại khu vực có độ dốc lớn hơn 30^0 và vị trí cao hơn vùng xung quanh lớn hơn 30m thì bán kính vùng nguy hiểm phải tăng lên 1,5 lần về phía thấp hơn. Do vậy bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa khi nổ mìn như sau:

- Đối với người < 300 m

- Đối với thiết bị, công trình < 150 m

Theo quy chuẩn Quốc gia an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp (QCVN 01:2019/BCT) thì bán kính vùng nguy hiểm không được nhỏ hơn 200 m. Vì vậy ta có khoảng cách an toàn đối với thiết bị thi công là 200 m và khoảng cách an toàn người là 300 m là hoàn toàn phù hợp.

Đánh giá:

Đối với khu vực tuyến đập, nhà máy của dự án nằm cách rất xa khu dân cư, không có khu dân cư xung quanh nào sinh sống gần khu vực này.

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 100 m và hạn chế được mảnh đá vụn văng xa. Khu vực dân cư gần nhất tại vị trí nổ mìn là 3 km, vì vậy, quá trình nổ mìn hoàn toàn đảm bảo an toàn cho khu vực bản gần Dự án. Tuy nhiên, vẫn cần phải có các biện pháp thông báo lắp đặt các biển cảnh báo gần khu vực dự án để người dân nắm được tránh xảy ra sự cố ảnh hưởng tới người dân.

Tóm lại, 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.

Thống kê thông số của 1 lần nổ mìn phá đá đường hầm khoảng: **165,24** *kg*

q' = Q tổng/V tổng = 266.290/50.180,29 = 5,307 kg/m^3 vậy, do thể tích đất đá 1 lần nổ là 40,5 m^3 do đó lượng thuốc nổ cho 1 lần nổ là Q' = q'xV = **165,24** *kg*

Bảng 3. 28. Thông số kỹ thuật nổ mìn hầm

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị dự toán
Thể tích đất đá cần nổ mìn (V tổng)	m^3	50.180,29 m^3
Tổng lượng thuốc nổ (Q tổng)	kg	266.290 kg
Thể tích đất đá cho 1 lần nổ	m^3	40,5 m^3
Diện tích gương đào		20,25
Dây nổ	m	264.680 m
Thuốc nổ		P113
Đường kính lỗ khoan	mm	42-45 mm

Tính khoảng cách an toàn do chấn động sóng.

k_c - là hệ số phụ thuộc vào tính chất đất nền của công trình cần bảo vệ, quy định tại bảng 7. (tra bảng 7.1 – QCVN 01:2019/BCT, hướng dẫn tính toán khoản cách an toàn khi nổ mìn Kc = 15)

$Q^{1/3}$- Tổng khối lượng thuốc nổ của một đợt nổ.

α - Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác dụng (tra bảng 7.2 – QCVN 01:2019/BCT, hướng dẫn tính toán khoản cách an toàn khi nổ mìn α=1,2)

Thay vào ta có:

R_c = 15 x 1,2 x $^{1/3}$ = 107,82 m để an toàn ta chọn R_c **= 110 m**

- Tính toán khoảng cách an toàn do tác dụng sóng va đập không khí khi nổ:

$$R_s = K_s \sqrt[3]{Q}$$

K_s - Hệ số mức độ an toàn K_s = 20.

Q - Tổng khối lượng thuốc nổ trong một đợt nổ.

Thay vào ta có:

R_d = 20 x 165,24$^{1/3}$ = 110 m để an toàn ta chọn R_d **= 110 m**

- Tính toán khoảng cách an toàn do đá văng:

Căn cứ Bảng 1, Chương I của QCVN 01:2019/BCT với nổ mìn trong lỗ khoan nhỏ, địa hình có cấu tạo đường hầm. Xác định khoảng cách an toàn do đá văng là: R≥400 m đối với người và R≥200 m với công trình thiết bị.

Theo Quy chuẩn Quốc gia an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp (QCVN 01: 2019/BCT) thì bán kính vùng nguy hiểm không được nhỏ hơn 150 m.

Đánh giá: khu vực hầm dẫn hiện tại cách khu dân cư gần nhất là khoảng hơn 4 km vì vậy, quá trình nổ mìn sẽ không làm ảnh hưởng tới khu vực dân cư sinh sống.

- Đối tượng bị ảnh hưởng:

+ Công nhân trong khu vực xây dựng hầm.

+ Các động thực vật sinh sống tự nhiên quanh khu vực này

** Tiếng ồn khi nổ mìn*

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. Tiếng ồn do đá nổ mìn không những gây khó chịu cho công nhân và dân cư sống trong khu vực lân cận mà còn có thể tác động đến các loài động vật hoang dã trong vùng. Tiếng ồn tại thời điểm nổ mìn có thể lên tới 110dBA và lan xa hàng km.

- Cường độ tức thời của tiếng ồn tại thời điểm nổ mìn phá đá có thể lên tới (95-100 dB0 thậm chí đạt trên 115 dB. So với mức cho phép (TCVN 3985-1999: Âm học - Mức ồn cho phép tại các vị trí làm việc), thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong ngày không quá 1 giờ. Tuy nhiên thời gian nổ mìn ngắn, thường từ 11h30 đến 12h30 và 16h30-17h30h (thời điểm các hoạt động khác ngừng hoạt động) và CDA sẽ tuân thủ đúng biện pháp nổ mìn đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và lắp đặt các tấm chắn ồn tại các vị trí ven đường.

Dự báo phạm vi và mức độ lan truyền trong 1 đợt nổ mìn:

Bảng 3. 29. Dự báo phạm vi lan truyền trong 1 đợt nổ

Khoảng cách (m)	**Khoảng cách** (m)	**Độ ồn** (dBA)	**QCVN 26:2025/BTNMT (độ ồn khu vực thông thường)** (dBA)	**QCVN 24:2016/BYT (độ ồn khu vực làm việc)** (dBA)
Hoạt động nổ mìn	600	87,9	70	85
	700	86,6		
	800	85,4		
	1000	83,5		

Kết quả tính toán cho thấy trong toàn vùng dự án Nậm Pục 1 cách điểm nổ mìn trong bán kính 1.000 m đều bị ô nhiễm ồn vào thời điểm nổ mìn. Các khu dân cư nằm trong khoảng cách này sẽ bị ô nhiễm tiếng ồn. Vùng bị ô nhiễm do tiếng ồn là rộng, mức độ: lớn; tuy chỉ gây tác động tức thời (chỉ trong thời gian ngắn nổ mìn) nhưng sẽ gây cảm giác khó chịu, bất an cho dân chúng. Tuy nhiên, thực tế dự án hiện nay cách tương đối xa khu dân cư, cách điểm ảnh hưởng gần nhà máy, cách khu vực nhà máy của dự án khoảng 3 km, điểm ảnh hưởng gần tuyến đập có một bản làng nhỏ cách vị trí tuyến đập khoảng 1 km về phía thượng lưu. Vì vậy, việc thi công nổ mìn sẽ gây ảnh hưởng chủ yếu là một vài hộ dân tại khu vực bản làng nhỏ phía thượng lưu còn lại chủ yếu tác động lớn nhất là cán bộ công nhân viên xây dựng tại dự án sẽ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn, động rung

Thời điểm nổ mìn thường trong khoảng thời gian từ 11h30 đến 12h hoặc 17h30 đến 18h (trong thời gian này các hoạt động khác ngừng hoạt động). Tiếng ồn tức thời khi nổ mìn được vang đi rất xa, gây tâm lý khó chịu cho cư dân sống xung quanh khu vực dự án. Tuy tiếng ồn do nổ mìn có cường độ âm thanh lớn tại phạm vi nổ mìn ở các khu vực đào đá xây dựng tuyến đập, nhà máy... cách xa các khu dân cư tập trung, nhưng xảy ra tức thời và nhanh chóng bị dập tắt nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh nên tác động giảm đáng kể.

** Đánh giá tác động:*

Khu vực nổ mìn dự kiến: Khu vực tuyến đập giữa lòng hồ, cụm đầu mối, kênh xả, khu vực hầm dẫn nước, nhà máy

Tùy theo điều kiện địa hình cụ thể, chọn vị trí khoan, chiều sâu lỗ khoan và hướng lỗ khoan đứng hay xiên cho phù hợp. Mạng lưới bố trí lỗ khoan được xác định trên cơ sở địa hình, địa chất thực tế của từng vị trí nổ mìn. Tính toán, xác định các thông số khoan theo từng đợt nổ mìn tương tự như lỗ khoan có chiều cao tầng cố định.

Quanh khu vực công trường thi công phạm vi hơn 500 m không có người dân sinh sống, như vậy khi nổ mìn ít gây ảnh hưởng tới khu vực người dân.

+ Đá bay sinh ra khi nổ mìn: Khi nổ mìn sức công phá của thuốc nổ làm đất đá vỡ vụn văng xa, các mảnh vỡ của đất đá có thể làm tổn thương đến các loài cây, con gần khu vực nổ, các loài động vật. Những nhóm dễ bị sát thương nhất là những loài thủy sinh trong khu vực dự án thi công, ngoài ra còn tác động tới các loài lưỡng cư, bò

sát, thân mềm, động vật chân khớp ở trên cạn.

2. Tác động do mức 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:

$$VL = VL_0 - \Delta L_d - 8,7a\ (r - r_0)\ (dB)$$

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

$$\Delta L_d = 20\log\ (r/r_0)^{0,5}$$

a: Là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,03.

Mức rung nguồn và kết quả tính toán dự báo mức rung động tổng hợp do các thiết bị gây ra theo khoảng cách được thể hiện ở 2 bảng sau:

Bảng 3. 30. Mức rung của các phương tiện thi công theo khoảng cách (db)

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	Máy trộn bê tông 250	75,36	73,44	55,89	34,61
10	Trạm trộn bê tông	89,52	80,24	75,32	65,42
11	Bơm bê tông	65,36	63,44	45,89	24,61
12	Máy đầm	71,36	69,44	51,89	30,61
13	Nổ mìn	115,36	113,44	95,89	74,61
	QCVN 27:2010/BTNMT	75Db (từ 6h-21h)			

So sánh kết quả dự báo với GHCP theo QCVN 27:2010/BTNMT thấy rằng, mức rung lớn nhất phát sinh từ búa rung khi thi công cọc đóng.

Tổng hợp rung động gây ra do các thiết bị phá dỡ được tính theo công thức sau:

$$VL_{Ap} = 10\lg(10^{VLA1/10} + 10^{VLA2/10} + 10^{VLA3/10} + ... + 10^{VLAn/10})$$

Trong đó:

VL_{An}: Mức rung động do từng thiết bị sử dụng (dB).

Từ công thức trên, tính toán mức rung tổng cộng của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 18 m, 22 m và 70 m, 140 m lần lượt là 115,4 dB, 113,5 dB, 95,9 dB, 74,6 dB.

Mức rung của hầu hết các phương tiện máy móc, thiết bị thi công không đạt TCCP trong khoảng 10 m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép đối với khu vực ở khoảng cách 30 m trở lên.

Vì vậy độ rung tác động trực tiếp đến các công nhân tham gia thi công trên công trường và các loại động vật sinh sống gần khu vực dự án.

Đánh giá tác động:

Xe vận chuyển có thể gây ra tiếng ồn và rung ảnh hưởng đến các hộ dân sông ven đường dọc tuyến đường giao thông từ khu vực chuyên chở vật liệu đến khu vực dự án và từ khu vực dự án đến khu vực đổ đất thừa do quá trình đào móng. Chịu ảnh hưởng lớn nhất là các cán bộ công nhân viên xây dựng công trình, đối với người dân sinh sống gần khu vực dự án khoảng cách gần nhất là 3 km vì vậy quá trình tác động sẽ rất nhỏ.

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 v.v) trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến tim mạch và hệ thống thần kinh. Hoạt động nổ mìn gây ra độ rung lớn nhất, tuy nhiên thời gian tác động chỉ theo từng đợt nổ, thời gian tác động không liên tục, sóng dao động trong khoảng thời gian ngắn, khoảng 0,25 giây.

Tác động đến loài động vật sinh sống khu vực rừng tự nhiên xung quanh dự án: Các loài sinh vật nhạy cảm với tiếng ồn, độ rung sẽ di cư đến khu vực yên tĩnh, cách xa khu vực dự án, làm ảnh hưởng đến thành phần loài, chuỗi thức ăn của các loài trong khu vực.

Cụ thể:

Hoạt động nổ mìn tạo ra các tác động vật lý và tâm lý mạnh mẽ lên động vật trong thời gian ngắn nhưng với cường độ cực cao:

- Sóng xung kích và áp suất âm:

Ảnh hưởng: Gây chấn thương trực tiếp cho hệ thính giác, hệ hô hấp hoặc gây tử vong đối với các loài động vật nhỏ, bò sát, và côn trùng trong bán kính gần điểm nổ.

Phạm vi: Các loài có hang hốc dưới đất (như sóc, chuột) dễ bị tác động bởi chấn động lan truyền trong đất.

- Đá văng: Có thể gây thương tích vật lý trực tiếp cho các cá thể động vật di chuyển trong khu vực lân cận.

- Phản ứng của các loài động vật khu vực dự án khi có tiếng nổ lớn dẫn đến việc động vật tháo chạy hỗn loạn, dễ gặp tai nạn hoặc rơi vào vùng nguy hiểm khác.

- Thay đổi hành vi sống: Động vật có xu hướng di cư tạm thời hoặc vĩnh viễn khỏi khu vực có tiếng ồn lớn (hiệu ứng biên).

Vùng đệm âm thanh: Một số loài nhạy cảm sẽ tránh xa khu vực dự án trong bán kính 500 m – 1 km, làm thu hẹp diện tích kiếm ăn thực tế. Các tác động này là không thể tránh khỏi.

Tuy nhiên chủ dự án đưa ra phương án nổ mìn phi sai để giảm thiểu tối đa ồn, rung đến khu vực lân cận đặc biệt là các loài động vật đang sinh sống.

*) Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc trên công trường.

*) Phạm vị tác động: Chủ yếu tại khu vực dự án.

*) Thời gian tác động: Trong giai đoạn xây dựng.

*) Mức độ tác động: Trung bình.

3. Đánh giá tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác

3.1. Tác động hệ thực vật sinh cảnh

Tổng diện tích tại khu vực nghiên cứu điều chỉnh quy mô là 23,51 ha (đã bao gồm diện tích đường hầm). Trong đó sinh cảnh bị ảnh hưởng tác động và biến mất khoảng 23,16 ha đất sinh cảnh (đất trồng cây lâu năm, đất rừng phòng hộ). Quá trình điều chỉnh các hạng mục sẽ tác động tới hệ thực vật do mất các sinh cảnh ở vùng dự án được dự báo như sau:

- Khi chưa có dự án:

Theo đánh giá về hiện trạng thảm thực vật khu vực dự án cho thấy là các loại cây bụi, cây hoa màu và đất trống, các loại cây lâu năm, đất đồi trè, nứa v.v (chi tiết các loại cây xung quanh khu vực dự án được trình bày tại mục 2.2.2.2.a Chương II của Báo cáo), hiện trạng thảm thực vật tại vị trí thực hiện dự án được đánh giá là tương đối tốt. Kết quả điều tra cho thấy:

Qua quá trình khảo sát thực địa tại cho thấy tại khu vực xung quanh khu vực dự án có hiện trạng rừng tự nhiên, đất rừng phòng hộ và rừng sản xuất có hiện trạng một phần là đất chưa thành rừng, tại thời điểm khảo sát khu vực dự án chưa phát hiện các loài động thực vật quý hiếm thuộc danh sách phải bảo vệ, bảo tồn, tuy nhiên hiện trạng đa dạng sinh học tại khu vực tương đối phong phú với các loài động thực vật đã được trình bày tại mục 2.2.2.2.a và 2.2.2.2.b. Chương II của Báo cáo cụ thể các đối tượng sẽ bị ảnh hưởng như sau:

+ Hiện trạng đa dạng sinh học trên cạn tại khu vực xung quanh dự án: Lớp phủ thực vật trên lưu vực suối Tả Phìn, Huổi Đẳng, Nậm Pục, đa dạng về thành phần, số lượng thực vật tương đối phong phú do quanh khu vực này hầu như không có dân cư sinh sống tác động này được đánh giá là không lớn.

+ Hệ thực vật trên cạn khu vực thực hiện dự án là cây bụi tầng thấp, lau lách, thảm cỏ, dương xỉ, loài cây dại thân gỗ (không có giá trị sinh học cao). Ngoài ra còn có một số cây trồng của người dân như cây quế, bưởi, xoài, khế, dứa v.v và rừng trồng phòng hộ, và các cây lâu năm khác. Một số khu vực có vị trí xuất hiện cây rừng tự nhiên là cây gỗ như cây tre nứa, Cây vả, Ba Soi v.v (chi tiết các loài cây khu vực dự án bị ảnh hưởng được trình bày tại mục 2.2.2.2.b Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án).

Hệ thực vật dưới nước (lòng suối và bãi bồi): Rong rêu, cỏ nước, cỏ ống, môn nước, mào gà, lác,…; các loài thực vật sống trên các phiến đá, hai bên bờ, giữa dòng sông gồm các loài thực vật có khả năng chịu ngập: cây vệ tuyến ngọt, rêu, tảo lục, tảo lam,…

Hệ động vật chỉ gồm các loài như phổ biến: Khỉ, dúi, chồn, sóc, chuột bọ, ếch, nhái, bò, lợn, gà, các loài chim sẻ, sáo, quạ, cuốc, gõ kiến, sáo đất, chèo bẻo. Ngoài ra còn có loài bò sát, lớp lưỡng cư. Các loài bò sát rất ít hoặc hầu như không có. Động vật lưỡng cư trong nước chủ yếu là các loài thuộc ếch nhái và bò sát chiếm ước tính 35,5% tổng số loài bò sát, lớp lưỡng cư, số loài nhiều nhất là họ ếch. Các loài bò sát rất ít hoặc hầu như không có kiếm ăn sinh sống trên các tầng cây cao. Chủ yếu ở các tầng cây thấp. Các loài lưỡng cư sống chủ yếu ở những nơi ẩm ướt, chủ yếu sống ven bờ ao, hồ.

Cảnh quan: Nhìn chung khu vực tuyến công trình chủ yếu là cảnh quan đất cây bụi, đất lúa, đất sông suối, đất chưa sử dụng (cây bụi, trảng cỏ), đất trồng cây hàng năm, ngoài ra, điều nhạy cảm của dự án tại Văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026 của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu cho ý kiến về dự án cho thấy hiện trạng vùng dự án (giai đoạn xin ý kiến chủ trương đầu tư) nằm trên đất rừng tự nhiên có khoảng 6,964 ha.

- Khi hình thành một số hạng mục của dự án:

Về cảnh quan của khu vực (đất nông, lâm nghiệp, sông suối, đất rừng) sau khi xây dựng các công trình: Một số vị trí xây dựng các hạng mục công trình của dự án trở thành cảnh quan nhân tạo. Cảnh quan suối tự nhiên vùng dự án có những thay đổi lớn do thay đổi cơ bản cảnh quan trên khu vực đầu nguồn (hình thành đập dâng/đập tràn và các tuyến kè bảo vệ công trình trên đoạn suối sau công trình thuỷ điện Nậm Pục 1) có nguy cơ bị cạn kiệt.

Việc triển khai phát quang thảm thực vật trên diện tích 23,16 ha đất để tạo mặt bằng thi công, tập trung thiết bị thi công các hạng mục công trình sẽ làm thay đổi cảnh quan, sinh cảnh, điều kiện tự nhiên tại khu vực do giảm lớp phủ thực vật bề mặt trên lưu vực suối Tả Phìn thay thế bằng công trình hiện hữu, nhân tạo. Quá trình đào hố móng xây dựng đập ngăn suối Tả Phìn, xây dựng nhà máy thủy điện, trạm biến áp, tuyến đường dây kéo dài khoảng 2,2 km, quá trình đổ thải của dự án làm xáo trộn các tầng đất dẫn đến thay đổi cấu tạo địa hình khu vực dự án, giảm khả năng giữ đất, giữ nước, gia tăng các hiện tượng như trượt, sụt, lún đất, xói mòn đất, xâm thực, rửa trôi…..

Quá trình này cũng sẽ tiếp tục làm giảm và thay đổi hệ sinh thái thủy sinh khu vực suối Tả Phìn với nhận định về hiện trạng hệ sinh thái thủy sinh khu vực này tại mục 2.2.2. hiện trạng về đa dạng sinh học của dự án trong đó có khu vực dưới nước khu vực này có các loài cá đặc trưng tại vùng núi như: cá bống, cá sỉnh, cá hỏa, các chát, cá lòa, trong khi đó ở vùng hạ lưu, khu hệ cá gồm các loài phổ biến ở vùng đồng bằng (cá chép, cá diếc, cá chày, cá mè…).

Ngoài ra, cây cối phát quang, dọn dẹp nếu không được tập kết và đổ thải đúng quy định, sẽ chiếm dụng diện tích đất bố trí công trình, giảm chất lượng mỹ quan khu vực

dự án.

Việc tập trung thiết bị thi công và sự hình thành kho, bãi, lán trại tại khu vực dự án tạo nên sự thay đổi cảnh quan. Sự thay đổi này không nghiêm trọng vì các kho bãi chứa vật liệu, cát, đá và lán trại thi công chỉ tồn tại tạm thời. Khi dự án kết thúc, sẽ tháo dỡ các kho bãi, lán trại và các công trình phụ trợ, thu dọn sạch vật liệu xây dựng và các cấu kiện còn thừa, sửa sang, phục hồi lại mặt bằng.

Quá trình đào hố móng xây dựng đập chính ngăn suối Tả Phìn và xây dựng nhà máy thủy điện đường dẫn, trạm biến áp, đường TCVH của dự án tạo nên kiểu địa hình nhân tạo quy mô lớn dần thay thế cho kiểu địa hình đồi núi và suối kéo dài, tác động lớn đến thảm thực vật, các quần xã thực vật có trong khu vực và chủ yếu là tác động tiêu cực.

Quá trình điều phối đất đá làm đường TCVH dài hơn 8,8 km nếu không hợp lý, đất đá đào sau khi điều phối ngang không được vận chuyển cho điều phối dọc hoặc đổ thải mà đổ thừa về 2 bên ta luy làm mất mỹ quan khu vực, khi gặp mưa lớn có thể sạt trượt xuống suối Tả Phìn gây ách tắc dòng chảy, tăng nguy cơ lũ ống, lũ quét.

Tại khu vực hầm dẫn nước: Theo hồ sơ thiết kế dự án, tuyến đường hầm dẫn nước số 1 và số 2 có chiều dài khoảng 2227 m được đào sâu so với mặt đất tự nhiên. 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 gãy 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.

- Đất của dự án chủ yếu là cây trồng hàng năm, đất sông suối, đất trồng cây lâu năm, đất đồi núi, và đặc biệt cần chú ý là 6,964 ha đất rừng tự nhiên có thể bị ảnh hưởng, các khu đất này có giá trị lớn về môi trường: ngăn ngừa xói lở, bảo vệ tài nguyên nước mặt, nước ngầm; ngăn cản lũ quét, hạn chế tác động do biến đổi khí hậu (BĐKH) và bảo tồn đa dạng sinh học. Tóm lại, việc phá bỏ toàn bộ diện tích khoảng 23,16 ha sinh cảnh này ở các khu vực được đánh giá tác động xấu, mức trung bình và không hồi phục bởi khu vực này là đất được công trình bị chiếm dụng vĩnh viễn để thực hiện các công trình công nghiệp.

- Sinh cảnh trảng cỏ, cây bụi có giá trị về môi trường: ngăn cản lũ quét, bảo vệ tài nguyên nước, hạn chế tác động do BĐKH. Vì vậy, tác động xấu do phá bỏ toàn bộ diện tích sinh cảnh này với diện tích nhỏ được đánh giá là nhỏ (rõ rệt) và không hồi

phục. Khi chuẩn bị mặt bằng cho công trình một phần thảm thực vật bị phá bỏ sẽ góp phần vào các tác động trực tiếp hay gián tiếp tới khí hậu và nguồn nước của khu vực.

- Sinh cảnh sông, suối và giải thực vật ven sông có giá trị về môi trường: ngăn ngừa xói lở, bảo vệ tài nguyên nước mặt; ngăn cản lũ quét. Vì vậy, tác động xấu do phá bỏ toàn bộ diện tích sinh cảnh này với diện tích trên 23,16 ha được đánh giá ở mức trung bình và ít có khả năng hồi phục.

Đối với công trình dẫn dòng thi công cũng sẽ làm thay đổi lòng dẫn cảnh quan của suối Tả Phìn trong giai đoạn thi công. Sau khi kết thúc việc xây dựng đập sẽ phá vỡ đê quây và thanh thải lòng suối Tả Phìn đảm bảo trả lại lòng dẫn phía thượng và hạ lưu như hiện trạng ban đầu và không làm dán đoạn gây ảnh hưởng tới quá trình xả dòng chảy về hạ du để không gây ảnh hưởng tới môi trường hệ sinh thái khu vực.

3.2. Tác động đến môi trường sinh thái và đa dạng sinh học thảm phủ

Quá trình thi công các hạng mục dự án thủy điện Nậm Pục 1 như thi công (tuyến đập đầu mối, tuyến hầm dẫn nước, đường ống áp lực, nhà máy kênh xả, tuyến đường dây 35 kV) sẽ gây ảnh hưởng lớn đến hệ sinh thái của khu vực và điều này không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, những ảnh hưởng này chỉ mang tính chất cục bộ và trong một khoảng thời gian nhất định theo tiến độ thi công đề ra (chủ yếu diễn ra và tác động tại các khu vực xây dựng cụm công trình đầu mối công trình đầu mối, đường hầm dẫn, nhà máy và khu phụ trợ, tuyến đường dây 35 kV). Các tác động lớn này sẽ chấm dứt khi giai đoạn thi công xây dựng hoàn thành. Thành phần và số lượng các loài trong hệ sinh thái mới sẽ tăng dần lên và ổn định, tạo nên sự đa dạng các hệ sinh thái trong khu vực. Trong giai đoạn vận hành, môi trường sinh thái dưới nước mới sẽ được hình thành tại khu vực lòng hồ và khu vực sau đập.

* Đối với hệ sinh thái cạn:

- Hệ sinh thái cạn trong phạm vi chiếm đất của dự án:

+ Khu vực thực hiện dự án bao phủ là thực vật rừng tương đối phong phú và đặc biệt là có diện tích rừng tự nhiên mà. Hệ thực vật khu vực thực hiện dự án đơn điệu, tính phân loài tương đối phong phú bởi khu vực này có thảm thực vật rừng tự nhiên, tuy nhiên, trong quá trình khảo sát chưa phát hiện hệ sinh thái tự nhiên nào quý hiếm, cần bảo tồn, chủ yếu là các loài phổ biến, thường gặp nên cơ bản không làm giảm đi số lượng loài mà chỉ làm giảm thành phần loài và số lượng cá thể. Một số tác động có thể kể đến như:

+ Quá trình phát quang, đào đất, san gạt mặt bằng diện tích xây dựng các hạng mục công trình sẽ phá bỏ thảm thực vật trên đất. Các loài thực vật tại khu vực xây dựng tuyến đập, tuyến đường hầm, nhà máy, kênh xả và công trình phụ trợ như: tầng cây bụi, trảng cỏ, cây hàng năm, lúa bị chặt bỏ, dọn dẹp mặt bằng phục vụ xây dựng công trình:

Trong giai đoạn này, việc tập trung nhiều máy móc, thiết bị sẽ gây ra tiếng ồn làm ảnh hưởng tới môi trường sống của động thực vật. Công nhân tập trung tự ý sắn bát, chặt cây cối tạo ra nguy cơ thúc đẩy các hoạt động khai thác, săn bắt các động vật hoang dã và ảnh hưởng đến lớp thảm thực vật (tuy nhiên, thực tế động vật hoang dã tại

khu vực này rất hiếm khi xuất hiện). Những loài thú nhỏ như cầy, sóc, các loài chim, bò sát và ếch nhái chỉ di chuyển khỏi khu vực ngập nước hoặc tản ra xa khu vực công trình tìm nơi cư trú thích hợp để sinh sống. Tuy nhiên, các loài sinh vật ở đây đều là các loài phổ biến, không phải là dạng quý hiếm, không nằm trong Sách Đỏ Việt Nam... Các loại động vật hoang dã chủ yếu là loài chim, bò sát, lưỡng cư, côn trùng. Sinh vật thủy sinh chủ yếu là tảo, cá chạch, chép, bống, rắn nước ... Các loài sinh vật này có giá trị kinh tế không cao và giá trị cảnh quan thấp.

+ Tiếng ồn và độ rung mạnh của mìn phá đá, các loại máy móc xây dựng lại tuyến đập sẽ tác động đến đời sống của cá ở đoạn suối này, đặc biệt nơi đào đắp, xây dựng móng đập dâng. Quá trình xây dựng còn tạo nên tiếng ồn lớn gây ảnh hưởng tới các loại động vật trên cạn, động vật thủy sinh khu vực xung quanh dự án khiến chúng sẽ di tản đi nơi khác gây ảnh hưởng tới quá trình đa dạng sinh học. Việc thu dọn mặt bằng công trình, thu dọn lòng hồ sau khi xây dựng xong sẽ làm giảm lớp phủ thực vật và mất nơi cư trú và kiếm ăn của động vật, chia cắt không gian sống của chúng, xua đuổi chúng ra khu vực xung quanh. Đây là tác động không thể tránh khỏi đối với bất cứ công trình nào.

+ Thực vật trong khu vực công trường thi công chủ yếu là thảm cây bụi, và cây lúa, một phần cây rừng phòng hộ tự nhiên, tuy nhiên chủ yếu là hiện trạng là đất chưa thành rừng, còn lại là đất sông suối chủ yếu là cát sỏi v.v. Khi tiến hành xây dựng, việc phát quang, bóc dỡ lớp đất đá bề mặt với khối lượng lớn tất yếu làm mất đi thảm che bề mặt bao gồm các loại cây trồng kể trên và các loại cây có giá trị kinh tế thấp.

+ Việc thi công tiềm ẩn nguy cơ sạt lở, sụt lún, vùi lấp biến mất diện tích canh tác của người dân.

+ Bụi và khí thải trong quá trình thi công sẽ bám dính trên các lá cây, làm giảm khả năng quang hợp của thực vật, từ đó ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng, cây chậm phát triển, năng suất và chất lượng cây trồng thấp; đối với cây hoa cho ra quả còi cọc,... đặc biệt là lúa và hoa màu, các loại cây lâu năm... trên diện tích nương rẫy, gây thiệt hại kinh tế, ảnh hưởng đến đời sống của người dân địa phương xung quanh. Tuy nhiên mức độ gây ảnh hưởng là không lớn do khu vực Dự án là vùng đồi núi cao, không gian rộng, bụi và khí thải nhanh chóng phát tán ra xung quanh.

+ Việc hình thành các hạng mục công trình sẽ chiếm dụng diện tích đất sông, suối và đất rừng phòng hộ (hiện tại hầu như diện tích chưa có rừng, chỉ một vài khu vực có rừng tự nhiên có khả năng bị ảnh hưởng). Vì vậy sẽ làm mất đi một phần thảm thực vật khu vực dự án. Tuy nhiên, hiện tại chưa phát hiện được loài quý hiếm, cần bảo tồn, số lượng các loài động vật ở khu vực thực hiện dự án

+ Hệ động vật trên cạn: Chủ yếu là các loài thú cỡ nhỏ như chuột nhắt, chuột đồng, chuột trù; một số loài chim Chèo bẻo, Chào mào, Chích Sòe, Sẻ, bìm bịp; một số loài thuộc bộ sát, ếch nhái, rắn, Chân chuột,... Tuy nhiên, giai đoạn thi công, các loài này sẽ hầu như di cư đến nơi ở mới. Vì vậy, giai đoạn thi công hầu như không tác động đến các đối tượng trên.

- Tác động đến khả năng phòng hộ của rừng: Với diện tích đất rừng phòng hộ bị ảnh hưởng, dkhi iện tích rừng bị mất đi, các chức năng "lá chắn tự nhiên" sẽ bị suy giảm tại khu vực dự án và vùng phụ cận:

+ Tác động đến giữ đất và chống xói mòn: Mất độ che phủ của tán lá và hệ thống rễ cây khiến bề mặt đất tiếp xúc trực tiếp với nước mưa. Điều này làm tăng cường độ xói mòn bề mặt, đặc biệt tại các khu vực móng cột và đường giao thông nội bộ trên địa hình dốc.

+ Tác động đến điều tiết nguồn nước: Rừng đóng vai trò như một "miếng bọt biển" giữ nước ngầm. Khi mất rừng, lượng nước mưa sẽ chảy tràn nhanh hơn xuống các suối lân cận, làm tăng nguy cơ lũ quét cục bộ trong mùa mưa và gây cạn kiệt dòng chảy vào mùa khô.

+ Nguy cơ sạt lở hạ du: Việc mất rừng tại các vị trí xung yếu có thể làm thay đổi cấu trúc địa chất bề mặt, tiềm ẩn nguy cơ sạt trượt đất đá xuống khu vực hạ du của dự án.

- Mất rừng đồng nghĩa với việc phá vỡ cấu trúc của hệ sinh thái tại chỗ:

Làm nghèo nàn HST: Chuyển đổi từ hệ sinh thái rừng tự nhiên đa tầng (cây gỗ, cây bụi, thảm tươi) sang hệ sinh thái nhân tạo (khu vực xây dựng, các khu phụ trợ). Điều này làm mất đi khả năng tự phục hồi và cân bằng của môi trường.

Tác động đến chu trình dinh dưỡng: Sự phân hủy lá mục và thân cây rừng cung cấp dinh dưỡng cho đất bị gián đoạn, khiến đất tại các khu vực xung quanh dự án có nguy cơ bị bạc màu hóa.

Biến đổi vi khí hậu: Mất diện tích rừng làm tăng nhiệt độ bề mặt đất, giảm độ ẩm không khí trong khu vực dự án, gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của các dải rừng giáp ranh.

- Hệ sinh thái khu vực lân cận dự án:

+ Xung quanh và trong khu vực dự án có khu vực quy hoạch đất rừng sản xuất, khu vực trồng cây hàng năm, khu vực rừng phòng hộ, và khu vực xây dựng tuyến đường dây, tuyến đường vận hành có khu vực nằm trong lô đất rừng rừng tự nhiên. Vì vậy, hoạt động của dự án cũng có thể gây ảnh hưởng đến khu vực này. Cụ thể:

+ Ảnh hưởng đến môi trường sống, đến nơi trú ngụ và sự di cư của hệ động vật do tiếng ồn, rung, do bị chiếm nơi trú ngụ. Các loài sinh vật nhạy cảm với tiếng ồn, độ rung sẽ di cư đến khu vực yên tĩnh, cách xa khu vực dự án, làm ảnh hưởng đến thành phần loài, chuỗi thức ăn của các loài trong khu vực.

+ Việc tập trung một lượng lớn máy móc thiết bị trên công trường cùng với các hoạt động gây tiếng ồn lớn như nổ mìn, xây dựng các hạng mục công trình sẽ gây ra tác động đến sự yên tĩnh vốn có của khu vực gây ảnh hưởng đến động vật. Ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của các loài thực vật do môi trường không khí bị ô nhiễm bởi bụi và khí thải (bụi, khí thải bám vào lá cây, làm hạn chế quá trình quang hợp của cây, hạn chế sự sinh trưởng và phát triển của chúng, tuy nhiên tác động là không lớn do khu vực dự án hai bên là đồi núi, các khu vực dân cư cách tương đối xa vị trí xây dựng.

+ Ánh điện trong khu công trường có thể tác động đến hoạt động sống của các loài động vật sợ ánh sáng như rơi, chuột chù v.v, như gây hoảng loạn hoặc sự di cư của các loài này.

+ Sự tập trung một lượng lớn công nhân trên công trường có thể gây ra sự hoảng loạn và di cư của các loài động vật trong khu vực.

+ Công nhân trên công trường tự ý săn bắt động vật, chặt phá cây cối bừa bãi làm mất dần các loài sinh vật đặc trưng trong khu vực, ảnh hưởng đến chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trong khu vực.

**) Đối với hệ sinh thái thủy sinh dưới nước:*

- Việc thi công sẽ gây ra một số tác động như sau:

+ Việc thực hiện xây dựng đập ngăn suối của công trình thủy điện Nậm Pục 1 trên suối Tả Phìn, Huổi Đẳng, Nậm Pục sẽ gây ra cho khu vực hạ lưu sau tuyến đập có nguy cơ bị suy giảm nguồn nước, vì vậy, hệ sinh thái dưới nước khu vực này sẽ bị ảnh hưởng. Khi tiến hành thi công xây dựng công trình, đặc biệt là các hạng mục như: đê quai thượng hạ lưu, đê quai dọc... có thể gia tăng hàm lượng các chất trong nước như chất rắn lơ lửng, độ đục. Ngoài ra, còn có thể bị nhiễm bẩn bởi dầu mỡ, các vi sinh vật v.v. Nếu đất đá đào đắp, rác thải sinh hoạt, nước thải sinh hoạt, dầu mỡ, nước rửa xe máy thi công gây hại cho các loài thuỷ sinh khu vực này. Tất cả những chất thải này có nguy cơ rò rỉ ra ngoài nguồn nước gây ảnh hưởng xấu tới môi trường sống của hệ sinh thái thực vật, sinh thái dưới nước đang sống trên khu vực suối Tả Phìn, Huổi Đẳng, Nậm Pục phía hạ lưu. Đặc biệt hơn, sẽ làm các loài thủy sinh tại đây không thể sinh sống gây giảm sút về đa dạng sinh học. Các loài cá tại khu vực này sẽ có nguy cơ bị suy giảm, hoặc di cư ra khu vực khác do nguồn nước tại khu vực này bị ô nhiễm và cạn kiệt, việc xây dựng tuyến đập còn làm cản đường di chuyển của các loài cá di chuyển xung quanh khu vực dự án gây mất cần bằng sinh thái, đa dạng sinh học phía hạ lưu. Hoạt động xây dựng, đổ bỏ chất thải xây dựng, xói lở, nhất là vào mùa mưa lũ nước mưa chảy tràn sẽ đưa khối lượng lớn vật liệu xói mòn và chất thải vào sông. Hậu quả là lòng suối bị bồi lắng làm thay đổi nơi cư trú, bãi đẻ của các loài nhuyễn thể và cá; kết hợp với gia tăng ô nhiễm hệ sinh thái nước sẽ bị tác động xấu, tài nguyên thủy sản sẽ bị suy giảm. Tuy nhiên, theo các tài liệu báo cáo đa dạng sinh học tại khu vực này, hiện nay, khu vực suối Tả Phìn có số lượng cá ở mức trung bình, các loài cá hiện nay là những loài cá phổ biến, chưa phát hiện có các loài cá quý hiếm trong sách đỏ Việt Nam.

+ Bụi từ quá trình nổ mìn, cuốn theo lốp xe do hoạt động vận chuyển đất đá, cuốn từ khu vực đào đắp rơi xuống lấn chiếm đường giao thông, làm cản trở giao thông.

+ Nước thải, chất thải rắn, CTNH phát sinh chứa các thành phần ô nhiễm nếu như không được xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường hoặc không được thu gom xử lý để chảy, rơi xuống suối Tả Phìn, Huổi Đẳng, Nậm Pục 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 (tảo, rong, rêu, ấu trung, côn trung, động vật nổi…) như chậm phát triển, chết, gây suy

giảm về thành phần loài. Thủy sinh vật tại suối Tả Phìn có xuất hiện các loài như Pa Khánh (Cá Chiên), Pa Đọ thường (Cá Bống), Pa Chắt (Cá nhỏ), cá măng, cá Bống (Pa Poộc),… ngoài ra còn có tôm, lươn trạch, ếch, nhái, cua, loài giáp sát,… Quá trình thi công nếu không thực hiện biện pháp dẫn dòng hiệu quả, không hạn chế được sự ô nhiễm nước do gia tăng độ đục, độ pH, dầu mỡ, làm giảm hàm lượng oxy hoà tan trong nước, chắc chắn cũng sẽ gây tác động tiêu cực đến đời sống của một số loài thủy sinh vật kể trên. Chẳng hạn một số loài cá như cá chép sinh trưởng và phát triển tốt ở nước có nhiệt độ từ 20 – 30 ^{o}C, pH: 6-8; chúng đẻ trứng trên cỏ cây mọc dưới nước và ăn giun, ốc, côn trùng; động vật hai mảnh vỏ, ốc sống ở tầng đáy có nhiều mùn, chất hữu cơ. Như vậy, nếu chỉ xét riêng một thông số như độ pH gia tăng do lượng vôi vữa và xi măng rớt xuống suối, tốc độ dòng chảy của suối không kịp pha loãng, môi trường nước ở đoạn suối thi công và khu vực hạ du ngay sau đó sẽ bị thay đổi. Khi đó chắc chắn sẽ ảnh hưởng đến số lượng và sự sinh trưởng của chúng. Mặt khác, sự gia tăng lắng đọng chất rắn lơ lửng do đổ thải vào ven suối, do rửa trôi dần đến sự thay đổi vật chất tầng đáy, sự ô nhiễm nguồn nước do chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp cũng sẽ làm suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước; và kết quả là sự mất liên kết giữa các mắt xích trong chuỗi thức ăn, cụ thể là suy giảm số lượng các sinh vật đáy như cua ốc, suy giảm thực vật thủy sinh, động vật phù du, dẫn đến tác động tiêu cực trực tiếp với môi trường sống cũng như đặc tính sinh sản của cá chép nói riêng và các loài thủy sinh vật nói chung. Hơn nữa việc làm suy giảm thực vật thủy sinh trong một thời gian dài còn tác động đến vai trò kiểm soát các cơ chế môi trường của hệ sinh thái suối, khả năng điều chỉnh dòng chảy cũng như nhiệt độ của nước. Sự thay đổi nhiệt độ nước suối cũng góp phần tác động đến môi trường sống của động vật thủy sinh. Như vậy, tác động này sẽ là đáng kể nếu quá trình thi công vẫn không thực hiện biện pháp giảm thiểu.

Đánh giá: Từ những tác động trên cho thấy việc xây dựng dự án sẽ làm giảm đi sự Đa dạng sinh học của các loài thực vật khu vực. Tuy nhiên, khu vực thực hiện dự án chưa phát hiện loài nào quý hiếm, nguy cấp nằm trong Sách đỏ cần được bảo tồn do đó tác động tới đa dạng sinh học phần nào được giảm thiểu

- Đối tượng chiu tác động: HST khu vực dự án và xung quanh
- Phạm vi tác động: trong thời gian thi công và lâu dài
- Mức độ tác động: trung bình

3.3. Tác động đến diện tích rừng tự nhiên

Căn cứ vào Văn bản của Sở NNMT tại Quyết định số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026 cho thấy Dự án sẽ ảnh hưởng khoảng 6,964 ha đất rừng tự nhiên

Đánh giá: Trong quá trình thi công tuyến đường dây truyền tải có một số đoạn đi qua diện tích rừng tự nhiên nếu không có biện pháp thi công phù hợp sẽ gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng tự nhiên. Tuy nhiên, do đặc điểm khu vực rừng tự nhiên là rừng thứ sinh nghèo kiệt chủ yếu là cây bụi, dây leo, rừng hỗn giao và rừng gỗ tự nhiên núi đất LR nghèo với mật độ thưa thớt, chiều cao cây rừng thấp (chiều cao thông thường từ 5 đến 7 m), tán cây nhỏ. Do đó, mức độ tác động của quá trình thi công khi thi công

đường dây đi qua diện tích rừng tự nhiên có thể hạn chế đáng kể bằng các biện pháp thi công kỹ thuật hiện đại và chấp hành nghiêm các quy định về bảo vệ tài nguyên rừng.

3.4. Tác động di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa

Việc xây dựng dự án không làm ảnh hưởng đến di sản thiên nhiên, di tích văn hóa căn cứ văn bản số 2351/SVHTTDL-VP của Sở Văn hóa, thể thao và du lịch ngày 29/6/2026 cho thấy vị trí các hạng mục thuộc dự án không trùng lấn đến khoanh vùng bảo vệ di tích đã được xếp hạng và các điểm thuộc Danh mục kiểm kê di tích trên địa bàn tỉnh Lai Châu và vị trí đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 hiện không trùng lấn đến các khu, điểm du lịch trên địa bàn tỉnh.

3.5. Tác động đến hoạt động giao thông đường bộ, hoạt động thi công tuyến đường vận hành

Nguồn tác động: Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu khu vực dự án và các khu vực xây dựng hạng mục công trình.

Quy mô tác động: Mức độ tác động trung bình, là tác động trực tiếp, khả năng xảy ra cao.

Đối tượng và phạm vi bị tác động: Tuyến đường TCVH 1-3, tuyến đường liên bản, tuyến đường QL.

Đánh giá tác động: Giai đoạn triển khai xây dựng sẽ tận dụng các tuyến đường liên thôn, liên xã, tuyến đường tỉnh và tuyến đường chung có sẵn chạy qua với tuyến đường vận hành dự án thủy điện để phục vụ thi công, các tuyến đường này sẽ được nâng cấp và cải tạo để đáp ứng được nhu cầu vận chuyển để thi công đối với các hạng mục xây dựng.

**) Đánh giá khả năng đáp ứng của tuyến đường*

- Đường giao thông để thi công tiếp cận nhà máy:

Tuyến đường vận chuyển chủ yếu từ khu vực các xã gần khu vực dự án vào đến khu vực dự án là đường đất đá, một số đoạn là đường nhựa, tuy nhiên, trong thời gian tới sẽ được nâng cấp xây dựng cấp đường V miền núi, đường được thiết kế với chiều rộng nền đường là 5 m với kết cấu mặt bằng đá tận dụng, lưu lượng xe thiết kế xe có tải trọng trục > 6.000 Kg ÷ 10.000 Kg chiếm trên 10%, hiện trạng là đường đất, đá một số đoạn giải nhựa đảm bảo lưu thông phương tiện giao thông >10 tấn. Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, trang thiết bị thi công các hạng mục công trình với tần suất 12,5 lượt xe/ngày tải trọng 10 tấn – 20 tấn, gia tăng áp lực lên kết cấu đường, trong thời gian dài ảnh hưởng đến kết cấu đường, làm biến dạng đường đặc biệt điểm giao giữa tỉnh lộ và đường liên xã, liên thôn làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ… làm giảm tốc độ lưu thông trên đường, gây bụi làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông. Tuy nhiên, quá trình xây dựng dự án, Chủ dự án sẽ tiến hành nâng cấp và cải tạo các tuyến đường thi công vận hành chính của dự án để đảm bảo đáp ứng được nhu cầu về tải trọng cũng như tần suất hoạt động của các phương tiến đảm bảo không làm ảnh hưởng tới các tuyến đường trong khu vực dự án và ngoài dự án và sẽ có các biện pháp khắc phục sửa chữa ngay nếu trong quá trình xây dựng tuyến đường bị ảnh hưởng.

- Đường giao thông trong công trường:

Chi tiết tại Chương I của Báo cáo

Việc sử dụng các tuyến đường này để làm đường thi công, đường vận chuyển có thể gây ra các tác động như sau:

+ Gây hư hại tuyến đường: Các tuyến đường trên sử dụng phục vụ cho chuyên chở máy móc, thiết bị, đất đá của dự án. Cơ sở hạ tầng giao thông khu vực được nhà nước đầu tư, xây dựng, cải tạo hiện trạng các tuyến đường đảm bảo quá trình vận chuyển. Tuy nhiên, khi tiến hành dự án với các thiết bị và xe trọng tải tương đối lớn sẽ gây nên nguy hại cho một số tuyến đường gây ảnh hưởng tới hoạt động đi lại của người dân như gây tạo ổ voi, ổ gà, các chướng ngại vật khi thi công (đất đá thải rơi với trên đường), đặc biệt một số khu vực khi tuyến đường đã bị xuống cấp sẽ gây hư hại thêm có thể làm hỏng đường khiến không thể di chuyển tại khu vực này. Ngoài ra, việc xây dựng còn có nguy cơ tăng mật độ phương tiện lưu thông trên toàn tuyến gây ách tắc tại khu vực dự án từ đó xảy ra nhiều ảnh hưởng như sau:

+ Có khả năng gây ùn tắc tại khu vực tập trung sinh sống của người dân gần khu vực dự án các và một số khu vực đường liên thôn. Quá trình thi công dự án sẽ sử dụng đường liên thôn liên xã để tiếp cận khu vực nhà máy, các phương tiến giao thông sẽ làm tăng nồng độ các khí thải gây ô nhiễm như CO, NO_2 và SO_2, tiếng ồn cục bộ từ các phương tiện vận chuyển như đã phân tích sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của người tham gia giao thông. Khả năng ùn tắc giao thông tại khu vực này xảy ra thấp do dân cư thưa thớt, ít người sử dụng tham gia giao thông các phương tiện lớn.

+ Việc trở đất đá qua các tuyến đường nếu không có biện pháp che chắn bảo vệ sẽ làm rơi vãi vật liệu xuống đường khi trời mưa gặp đất đá bùn sẽ làm nhão bùn đất, trơn trượt mất an toàn giao thông trên đường và có thể để lại hậu quả nghiêm trọng cho người tham gia giao thông.

+ Các ảnh hưởng gián tiếp gây thiệt hại cho người dân tại các bản có sử dụng tuyến đường hàng ngày để tới vị trí đất canh tác của người dân, diễn ra trong suốt thời gian thi công và còn kéo dài nếu chất lượng tuyến đường bị xuống cấp không được hoàn trả ít nhất như trạng thái ban đầu. Tuy nhiên, quá trình xây dựng, Chủ dự án cam kết luôn luôn bố trí 1 phần đường để cho người dân vẫn có thể sử dụng để không làm ảnh hưởng tới quá trình sinh hoạt của người dân sử dụng tuyến đường này. Vì vậy, tác động có thể giảm thiểu tối đa.

+ Cần mở rộng và cải tạo để phục vụ xe trọng tải lớn, có thể làm ảnh hưởng tạm thời đến đất nông nghiệp, đường đi bộ dân cư, rừng nhỏ ven đường.

+ Ảnh hưởng tới đất và thoát nước: Nền đường đầm nén tốt (K = 0,95-0,9) → hạn chế sụt lún, xói mòn. Tuy nhiên, nếu không có rãnh thoát nước tốt → nguy cơ thấm nước, rửa trôi đất nông nghiệp ven đường.

+ Với mặt cắt ngang nền đường 3m đặt trên đất nguyên thổ và độ dốc taluy 1/1,5:

++ Xói mòn mặt đường: Độ dốc ngang i_m = 3% và lề i_l = 4% giúp thoát nước bề mặt, nhưng nếu không có hệ thống rãnh dọc (rãnh biên) thoát nước tốt, nước mưa sẽ tập trung dòng chảy gây xói lở taluy âm.

++ Sạt lở taluy dương: Việc cắt xẻ sườn núi để mở rộng đường làm mất chân cơ ổn định của khối đất.

++ Lũ quét: Việc thi công đường tạm, cầu cống qua suối nếu làm hẹp dòng chảy sẽ cực kỳ nguy hiểm trong mùa mưa lũ.

** Gia tăng tai nạn giao thông do vận chuyển vật liệu:*

Tăng nguy cơ tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển làm rơi vãi vật liệu gây lầy hóa, trơn trượt. Các xe chở vật liệu, phế thải từ khu vực thi công khi ra đường liên xã, liên bản sẽ kéo theo đất bám dính trên lốp xe. Đất rơi vãi trên đường sẽ sinh bụi và gặp nước cũng sẽ hóa lỏng. Bùn đất hóa lỏng trên bề mặt đường tạo ra tình trạng trơn trượt và làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông. Va chạm không chỉ xảy ra giữa phương tiện giao thông trên đường và phương tiện vận chuyển vật liệu mà còn có thể xảy ra giữa các phương tiện giao thông với nhau

Phạm vi, mức độ và xác suất xảy ra tác động:

- Phạm vi tác động: các tuyến đường vận chuyển vật liệu tại các tuyến đường nông thôn khác.

- Mức độ tác động: tác động ở mức độ trung bình; là tác động gián tiếp; khả năng xảy ra ở mức trung bình. Chất lượng đường xuống cấp do xe tải vận chuyển vật liệu không thể phục hồi sau khi chấm dứt hoạt động chuyên chở vật liệu xây dựng.

3.6. Tác động do thi công tuyến đường dây 35 kV

** Tác động từ hoạt động thi công tuyến đường dây 35kV*

Diện tích chiếm dụng đất của tuyến đường dây là khoảng 1.552,8 m^2, xung quanh khu vực dự án hiện trạng hiện nay là quy hoạch đất rừng phòng hộ, sản xuất với mức độ động thực vật sống ở đây có mức độ đa dạng sinh học tương đối đa dạng (vì vậy, quá trình triển khai xây dựng tuyến đường dây sẽ có những ảnh hưởng nhất định tới khu vực này.

Quá trình xây dựng các cột từ Pooctic 35 kV trạm biến áp 35 kV Nậm Pục 1 đến điểm cuối Pooctic 35 kV 1BA 110kV Nậm Pục với tổng chiều dài khoảng 2,2 km néo góc thì sẽ phát sinh các tác động như sau:

** Tác động do căng dây và khả năng chịu tải cột ly tâm*

Tuyến đường dây cắt qua một đoạn đường giao thông liên thôn và các tuyến đường vào bản xây dựng các cột móng sẽ có tác động:

- Tác động đến tài nguyên và hệ sinh thái: Diện tích đất bị ảnh hưởng trong hành lang tuyến khoảng 30.262,8 m^2. Trong quá trình rải căng dây sẽ phát tỉa cây mọc cao ảnh hưởng đến thi công, vì vậy trước khi tiến hành xây dựng Chủ dự án sẽ cần tuân thủ Luật Lâm Nghiệp và Luật Đất đai phải chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng tự nhiên tại khu vực này và hiện nay, Chủ đầu tư sẽ cần xây dựng phương án thi công để không làm ảnh hưởng tới diện tích rừng, tránh gây ảnh hưởng tới tài nguyên và hệ sinh thái khu vực này hiện tương đối phong phú. Ngoài ra, việc kéo dây, di chuyển đi lại của công nhân thi công có thể làm gãy cành, chết cây, ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.

- Tác động đến rừng, khu vực sử dụng đất đối với tuyến hành lang có diện tích

30.262,8 m^2 như sau:

Đánh giá tác động:

Tuyến đường dây chủ yếu đi trên địa hình đồi núi phức tạp, sườn núi dốc. Các cây cối nằm trong hành lang tuyến và có thể chịu ảnh hưởng tạm thời trong quá trình thi công là cây tạp và cây gỗ nằm trong diện tích rừng tự nhiên trong hành lang tuyến. Việc kéo dây nếu không có biện pháp phù hợp có thể làm gãy cành, chết cây, ảnh hưởng đến hệ sinh thái hai bên hành lang an toàn. Trong phạm vi hành lang tuyến 30.262,8 m^2 các loài thực vật có thể bị ảnh hưởng chủ yếu là đất rừng phòng hộ, sản xuất với hiện trạng là đất cây tạp Sp3, Chẹo tía, Dẻ, Chè, và một số loại cây nông nghiệp.

Tuy nhiên, theo đánh giá chiều cao của tuyến đường dây khi căng dây kết hợp với các biện pháp kỹ thuật căng dây sẽ không làm ảnh hưởng tới cây lớn nào trong khu vực hành lang tuyến và các khu vực căng dây của dự án.

Đối với cây trong hành lang: Theo điểm c khoản 1 Điều 15 của Nghị định 62/2025/NĐ-CP, khoảng cách từ điểm cao nhất của cây theo chiều thẳng đứng đến độ cao của dây dẫn thấp nhất khi đang ở trạng thái võng cực đại không nhỏ hơn 2 m.

Đối với nhà ở và các công trình: trong hành lang bảo vệ an toàn đường dây dẫn điện trên không phải tuân theo Điều 16 của Nghị định 62/2025/NĐ-CP; về nhà ở và công trình trong hành lang bảo vệ đường dây điện trên không

Đối với lúa, hoa màu trong hành lang: Theo khoản 3 Điều 15 của Nghị định 62/2025/NĐ-CP, lúa và hoa màu chỉ được trồng cách móng cột điện, móng neo ít nhất là 0,5 m.

Rừng bị xen cắt theo hành lang 10–15 m (theo tiêu chuẩn hành lang an toàn lưới điện cao áp).

Do vậy, đối với khu vực giao cắt với cây rừng tự nhiên, CDA cần có biện pháp đảm bảo các quy định và quy phạm hiện hành, đồng thời không hạ thấp chiều cao cây thuộc diện tích rừng tự nhiên.

* *Tác động do chất thải rắn*

- CTR sinh hoạt: tuyến đường dây 35 kV được xây dựng bởi nhân công thực hiện xây dựng các hạng mục nhà máy thủy điện được tổ chức ăn, ở, sinh hoạt tại các khu lán trại khu vực nhà máy do đó không phát sinh chất thải rắn sinh hoạt của công nhân khi thực hiện xây dựng tuyến đường dây.

- CTR xây dựng gồm: xà bần, gạch, đá, xi măng, sắt thép và gỗ, giấy… từ công việc thi công và hoàn thiện công trình, lắp đặt máy móc, thiết bị. Khối lượng đào đắp tại 5 khu vực cột móng thủy điện Nậm Pục 1 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),* diện tích chiếm đất tương đương 1.552,8 m^2 (đất trống đồi trọc chưa sử dụng) thì lượng CTR xây dựng phát sinh trong hoạt động thi công tuyến đường dây 35 kV là 1,5 – 15,2 kg/ngày.

- CTR do phát quang thực bì để xây dựng móng cột: diện tích thi công tuyến đường dây chủ yếu là cây bụi (Lượng sinh khối cây bụi 5,61 tấn/ha) khối lượng sinh

khối phải dọn dẹp phục vụ thi công tuyến đường dây 0,87 tấn.

- Lượng đất đá tại các móng cột không lớn, khoảng 50-100 m^2/1 hố ≈ 1.080 – 2.160 tấn đá và căn cứ theo biện pháp thi công của tuyến đường dây như sau: Móng cột được thiết kế là móng trụ, mỗi vị trí cột gồm 4 trụ móng và sẽ được đào lần lượt từng trụ một, đất đá thải sẽ được để bên cạnh các trụ móng chưa đào, sau khi đổ xong trụ móng thứ nhất sẽ lấp lại và làm lần lượt đến khi thi công xong toàn bộ 4 trụ móng nên khối lượng đào đắp gần như cân bằng; không phát sinh bất cứ loại đất đá thải nào cần phải xử lý. Vì vậy, do lượng đá này sẽ được tận dụng hoàn toàn để đắp lại đất khu vực hố móng sau khi đã hoàn thành công trình nên không phải bố trí công trình để xử lý.

** Tác động của tiếng ồn*

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công trên công trường sẽ góp phần gia tăng tiếng ồn trong khu vực. Tại bảng liệt kê danh mục máy móc sử dụng trên công trường, khi các thiết bị cùng vận hành đồng thời, mức ồn có thể lên đến 94 dBA (xe tải). Với mức ồn như vậy sẽ gây ảnh hưởng đến thần kinh, thính giác, gây mệt mỏi cho công nhân trên công trường và khu vực dân cư xung quanh.

Tuyến đường dây 35 kV được thiết kế đi trên khu vực ruộng lúa, đồi núi của người dân. Tuy vậy dọc tuyến đường dây cũng có một số các nhà dân sinh sống, có thể bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn và độ rung. Các công việc chính được thực hiện chủ yếu bằng phương pháp thủ công hoặc các máy móc loại nhỏ. Thời gian thi công tại từng vị trí móng ngắn. Độ ồn (nếu có) sẽ chỉ xảy ra trong thời gian thi công tại mỗi một vị trí móng.

Chính vì các lý do nêu trên mà tác động về tiếng ồn và độ rung do dự án gây ra được đánh giá là tác động trung bình, có thể giảm thiểu được.

** Tác động do thi công đến tài nguyên và hệ sinh thái*

Diện tích chiếm dụng đất để xây dựng các móng cột khoảng 1.552,8 m^2 (mỗi móng cột có kích thước là khoảng 310,56 m^2) diện tích chiếm dụng đất và khu vực hành lang tuyến bao gồm đất là đất rừng phòng hộ là rừng tự nhiên, đất tràng cỏ, đất chưa thành rừng (khu vực móng cột và tuyến hành lang của tuyến đường dây cắt qua chủ yếu là đất đồi trè, đồi cây tạp, đất lúa nương). Trong quá trình xây đúc móng cột và rải căng dây chỉ phát tỉa cây bụi mọc cao ảnh hưởng đến thi công (tuy nhiên thực tế, chiều cao của các tuyến đường dây đi qua đều cao hơn 100 m sẽ không ảnh hưởng tới các khu vực cây trong hành lang tuyến công trình), dự án chỉ phạt vài khu vực cây tại vị trí móng cột, những cây này không có giá trị kinh tế cũng không mang nhiều ý nghĩa về khía cạnh đa dạng sinh học.

Phần lớn địa hình khu vực tuyến đường dây đi qua chủ yếu là đất rừng với phần diện tích đất không có rừng. Trong phạm vi ảnh hưởng của dự án cũng chưa thấy sự xuất hiện của các loài động thực vật quý hiếm. Vì vậy, tác động dự án đối với các tài nguyên sinh vật cũng như hệ động thực vật địa phương là không đáng kể.

** Tác động do điện trường từ nhà máy, trạm nâng và đường dây đấu nối*

Theo quy hoạch nhà máy thủy điện có công suất 10 MW đấu nối vào lưới điện quốc gia bằng đường dây 35 kV truyền tải đấu nối vào tác động lớn nhất từ điện trường

tại máy phát điện và máy biến áp nâng để chuyển tải công suất từ cấp điện áp máy phát lên cấp điện áp truyền tải 35 kV.

+ Điện từ trường

Trường điện từ xuất hiện có khả năng lan toả ra xung quanh không cần dây dẫn điện với vận tốc gần bằng vận tốc ánh sáng. Với cường độ điện trường cho phép 5000 V/m thì thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ. Con người làm việc trong trường điện từ có cường độ cao có thể bị ảnh hưởng đến thần kinh, tuần hoàn, hô hấp, sinh sản và mức độ bị ảnh hưởng phụ thuộc vào cường độ điện trường và thời gian bị tác động.

Nếu thời gian làm việc ở các vị trí có điện trường vượt quá thời gian cho phép thì sức khoẻ người lao động sẽ bị ảnh hưởng.

Nhận biết được mức độ ảnh hưởng của điện từ trường lên sức khoẻ của con người, chủ dự án sẽ tuân thủ đầy đủ các quy định hiện hành về an toàn điện và có biện pháp phù hợp ngay trong giai đoạn thiết kế, thi công cũng như vận hành công trình để giảm thiểu các tác động dưới mức cho phép để không ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ công nhân và cộng đồng.

** Tác động ảnh hưởng tới đất của người dân và quá trình kéo căng dây*

Việc xây dựng 5 cột móng của đường dây sẽ làm ảnh hưởng tới khu vực đất trồng lúa, nương rẫy và đất đồi trọc của người dân, vì vậy trong quá trình xây dựng phải tiến hành đền bù cho người dân bị ảnh hưởng bởi các cột móng này trên đất của họ. Ngoài ra, quá trình xây dựng sẽ gây ô nhiễm không khí, tiếng ồn, quá trình dựng cột kéo căng dây trụ của tuyến gây ảnh hưởng tới việc làm nương rẫy, một khu vực theo điều tra khảo sát là khu vực miếu của hộ dân tại khu vực này vì vậy, cần bố trí các biện pháp giảm thiểu, đền bù và kế hoạch xây dựng hợp lý trước khi tiến hành thi công thực hiện dự án.

3.8. Tác động do rà phá bom mìn

Đối với quá trình rà phá bom mìn: Quá trình rà phá bom mìn có thể dẫn đến cháy nổ, gấy sát thương đến cán bộ thực hiện công việc này. Chủ dự án sẽ cần ký hợp đồng với đơn vị có đủ năng lực chuyên môn để thực hiện rà phá bom mìn, trong khu vực dự án sẽ vẫn có thể khả năng tồn lưu các loại bom mìn, còn sót lại trong chiến tranh vì vậy, khả năng gây sự cố nổ mìn là vẫn còn và cần phải đơn vị có chuyên môn thực hiện rà phá trước khi triển khai thi công để tránh các sự cố đáng tiếc xảy ra.

Sự cố cháy nổ thường tiềm ẩn ở các hoạt động như rà phá bom mìn, các khu vực kho chứa nhiên liệu và kho thuốc nổ tại khu vực dự án. Kho thuốc nổ có diện tích 50 m^2, chứa lượng thuốc nổ được bố trí cách nhà máy khoảng 2000 m về phía thượng lưu và kho xăng dầu có diện tích 50 m^2, được bố trí trong khu phụ trợ. Việc xây dựng các kho này đều theo đúng các quy định về an toàn nhưng khả năng rò rỉ và khả năng cháy nổ khi có sự cố vẫn có thể xảy ra. Nguyên nhân chính gây ra sự cố chủ yếu là do: sự vận hành không chính xác của công nhân hoặc sự ăn mòn thành bồn chứa hoặc khiếm khuyết trong quá trình chế tạo...

Khu vực xung quanh dự án đều là rừng, việc tập trung công nhân trong giai đoạn xây dựng dễ gây ra hiện tượng cháy rừng do thiếu sự kiểm soát và cảnh giác như: đun

rải nhựa đường, hút thuốc, mang vật liệu dễ cháy vào rừng, hơn nữa dự án được thi công xây dựng vào mùa khô nên khả năng xảy ra cháy rừng cao. Do đó, Chủ đầu tư sẽ có biện pháp nghiêm ngặt về an toàn phòng cháy chữa cháy rừng đối với các hoạt động của công nhân cũng như trong quá trình thi công xây dựng

Ngoài ra, hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công trên công trường có thể gây ra sự cố giật, chập điện, cháy nổ gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công cũng có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công nếu công nhân tuân thủ đầy đủ các biện pháp phòng chống đã đặt ra. Tuy nhiên, nếu không tuân thủ các biện pháp để các sự cố này xảy ra sẽ gây ra những ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực.

3.7. Tác động đến môi trường đất

- Mất Đất: Diện tích lớn đất nông nghiệp, đất rừng, bị ngập vĩnh viễn dưới lòng hồ chứa. Điều này dẫn đến mất vĩnh viễn tài nguyên đất và tài nguyên sinh học trên đất đó.

- Ô nhiễm Đất:

Do hoạt động xây dựng: Rò rỉ dầu mỡ, nhiên liệu (diesel) từ máy móc, vật liệu xây dựng (xi măng, vôi) rơi vãi, và chất thải rắn xây dựng làm ô nhiễm hóa học và vật lý đất tại khu vực công trường.

Do hồ chứa: Nước ngập làm thay đổi điều kiện lý hóa của đất (pH, Eh, hàm lượng oxy), có thể dẫn đến phân hủy yếm khí của vật chất hữu cơ dưới đáy hồ và giải phóng khí độc/chất ô nhiễm.

- Gia tắc xói mòn, rửa trôi và tăng nguy cơ trượt lở đất: Sau khi đào tuyến hoặc san gạt mặt bằng, các mái taluy để trống hoặc đất đắp chưa ổn định dễ bị mưa cuốn trôi gây mất kết cấu đất và làm bồi lắng dòng sông. Việc mất lớp phủ thực vật và xáo trộn địa chất khiến mái dốc mất ổn định cơ học, dễ xảy ra sạt trượt đặc biệt ở các đoạn tuyến đào sâu qua sườn núi, hoặc đắp nền cao ở vùng đất có địa chất không tốt.

3.8. Tác động của việc phá dỡ các hạng mục công trình tạm phục vụ thi công

Khi dự án kết thúc, sẽ tháo dỡ các nhà tạm, lán trại và các công trình phụ trợ: Các công trình phụ trợ có kết cấu đơn giản nên dễ dàng tháo dỡ. Sau khi tháo dỡ nếu không có biện pháp dọn sạch vật liệu xây dựng và các cấu kiện còn thừa, san phẳng, phục hồi lại mặt bằng sẽ gây những tác động không nhỏ đến cảnh quan và chất lượng môi trường. Việc hoàn nguyên các hạng mục công trình phục vụ thi công sẽ gây ra những tác động không bao giờ trở về được trạng thái như ban đầu. Tuy nhiên, nó không gây ra các tác động tiềm tàng, ảnh hưởng xấu đến điều kiện tự nhiên và chất lượng môi trường tại khu vực trong tương lai.

Công trình dẫn dòng thi công: Sau khi kết thúc xây dựng đập, sẽ phá dỡ đê quai đảm bảo trả lại dòng chảy phía hạ lưu đập gần như hiện trạng ban đầu; nạo vét cải tạo lòng hồ. Việc phá dỡ đê quai và nạo vét lòng hồ sẽ phát sinh một lượng đất đá thải (…). Nếu không vận chuyển và đổ thải đúng chỗ sẽ gây mất mỹ quan và làm ảnh hưởng đến

chất lượng môi trường nước, môi trường sinh thái. Những tác động này không lớn và chỉ diễn ra trong khoảng thời gian ngắn. Những tác động trong quá trình vận chuyển, đổ thải đã được đánh giá cụ thể tại mục 3.1.1. Các tác động liên quan đến chất thải.

- Đánh giá tác động do bụi và khí thải phát sinh từ quá trình phá dỡ, vận chuyển phá dỡ: Lượng bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phá dỡ, vận chuyển không lớn do quãng đường và thời gian vận chuyển tương đối ngắn, chủ yếu tác động trực tiếp đến các công nhân tham gia phá dỡ và công nhân lái xe.

- Phạm vi tác động: Khu vực phá dỡ và lân cận.

- Thời gian tác động: Trong thời gian giai đoạn triển khai xây dựng và vận chuyển khối lượng phá dỡ.

- Mức độ tác động: Trung bình.

3.9. Tác động đến kinh tế xã hội

** Tác động liên quan đến các bệnh truyền nhiễm:*

+ Sự gia tăng số lượng công nhân xây dựng ở vùng dự án có thể mang theo những bệnh lạ đến và lây truyền sang người dân địa phương.

+ Ô nhiễm nguồn nước, ô nhiễm môi trường không khí do thói quen sinh hoạt thiếu ý thức của công nhân trên công trường là điều kiện cho các loài muỗi phát triển, nguy cơ gây bệnh sốt xuất huyết. Các bệnh về đường ruột như tả, lị, thương hàn liên quan đến nguồn nước ô nhiễm cũng có thể phát sinh.

+ Đối tượng dễ nhiễm là công nhân xây dựng và khu vực dân cư gần công trường. Điều đó tất yếu làm tăng chi phí xã hội, bao gồm chi phí thuốc men, giảm giờ lao động, chi phí phục vụ và chi phí gián tiếp khác.

+ Vấn đề an ninh trật tự: có thể xảy ra mẫu thuẫn xung đột nội bộ giữa các công nhân có mặt tại công trường cũng như giữa các công nhân với người dân tại địa phương. Điều đó dẫn tới xô xát gây mất an ninh trật tự.

** Tác động đến an toàn của công nhân và người dân địa phương*

Việc xây dựng các hạng mục công trình có thể gây ra các tai nạn lao động (tai nạn giao thông; điện giật; cháy nổ kho xăng dầu thuốc nổ; đá văng do nổ mìn thi công; tai nạn trong quá trình vận chuyển, nâng, bốc dỡ các máy móc thiết bị đặc biệt là siêu trường siêu trọng; tai nạn trong quá trình cẩu lắp đặt thiết bị như tuabin, máy biến áp…), các sự cố môi trường (trượt lở đất đá, vỡ đê quai thượng hạ lưu…) nếu nhà thầu, đơn vị thi công, công nhân xây dựng không tuân thủ các quy định về an toàn lao động và biện pháp an toàn cho công trình gây thiệt hại về kinh tế, tài sản cho người dân và chủ dự án; đe doạ tới an toàn tính mạng của công nhân xây dựng, người dân khu vực dự án và hạ du.

Công nhân xây dựng trên công trường đến từ các nơi khác nhau, thuộc nhiều dân tộc khác nhau, có nền văn hoá, phong tục tập quán khác nhau. Do đó trên địa bàn vùng Dự án sẽ xảy ra sự giao thoa giữa các nền văn hoá và có thể làm mất đi bản sắc văn hoá dân tộc vốn có ở đây. Khu vực Dự án 100% là dân tộc thiểu số với phong tục tập quán, tín ngưỡng riêng.

Trong nhiều trường hợp, mâu thuẫn giữa công nhân và người dân sống gần khu vực Dự án có thể xảy ra do các nguyên nhân: khác nhau về tập quán, chênh lệch về thu nhập… Tuy nhiên, đối với Dự án này, tác động này được dự báo là không xảy ra do Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu bố trí công nhân xây dựng sẽ sống trong các lán trại tách biệt với các khu dân cư, nên tiếp xúc giữa công nhân và người dân địa phương sẽ được hạn chế, hơn nữa khu dân cư cách tương đối xa khu vực dự án vì vậy có thể giảm thiểu được tác động phần nào.

+ Kết quả dự báo nồng độ bụi, khí thải và tiếng ồn phát sinh trong quá trình đào đắp do đốt nhiên liệu diezel từ các thiết bị có sử dụng dầu cho thấy, công nhân là đối tượng trực tiếp bị ảnh hưởng.

+ Ngoài ra, việc cấp nước sản xuất cho nông nghiệp của người dân hàng ngày nếu không được đảm bảo sẽ gây ảnh hưởng tới sản xuất của họ, gây thiệt hại kinh tế cho người dân.

Tác động tích cực:

+ Việc tập trung 100 công nhân trên công trường sẽ làm tăng nhu cầu về lương thực thực phẩm và vui chơi qua đó tăng trưởng kinh tế cho địa phương góp phần thúc đẩy các dịch vụ thương mại người dân khu vực có thêm thu nhập.

+ Tạo công ăn việc làm cho người lao động và chuyển dịch cơ cấu lao động tạm thời tại địa phương.

** Tác động đến kinh tế của người dân địa phương:*

+ Việc xây dựng dự án thủy điện Nậm Pục 1 sẽ làm ảnh hưởng tới diện tích 23,16 ha *(không tính diện tích công trình ngầm 0,35 ha)*, gồm: 0,28 đất trồng lúa, 0,83 ha đất trồng cây hàng năm khác, 20,28 ha đất lâm nghiệp do hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng; 0,91 ha đất đất lâm nghiệp, 0,23 ha đất sông, suối, 0,63 ha đất chưa sử dụng do UBND các xã Mường Tè, Bum Tở quản lý. Toàn bộ diện tích đất này sẽ bị chiếm dụng vĩnh viễn qua đó người dân sẽ bị mất đất sản xuất gây ảnh hưởng tới quá trình sản xuất kinh tế của người dân. Đời sống của dân cư khu vực nhìn chung còn nhiều khó khăn vì vậy cần có các biện pháp giảm thiểu đối với người dân tạo công ăn việc làm ổn định chuyển đổi mô hình việc làm cơ cấu sản xuất kinh doanh để người dân tiếp tục có công ăn việc làm ổn đinh đời sông đặc biệt là người dân khu vực dự án bị mất đất. Vì vậy việc xây dựng nhà máy thủy điện tại đây cũng có thể nói là điểm sáng để phát triển kinh tế khu vực nhờ vào những công việc được tạo ra cho người dân khu vực trong quá trình xây dựng và vận hành nhà máy thủy điện Nậm Pục 1.

Trong khi đó, các hộ dân bị ảnh hưởng phần lớn thuộc nhóm người dễ bị tổn thương do họ ít hội nhập, khả năng đối diện với những tác động liên quan đến điều kiện sống và sinh kế bất lợi kém hơn người dân sống ở các khu đô thị. Để giảm nỗi lo này trong thời gian đầu khi bị giảm nguồn thu từ sản xuất nông lâm nghiệp, CDA ngoài việc bồi thường về đất sản xuất, bồi thường về cây cối hoa màu trên đất..., sẽ thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định đời sống, hỗ trợ ổn định sản xuất, hỗ trợ về đất theo Quyết định số 42/2024/QĐ-UBND ngày 27/9/2024 của UBND tỉnh Lai Châu về việc 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 để giảm thiểu tác động.

Ngoài ra CDA có thể xem xét, tạo điều kiện cho các hộ dân bị mất đất sản xuất tham gia vào Dự án ở GĐTC và GĐVH (nếu hộ dân bị ảnh hưởng có thành viên đang trong độ tuổi lao động).

3.10. Tác động do hoạt động đào hầm, nổ mìn, đặc biệt tại các vị trí khu vực thi công lộ thiên và các khu vực thi công đường hầm dẫn nước

* Đối với nổ mìn lộ thiên:

Các hoạt động thi công nổ mìn đào móng công trình tạo ra các sườn taluy có độ dốc lớn làm biến đổi địa tầng khu vực, làm giảm khả năng kết dính, tăng khả năng đứt gãy địa chất; là nguyên nhân gây trượt lở, sụt lún đất đá và làm bồi lắng gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh. Như đã trình bày tại chương II về điều kiện địa chất khu vực các tuyến đập cho thấy là khu vực có điều kiện địa chất khá tốt với khu đầu mối đập chính nằm trên đoạn suối hẹp. Hai bên sườn núi dốc, cùng với lòng suối tạo thành chữ U thoải với đáy rộng khoảng 25-30 m; bờ phải suối dốc 40-50^0; bờ trái dốc đến 55-65^0; Trắc dọc suối có độ dốc khoảng 2-5%; địa hình ổn định thuận lợi cho thiết kế các loại đập dâng. Thảm thực vật trong vùng khá tốt, chủ yếu là rừng gỗ tạp và cây bụi, tuy nhiên việc tiến hành nổ mìn sẽ vẫn gây ảnh hưởng điều kiện địa chất khu vực này, gây ra hiện tượng sạt trượt mái dốc, hố móng công trình. Khi môi trường địa chất bị ảnh hưởng sẽ gây ra các hậu quả như:

- Làm tăng nguy cơ sạt trượt, sụt lún khu vực đất của dự án và lân cận trong quá trình thi công các hạng mục Dự án, lòng hồ tích nước v.v.
- Làm rạn nứt công trình xây dựng, làm tiền đề cho tai biến địa chất xảy ra khi có các hoạt động như hạ thấp mực nước dưới đất, có chấn động, tăng tải trọng.
- Ảnh hưởng tới tính mạng người dân thi công công trường.
- Ảnh hưởng tới hệ sinh thái khu vực suối Tả Phìn.
- Thay đổi tính chất cơ lý của đất đá làm giảm độ cứng thúc đẩy xói mòn tại khu vực thực hiện khoan nổ mìn khi có tác động mưa lớn dài ngày.
- Ảnh hưởng tiếng ồn và sức khoẻ của các hộ dân khi lên khu vực này khai hoang, trồng trọt.
- Hoạt động khoan nổ mìn phá đá tạo mặt bằng sẽ gây ra chấn động rung gây hại đến con người, các loài động vật và công trình xung quanh dự án nếu nằm trong bán kính ảnh hưởng. Tác động này có tính chất tức thời, không thể tránh khỏi. Trong kỹ thuật nổ mìn, chỉ có khoảng 25 % năng lượng được dùng để phá vỡ đá. Phần năng lượng còn lại được phóng vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy trong cột đá, bụi khí. Tuy nhiên, khu vực thực hiện nổ mìn đã được tính toán và đảm bảo và quanh khu vực dự án < 1 km không có khu dân cư nào vì vậy đảm bảo được khoảng cách an toàn đối với các khu dân cư. Do đó, việc thực hiện nổ mìn trong khu vực dự án được cho là tác động mức trung bình.

* Đối với khu vực hầm dẫn nước

+ Khi nổ mìn đào hầm, áp suất lớn tại vị trí nổ tạo ra sóng xung kích trên bề mặt phân cách môi trường và lượng nổ. Sự lan truyền của sóng xung kích gắn liên với sự tổn thất năng lượng, do đó tren thực tế đối với lượng nổ thông thường của dự án ta thấy vùng lan truyền của sóng xung kích chỉ xảy ra trong phạm vi 5-7 lần bán kính nổ. Việc khoan nổ mìn khu vực hầm có thể gây ra sụt lún ở khu vực lân cận xung quanh khoảng 300-500 m từ vị trí tâm khu vực khoản nổ (tuy nhiên, khu vực này hoàn toàn là núi đá ít có người dân sinh sống (chỉ có một vài lán trại người dân tại khu vực tuyến đập chính cách đập khoảng 70 m về thượng lưu) vì vậy tác động này chỉ gây ảnh hưởng trực tiếp chủ yếu cho cán bộ công nhân viên thực hiện nổ mìn).

+ Việc xây dựng sẽ ảnh hưởng tới khu vực phía trên mặt đất của đường hầm sẽ gây rung chấn:

+ Cụ thể: vùng nổ sẽ bị nén ép, dưới tác dụng của áp suất, nhiệt độ rất lớn của sản phẩm nổ, các lớp đá granit bị đập vụn, chuyển động mạnh theo hướng bán kính đồng thời cũng đẩy các lớp đất đá sau tiếp theo, do vậy, đất đá gân tâm nổ bị sản phẩm gây ra tạo thành rỗng, trong phạm vi vùng vỡ trong, đá garnit trong vùng này bị phá hoại một phần dưới dạng các vết nứt xuyên tâm và tiếp tuyến. Vùng chấn động hay vùng biến dạng đàn hồi, trong đó đất đá không bị phá hoại về kết cấu nhưng bị dao động hay vùng biến dạng đàn hồi, trong đó đất đá không bị phá hoại về kết cấu nhưng bị dao động do tác dụng của sóng nổ tạo thành chân động trong đá granit gây rung chấn phía trên bề mặt.

Tuy nhiên, khu vực phía trên đường hầm chủ yếu là là các khu đất trống, đồi trọc, đất rừng phòng hộ, rừng sản xuất khu vực đồi núi, hơn nữa việc xây dựng tuyến đường hầm nằm sâu dưới mặt đất cách mặt đất khoảng 55-125 m vì vậy việc xây dựng tuyến đường hầm tại khu vực này không gây ảnh hưởng gì đối với các đối tượng nhạy cảm xung quanh dự án (lý do dự án nghiên cứu xây dựng đường hầm mục đích chính là không để làm ảnh hưởng tới diện tích rừng, diện tích đất sản xuất của người dân phía trên khu vực).

Chiều cao, chiều sâu của cao trình tự nhiên đến đường hầm và tác động thẩm thấu.

Tuyến đường hầm dài 4.100 km, độ sâu từ 55 – 125 m.

Đối với các đoạn hầm ở đới đá IIB (địa chất tốt, ổn định):

Độ thấm nước thấp, đá nguyên khối, hầm ổn định.

Thẩm thấu nước mặt từ trên xuống gần như không ảnh hưởng đáng kể đến đường hầm.

Đối với các đoạn ở đới IB và IA2 (mềm yếu, nhiều khe nứt, khả năng trữ nước lớn), đặc biệt tại hai đầu cửa hầm (sâu ~40 m):

Nước mặt và nước mưa có thể thấm vào lòng hầm qua các khe nứt liên thông.

Hiện tượng sụt lún, mất ổn định vách hầm, tăng áp thủy lực có thể xảy ra.

Tuy nhiên, chiều cao mực nước ngầm cao nhất đã quan sát được khoảng 950 m, cho thấy nước ngầm không thoát ra ngoài lưu vực khác, nghĩa là tác động thẩm thấu

không làm mất nước hồ chứa hay vùng sản xuất xung quanh.

Nhận xét: Đối với đoạn hầm sâu (>30 m), tác động thẩm thấu từ nước mặt là giới hạn, chủ yếu ảnh hưởng đến các đoạn đá mềm yếu và vị trí có khe nứt/đứt gãy.

Chiều cao/chiều sâu của cao trình so với hầm càng lớn, nguy cơ thấm giảm, nhưng cần lưu ý các khu vực hầm nông (50–60 m) và đá yếu.

+ Đối với quá trình sản xuất của bà con: Do mực nước ngầm xuất lộ cao và không có lưu lượng chảy sang lưu vực khác:

Sản xuất nông nghiệp, sinh hoạt dân cư sẽ không bị ảnh hưởng đáng kể.

Mực nước mặt trong các ao hồ, kênh mương, hoặc nguồn tưới gần đó vẫn ổn định.

Các đoạn hầm trong đá mềm, khe nứt nhiều (IB/IA2) cần biện pháp kiểm soát thấm, xử lý nền và vai hầm để tránh nước thấm vào hầm, nhưng không làm mất nước sản xuất bên ngoài.

+ Ngoài ra việc khoan nổ mìn còn có thể làm ảnh hưởng tới cách mạch nước ngầm phía dưới mặt đất. Tuy vậy, theo nghiên cứu địa chất tại khu vực này, việc xây dựng tuyến đường hầm không gây ảnh hưởng tới các mạch nước ngầm bởi thi công tuyến đường hầm không sâu so với vị trí của mạch nước.

+ Nguy cơ sạt lở mặt đất: Việc áp dụng các công nghệ tiên tiến trong nổ mìn (sư dụng phương pháp nổ mìn vi sai) hiện nay cũng như cách bố trí công trình tại các khu vực địa chất phù hợp (được trình bày tai mục điều kiện địa chất công trình Chương II) sẽ làm giảm hẳn nguy cơ sạt lở khu vực mặt đất của dự án vì vậy khả năng sạt lở khu vực này ở mức thấp.

+ Ngoài ra việc đào hầm dẫn nước còn có tiềm năng làm hạ thấp mực nước dưới đất trên khu vực dẫn đến ảnh hưởng tiêu cực đến HST phát triển trên bề mặt, tuy nhiên hiện tại theo khảo sát hiện tại khu vực hầm dẫn nước chưa phát hiện các mạch nước ngầm đi qua vì vậy không làm ảnh hưởng tới các mạch nước ngầm hiện có trong khu vực.

Kết luận: Hoạt động khoan nổ mìn phá đá tạo mặt bằng sẽ gây ra rung chấn gây ảnh hưởng đến tâm lý con người, các loài động vật và công trình xung quanh dự án nếu nằm trong bán kính ảnh hưởng. Tác động này có tính chất tức thời, không thể tránh khỏi. Trong kỹ thuật nổ mìn, chỉ có khoảng 25% năng lượng được dùng để phá vỡ đá. Phần năng lượng còn lại được phóng vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy trong cột đá, bụi khí. Tuy nhiên, khu vực thực hiện nổ mìn đã được tính toán và đảm bảo khoảng cách an toàn đối với các khu dân cư vì vậy việc thực hiện nổ mìn trong khu vực dự án được cho là tác động mức trung bình.

3.11. Tác động do nước mưa chảy tràn:

Theo các số liệu thống kê về lượng mưa trung bình các tháng trong nhiều năm đối với khu vực dự án cho thấy lượng mưa ngày trung bình lớn nhất tại các trạm đại

biểu Nà Hừ của khu vực dự án khoảng 331,2 mm (bảng 2.9 chương 2) và không loại trừ khả năng có những trận mưa lớn hơn trong tương lai.

Nhằm đưa ra những đánh giá tác động môi trường do nước mưa chảy tràn trong thi công dự án, các cơ sở lí thuyết tính toán dự án báo cáo tác động do nước mưa chảy tràn, được lựa chọn, bao gồm:

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):

$$\mathbf{Q = 0,278xKxIxF} \quad (3.2)$$

Trong đó:

K: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào bề mặt phủ. Theo TCXDVN 51:2006, hệ số dòng chảy được xác định trong bảng sau:

TT	Bề mặt phủ	k
1	Mái nhà, đường bê tông	0,8 - 0,9
2	Đường nhựa	0,6 – 0,7
3	Đường lát đá hộc	0,45 – 0,5
4	Đường rải sỏi	0,3 – 0,35
5	Mặt đất san	0,2 – 0,3
6	Bãi cỏ	0,1 – 0,15

=> Lựa chọn K= 0,3.

I: Cường độ mưa (mm/ngày). Lượng mưa lớn nhất ứng P = 0,2% tại khu vực dự án Nậm Pục 1 khoảng 331,2 mm/ngày ≈ 3,833x$10^{-6}$$m^3$/s (trạm Nà Hừ gần khu vực dự án) (bảng 2.9 Chương 2).

F: Diện tích khu vực tính toán (ha).

Lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ các công trường được thể hiện ở bảng sau:

- Qua kết quả trên kết luận nước mưa chảy tràn phát sinh tối đa tại tất cả các khu vực khoảng 0,274 m^3/s cho toàn bộ khu vực bị ảnh hưởng và khu vực phát sinh lớn nhất khoảng 0,104 m^3/s. Với các thông số ô nhiễm được tính toán phía dưới.

Tính toán tải lượng ô nhiễm chất bẩn, bùn đất rửa trôi trên bề mặt do nước mưa chảy tràn được tính toán theo công thức:

$$G = Mmax\ [1 - exp\ (-kz.\ T)].\ S$$

Trong đó:

+ G (kg): Khối lượng bùn đất bị rửa trôi trên bề mặt khu vực dự án khi có các trận mưa.

+ Mmax (kg/ha): Lượng bụi tích lũy lớn nhất có thể bị rửa trôi trong khu vực dự án, được xác định theo công thức: Mmax = k$M_{0max.}$

+ M_{0max} (kg/ha): Lượng bụi tích lũy cực đại trên bề mặt rắn tiếp xúc với không khí (M_{0max} = 220 kg/ha)

+ k: Hệ số điều chỉnh, tùy thuộc vào điều kiện môi trường → Đối với bề mặt công trường thi công lựa chọn hệ số k = 1,2 (Surendra Kumar Mishra and Vijay P.

Singh,2003).

+ kz: Hệ số động học tích lũy chất banrar ở khu vực dự án (kz = 0,3ng^{-1});

+ T (ngày): Thời gian tích lũy chất bẩn → Chọn T= 3 ngày

Vậy từ công thức trên ta tính toán được khối lượng bùn rửa trôi tích tụ do nước mưa chảy tràn tại các khu vực như sau:

+ Tại khu vực tuyến đầu mối đập chính(F= 3,290 ha): G = 220 [1 – exp (-0,3x3)] x 3,290= 429,53 kg.

+ Tại khu vực tuyến đầu mối đập phụ (F= 0,760 ha): G = 220 [1 – exp (-0,3x3)] x 0,760 = 99,22 kg.

+ Tại khu vực Nhà máy + TBA (F= 0,449 ha): G = 220 [1 – exp (-0,3x3)] x 0,449 = 58,62 kg.

+ Tại khu vực Đường TCVH số 01: (F= 0,096 ha): G = 220 [1 – exp (-0,3x3)] x 0,096 = 12,53 kg.

+ Tại khu vực đường TCVH 2 (F= 0,900 ha): G = 220 [1 – exp (-0,3x3)] x0,900 = 117,50 kg.

+ Tại khu vực đường TCVH 3 (F= 1,000 ha): G = 220 [1 – exp (-0,3x3)] x1,000= 130,56 kg.

+ Tại khu vực đường TCVH 4 (F= 1,640 ha): G = 220 [1 – exp (-0,3x3)] x 1,640 = 214,11 kg

+ Tại khu vực đường TCVH 5 (F= 0,060 ha): G = 220 [1 – exp (-0,3x3)] x0,060 = 20,89 kg

+ Tại khu vực tuyến đường dây (F= 0,160 ha): G = 220 [1 – exp (-0,3x3)] x0,160 = 20,89 kg

+ Tại khu vực nhà QLVH (F= 0,295 ha): G = 220 [1 – exp (-0,3x3)] x0,295 = 38,51kg

Căn cứ vào kết quả tính toán cho phép đưa ra các đánh giá bao gồm:

Nước mưa chảy tràn bề mặt trên tổng diện tích của dự án tính theo trận mưa lớn nhất tại 01 khu vực khoảng 0,104 m^3/s.

+ Về ô nhiễm bùn đất: Nồng độ bùn đất có khả năng bị rửa trôi theo nước mưa chảy tràn bề mặt trong 1h đầu trận mưa lớn nhất của dự án là .... Giá trị này lớn hơn giới hạn phép theo QCVN 08:2023/BTNMT vì vậy, khả năng ô nhiễm độ đục nguồn nước tiếp nhận nước mưa chảy tràn là cao.

+ Về phạm vi tác động: Các kết quả tính toán vận tốc sa lắng được áp dụng đối với hạt có kích thước 0,1-0,05 mm trên dòng suối được xác định trên phạm vi tương ứng cho thấy kích thước hạt càng nhỏ thì phạm vi ô nhiễm càng lớn và ngược lại các hạt có kích thước lớn sẽ bị sa lắng nhanh và phạm vi tác động nhỏ.

Nhìn chung, tác động do nước thải trong giai đoạn xây dựng là đáng kể và cần thực hiện các biện pháp khắc phục. Tuy nhiên, các tác động trong giai đoạn này chỉ mang tính chất tạm thời, một số khu vực tạm thời sẽ không còn bị tác động khi dự án đi vào giai đoạn vận hành.

- Gây sạt lở, xói mòn: Công trình nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, mưa nhiều nên lượng chất thải rắn có thể bị cuốn trôi tại mặt bằng công trường là khá lớn. Nước mưa có thể gây sạt lở đất đá đã không còn ổn định do các hoạt động thi công, nổ mìn, khi mưa lớn sẽ tạo thành các dòng xói sâu làm sụt lở, tác động lớn đến máy móc thi công nếu chưa kịp thu dọn, sụt trượt cũng gây khó khăn cho quá trình thi công sau khi dừng mưa do phải thi công, dọn dẹp các khối đất đá đã sụt.

+ Đặc biệt, sự cố sạt lở sẽ xảy ra tại các khu vực bờ hồ phía thượng lưu, khu vực hạ lưu các đập và sau đập khác được xây dựng phục vụ nhu cầu sản xuất, sinh hoạt của người dân.

- Gây trơn trượt nguy hiểm cho phương tiện: Liên quan đến sự ổn định của đất, đá. Khi mưa sẽ làm đất đá bị lầy hóa, kém ổn định, phương tiện thi công dễ bị trơn trượt gây nguy hiểm trong khi thi công.

- Cuốn trôi các chất ô nhiễm trên bề mặt: Bồi lấp ở khu vực hạng mục của dự án gây thiệt hại về con người và vật chất, các chất bề mặt chủ yếu là chất trơn, đất đá, nước mưa sẽ làm sạch bề mặt này, thành phần nước mưa chủ yếu là các chất lơ lửng, đất đá… làm bồi lắng đất, nhất là các tuyến mương thoát trong giai đoạn thi công và nguồn tiếp nhận (suối Tả Phìn).

4. Đánh giá tác động của việc giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư

Diện tích chiếm đất của dự án chủ yếu là các hạng mục hồ chứa nước, tuyến đập đầu mối, Chiron, các hố thu nước, cửa lấy nước, nhà máy, kênh xả, hầm dẫn nước, kênh dẫn nước… trong khu vực công trình, không có bất cứ công trình hạ tầng, kiến trúc như cầu, cống, đường dây điện, nhà cửa nào bị ảnh hưởng.

Các loại đất bị chiếm dụng chủ yếu là đất trồng lúa, đất sông suối, đất giao thông, đất rừng phòng hộ, đất trồng cây hàng năm căn cứ Văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026 của Sở NN&MT tỉnh Lai Châu như sau:

Bảng 3. 31. Bảng diện tích các loại đất của các hạng mục công trình

STT	Thống kê mất đất theo loại đất hở	Đơn vị	Diện tích hạng mục dự án (ha)	Ghi chú
1	Đất lâm nghiệp do hộ cá nhân, gia đình quản lý	ha	20,28	Hiện trạng đất có rừng tự nhiên 6,964 ha, 0,105 ha rừng trồng, 0,503 ha rừng trồng chưa đủ tiêu chí thành rừng. Toàn bộ diện tích này được chi trả dịch vụ môi trường rừng năm 2025.
2	Đất trồng lúa	ha	0,28	
3	Đất trồng cây hằng năm khác	ha	0,83	
4	Đất chưa sử dụng được giao cho UBND xã quản lý	ha	0,63	
5	Đất lâm nghiệp	ha	0,91	
6	Đất sông, suối	ha	0,23	
	Tổng diện tích đất mặt		**23,16**	
1	Diện tích công trình ngầm	ha	0,35	
	Tổng diện tích dự án	ha	**23,51**	

** Thiệt hại về đất đai:*

- Diện tích chiếm đất chủ yếu là các hạng mục hồ chứa nước, tuyến đập đầu mối, cửa lấy nước, hầm dẫn nước, nhà máy, lòng hồ... không có bất cứ công trình hạ tầng, kiến trúc như cầu, cống, đường dây điện, nhà cửa nào bị ảnh hưởng.

- Phạm vi xây dựng công trình sẽ có ảnh hưởng tới đất rừng tự nhiên, đất rừng phòng hộ.

** Đánh giá tác động*

Tổng số hộ dân bị ảnh hưởng bởi hoạt động thu hồi đất và các tài sản khác bị ảnh hưởng của dự án hiện đang tiến hành điều tra chi tiết

Kết luận:

Ghi chú: Sau khi Dự án được phê duyệt, CDA mới đủ cơ sở để triển khai, thành lập Ban bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, GPMB. Khi đó mới ra thông báo thu hồi đất và tiến hành bước lựa chọn nhà thầu tư vấn đo vẽ bản đồ hiện trạng, thực hiện kiểm đếm chi tiết cây cối và hoa màu trên đất. Khi đó khối lượng thiệt hại phải đền bù cho người dân sẽ được chi tiết và chuẩn xác hơn trong Báo cáo bồi thường, hỗ trợ và TĐC của Dự án trong giai đoạn nghiên cứu tiếp theo.

- Vấn đề di dân tái định cư: Qua khảo sát thực tế trong phạm vi xây dựng các hạng mục công trình không có công trình nhà ở bị chiếm dụng. Dự án không phải di dân tái định cư.

+ Đối với diện tích đất lúa: Toàn bộ diện tích 0,28 ha đất lúa sẽ bị ảnh hưởng và phải chuyển đổi mục đích sử dụng.

+ Đối với diện tích đất rừng: Toàn bộ diện tích đất rừng sẽ bị ảnh hưởng và phải chuyển đổi mục đích sử dụng.

+ Đối tượng bị thiệt hại về đất là các hộ dân có đất nằm trong diện tích đền bù, giải phóng mặt bằng của dự án.

- Các công trình công cộng, di tích văn hoá lịch sử bị ngập: không có.

- Vùng cấm và vùng tạm cấm: không có.

- Đất quy hoạch quân sự: không có.

- Mồ mả bị ngập hoặc di chuyển: không có.

Căn cứ Văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026 dự án sẽ ảnh hưởng khoảng 7,069 ha diện tích rừng trồng và rừng tự nhiên toàn bộ diện tích này sẽ được chuyển đổi mục đích sử dụng rừng theo quy định.

+ Việc chiếm dụng đất rừng phòng hộ, đất rừng tự nhiên: Làm giảm quỹ đất rừng của địa phương

+ Việc thu hồi đất để thực hiện dự án chắc chắn sẽ làm giảm độ che phủ, thảm thực vật, làm tăng nguy cơ sạt lở, xói mòn tạo điều kiện cho lũ ống, lũ quét xảy ra; thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực, phá vỡ cân bằng hệ sinh thái hiện có của khu vực và gây chia cắt sinh cảnh cục bộ giữa các vùng sinh thái xung quanh dự án. Việc chiếm dụng đất nông nghiệp làm mất công ăn việc làm, phương thức sản xuất do mất đất canh tác, trồng trọt, ảnh hưởng đến sinh kế người dân do sinh kế chính của các hộ dân bị thu hồi đất chủ yếu là hoạt động sản xuất nông nghiệp. Làm giảm nguồn thu nhập hàng năm, gây thiệt hại về kinh tế và ảnh hưởng đến đời sống của các hộ dân, xã Bum Tở và xã Mường Tè.

+ Đối với các khu vực chiếm dụng đất tạm thời là các khu phụ trợ, lán trại sẽ gây ảnh hưởng tới các khu vực đất của dự án tuy nhiên các khu vực bố trí này hầu như là đất trống, đất chưa thành rừng, do đó mức tác động tới đa dạng sinh học khu vực này là

không lớn, không lam thay đổi cảnh quan khu vực.

5. Các tác động khác của việc xây dựng thủy điện

5.1. Nguy cơ gây mất ổn định lòng bờ bãi sông

5.1.1. Tác động đến sự ổn định của bờ suối, bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi

- Trong quá trình thi công san lấp, đào, đắp khu vực đập và nhà máy tạo các sườn taluy có độ dốc lớn gây biến đổi tầng địa chất như làm giảm độ cứng, gia tăng độ nứt nẻ, thúc đẩy hiện tượng xói mòn, sạt lở đất đá, đặc biệt là khi có tác động của mưa lớn và mưa dài ngày. Việc sạt lở cũng là nguyên nhân gây ra hiện tượng bồi lắng lòng suối. Khi sạt lở bờ suối có thể gây ra những hậu quả sau:

+ Gây hư máy móc, tốn kém kinh phí trong trường hợp để gần vị trí sạt lở, sạt trượt rơi xuống suối.

+ Gây mất diện tích đất nông nghiệp, đất trồng cây hàng năm,... của người dân địa phương lân cận khu vực xây dựng trong trường hợp xảy ra sạt lở, giảm năng suất cây trồng và ảnh hưởng đến sinh kế người dân.

+ Ảnh hưởng đến an toàn công trình đang xây dựng bị đổ sập, hư hỏng, gây thiệt hại về kinh tế.

+ Ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh suối nhánh và suối Tả Phìn do đất đá sạt trượt, bồi lắng, xói mòn, gia tăng độ đục lòng suối.

+ Ảnh hưởng đến sự lưu thông của dòng chảy của suối, gây ngập úng khi có lũ.

+ Ảnh hưởng đến tính mạng, an toàn lao động của 100 CBCNV thi công; người dân làm nương rẫy lân cận khu vực Dự án và các công nhân vận hành dự án thủy điện phía hạ lưu.

+ Ảnh hưởng đến lưu lượng nước, bùn cát về hồ của thủy điện Nậm Pục 1 và ảnh hưởng đến hiệu quả phát điện và xả dòng chảy tối thiểu của các thủy điện bậc thang phía sau dự án.

5.1.2. Tác động đến sự lưu thông của dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ.

- Do vị trí các tuyến đập có lưu lượng mùa khô nhỏ, thuận lợi trong dẫn dòng lựa chọn phương án dẫn dòng toàn tuyến. Công tác dẫn dòng thi công sẽ gây tác động tới cảnh quan, môi trường sống của sinh vật thủy sinh và hệ sinh thái rừng khu vực triển khai dự án trong thời gian thi công cụ thể như:

+ Gây biến đổi dòng chảy, gia tăng lưu lượng dòng chảy trên suối: Hoạt động dẫn dòng của dự án sử dụng suối tự nhiên hiện có để dẫn dòng thi công do đó không thay đổi dòng chảy cũ trên suối, do đó không ảnh hưởng đến lưu lượng nước về hồ thủy điện Nậm Pục 1.

+ Tăng chiều sâu mực nước suối tại vị trí thi công tuyến đập.

+ Hoạt động đắp đê quây, đào đắp và nước mưa chảy tràn kéo theo đất đá làm gia tăng độ đục và hàm lượng TSS trong nước. Việc sử dụng đất để đê quây không đạt tiêu chuẩn, hệ số mái dốc đê quai không đảm bảo đúng theo thiết kế sẽ làm gia tăng chất rắn lơ lửng trong nước, gây ảnh hưởng đến chất lượng nước. Việc gia tăng độ đục

tác động trực tiếp đến đời sống người dân phía hạ lưu, đặc biệt là việc cung cấp cho canh tác nông nghiệp gần khu vực Dự án. Ảnh hưởng đời sống và sức khỏe của người dân, tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp, làm giảm năng suất và chất lượng cây trồng.

+ Tuyến đập được thi công từng phần (đập tràn vai trái và đập tràn vai phải). Vì vậy, việc thi công tuyến đập ảnh hưởng không lớn tới sự lưu thông của dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ.

5.2. Tác động của việc xây dựng tuyến đập đối với chế độ thủy văn suối Tả Phìn, Nậm Pạc, Huổi Đẳng

Khu vực xây dựng dự án thuộc vùng núi bản cao tỉnh Lai Châu, địa hình dốc đứng, hệ sinh thái tương đối phong phú, thi công dự án phải huy động nhiều phương tiện với số lượng lớn. Trong giai đoạn xây dựng sẽ có hạng mục tuyến đập chính, phụ, đập Chiron được xây dựng trong lòng suối và 2 bờ chặn dòng suối Tả Phìn, vì vậy đoạn từ tuyến đập chính tới khu vực nhà máy dài khoảng 1,8 km và các khu vực đập phụ, 02 Chiron gom nước sẽ bị ảnh hưởng bởi việc chặn đập gây suy giảm nguồn nước tự nhiên tại khu vực này. Mặc dù đập được thiết kế dạng tràn tự do, nhưng sự hiện diện của các tuyến đập vẫn sẽ làm thay đổi một phần chế độ dòng chảy tự nhiên của suối Tả Phìn, đặc biệt là trong mùa cạn hoặc khi có các hoạt động vận hành kiểm soát. Điều này có thể ảnh hưởng đến các vùng hạ lưu, làm giảm mực nước và lưu lượng cần thiết cho hệ sinh thái thủy sinh hoặc các hoạt động sử dụng nước khác.

+ Để phục vụ cho việc thi công xây dựng đập, các hạng mục đê quai thượng hạ lưu, đê quai dọc cũng được đắp. Tuy nhiên, do tuyến đập được thi công từng phần (sau khi thi công xong phần đập bên này, sẽ thi công phần đập bên còn lại) nên nước từ thượng lưu vẫn chảy về hạ du qua lòng suối tự nhiên thu hẹp. Do vậy, sẽ có nhiều tác động trực tiếp đến môi trường nói chung và chế độ thủy văn nói riêng.

- Một số hoạt động điển hình và tác động của chúng đến chế độ thủy văn và tài nguyên nước trên lưu vực được xác định, phân tích và đánh giá chi tiết như sau:

+ Để phục vụ dự án, các diện tích đất khu vực lòng hồ, khu vực đập, nhà máy, các tuyến hầm dẫn nước, giao thông và các khu vực phụ trợ khác sẽ được giải phóng và xây dựng các hạng mục hạ tầng trên tổng diện tích chiếm đất lên đến 23,51 ha. Các hoạt động này sẽ tác động trực tiếp đến thủy văn và tài nguyên nước do quá trình này phát sinh ra các chất ô nhiễm như bụi, nước thải, rác thải làm ô nhiễm môi trường khu vực.

+ Xây dựng đường giao thông vào công trường, xuống nhà máy và các khu phụ trợ, sẽ gây tiềm năng xói mòn đất trong mùa mưa và ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt trong khu vực do quá trình thi công sẽ phát sinh ra các nguồn gây ô nhiễm phát sinh từ quá trình xây dựng tạo ra ô nhiễm gây ảnh hưởng nước mặt. Đặc biệt, khi thi công xây dựng các tuyến hầm dẫn nước, đi gần sát và song song với dòng suối Tả Phìn nên có thể ảnh hưởng đáng kể đến dòng chảy trong thời gian thi công, trong mùa mưa có thể do đào đắp đất dọc tuyến dẫn đến xói mòn, bùn cát vào suối.

+ Vận chuyển vật liệu, thiết bị trên tuyến đường liên xã nhưng chủ yếu trong

mùa khô nên ảnh hưởng không đáng kể đến thủy văn và tài nguyên nước, tuy nhiên sẽ gây ảnh hưởng tới chất lượng không khí hiện có của khu vực.

+ Đào đắp, đổ bê tông phần móng công trình đập và nhà máy, đập dâng vai trái và phải, trong năm xây dựng thứ nhất lưu lượng mùa kiệt được dẫn dòng qua lòng suối tự nhiên do vậy, sẽ có tác động thay đổi đáng kể đến sự lưu thông dòng chảy và chất lượng nước.

+ Dẫn dòng thi công bao gồm xây dựng đê quai thượng lưu với đất đá đào cụm đầu mối, cửa lấy nước, tuyến hầm dẫn nước, cửa ra, đất đá hỗn hợp đắp đê quai thượng hạ lưu và các hoạt động này sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến dòng chảy và chất lượng nước suối Tả Phìn.

+ Nước mưa chảy tràn kéo theo vật liệu xói mòn đưa vào nguồn nước, nhất là tại các khu vực các hạng mục dự án là nguồn gây bồi lắng suối Tả Phìn tại khu vực các tuyến đập, khu vực nhà máy. Đây là nguồn gây cản trở dòng chảy, ô nhiễm nguồn nước.

+ Việc hình thành cấu trúc vật lý (như đập dâng, đập tràn) trên dòng suối và thay đổi lưu lượng dòng chảy hàng ngày có thể xói lở nền do bờ suối thay đổi lưu lượng dòng chảy hàng ngày, suối khu vực hạ du các tuyến đập và nhà máy. Quá trình hình thành đập có thể làm giảm lượng cát, sỏi ở hạ du, do vậy dòng nước qua máy phát điện có xu hướng lấy trầm tích từ bờ suối, gây sạt lở bờ. Mức độ gây xói lở là lâu dài, khó hồi phục.

+ Giảm lưu lượng cục bộ hạ lưu:

Mặc dù là đập tràn tự do, nhưng sự hiện diện của đập sẽ điều tiết dòng chảy. Trong một số trường hợp, đặc biệt là khi mực nước thấp hoặc trong giai đoạn ban đầu của quá trình tích nước, lưu lượng chảy về hạ lưu có thể bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, với dạng tràn kiểu thực dụng, nước sẽ tràn qua đập khi mực nước đạt ngưỡng, do đó tác động đến lưu lượng tổng thể hạ lưu sẽ không đáng kể trong điều kiện bình thường.

+ Dòng chảy mùa lũ: Với chiều dài B_{tr} = 32 m và dạng tràn tự do tại đập chính vài Btr = 18 m và dạng tràn tự do tại đập phụ, đập có khả năng xả lũ tốt đạt mức tối ưu, cho phép phần lớn lượng nước lũ tràn qua mà không gây ra tình trạng ngập lụt nghiêm trọng ở thượng lưu hoặc tích nước quá mức. Tuy nhiên, nó có thể làm chậm tốc độ thoát lũ một chút so với không có đập.

+ Dòng chảy mùa kiệt: Đập sẽ giúp duy trì mực nước nhất định ở thượng lưu trong mùa kiệt, có thể hỗ trợ các hoạt động như lấy nước tưới tiêu hoặc cấp nước cho các khu vực lân cận qua đó phù hợp với mục tiêu xây dựng tuyến đập này phục vụ cho sản xuất của người dân. Tuy nhiên, nếu không có quy trình vận hành cụ thể để điều tiết, mực nước hạ lưu trong mùa kiệt có thể giảm nhẹ nếu lượng nước bốc hơi từ hồ chứa thượng lưu đáng kể hoặc có sự phân phối lại dòng chảy.

Các tác động đến chế độ thủy văn do hoạt động xây dựng là có mức độ khác nhau đối với từng hoạt động, tuy nhiên nhìn chung mức độ tác động là trung bình đến lớn nhưng có thể giảm thiểu.

5.3. Tác động do xói mòn

- Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục của dự án phải huy động nhiều phương tiện với số lượng lớn. Hạng mục tuyến đập sẽ được xây dựng trong lòng suối và 2 bờ. Phục vụ cho việc thi công xây dựng đập, nhà máy thủy điện và kênh xả, hạng mục đê quai cũng được đắp tại khu vực thượng và hạ lưu. Quá trình dẫn dòng thi công tuyến đập đầu mối sẽ có nhiều tác động trực tiếp đến môi trường nói chung và chế độ thủy văn nói riêng.

- Việc phát quang cây cối phục vụ thi công các công trình tại các tuyến đập chính, phụ, 02 Chiron gom nước sẽ làm tăng nguy cơ xói mòn, rửa trôi đất trong khu vực vị trí thi công cũng như vùng lân cận từ dự án đến suối Tả Phìn (hạ lưu các tuyến đập).

- Những tác động cụ thể:

+ Quá trình thi công tuyến đập do được thi công từng phần (sau khi thi công xong phần đập bên này sẽ thi công phần đập bên còn lại) nên nước từ thượng lưu chảy về hạ lưu qua lòng suối tự nhiên bị thu hẹp làm biến đổi chế độ dòng chảy trên suối Tả Phìn so với dòng chảy tự nhiên, tạo áp lực dòng nước lên khu vực xung quanh làm mất an toàn ổn định đường bờ, có khả năng gây ra hiện tượng xói lở lòng, bờ, bãi suối phía hạ du và có tác động tạm thời đói với hệ sinh thái.

+ Làm giảm khả năng điều tiết và giữ nước bề mặt trên khu vực, làm tăng khả năng bồi lắng hệ thống sông suối gây đục nước của hệ thống suối đoạn khu vực dự án. Thời gian tập trung mưa lũ nhanh, có thể gây ra lũ quét, lũ ống.

+ Làm mất đất canh tác: khi bị xói mòn, đất trở nên sa mạc hóa dẫn đến không còn được sử dụng để trồng trọt và chính vì điều đó gây ảnh hưởng tới người dân.

+ Tàn phá gây mất cân bằng môi trường: Việc xói mòn sẽ khó có thể trồng cây lại được và rất dễ xảy ra tình trạng phá rừng đốt dãy, khi mưa đổ xuống dẫn đến trôi tất cả dưỡng chất trong đất, gây ra hiện tượng xói mòn.

+ Thu hẹp lòng suối Tả Phìn.

- Xói mòn lưu vực: Vấn đề xói mòn lưu vực trong đó có khu vực xây dựng công trình sẽ xảy ra ở các mức độ khác nhau phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên trong đó có cấu trúc địa chất động lực cũng như hình thức, qui mô các hoạt động của con người tác động đến môi trường.

- Nguy cơ xói mòn trượt lở các mái đào khi thi công hố móng đã xảy ra khá phổ biến với các công trình thuỷ điện của Việt Nam. Tuy nhiên, dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 có các hạng mục công trình bố trí không tập trung (từ khu vực đập đến nhà máy dài khoảng 1,8 km có các hạng mục phụ trợ 01, phụ trợ số 2 và khu vực đập chính, vấn đề xói mòn bề mặt do thi công hố móng đập, nhà máy, …được giảm đi đáng kể.

- Các tác động của con người sẽ do các hoạt động như: Làm tổn thất thảm thực vật, thảm phủ bề mặt do san ủi tạo mặt bằng thi công ở khu vực đầu mối, mở đường thi công vận hành; Đào đắp, san ủi xây dựng công trình đầu mối đập chính, đập tràn và tuyến năng lượng, các công trình phụ trợ, bãi chứa, đường dây đấu nối ... cũng sẽ làm tăng nguy cơ xói mòn khu vực dự.

* Các yếu tố tác động đến xói mòn đất:

- Mưa: Là một trong những yếu tố ảnh hưởng rất lớn và trực tiếp đến xói mòn đất, cường độ càng lớn gây xói mòn càng mạnh.

- Đất: Phụ thuộc vào độ sâu tầng đất, thành phần cơ giới của đất, cấu trúc, tính thấm của đất, độ dốc gây nên tính xói mòn đất. Đất càng bở rời khả năng xói lở càng lớn.

- Độ dốc, địa hình: Xói mòn có thể xảy ra ở độ dốc 3° và nếu độ dốc tăng lên 2 lần thì cường độ xói mòn sẽ tăng lên 4 hoặc nhiều lần.

Trong quy hoạch sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam, độ dốc được chia thành 5 cấp như bảng sau.

Bảng 3. 32. Ảnh hưởng của độ dốc đến mức độ rửa trôi, xói mòn đất

TT	Mức độ rửa trôi xói mòn	Độ dốc
1	Yếu	$<3^0$
2	Trung bình	$5 – 8^0$
3	Mạnh vừa	$8 – 15^0$
4	Mạnh	$15 – 25^0$
5	Rất mạnh	$>25^0$

Kết quả khảo sát địa hình (Chương II) cho thấy: Địa hình xung quanh dự án tương đối phức tạp, thấp dần từ tây sang đông. Lưu vực thủy điện Nậm Pục 1 thuộc loại địa hình đồi núi cao. Phần lớn vùng dự án nằm trong vùng đá gốc gồm đá Đá sét bột kết thuộc hệ tầng Nậm Cười đá gốc thuộc loại cứng chắc trung bình.

5.4. Tác động khả năng giữ nước hồ chứa:

Dự án công trình thủy điện Nậm Pục 1 là dự án có lưu lượng dòng chảy suối và dung tích hữu ích của hồ chứa thuộc loại nhỏ (căn cứ theo Nghị định 114/2018/NĐ-CP quy định về việc phân loại đập, hồ chứa nước quan trọng đặc biệt và đập, hồ chứa nước), dao động mực nước của hồ ở mức nhỏ. Dọc bờ hồ phân bố các loại đất đá của hệ tầng Nậm Cười, đất đá thuộc loại thấm ít đến thấm vừa, xung quanh khu vực hồ chứa đập chính không quan sát thấy đỉnh phân thủy thấp. Vì vậy, hiện tượng mất nước hồ chứa ít có khả năng xảy ra. Trong nhiệm vụ khảo sát của giai đoạn này thì việc đánh giá thấm mất nước hồ chứa chưa được đánh giá cụ thể và chi tiết vì cụm hồ chứa của dự án khá nhỏ và chiều cao mực nước dâng thấp khoảng từ 5-7 m, mặt khác hồ điều tiết theo ngày nên việc thấm mất nước dọc bờ hồ chứa của dự án này không ảnh hưởng quá nhiều đến hiệu suất của dự án.

5.5. Đánh giá nguy cơ tai biến địa chất, xói lở bồi tụ, ảnh hưởng tới các khu vực thi công:

- Đánh giá nguy cơ tai biến địa chất:

Do đặc điểm địa hình vùng công trình nằm trong vùng núi cao trên sườn địa hình dốc, tầng phủ có hàm lượng sét thấp, dày trung bình, nền khí hậu nhiệt đới ẩm, gió mùa, lượng mưa cao nên các hiện tượng vật lý phát triển khá rộng rãi bao gồm: Phong hóa, bóc mòn, xâm thực, trượt lở, đổ lở đá... hình thành nên các suối, rãnh xói và các vách đá dựng đứng. Địa chất của khu vực dự án nằm trong khu vực vùng núi Tây Bắc, có các nền địa chất rất tốt, mặt cắt phòng hóa đá gốc trong vùng nghiên cứu gồm các đới EQ, IA1,IA2, là chủ yếu đây là các đới phong hóa mạnh và mãnh liệt các khối đá tại khu

vực các hạng mục xây dựng chính của dự án. Vùng thủy điện Nậm Pục 1 là vùng núi cao với độ tuyệt đối của các đỉnh núi trong khu vực trên 2000m, sườn núi dốc trung bình 210 - 380, có chỗ tới 500 - 600, còn tại vị trí dự kiến đặt tuyến đập có sườn dốc khá lớn, nhiều vách dựng đứng với chiều cao khoảng 3-5m, trên các bề mặt sườn nhiều nơi trơ ra các vách đá và có nhiều đá lăn, lớp phủ thực vật thưa, mật độ chia cắt ngang và chia cắt sâu của mạng lưới thủy văn tương đối cao tại 2 khu vực tuyến đập và các Chiron có thể đánh giá điều kiện địa chất công trình khá tốt, đá gốc lộ nhiều dọc theo mép suối, tầng phủ khu vực tuyến đập khá mỏng, đá gốc thuộc loại cứng chắc trung bình. Thuận lợi cho việc thiết kế thi công đập bê tông. Các tuyến kênh dẫn nước chủ yếu được đặt trên đới IA1 và IA2, phân nhỏ đặt trên đới IB. Cần có biện pháp gia cố chống sạt lở các mái dốc kênh dẫn. Các tuyến hầm đều nằm khá sâu dưới bề mặt đất tự nhiên, nhiều chỗ sâu đến hơn 100m, toàn bộ tuyến hầm chủ yếu nằm trong đới IIA đá sét bột kết thuộc hệ tầng Nậm Cười, đá cứng chắc trung bình và tương đối ổn định. Trong các đoạn gặp đứt gãy bậc IV cắt ngang cần có biện pháp thi công hợp lý, cần khoan neo vượt trước, kết hợp chống vì đảm bảo an toàn trong quá trình thi công. Cần mô tả hố móng trong suốt quá trình đào hầm để đưa ra điều kiện địa chất kịp thời phục vụ thiết kế kịp thời đưa ra biện pháp thi công gia cố hợp lý và tính toán phương án bọc áo hầm hợp lý. Nền nhà máy thuỷ điện dự kiến chủ yếu được đặt trong đới IB đáp ứng yêu cầu làm nền móng nhà máy thủy điện; các mái dốc cần có biện pháp tạo rãnh thoát nước hợp lý, tránh xói lở trong mùa mưa lũ.

5.6. Tác động do hoạt động nổ mìn mở móng đập, nhà máy thủy điện, đào hầm dẫn nước tới môi trường địa chất

Các hoạt động thi công nổ mìn đào móng công trình, đào hầm tạo ra các sườn taluy có độ dốc lớn làm biến đổi địa tầng khu vực, làm giảm khả năng kết dính, tăng khả năng đứt gãy địa chất; là nguyên nhân gây trượt lở, sụt lún đất đá và làm bồi lắng gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh.

Đánh giá hiện trạng địa chất khu vực:

Trong khu vực dự án hiện nay, qua những thông tin số liệu tại chương II mục 2.2.2.1. Điều kiện địa lý, địa hình, địa chất cho thấy: theo sơ đồ đứt gãy và Bản đồ địa chất Lai Châu tỷ lệ 1:200.000 và các kết quả đo vẽ bản đồ tỷ lệ 1:5000, 1:1000 cho thấy khu vực dự án chưa ghi nhận đứt gãy lớn cắt qua khu vực dự án và đều nằm xã các khu vực đứt gãy không chịu tác động trực tiếp từ các đứt gãy khu vực. Các đứt gãy chủ yếu tại khu vực phạm vi dự án chủ yếu là đứt gãy cấp IV, cấp V xuất hiện không nhiều, chỉ biểu hiện cục bộ, hệ thống khe nứt thể hiện yếu ớt thực tế các đứt gãy bậc IV không có sự nguy hại đáng kể tới việc thiết kế các hạng mục công trình và sự thấm mất nước qua vai đập. Đối với khu vực đường hầm dẫn nước, tuyến đường hầm nằm hoàn toàn trong đới đá phong hóa IIB là loại đá nguyên khối hầu như không bị tác động của các hoạt động phong hóa vật lý, hóa học. Đá tươi, ít nứt nẻ, không quan sát được biến đổi. Các khe nứt nhỏ, kín hoặc lấp đầy bởi thạch anh và một số khoáng vật thứ sinh. Qua những nhận định trên có thể đánh giá việc nổ mìn tại khu vực dự án sẽ có những tác động nhất

định đối với quá trình xây dựng các hạng mục chính, tuy nhiên không gây nguy hại đến địa chất tổng thể khu vực.

Dự án vận hành trong khoảng thời gian khá dài, khoảng 50 năm. Nếu không đảm bảo nền địa chất tốt sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến toàn bộ công trình, hơn nữa nếu áp lực trong đường hầm quá lớn có thể gây nổ hoặc vỡ thành hầm, sẽ gây nguy hiểm cho cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án.

6. Dự báo các rủi ro, sự cố trong quá trình xây dựng

6.1. Sự cố trượt lở, rủi ro sạt trượt đất, trượt lở và các sự cố liên quan đến khu vực lán trại công nhân xây dựng, nhà ở của cán bộ công ty

Việc thi công các hạng mục công trình của dự án bao gồm đào hố móng để thi công đập, đắp đê quai, thi công tuyến năng lượng, cải tạo hạ lưu, thi công đường dây truyền tải 35 kV... việc đào đắp đất đá và triển khai các hoạt động thi công thường gây ra hiện tượng xói mòn trượt lở và bồi lắng dòng chảy.

- Tại khu vực hạng mục công trình, khu vực lòng suối có hiện tượng trượt lở được điều tra như sau:

- Tại khu vực tuyến đập:

+ Điều kiện địa chất công trình khu đầu mối đập dâng là khá thuận lợi. Theo bảng phân loại đất đá nền cho xây dựng công trình thuỷ điện Việt Nam hiện hành, kiến nghị các lớp đất, đá yếu, gây bất lợi đối với công trình: Lớp lũ bồi tích: lớp 1; các đới phong hoá: edQ+IA1, IA2 cần bóc bỏ; Đới đá phong hoá vừa IB cần bóc bỏ ở phần thấp, giáp lòng suối, phần trên cao hai vai đập có thể giữ lại một phần, nhưng phải xử lý chống thấm. Bề dày đới IB khá mỏng, thuận lợi cho công tác bóc bỏ, khi khai đào phải nổ mìn.

+ Nền đá gốc của công trình là các tập đá phiến sét, sét sericit, xen kẽ cát kết. Các tập đá phân lớp mỏng, bị ép phiến đổ về vai phải, nghiêng ít về thượng lưu, với góc dốc 55-60^0, ổn định cho nền về tải trọng, giảm đáng kể tính thông nước về hạ lưu. Nền công trình chủ yếu là đới đá IIA có độ bền nén, bền kéo và sức chống trượt trung bình-thấp. Tuy nhiên vẫn đảm bảo tốt cho ổn định đập dâng; tính thấm, thông nước khá nhỏ đối với đới IIA.

Qua những đánh giá:

Ở một số điểm có các taluy âm do đắp và taluy dương cao, lớp đất mới đào đắp có độ liên kết yếu, kém ổn định, kết hợp với mưa cường độ lớn kéo dài lại tập trung vào các tháng từ tháng 4 đến tháng 10 có khả năng gây sạt lở cao.

Các đối tượng chịu tác động là diện tích đất canh tác của người dân, đường giao thông. Đất bị xói lở có thể kết thúc ngay sau khi hoàn thành hoặc có các biện pháp chống xói lở các lớp đất mặt cũng như kiểm soát bùn ngăn ngừa khả năng tràn ra môi trường. Tuy nhiên, bồi lắng do dòng bùn đất tràn ra môi trường xung quanh sẽ để lại hậu quả kéo dài, ảnh hưởng đến chế độ thủy văn, gây cản trở việc thoát nước, làm biến đổi hướng dòng chảy, gây thiệt hại về hoa màu tại khu vực bị sạt lở.

- Tại các hạng mục công trình đang thi công:

Với nguyên lý tương tự, tại các khu vực thi công như đập... việc tạo ra các thành vách không ổn định cũng phải thực hiện ngay biện pháp gia cố để tránh các hiện tượng trượt sạt, gây vùi lấp, thiệt hại các thiết bị thi công cũng như an toàn lao động cho công nhân xây dựng, gây cản trở lưu thông của các xe tải trên công trường.

- Tại các khu vực nhà ở, lán trại công nhân viên tham gia điều hành và xây dựng dự án:

Trong quá trình chuẩn bị, thi công xây dựng dự án thủy điện Nậm Pục 1 tập trung một lượng công nhân tương đối lớn cao điểm khoảng 100 người vì vậy, trong quá trình lựa chọn vị trí các khu vực xây dựng lán trại, nhà ở nếu không được khảo sát, điều tra, đánh giá về vị trí lựa chọn rất có thể gây ra sự cố không mong muốn gây thiệt hại về cả người và tài sản. Nguyên nhân gây ra có thể do:

+ Sạt lở, sụt lún khu vực xây dựng lán trại, nhà ở do địa chất có nền đất yếu, không được đánh giá kỹ trong quá trình đo đạc địa chất, điều tra dẫn tới tình trạng dễ bị xói mòn, rửa trôi hoặc lựa chọn tại khu vực có ta luy cao kết cấu địa chất không ổn định dễ bị xói mòn, rửa trôi dưới tác động của nước đặc biệt dòng chảy khi có mưa to kéo dài.

+ Khu vực lán trại người dân sẽ được tiến hành bố trí tại khu phụ trợ phía đồng bằng gần nhà máy để tránh ảnh hưởng trong điều kiện lũ ống rất lớn có thể cuốn trôi nhà cửa khu vực này nếu không được cảnh báo trước và có các biện pháp giảm thiểu.

- Tại khu vực hồ chứa:

Hồ chứa thủy điện Nậm Pục 1 là loại hồ điều tiết ngày, chênh lệch MNDBT và MNC khoảng 10 m, Trong phạm vi lòng hai hồ với bờ sườn núi dốc, nương canh tác cùng như công trình phúc lợi xã hội, giao thông...nên hiện tượng ngập và bán ngập không xảy ra. Quy mô và mức độ tác động do xói mòn, sạt lở và bồi lắng dòng chảy tùy thuộc vào thời gian, biện pháp tổ chức thi công và lượng mưa của khu vực dự án.

Đánh giá tổng hợp: Trong khu vực dự án hiện tượng trượt lở chủ yếu xảy ra trong tầng phủ, trong đới IA1 và phần nhỏ trong đới đá IA2. Qui mô khối trượt, sạt nhỏ, chủ yếu ở các mái đào nhân tạo. Trượt lở xảy ra trong vỏ phong hoá với cơ chế hỗn hợp, thường theo bề mặt địa hình. Trong vùng công trình không phát hiện thấy khối trượt đáng kể nào; chỉ gặp vài khối trượt nhỏ ở khu vực hạ lưu.

6.2. Mưa bão, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá hiện tượng thời tiết cực đoan thiên tai trong giai đoạn xây dựng:

- Thuỷ điện Nậm Pục 1 nằm ở khu vực mang đậm nét khí hậu nhiệt đới gió mùa. Giữa mùa hạ thường xuất hiện các nhiễu động thời tiết như: dông, xoáy, áp thấp, bão, dải hội tụ nhiệt đới gây ra biến động rất mạnh mẽ trong chế độ ẩm. Hậu quả là có những thời kỳ dài không mưa, nóng nắng gây khô hạn thiếu nước trầm trọng, ngược lại có thời kỳ mưa lớn kéo dài trên diện rộng tạo ra lũ lụt lớn trên sông.

Sự cố xảy ra có thể gây ra sự cố sụt lún công trình, đổ vỡ công trình đang xây dựng, hỏng hóc máy móc, ngập úng cục bộ, gia tăng tai nạn lao động cho các CBCNV làm giảm chất lượng công trình và làm chậm tiến độ thi công.

Hiện nay, nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 có dạng thủy điện đường dẫn vì vậy cần đặc biệt chú ý tới nguy cơ sự cố sạt lở làm nguy hại tại khu vực lòng hồ chứa, khu vực tuyến đập tích nước trong những điều kiện thời tiết thất thường. Tuy nhiên, đây là thuỷ điện có hồ chứa nhỏ, vì vậy, mức độ ảnh hưởng đến môi trường khi thực hiện dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 là cần phải xem xét và tuân thủ các quy định phòng chống lụt bạo để đảm bảo an toàn cho tuyến đập.

Điều kiện thời tiết bất thường như: Lũ lụt, mưa bão, lũ ống, lũ quét, lũ bùn đá có thể xảy ra trong quá trình thi công với các tần suất có thể xảy ra như sau:

Mưa lũ: Trong các tháng mùa mưa, trên các triền sông thường có lũ lớn, các trận lũ lớn quan trắc được trên 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. Trong đó đa số trường hợp là những trận mưa lớn thường có một đỉnh chính sau đó là đỉnh phụ nhỏ hơn. Các trận mưa lớn thường kéo dài liên tục trong 7 ngày đêm nhưng rất hiếm.

Dông: Đây là khu vực tương đối nhiều dông, khoảng 81-89 ngày. Trừ 2 tháng III, IX, mỗi tháng trung bình đều có 5-7 ngày dông, từ tháng IV-XIII, trung bình đều có 10-15 ngày dông. Mùa đông, số ngày dông có tần suất ít hẳn, từ 1-3 ngày dông.

Sự cố xảy ra có thể gây ra sự cố sụt lún công trình, đổ vỡ công trình đang xây dựng, hỏng hóc máy móc, ngập úng cục bộ, gia tăng tai nạn lao động cho các CBCNV… làm giảm chất lượng công trình và làm chậm tiến độ thi công.

- Rủi ro do thiên tai:

Như đã trình bày tại Chương 2, hàng năm vào mùa mưa, khu vực dự án nói riêng và khu vực xã Bum Tở, Mường Tè, tỉnh Lai Châu nói chung là khu vực rất hay gặp những đợt mưa, giông, bão lớn, kéo dài gây lũ lụt, sạt lở, sụt lún… làm ảnh hưởng không nhỏ đến đời sống của người dân và mọi hoạt động phát triển kinh tế xã hội tại khu vực.

- Quá trình thi công làm thay đổi lớp phủ bề mặt, tăng tốc độ dòng chảy mặt, biến đổi liên kết giữa các hạt đất đã do bị xáo trộn và điều kiện địa hình khu vực dự án dốc, lòng suối nhỏ, hẹp là nguyên nhân làm gia tăng lũ ống, lũ quét… Các tai biến thiên nhiên này đều có thể gây ra các sự cố tại công trường thi công, cụ thể:

- Gây ảnh hưởng tới tính mạng trong trường hợp bị lũ cuốn, tác động đến sức khỏe và an toàn lao động của công nhân viên và người dân sinh sống và làm việc vùng dự án.

- Làm gia tăng xác suất xảy ra tai nạn lao động trong trường hợp thi công phần đập; đặc biệt đe dọa đến tính mạng công nhân thi công do sét đánh, gió giật mạnh.

- Hỏng hóc máy móc, thiết bị xây dựng trên công trường.

- Gây sụt lún, sạt lở, đe dọa đến sự ổn định của các kết cấu công trình, nhất là có thể gây đổ các kết cấu mới thi công khi mưa giông.

- Gây ngập úng, làm CTR sinh hoạt, CTNH trên công trường bị cuốn trôi xuống suối gây tắc nghẽn, ô nhiễm nguồn nước.

- Quá trình thi công gặp mưa lớn kéo dài do thời tiết bất thường gây ra lũ, có thể gây vỡ đê quây, trượt sạt đất đá thải xuống suối, tăng lượng đất cát bị xói mòn, rửa trôi vào nguồn nước.

- Gây hư hỏng các tuyến đường TC-VH, ảnh hưởng đến hoạt động vận chuyển nguyên, nhiên, vật liệu xây dựng, máy móc, đi lại của công nhân và người dân khu vực.

- Đối với kinh tế: Phá hủy công trình, ảnh hưởng đến tiến độ thi công và thiệt hại về kinh tế.

- Đối với các khu vực móng cột:

Mặc dù khu vực bố trí móng cột nằm trong khu vực đất rừng thường có độ ổn định tốt hơn đất đắp nhân tạo nhờ hệ rễ cây, nhưng khi chịu tác động trực tiếp của lũ quét, các vị trí móng cột trên sườn đồi, núi vẫn đối mặt với rủi ro sạt trượt như sau:

Hiện tượng: Lũ quét có vận tốc dòng chảy cực lớn. Khi chảy qua khu vực đồi núi, nước lũ sẽ xói mòn chân taluy (phần đất đỡ bên dưới móng cột).

Hậu quả: Khi chân đất bị cuốn trôi, khối đất bên trên (dù là đất rừng cứng chắc) sẽ mất điểm tựa và trượt sụp xuống theo trọng lực, kéo theo móng cột bị nghiêng hoặc đổ.

Đặc điểm: Thường xảy ra rất nhanh, móng cột có thể đang đứng vững nhưng sập bất ngờ chỉ sau một đợt lũ quét qua.

Hiện tượng: Lũ quét thường đi kèm mưa lớn kéo dài. Nước ngấm sâu vào đất đồi núi làm đất bị bão hòa hoàn toàn.

Tác động:

Nước làm tăng trọng lượng khối đất (nặng hơn).

Nước tạo ra áp lực nước lỗ rỗng đẩy các hạt đất rời ra, làm giảm lực ma sát giữ đất ổn định.

Hậu quả: Đất đồi (vốn là đất phong hóa) sẽ chuyển sang trạng thái chảy dẻo hoặc bùn loãng, gây sạt trượt cung trượt lớn mang theo cả móng cột.

- Đối với khu vực nhà ở cán bộ công nhân viên và khu vực nhà máy:

+ Cao trình sàn lắp ráp, sửa chữa của nhà máy là 491,0 m.

+ Mực nước lũ hạ lưu min đạt 485 m.

+ Đánh giá: Trong điều kiện lũ quét, sóng lũ và hiện tượng nước dâng do vật cản có thể dễ dàng tràn vào sàn nhà máy và khu vực phụ trợ. Vì vậy quá trình xây dựng nhà máy sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp

+ Đối với khu vực nhà QLVH được xây dựng trên khu vực gần khu vực nhà máy có cao trình lớn hơn đặt tại các khu vực đồi cao, có nền địa chất ổn định.

6.3. Sự cố an toàn đập và hồ chứa

- Các sự cố này dễ xảy ra ở các nhà máy thủy điện nhỏ do một hoặc kết hợp một số nguyên nhân dưới đây:

+ Do hạn chế về thiết kế, xây dựng: cấu trúc địa chất tại các tuyến đập không được nhà thầu thiết kế, xây dựng nghiên cứu chi tiết dẫn đến thiết kế hoặc xây dựng không phù hợp và vận hành không tuân thủ quy trình an toàn hồ đập.

+ Đập nằm trên khu vực nền không ổn định có thể bị mất an toàn nền móng do trượt, xói ngầm trong nền đập;

+ Lưu lượng lũ đến lớn hơn khả năng xả của tràn. Lũ lớn bất thường, Dự án không chuẩn bị phương án dự phòng, ứng phó.

+ Hồ tích nước quá mức thiết kế.

+ Động đất lớn, động đất kích thích cũng có thể gây mất an toàn cho công trình về mặt ổn định trượt, lật, hoặc ứng suất trong đập bêtông các loại vượt quá độ bền thiết kế. Tuy nhiên theo đánh giá, do chiều sâu hồ chứa ứng với MNDBT và MNC nhỏ hơn chiều sâu hồ chứa có thể dẫn đến động đất kích thích, dung tích hồ chứa 108.000 m^3<1 tỷ 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.

+ Hiện tượng sạt lở bờ hồ chứa với quy mô lớn có thể gây các ảnh hưởng bất lợi về an toàn đập. Với đập đất việc tràn đỉnh do sóng có thể gây vỡ đập.

+ Một số chi tiết kết cấu và thiết bị được xử lý không tốt cũng có thể ảnh hưởng tới an toàn đập. Khoảng sử dụng bơm từ suối Tả Phìn bơm qua cát sỏi sau đó qua

+ Theo thời gian một số đập hoặc kết cấu đập không được duy tu bảo quản sẽ bị xuống cấp cũng có thể gây mất an toàn cho công trình.

- Đối với đê quai, đê hướng dòng các tác động nếu xảy ra vỡ đê như sau:

Ngập lụt diện rộng: Khi đê quây bị vỡ, nước lũ có thể tràn vào các khu vực gây ngập lụt nghiêm trọng. Điều này có thể làm hư hại cơ sở vật chất, ảnh hưởng đến sinh hoạt và sản xuất của người dân. Ngoài ra còn có khả năng gây sạt lở đất: Lực nước chảy xiết có thể gây sạt lở đất, cuốn trôi nhà cửa, cây cối, gây thiệt hại về tài sản và có thể gây thương vong cho người dân. Tuy nhiên hiện nay khu vực dự án không có người dân sinh sống, hạ du tuyến đập nhà máy không có đối tượng khai thác nước, vì vậy ảnh hưởng này được giảm thiểu tác động phần nào.

Ô nhiễm môi trường: Nước lũ cuốn theo nhiều loại rác thải, chất độc hại, gây ô nhiễm nguồn nước, đất đai, ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân và sinh vật.

Sự cố vỡ đê quai, đê hướng dòng và vỡ đập vẫn có khả năng xảy ra, sẽ tác động chủ yếu đến các công trình ên bờ suối phía hạ du và các công trình nằm trong bậc thang thủy điện suối Tả Phìn, tuy nhiên tác động là nhỏ do hạ du dự án không có công trình thủy điện cũng như thủy lợi.

Dự báo: tác động này ở mức thấp, kích thước công trình đầu mối nhỏ với theo điều tra thì khu vực dự án phía hạ du không có dân cư sinh sống.

6.4. Tai nạn do các sự cố trong quá trình vận chuyển, lưu giữ và sử dụng chất nổ

** Với kho thuốc nổ tại khu vực phụ trợ...*

Vị trí kho thuốc nổ tại công trường sẽ được bố trí lại và đặt tại khu vực phụ trợ 1 của dự án, thuộc xã Mường Tè, khu vực dự án không có khu dân cư sinh sống. Sức chứa tối đa của kho thuốc nổ là 30 tấn thuốc nổ với diện tích được bố trí là 50 m^2 (cho khoảng 30 ngày làm việc).

Xác định các chỉ số về an toàn quanh khu vực kho thuốc nổ như sau:

- Khoảng cách an toàn do chấn động của kho thuốc nổ đối với nhà, công trình như sau: rc = Kc.α.Q1/3.

- Khoảng cách để sóng không khí trên mặt đất không còn đủ cường độ gây tác hại tính theo công thức (6) của QCVN 01:2019 như sau: $r_s = k_s.Q^{1/2}$.

- Bán kính vùng nguy hiểm có mảnh đất, đá văng xa được xác định bằng tra bảng D.8 – QCVN 01-2019.

Nhận xét: Quanh kho thuốc nổ khoảng từ 800-1000 m không có người dân sinh sống, chỉ có rải rác người dân lên khu vực này làm đồng. Như vậy nếu gặp sự cố khi lượng thuốc nổ vượt tối đa lượng chất cho phép thì nguy cơ gây ảnh hưởng rất lớn tới cán bộ công nhân viên thực hiện xây dựng dự án.

** Quá trình vận chuyển và sử dụng thuốc nổ*

Trong quá trình thi công nếu không có biện pháp an toàn trong quá trình vận chuyển, lưu trữ, sử dụng chất nổ và không có biện pháp cảnh báo thích hợp khi nổ mìn thi công có thể gây thương vong cho công nhân xây dựng và người dân địa phương sinh sống và hoạt động trong khu vực nổ mìn.

* Hoạt động khoan nổ mìn:

Hoạt động khoan nổ mìn phá đá tạo mặt bằng sẽ gây ra chấn động rung gây hại đến con người, các loài động vật và công trình xung quanh dự án nếu nằm trong bán kính ảnh hưởng. Tác động này có tính chất tức thời, không thể tránh khỏi. Trong kỹ thuật nổ mìn, chỉ có khoảng 25% năng lượng được dùng để phá vỡ đá. Phần năng lượng còn lại được phóng vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy trong cột đá, bụi khí. Theo thuyết minh dự án, khi nổ mìn tại dự án sẽ sử dụng phương pháp nổ mìn bằng kíp điện vi sai (lỗ mìn đường kính nhỏ) và nổ bằng kíp phi điện vi sai (khi nổ với lỗ đường kính trung bình). Phương pháp này có các ưu điểm: giảm đáng kể hậu xung, giảm tác dụng của sóng chấn động và sóng va đập không khí so với nổ tức thời nhiều lần.

6.5. Sự cố sụt lún, sạt lở đất gây mất an toàn công trình

Quá trình xói lở do những nguyên nhân sau:

- Do điều kiện thời tiết.

- Địa hình có độ dốc lớn dẫn đến dòng chảy mạnh làm tăng khả năng xói mòn đất và làm sụt lún khu vực xung quanh hồ;

- Do cấu trúc địa chất.

- Mực nước ngầm và lượng ẩm trong đất tăng lên;

- Do hoạt động chặt phá rừng của người dân, đặc biệt là diện tích rừng xung quanh bờ hồ.

- Do taluy đường có độ dốc lớn.

Tuy nhiên, có thể thấy qua quá trình khảo sát trực tiếp tuyến công trình, cũng như nghiên cứu và đánh giá điều kiện địa hình địa chất khu vực tại chương 2, dự án có kiểu địa hình nguồn gốc tích tụ và kiểu địa hình bóc mòn xâm thực, bề mặt địa hình dốc, chỉ có một số hạng mục công trình khu vực gần sườn núi phân bố có độ dốc thay

đổi 20-30^0, thủy điện Nậm Pục 1 hiện là thủy điện đường dẫn, phạm vi diện tích hồ chứa ở mức nhỏ 108.000 m^3, vì vậy, nguy cơ gây sạt lở, ảnh hưởng tới an toàn công trình sẽ ở mức nhỏ, có thể tác động sạt lở nhiều trong mùa mưa nêu không có các biện pháp phòng tránh, đặc biệt là khu vực lòng hồ.

- Sự cố sạt lở đường giao thông, sạt lở khu vực lòng hồ sẽ ảnh hưởng đến chất lượng công trình, làm ảnh hưởng khả năng đi lại tại khu vực, ảnh hưởng tới chất lượng nước hồ. Tuy nhiên, CĐT có phương án bố trí và sử dụng các lớp để gia cố khu vực điều tra có nguy cơ sạt lở tại lòng hồ và khu vực tuyến đường vận chuyển để chống xói lở, chống mất nước do thấm để đảm bảo an toàn.

Mức độ ảnh hưởng: trung bình, chủ yếu gây bồi lắng lòng hồ, khu vực lòng suối ở khu vực hạ lưu, làm giảm tốc độ dòng chảy, ảnh hưởng HST khu vực, ảnh hưởng đến chất lượng công trình.

Không gian chịu tác động: toàn bộ khu vực hạ lưu từ tuyến đập cho tới nhà máy và sau khu vực nhà máy.

Thời gian xảy ra sự cố: chủ yếu vào mùa mưa lũ.

- Khu vực nghiên cứu dự án phù hợp với việc phát triển thủy điện vừa và nhỏ với lượng mưa trung bình năm lớn, địa hình tương đối bằng phẳng, địa chất phù hợp cho việc xây dựng đập dâng bê tông trọng lực trên nền đá.

- Khu vực xây dựng không có khoáng sản quý hiếm.

6.6. Sự cố trong quá trình thi công trạm biến áp và tuyến đường dây 35 kV

- Quá trình vận chuyển thiết bị, nguyên vật liệu tiến hành thi công TBA và thi công đường dây dễ xảy ra tai nạn lao động do các loại máy móc cồng kềnh, cốt thép có chiều dài lớn và MBA có khối lượng lớn dẫn đến phá hủy tài sản, hư hỏng thiết bị, gây thương tích không đáng có, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng của công nhân.

- Sự cố đứt dây nghiêng đổ cột: trong quá trình thi công đường dây điện 35 kV có thể xảy ra đứt dây, cột điện bị nghiêng hay nghiêm trọng hơn có thể bị đổ do:

+ Nền đất yếu làm công trình bị sụt lún.

+ Sai sót trong quá trình kéo lắp đường dây, sự ăn mòn đứt gây đứt cáp.

Khi sự cố xảy ra có thể ảnh hưởng đến tính mạng cán bộ công nhân viên thi công đường dây 35 kV, người dân canh tác gần khu vực, làm chậm tiến độ thi công.

- Các hoạt động đấu nối tuyến đường dây có thể xảy ra sự cố chập điện trong quá trình thi công. Nguyên nhân là do:

+ Không nghiêm túc thực hiện kỹ thuật an toàn khi lắp các tuyến đường dây.

+ Thực hiện lắp đặt vào những ngày mưa bão.

+ Nền đất yếu làm công trình bị sụt lún

+ Sai sót trong quá trình kéo lắp đường dây, sự ăn mòn đứt gẫy đứt cáp.

+ Không sử dụng bảo hộ lao động khi thi công trên cao.

+ Việc đấu nối cấp điện phục vụ thi công không đảm bảo.

Các tác động do chập điện có thể gây điện giật, cháy nổ đường dây; ảnh hưởng

đến công nhân thi công đường dây và người dân canh tác khu vực xung quanh Dự án, gây thiệt hại về kinh tế, ảnh hưởng đến sản xuất của người dân

6.7. Tác động do sự cố liên quan đến môi trường địa chất, địa mạo, tuyến đường hầm

Các tác động trong giai đoạn này chủ yếu là tác động tiêu cực, xảy ra tại khu vực hồ chứa và có thể xảy ra ở hạ du bao gồm:

+ Ngập và bán ngập

+ Các ảnh hưởng liên quan đến hiện tượng ngập và bán ngập là không đáng kể do khu vực lòng hồ không có dân cư sinh sống, đất canh tác cũng như các cơ sở hạ tầng công cộng khác...

a. Kiến tạo, tân kiến tạo và động đất

Trên bản đồ kiến tạo và phân vùng động đất quốc gia như thì chịu động đất cực đại có thể xảy ra là cấp 7; chu kỳ lặp lại 200 năm là cấp 6. Theo QCVN 02:2022/BXD thì dự án thủy điện Nậm Pục 1 nằm tại huyện Mường Tè (cũ), có Đỉnh gia tốc nền tham chiếu agR = 0,12g với g = 981 cm/s2, tức động đất cấp VII (hệ MSK-64) trên nền loại A (nền đá có Vs>800 m/s) với chu kỳ lặp lại 500 năm.

Hoạt động tân kiến tạo: Theo tài liệu khảo sát, đo vẽ bản đồ địa chất trước đây cho thấy không có dấu hiệu hoạt động tân kiến tạo xảy ra trong khu vực

b. Đánh giá khả năng thấm mất nước của hồ chứa

Hồ chứa có quy mô nhỏ, được bao bọc bởi các dãy núi cao trên 500 m hoàn toàn không có khả năng mất nước sang các phân thủy thấp. Trong vùng hồ chỉ có đá granit là loại đá cứng, cấu tạo khối; không có các loại đá yếu như đá vôi; cũng không có đứt gãy lớn nào cắt qua, các đứt gãy bậc IV duy trì không liên tục. Vì vậy khả năng mất nước qua phân thuỷ thấp và theo đứt gãy là không thể xảy ra.

c. Sự cố trong quá trình thi công hầm dẫn nước

Theo thiết kế dự án thủy điện Nậm Pục 1 xây dựng một đường hầm dẫn nước sau đập sau đó dẫn về nhà máy nằm trên bờ phải khu vực suối Tả Phìn. Tổng chiều dài 02 tuyến hầm dẫn nước 1 và 2 khoảng 2.227 m. Trong quá trình thi công đường hầm sẽ có nhiều sự cố xảy ra, các sự cố kỹ thuật trong xây dựng, đặc biệt là công trình ngầm rất đa dạng có thể xảy ra ở vị trí khác nhau của công trình (đặc biệt là sự cố sập hầm, có nguy cơ vùi lấp các cán bộ thi công trong quá trình xây dựng), do nhiều nguyên nhân chủ quan và khách quan khác nhau. Việc xây dựng tuyến hầm có chiều dài trung bình và đi qua các vùng địa chất khác nhau có thể tạo nên những sự cố rủi ro và nguyên nhân của nó có thể được phân loại như sau:

- Trong quá trình thiết kế đường hầm không đúng theo quy định và đảm bảo độ an toàn khi nhà máy đi vào vận hành.

- Do công tác thăm dò khảo sát về thủy văn và địa chất tại khu vực xây dựng đường hầm chưa được đảm bảo. (đánh giá: hiện nay công tác khảo sát thủy văn và địa chất tại khu vực đã được thực hiện một cách nghiêm túc và có số liệu đầy đủ về địa chất khu vực này (số liệu chi tiết thuộc mục: 2.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa hình, địa chất

Chương II) qua kết quả điều tra cho thấy khu vực thi công đảm bảo điều kiện xây dựng và có thể giảm thiểu được các sự cố tai biến về địa chất.

- Đối với nước ngầm: Theo báo cáo địa chất dự án hiện nay do chủ dự án cung cấp, dọc theo tuyến hầm áp lực đến khu nhà mày hầu như không có nguồn nước mặt đáng kể cắt qua. Tuyến đường hầm nằm sâu dưới mặt đất cách mặt đất khoảng từ 55-125 m.Các khe tụ thuỷ chủ yếu là khe cạn hoặc nước chảy nhỏ không cấp đủ nước cho thi công hầm. Nước dưới đất chủ yếu chứa trong khe nứt, lỗ rỗng trong đới phá huỷ kến tạo, đứt gãy của đá. Nước trong các khe nứt thuộc đới đá IA2, IB, IIA ít ảnh hưởng tới công trình hầm, chỉ có ý nghĩa cấp nước cho khe nứt của đá dưới dạng thấm rỉ. Nước trong đới pha huỷ kiến tạo ảnh hưởng bất lợi tới công trình hầm cả về điều kiện thi công bê tông vỏ hầm cũng như ổn định vỏ hầm sau này. Chủ dự án cam kết trong trường hợp việc xây dựng tuyến hầm dẫn nước nếu không may ảnh hưởng tới các mạch nước ngầm trong khu vực dự án dẫn tới làm ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất, sinh hoạt của người dân, chủ dự án sẽ có phương án khắc phục và hỗ trợ đền bù cho người dân theo quy định. Các biện pháp xử lý như sau:

+ Tiến hành phun bê tông ngay lập tức sau mỗi phân đoạn đào để gia cố vách hầm và ngăn chặn dòng chảy tạm thời.

+ Bơm vữa xi măng vào các khe nứt trước gương đào để tạo ra một "màn chắn" chống thấm.

+ Bơm vữa vào các vị trí còn rò rỉ sau khi đã lắp đặt vỏ hầm để lấp đầy các lỗ rỗng.

+ Linh hoạt điều chỉnh gia cố dựa trên thực tế địa chất tại gương đào, đặc biệt hiệu quả khi gặp các mạch nước ngầm nhỏ lẻ.

- Quá trình khoan nổ mìn trong khu vực kênh và hầm dẫn nước dẫn nước từ tuyến đập chính và cửa lấy nước dẫn về nhà máy cũng có thể gây ra sự cố sập hầm do quá trình nổ mìn không tuân thủ đúng các quy định kỹ thuật. Sự cố này gây hậu quả rất nghiêm trọng, gây thiệt hại về người và của.

- Sự cố đá rơi trong hầm: Nguyên nhân: Trước khi thi công chưa nghiên cứu, đánh giá đầy đủ về cấu tạo địa chất nền khu vực để có biện pháp thi công phù hợp; không có kế hoạch khi thi công; hoạt động đào, đất đá không thực hiện đúng quy trình kỹ thuật.

- Sự cố đào hầm gặp túi khí, túi bùn: Nguyên nhân xảy ra sự cố là do trước khi thi công hầm, công tác khảo sát địa chất còn sơ sài, không phát hiện được những vị trí đất yếu cục bộ và nguy hiểm dẫn tới đánh giá sai về thành phần địa chất, đặc trưng tính chất xây dựng của các phân vị địa tầng và khi xảy ra sự cố có thể gây tác động làm mất ảnh hưởng gây sạt lở công trình, sụt lún công trình, nền móng công trình không đảm bảo ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của công nhân làm việc trong hầm, thiệt hại về tài sản đối với CDA.

- Sự cố ngạt khí khi thi công hầm: Trong quá trình thi công hầm dẫn, nếu hầm không có các biện pháp bố trí thông gió thoáng khí sẽ có thể xảy ra sự cố ngạt khí độc trong quá trình thi công gây ảnh hưởng tới tính mạng của các công nhân viên thực hiện thi công dự án. (Đánh giá sự cố ngạt khí: Nguyên nhân gây nguy hiểm tới tính mạng à

các khí độc (CO, CO_2, CH_4, H_2S...) không duy trì hô hấp, có nhiều ở những nơi có sự phân hủy của các chất hữu cơ. Các nạn nhân chết vì thiếu oxy và hít phải các khí tích tụ lại trong lớp nước dưới đáy hồ/hầm, bể kín, sâu, trong các không gian kín... do những hoạt động chuyển hóa, phân hủy các chất hữu cơ (hóa chất, dầu thải, bột giấy, thân và lá cây, rác thải, phân và thức ăn thừa trong chăn nuôi...), làm bốc lên những luồng hơi chứa khí cacbonic, khí mêtan và các hợp chất lưu huỳnh. Những khí này đều nặng hơn không khí nên tích tụ lại ở chỗ thấp, không gian kín và hòa tan trong lớp nước bề mặt. Những giếng khơi sâu, không gian kín cũng dễ là nơi tích tụ nhiều khí CO_2. Vì vậy cần thực hiện các biện pháp đảm bảo lưu thông luồng khí trong khu vực hầm thi công. (Sự cố ngạt khí thi công hầm hoàn toàn có thể phòng tránh được qua các công tác quan trắc phân tích mẫu không khí trong khu vực trước khi thi công vì vậy sự cố này có thể ngăn ngừa xảy ra).

Đánh giá: Tuyến hầm của thủy điện Nậm Pục 1 tương đối dài, vì vậy khả năng sự cố ngạt khí gây ra ở mức trung bình do thời gian phương tiện lưu thông trong hầm tương đối lâu, làm giảm lượng khí thải tích tụ trong hầm.

Bên cạnh đó còn một số các sự cố khác như: Phá hủy đất đá tới mặt đất; Sập lở đất đá nóc hầm; Sập lở đất đá ở hai bên hông; Sập lở đất đá ở gương thi công; Nổ đá; Bục nước; Sập lở cửa hầm.

- Sự cố sập hầm dẫn nước: Quá trình khoan nổ mìn trong hầm dẫn nước về đường ống áp lực tại nhà máy cũng có thể gây ra sự cố sập hầm do quá trình nổ mìn không tuân thủ đúng các quy định kỹ thuật. Nếu không có giải pháp thiết kế, thi công hầm, thi công nổ mìn phù hợp khi gặp sự cố sẽ gây hậu quả nghiêm trọng. (Đánh giá: Việc sập hầm bục nước đường hầm có thể gây thiệt hại lớn đến kinh tế cho chủ dự án, hơn nữa, tuy không ảnh hưởng tới người dân khu vực (vì người dân sinh sống ở xa khu vực này) nhưng chắc chắn gây ảnh hưởng đến an toàn cho công nhân viên trong quá trình xây dựng).

- Do không đảm bảo về mặt thiết kế so với khu vực địa chất dễ gây nên nguy cơ sập hầm cao, công nhân xây dựng không tuân thủ thực hiện theo thiết kế được xây dựng hay làm sai kỹ thuật có thể dẫn tới khả năng vỡ cổ hầm (trong giai đoạn xây dựng và vận hành) và có nguy cơ gây ngập khi lũ về gây nguy hiểm tính mạng cho người lao động cũng như gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới khu vực nhà máy.

- Do không tuân thủ các công tác an toàn xây dựng đặt ra dẫn đến những sai sót trong quá trình thi công gây nguy hiểm tới tính mạng cũng như khu vực hầm.

- Do các số liệu ban đầu của địa tầng không chính xác (không dự báo được điều kiện địa chất bất lợi như sự biến đổi tính chất cơ lý của đất đá do phong hóa, do đứt gãy phong hóa, vò nhàu, do hệ thống các khe nứt trong đất đá, ảnh hưởng của nước ngầm, ảnh hưởng của hiện tượng cacto, đất đá nén ép hoặc trương nở.

- Sai sót trong tính toán: Sai sót trong công tác quy hoạch, tính toán (chọn sai mức nền hầm, phân loại đứt gãy địa chất không đúng, không tương thích với kết cấu chống, các thông số kỹ thuật không tương ứng với loại vật liệu xây dựng, phương pháp

thi công sai); Thường xuất hiện trong cả quá trình thiết kế và thi công và thường xuyên liên hệ với các dữ liệu quan trắc (chấp nhận các thông số không chính xác để thiết kế, không đánh giá đúng tác động của nước ngầm, sử dụng các phương trình tính toán không phù hợp.

- Sai sót trong quá trình thi công: có liên quan đến hầu hết các công việc trong quá trình thi công (công tác khoan nổ mìn phá đá không hợp lý, thi công các loại vỏ chống không đảm bảo chất lượng hoặc không đúng thời điểm, tiến độ thi công không phù hợp).

- Công tác giám sát thi công không chặt chẽ, dẫn đến công nhân thi công sai không đúng với thiết kế.

- Một trong những rủi ro điển hình là sập bề mặt, mặt đất bị sụt, lộ hầm. Có nhiều nguyên nhân nhưng một trong những nguyên nhân chính là do sói mòn của nước ngầm, hệ thống đào và gia cố vách không đạt yêu cầu…

- Ngoài ra, sự cố rủi ro này là do cường độ thấp của các lớp đá phong hóa mạnh trong vùng có hoạt động kiến tạo phức tạp. Việc kiểm soát lượng đất thải trong quá trình đào không được thực hiện đầy đủ và dẫn đến các sự cố không lường trước được…

Đánh giá tác động: Khi sự cố xảy ra có thể gây ra các hậu quả như sau:

- Làm ngững trệ thi công, chậm tiến độ dự án.

- Đất và nước chảy vào công trình ngầm gây ngập lút, lún bề mặt hư hỏng các thiết bị trong hầm

- Biến dạng vỏ chống công trình ngầm

- Gây ảnh hưởng trực tiếp tới tính mạng của người công nhân làm việc trong hầm làm chậm tiến độ gây thiệt hại kinh tế. Tuy nhiên tác động này được đánh giá ở mức trung bình và có thể giảm thiểu được trong quá trình xây dựng.

6.8. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ thường tiềm ẩn ở các kho chứa nhiên liệu và kho thuốc nổ tại khu vực dự án. Kho thuốc nổ có diện tích 50 m^2, chứa lượng thuốc nổ được bố trí tại khu phụ trợ 01 khu vực cách rất xa khu dân cư và kho xăng dầu có diện tích 50 m^2, được bố trí trong khu phụ trợ 01. Việc xây dựng các kho này đều theo đúng các quy định về an toàn nhưng khả năng rò rỉ và khả năng cháy nổ khi có sự cố vẫn có thể xảy ra. Nguyên nhân chính gây ra sự cố chủ yếu là do: sự vận hành không chính xác của công nhân hoặc sự ăn mòn thành bồn chứa hoặc khiếm khuyết trong quá trình chế tạo...

Sự cố cháy do nguyên liệu dầu DO: Trong quá trình thi công xây dựng có sử dụng một lượng lớn các nguyên nhiên liệu như dầu DO để chạy máy móc thiết bị và các phương tiện thi công, các loại sơn, hóa chất dùng trong xây dựng. Các loại nguyên nhiên liệu này được lưu trữ trong khu vực dự án có thể bị rò rỉ nếu không có phương án bảo quản và lưu chứa tốt. Khi rò rỉ sẽ tràn đổ ra môi trường gây nguy hại cho môi trường khu vực dự án và khu vực lân cận xung quanh. Nếu nơi lưu trữ này (kho, bãi) nằm gần hệ thống cung cấp điện, nơi có gia nhiệt thì nguy cơ dẫn đến cháy nổ rất dễ xảy ra.

Sự cố cháy do bất cẩn của công nhân lao động trên công trường như hút thuốc,

đốt lửa, công tác hàn đường ống trong quá trình thi công.

Sự cố cháy rừng:

Một số nguyên nhân phổ biến có thể gây ra nguy cơ cháy rừng cho khu vực xung quanh khu vực thi công dự án như sau:

+ Đơn vị nhà thầu nổ mìn không tuân thủ đúng quy 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, kho xăng dầu.

+ 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 gặp tia lửa.

+ Ý thức phòng chống cháy nổ của các cán bộ, công nhân chưa cao.

+ Do sự cố sét đánh.

+ Sự cố trong quá trình thi công nổ mìn.

Đánh giá: Trong quá trình thi công, việc sử dụng các thiết bị phát sinh tia lửa điện, hay quá trình sinh hoạt của CBCNV khu vực dự án như (hút thuốc, nấu nướng...) sẽ có khả năng tác động tới thảm phủ thực vật xung quanh khu vực dự án trong quá trình xây dựng, sử dụng lửa bất cẩn của công nhân trong việc sử dụng lửa trong sinh hoạt (đun nấu, hút thuốc...) và sản xuất (hàn điện....), cháy nổ kho xăng dầu thuốc nổ... có thể gây cháy rừng và thảm phủ thực vật xung quanh khu vực dự án bởi xung quanh khu vực dự án lượng thảm thực vật tương đối lớn, bất cứ việc bất cẩn nào trong thi công cũng sẽ tạo ra nguy cơ gây cháy rừng ảnh hưởng tới thảm thực vật rộng lớn xung quanh đặc biệt là vào trong mùa khô. Vì vậy, cần có các biện pháp phòng tránh và ngăn lửa trong khu vực dự án ra bên ngoài.

Khu vực xung quanh dự án có một số khu vực trồng cây lâu năm, khu vực rừng phòng hộ là rừng tự nhiên, việc tập trung công nhân trong giai đoạn xây dựng dễ gây ra hiện tượng cháy rừng do thiếu sự kiểm soát và cảnh giác như: đun rải nhựa đường, hút thuốc, mang vật liệu dễ cháy vào gần khu vực rừng, hơn nữa dự án được thi công xây dựng vào mùa khô nên khả năng xảy ra cháy rừng cao. Do đó, Chủ đầu tư sẽ có biện pháp nghiêm ngặt về an toàn phòng cháy chữa cháy rừng đối với các hoạt động của công nhân cũng như trong quá trình thi công xây dựng

Ngoài ra, hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công trên công trường có thể gây ra sự cố giật, chập điện, cháy nổ gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công cũng có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công nếu công nhân tuân thủ đầy đủ các biện pháp phòng chống đã đặt ra. Tuy nhiên, nếu không tuân

thủ các biện pháp để các sự cố này xảy ra sẽ gây ra những ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Các công trình, biện pháp xử lý nước thải

1. Nước thải sinh hoạt

- Trong giai đoạn GPMB:

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

+ Nếu không bố trí được nơi sinh hoạt tại nhà dân, trong quá trình trước khi thi công, để lắp đặt các hệ thống bảo vệ môi trường và các hạng mục phụ trợ khác, Chủ đầu tư sẽ bố trí 01 nhà vệ sinh di động gồm 2 buồng vệ sinh riêng biệt liền vách dung tích bồn chứa nước thải khoảng 3 m^3, kích thước (2,4x2,4x0,54) m để thu gom nước thải; toàn bộ lượng nước thải phát sinh được lưu chứa và thu gom sang hệ thống xử lý nước thải sau khi được xây dựng tại khu phụ trợ số 2 để xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường.

Quy trình hoạt động nhà vệ sinh di dộng:

Cơ chế hoạt động của nhà vệ sinh di động tập trung vào việc xử lý chất thải tại chỗ để giảm thiểu mùi hôi và khối lượng trước khi được hút định kỳ.

Sử dụng bệ ngồi hoặc bệ xổm: Khi người dùng đi vệ sinh, chất thải rơi xuống thùng chứa phía dưới.

Phân hủy hoặc khử mùi:

Trong hầm chứa có thể có hóa chất hoặc enzyme để phân hủy chất thải và giảm mùi.

Hóa chất này giúp tránh vi khuẩn phát triển mạnh và giảm mùi hôi khó chịu.

Thông gió: Ống thông gió trên nóc giúp mùi hôi thoát ra ngoài một cách an toàn, không lan vào khu vực sử dụng.

Thu gom chất thải: Khi hầm chứa đầy, dịch vụ vệ sinh sẽ hút chất thải bằng bơm chuyên dụng và xử lý theo quy định môi trường.



Hình 3. 1. Hình ảnh nhà vệ sinh di động

- Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

* Nước thải sinh hoạt

*) Các hạng mục xử lý nước thải như sau:

- Tại khu phụ trợ 01:

+ Xây dựng 01 bể tự hoại dung tích 4m^3 (kích thước BxLxH = (1 x 2 x 2) m cấu tạo 03 ngăn gồm (ngăn chứa có kích thước BxLxH = (1 x 1 x 2) m với dung tích 2 m^3; ngăn lắng 1 có kích thước BxLxH = (1 x 0,5 x 2) m với dung tích 1 m^3; ngăn lắng 2 có kích thước BxLxH = (1x0,5x2) m với dung tích 1 m^3). Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm. Nước được xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý. Định kỳ (tần suất 06 tháng/lần) sử dụng men vị sinh (chế phẩm vi sinh Bio – phốt), để gia tăng khả năng xử lý của bể và giảm thiểu mùi hôi.

+ Xây dựng 01 bể lắng lọc có dung tích có dung tích là 5,4 m^3 (kích thước LxBxH = (3,6 x 1 x 1,5) m cấu tạo 03 ngăn gồm (ngăn lắng có kích thước LxBxH = (1 x 1 x 1,5) m với dung tích 1,5 m^3; ngăn vật liệu lọc có kích thước (LxBxH = (1 x 1 x 1,5) m với dung tích 1,5 m^3; ngăn chứa nước sau lọc có kích thước (LxBxH = (1,6 x 1 x1,5) m với dung tích 2,4 m^3. Kết cấu đáy đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm, nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép. Ngăn chứa vật liệu lọc được thiết

kế 03 lớp vật liệu lọc: Sỏi lớn, sỏi nhỏ và cát. Nước sau thu gom xử lý sẽ xả ra suối Tả Phìn.

+ Quy trình thu gom, xử lý:

++ Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh sau khi thu gom tại bể tự hoại → Bể lắng lọc → Suối Tả Phìn.

+ Nguồn tiếp nhận: Suối Tả Phìn, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

+ Lưu lượng nước thải: 2,4 m^3/ngày.

+ Chế độ xả: Xả gián đoạn

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

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuât quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột B trước khi xả ra suối Tả Phìn.

- Tại khu vực phụ trợ số 2:

+ Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh: Xây dựng 01 bể tự hoại dung tích 8,75 m^3 (kích thước LxBxH = (2,5 x 2 x 1,75) m cấu tạo 03 ngăn gồm (ngăn chứa có kích thước LxBxH = (1,25 x 2 x 1,75) m với dung tích 4,375 m^3; ngăn lắng 1 có kích thước (LxBxH = (0,625 x 2 x1,75) m với dung tích 2,1875 m^3; ngăn lắng 2 có kích thước (LxBxH = (0,625 x 2 x 1,75) m với dung tích 2,1875 m^3). Kết cấu đáy đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm. Nước được xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý. Định kỳ (tần suất 06 tháng/lần) sử dụng men vị sinh (chế phẩm vi sinh Bio – phốt), để gia tăng khả năng xử lý của bể và giảm thiểu mùi hôi.

+ Nước thải từ phòng bếp: 01 bể tách dầu mỡ dung tích 0,5 m^3 (kích thước khoảng (1,41 x 0,71 x 0,5) m cấu tạo 03 ngăn gồm(ngăn số 1 có kích thước LxBxH = (0,564 x 0,71 x 0,5) m với dung tích 0,2 m^3; ngăn số 2 có kích thước LxBxH = (0,564 x 0,71 x 0,5) m với dung tích 0,2 m^3; ngăn số 3 có kích thước LxBxH = (0,282 x 0,71 x 0,5) m với dung tích 0,1 m^3). Kết cấu bằng inox, Cấu tạo bể dạng 3 ngăn hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch tỷ trọng giữa nước, cặn và dầu mỡ. Nước sau khi được tách dầu mỡ sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý.

+ Xây dựng 01 bể lắng lọc có dung tích có dung tích là 9 m^3 (kích thước LxBxH = (4 x 1,5 x 1,5) m cấu tạo 03 ngăn gồm (ngăn lắng có kích thước LxBxH = (1 x 1,5 x 1,5) m với dung tích 2,25 m^3; ngăn vật liệu lọc có kích thước (LxBxH = (1,4 x 1,5 x 1,5) m với dung tích 3,15 m^3; ngăn chứa nước sau lọc có kích thước (LxBxH = (1,6 x 1,5 x1,5) m với dung tích 3,6 m^3. Kết cấu đáy đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng

nguyên chất để chống thấm, nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép. Ngăn chứa vật liệu lọc được thiết kế 03 lớp vật liệu lọc: Sỏi lớn, sỏi nhỏ và cát. Nước sau thu gom xử lý sẽ xả ra suối Tả Phìn.

+ Quy trình thu gom, xử lý:

++ Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh sau khi thu gom tại bể tự hoại → Bể lắng lọc → Suối Tả Phìn.

++ Nước thải từ phòng bếp: Nước thải từ nhà bếp sau khi thu gom tại bể tách mỡ → Bể lắng lọc → Suối Tả Phìn.

+ Nguồn tiếp nhận: Suối Tả Phìn, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

+ Lưu lượng nước thải: 4 m^3/ngày.

+ Chế độ xả: Xả gián đoạn.

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

+ Vị trí xả thải dòng số 02 (nước thải sinh hoạt tại khu phụ trợ số 2): vào suối Tả Phìn (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $103^0$00', múi chiếu 3^0): X (m) = ..., Y (m) = X (m) = 2481254, Y (m) = 471890

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuât quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột B trước khi xả ra suối Tả Phìn.

+ Định kỳ hàng tuần tổ vệ sinh của Nhà thầu quét dọn, cọ rửa các khu vệ sinh, bổ sung các dụng cụ vệ sinh.…nhằm duy trì một môi trường sinh hoạt sạch sẽ, đảm bảo vệ sinh, ngăn ngừa phát sinh dịch bệnh.

- Tại khu phụ trợ 03: Chủ đầu tư sẽ bố trí 01 nhà vệ sinh di động gồm 2 buồng vệ sinh riêng biệt liền vách dung tích bồn chứa nước thải khoảng 3 m^3, kích thước (2,4x2,4x0,54) m để thu gom nước thải; toàn bộ lượng nước thải phát sinh được lưu chứa và thu gom sang hệ thống xử lý nước thải sau khi được xây dựng tại khu phụ trợ số 2 để xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường.

+ Quy trình thu gom, xử lý:

++ Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh sau khi thu gom tại nhà vệ sinh di động → Bể lắng lọc tại khu phụ trợ 02 → Suối Tả Phìn

+ Nguồn tiếp nhận: Suối Tả Phìn, xã Bum Tở, Mường Tè, tỉnh Lai Châu

+ Lưu lượng nước thải: 2,4 m^3/ngày.

+ Vị trí xả thải dòng số 02 (nước thải sinh hoạt tại khu phụ trợ số 2): vào suối Tả Phìn (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $103^0$00', múi chiếu 3^0):

X (m) = 2481254, Y (m) = 471890

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuât quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột B trước khi xả ra suối Tả Phìn.

- Chủ đầu tư sẽ xây dựng và ban hành và tổ chức thực hiện nội quy sinh hoạt chung đảm bảo tiết kiệm điện, nước sinh hoạt với cán bộ quản lý và công nhân tham gia xây dựng dự án nhằm giảm thiểu lưu lượng nước, hạn chế xả thải nước ra ngoài môi trường.

- Các loại nước thải phát sinh sẽ được thu gom và xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường, Chủ đầu tư sẽ quản lý và giám sát chặt ché nhà thầu xây dựng dự án đảm bảo tuyệt đối không xả nước thải trước xử lý ra ngoài môi trường suối Tả Phìn.

*) Quy mô và công nghệ của các công trình bảo vệ môi trường:

- Bể tách mỡ:

Tại khu phụ trợ số 2 có bố trí bể tách mỡ có kết cấu bằng inox. Công nghệ, quy trình vận hành và chế độ vận hành:

Công nghệ, quy trình vận hành và chế độ vận hành: Nước thải từ phòng bếp có đặc điểm là chứa dầu mỡ và rác. Do đó, nước thải được tách rác tại vị trí chế biến thức ăn trước khi chảy vào bể tách mỡ để giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Bể tách mỡ với cấu tạo 03 ngăn chức năng, hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch tỷ trọng giữa nước, cặn và dầu mỡ theo quy trình sau:

+ Ngăn Lọc Sơ Bộ (Ngăn Hứng Rác): Nước thải chảy vào ngăn đầu tiên. Tại đây, các chất rắn lớn (mẩu thức ăn, rác) được giữ lại ở đáy và bị chặn lại bởi vách ngăn đầu tiên (thường là một tấm lưới hoặc vách ngăn lửng).

+ Ngăn Tách Mỡ/Dầu: Nước thải đã được lọc sơ bộ tiếp tục chảy vào ngăn giữa. Do mỡ và dầu nhẹ hơn nước, chúng sẽ nổi lên trên bề mặt, tạo thành một lớp màng mỡ/dầu.

+ Ngăn Ra: Nước đã được tách mỡ (nước sạch hơn) sẽ chảy ngầm bên dưới vách ngăn cuối cùng (thường là một ống dẫn xuống dưới rồi lên trên hoặc một vách ngăn lửng) và đi ra khỏi bẫy mỡ ở phía bên phải (hoặc theo hướng ra). Điều này đảm bảo chỉ có nước ở phía dưới lớp mỡ mới thoát ra ngoài, còn lớp mỡ nổi vẫn bị giữ lại bên trong.

Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể tách mỡ Công ty thực hiện một số biện pháp hỗ trợ sau: Sau mỗi lần chế biến thức ăn kiểm tra và vớt thủ công loại bỏ rác bám vào chắn rác để nước chảy ổn định vào bể. Hàng tuần sẽ cho công nhân vớt mỡ và cặn trong bể (theo quy định tại Phụ lục III – Mẫu 01 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT thì dầu mỡ thực phẩm (ăn, nấu ăn, bếp,...) thường có nguồn gốc sinh hoạt và không chứa các thành phần nguy hại có đặc tính dễ cháy, ăn mòn, độc tố, phóng xạ,... được xếp vào nhóm CTRSH, lượng dầu mỡ và cặn lắng sẽ được ổn định bằng vôi (chất hấp phụ) trước khi đem đi chôn lấp cùng với chất thải rắn sinh hoạt.

- Bể tự hoại:

Công nghệ, quy mô và chế độ vận hành:

Quy mô:

Tính toán quy mô bể lắng tự hoại: Để đạt hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt cao, đảm bảo QCVN 14:2025/BTNMT, xác định dung tích bể lắng theo công thức dưới đây:

W=Wn+Wc

Trong đó

- Wn: Thể tích phần lắng nước của bể (m^3):

Wn = d x Q

D: Thời gian lưu nước lấy bằng 3,5 ngày;

Q: Lượng nước thải vào bể tự hoại trong một ngày chủ yếu là nước đen (tính bằng 30% lượng nước cấp trong 1 ngày) (m^3);

-Wc: Thể tích cặn của bể lắng:

Wc= (a*T*(100-W1)*b*c)*N/((100-W2)*1000), m^3

a: lượng cặn trung bình một người thải ra trong một ngày đêm (0,5);

T: thời gian giữa hai lần lấy cặn. T = 180 ngày (6 tháng);

W1, W2: độ ẩm cặn tươi khi vào bể và khi lên men. W1 = 95%, W2 = 90%;

b: hệ số làm giảm thể tích cặn khi lên men. B = 0,7 (giảm 30%);

c: hệ số giữ lại một phần cặn khi hút, để giữ lại vi sinh vật. c = 1,15 (giữ lại 15%);

N: số người mà bể tự hoại phục vụ lần lượt tại khu phụ trợ 01, 03 là 30 người và khu phụ trợ số 2 là 40 người.

Từ đó ta tính được tổng dung tích bể tự hoại khu phụ trợ 01 và 03 là khoảng 4 m^3 và khu phụ trợ số 2 là khoảng 8,75 m^3.

Công nghệ và chế độ vận hành:

Quy trình xử lý tại bể tự hoại 03 ngăn: Ngăn chứa → Ngăn lọc → Ngăn lắng

+ Ngăn chứa (ngăn xử lý vi sinh dạng lỏng): Nước từ bể tự xí sẽ trôi xuống ngăn chứa, tại đây nước thải được xử lý cơ học và sinh học nhờ 02 quá trình là lắng cặn và lên men kị khí bằng vi sinh vật. Các chất hữu cơ trong nước thải và bùn cặn đã lắng, chủ yếu là các Hydrocarbon, đạm, béo,... được phân hủy bởi các vi khuẩn kị khí và các loại nấm men. Nhờ vậy, cặn lên men, bớt mùi hôi, giảm thể tích. Chất không tan chuyển thành chất tan và chất khí (chủ yếu là CH_4, CO_2, H_2S, NH_3…). Tại ngăn này, được lắp đặt ống thông hơi để giải phóng khí thoát ra từ quá trình phân hủy kị khí các hợp chất hữu cơ. Ngăn chứa có không gian diện tích lớn nhất bởi đây là nơi chứa đựng chất thải ngay từ khi chưa được phân hủy.

+ Ngăn lắng (ngăn xử lý kỵ khí): Cặn lơ lửng trong nước thải không thể lắng được ở ngăn chứa sẽ tiếp tục theo dòng nước vào ngăn lắng.

+ Ngăn lọc: Các chất thải sau khi đã được xử lý ở ngăn lắng sẽ theo ống dẫn sang ngăn lọc. Ngăn này có chức năng lọc các chất thải còn lơ lửng trong nước thải.

Bể lắng và tự hoại thực hiện đồng thời với cả hai chức năng: lắng và phân huỷ. Cặn lắng giữ lại trong bể từ 6 – 8 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí các chất hữu cơ bị phân hủy một phần tạo thành các khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan. Cặn lắng được phân hủy sẽ giảm mùi hôi, chất hữu cơ. Hiệu suất xử lý của bể tự hoại đạt khoảng từ 40 – 50%. Với thời gian lưu nước trong bể 3,5 ngày thì khoảng 95% các chất lơ lửng trong bể sẽ lắng xuống đáy bể và bị phân huỷ yếm khí tại đây.

Cặn lắng được giữ lại trong bể từ 6 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân huỷ, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Nước thải lắng trong bể với thời gian dài đảm bảo hiệu suất lắng cao và sẽ chuyển qua ngăn lọc và thoát ra ngoài theo ống dẫn. Trong ngăn lọc có vật liệu lọc là đá 4x6 phía dưới và phía trên là đá 1x2. Đối với mỗi bể tự hoại đều có lỗ thông hơi để giải phóng khí sinh ra trong quá trình lên men. Do lượng nước thải không lớn nên ta có thể sử dụng được phương pháp lắng, lọc kết hợp bể tự hoại để xử lý lượng thải này.

- Bể lọc:

Quy trình xử lý bể lọc nước sau như sau: Ngăn lắng → ngăn chứa vật liệu lọc → ngăn chứa nước sau lọc → nguồn tiếp nhận (suối Tả Phìn).

+ Ngăn lắng là nơi tập trung các nguồn nước thải sinh hoạt (nước thải đen và nước thải xám) thành một nguồn duy nhất để điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải giúp ổn định dòng nước và làm giảm các vi sinh vật gây bệnh trước khi chuyển tiếp sang ngăn lọc vật liệu. Trong thời gian nước thải lưu tại ngăn bể dưới tác dụng trọng lực bản thân, các cặn rắn lơ lửng lắng dần xuống 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 kị khí tại đây diễn ra quá trình phân hủy kị khí các chất hữu cơ phức tạp thành các chất hữu cơ đơn giản và chuyển hóa chúng thành Nitơ (N_2), Mê tan (CH_4), Hidro sufua (H_2S) đồng thời giải phóng CO_2 theo lỗ thông hơi thoát ra ngoài môi trường. Nước từ ngăn thu gom và điều hòa sẽ tự chảy qua ống thông nước sang ngăn lọc.

+ Ngăn lọc chứa vật liệu lọc: Gồm 03 lớp vật liệu lọc dày 0,7 m, cách đáy 0,4 m, khoảng cách an toàn từ mặt lớp vật liệu lọc đến mép của thành bể 0,4 m. Lớp vật liệu lọc được bố trí theo thứ tự sau:

Lớp thứ nhất (dưới cùng): Sỏi lớn, có kích thước hạt từ 10–20 mm, dày 0,1 m

Lớp thứ hai (lớp giữa): Sỏi nhỏ, có kích thước hạt từ 5–10mm, dày 0,2m.

Lớp thứ 3 (trên cùng): Cát, có kích thước hạt <0,5 mm, dày 0,4 m.

Tổng khối lượng lớp vật liệu lọc khoảng 500 kg – 1 tấn.

Lớp vật liệu lọc có tác dụng lọc cơ học loại bỏ cặn bẩn, huyền phù, cặn lơ lửng còn lại trong nước thải, tạo ra vùng sinh học giúp loại bỏ các chất 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.

Lớp vật liệu lọc này sẽ được thay thế định kỳ 6 tháng/lần để đảm bảo được hiệu quả xử lý của bể. Do vật liệu lọc có khối lượng không lớn chỉ dùng để lọc nước thải sinh hoạt đã qua xử lý sơ bộ, không chứa các thành phần nguy hại vượt ngưỡng vì vậy chủ đầu tư sẽ tiến hành chôn lấp tại vị trí hố chôn lấp tại khu phụ trợ số 2 sẽ được thiết

kế để xử lý chất thải rắn.

Nước thải tự chảy qua ống thông nước từ ngăn lắng vào ngăn lọc. Nước chảy theo phương từ thẳng đứng thẩm thấu từ từ vào lớp cát phía trên cùng, đi qua lớp sỏi nhỏ ở giữa và lớp sỏi lớn phía dưới cùng. Sau khi qua lớp vật liệu lọc nước tự chảy theo đường ống dẫn vào ngăn chứa nước sau lọc.

Ngăn chứa nước sau lọc: Nồng độ chất ô nhiễm sau khi đi qua ngăn lắng và ngăn lọc vật liệu giảm nhưng các hạt lơ lửng có kích thước nhỏ nhất cần thời gian lắng cao hơn. Ngăn chứa nước sau lọc được thiết kế với thời gian lưu nước (1 ngày), đảm bảo cho công tác kiểm tra, kiểm soát nồng độ các chất ô nhiễm sau xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

- Nguồn tiếp nhận: Suối Tả Phìn, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu

- Quy chuẩn áp dụng: Theo Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 suối Tả Phìn không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt, không có chức năng cung cấp nước cho mục đích sinh hoạt. Do đó, yêu cầu chất lượng nước thải sinh hoạt sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột B.

2. Nước thải từ quá trình xây dựng

- Tại khu phụ trợ 01:

+ Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe: Xây dựng 01 bể lắng 02 ngăn dung tích 3 m^3, kích thước khoảng (2 x 1,5 x 1) m; kết cấu xây gạch, xi măng, hai ngăn có bố trí tấm lọc dầu đẻ loại bỏ dầu mỡ lẫn trong nước thải từ hoạt động rửa xe. Nước sau lắng được tái sử dụng để rửa xe và tưới nước dập bụi trên công trường thi công, không thải ra môi trường; toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hố lắng (định kỳ 02 tháng/lần) sẽ được thu gom vận chuyển vào hố chôn lấp của dự án; vải lọc dầu được thay thế với tần suất 4 tháng/lần, vải lọc thải và váng dầu được thu gom, lưu giữ cùng chất thải nguy hại; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe → Bể lắng (tách dầu, lắng cặn, bố trí vải lọc dầu SOS) → Bể chứa nước sau xử lý → Tái sử dụng rửa bánh xe và tưới nước dập bụi trên công trường thi công.

- Tại khu phụ trợ số 2:

+ Nước thải trạm trộn bê tông: Xây dựng 01 bể lắng 02 ngăn có kích thước (LxBxH = (10 x 1 x 2) m với dung tích khoảng 20 m^3 để thu gom và lắng toàn bộ nước từ trạm trộn bê tông; kết cấu xây gạch, xi măng được đào âm xuống đất đảm bảo thu được lượng nước cho cả ngày. Hiệu suất lắng đạt 50-60% lượng cặn trong 30 – 40 phút, toàn bộ nước sau lắng cặn được tái sử dụng để trộn bê tông, không thải ra ngoài môi trường. Bùn, cát, cặn lắng từ bể lắng có thành phần không độc hại sẽ được thực hiện thu gom định kỳ khoảng 3 tháng/lần và chôn lấp tại hố chôn lấp của dự án đã được bố trí sẵn của dự án.

Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ trạm trộn bê tông → Bể lắng → Nước

sau lắng được tái sử dụng để trộn bê tông, rửa vật liệu.

+ Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe: Xây dựng 01 bể lắng 02 ngăn dung tích 3 m^3, kích thước khoảng (2 x 1,5 x 1) m; kết cấu xây gạch, xi măng, hai ngăn có bố trí tấm lọc dầu đẻ loại bỏ dầu mỡ lẫn trong nước thải từ hoạt động rửa xe. Nước sau lắng được tái sử dụng để rửa xe và tưới nước dập bụi trên công trường thi công, không thải ra môi trường; toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hố lắng (định kỳ 02 tháng/lần) sẽ được thu gom vận chuyển thu gom vào các thùng chứa rác composite; vải lọc dầu được thay thế với tần suất 4 tháng/lần, vải lọc thải và váng dầu được thu gom, lưu giữ cùng chất thải nguy hại; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Nước thải hầm dẫn:

+ Xây dựng 04 bể lắng có kích thước LxBxH = (2,5x1x1) m với dung tích mỗi bể 2,5 m^3 tại cửa hầm phía tuyến đập và cửa hầm phía nhà máy và 3 khu vực phía trong hầm để thu gom nước thải từ hoạt động thi công hầm dẫn nước, kết cấu xây gạch, xi măng được đào âm xuống đất đảm bảo thu được lượng nước cho cả ngày. Nước được tự chảy về các bể lắng bằng hệ thống rãnh dọc tiết diện 0,3x0,3 m cạnh hầm. Tại khu vực cửa vào các tuyến hầm cứ 200 m bố trí 1 hố thu nước trung gian để thu nước trước khi đưa về các bể lắng. Nước từ các bể này được tiêu thoát bằng cách sử dụng máy bơm chìm công suất 5,5kW. Nước thải sau khi được lắng cặn được tái sử dụng để phun ẩm nguyên vật liệu trước khi thi công. Bùn, cát, cặn lắng từ bể lắng có thành phần không độc hại sẽ được thực hiện thu gom định kỳ khoảng 3 tháng/lần và được thu gom vào hố chôn lấp của dự án đã được bố trí sẵn của dự án.

+ Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ hầm dẫn nước → Bể lắng → Nước thải sau khi được lắng cặn được tái sử dụng để phun ẩm nguyên vật liệu trước khi thi công.

+ Sau khi hoàn tất thi công, xây dựng, thực hiện san lấp toàn bộ rãnh, bể lắng và hầm chứa nước thải sinh hoạt để hoàn trả mặt bằng.

- Nước hố móng: Đối với nước hố móng sau khi đắp đê quai, do tính chất của loại nước này là nước suối Tả Phìn ngấm qua đê quây nên không nguy hại Biện pháp xử lý là dùng bơm để hút, dẫn nước ra ngoài, trở lại suối Tả Phìn.

3.1.2.2. Các công trình biện pháp xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

1. Chất thải rắn sinh hoạt:

- CĐT sẽ tiến hành tổ chức phân loại, thu gom, lữu giữ và vận chuyển tuân thủ theo Điều 9 tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu và quyết định số 46/2026/QĐ-UBND ngày 20/6/2026 của UBND tỉnh Lai Châu Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định ban hành kèm theo các Quyết định: số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26 tháng 9 năm 2022 phân loại, thu gom, lưu giữ, chuyển giao CTRSH (Chất thải rắn sinh hoạt) như sau:

+ Không thải chất thải rắn sinh hoạt xuống hệ thống thoát nước, lưu vực sông suối trong ngoài khu vực Dự án.

+ Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân và lán trại, trong đó có chế độ thưởng phạt.

+ Tuyên truyền nâng cao ý thức cho công nhân bỏ rác đúng nơi quy định đảm

bảo việc phân loại rác ngay tại nguồn.

+ Tổ chức phân loại CTRSH: Chất thải rắn sinh hoạt được phân thành 5 nhóm:

Nhóm 1: Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế (giấy, nhựa, kim loại, gỗ,…).

Nhóm 2: Chất thải thực phẩm (thức ăn thừa, vỏ hoa quả, trái cây, rau củ,…).

Nhóm 3: Chất thải rắn cồng kềnh.

Nhóm 4: CTRSH khác (Mảnh vụn không phân hủy sinh học trong chất thải từ động vật như xương, lông động vật….; Chất thải vô cơ không có khả năng tái sử dụng, tái chế như mảnh vụn cao su, nhựa không còn khả năng tái chế….).

Nhóm 5: CTRSH có yếu tố nguy hại (pin, linh kiện điện tử, ắc quy, đèn huỳnh quang, xác động vật chết do dịch bệnh,…).

+ Bố trí khoảng 10 thùng 100 lít (Khu phụ trợ 01 bố trí 03 thùng chứa chuyên dụng; khu phụ trợ số 2 bố trí 04 thùng chứa chuyên dụng; khu phụ trợ số 03 bố trí 03 thùng chứa chuyên dụng) để lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt. Chất thải rắn được thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh.

- Biện pháp xử lý cụ thể:

+ Đối với nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế được loại bỏ sản phẩm chứa đựng bên trong gom vào thùng chứa màu xanh lam để bán cho các cơ sở thu mua, tái chế trên địa bàn (trừ thủy tinh thải, do trên địa bàn các cơ sở thu gom phế liệu không thu mua loại này).

+ Đối với nhóm chất thải hữu cơ được gom vào thùng chứa màu xanh lá. Chất thải này được cán bộ thu gom mang đến bể ủ để làm phân bón hữu cơ sử dụng để trồng rau, cây xanh. Riêng thức ăn thừa được sử dụng làm thức ăn cho động vật nuôi tại thuỷ điện Nậm Pục 1.

+ Đối với nhóm chất thải rắn cồng kềnh: Thu gom, giảm kích thước. Trường hợp tháo dỡ thì chất thải sau đó được phân loại vào các nhóm chất thải tương ứng. Phần thải bỏ tập kết vào các thùng chứa màu đen chuyên vận chuyển đến bãi chôn lấp chất thải sinh hoạt khác.

+ Đối với nhóm chất thải rắn sinh hoạt khác + thủy tinh thải được gom vào thùng chứa màu đen 100 lít có nắp đậy. Thùng chứa được đặt ở nơi khô ráo, thoáng mát, tránh nắng mưa. Định kỳ 3 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về hố chôn lấp (nhằm hạn chế phát sinh mùi). Riêng đối với dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách dầu hàng tuần được công nhân vớt và nạo vét sẽ được ổn định bằng vôi (chất hấp phụ) trước khi đem đi chôn lấp cùng với chất thải rắn sinh hoạt khác.

+ Đối với nhóm chất thải có yếu tố nguy hại thu gom và tập kết vào các thùng chứa đã bố trí sẵn tại kho chất thải nguy hại.

+ Hiệu quả của biện pháp: Việc thu gom phân loại tận dụng rác thải ngay từ đầu nguồn phát sinh giúp giảm thiểu đáng kể lượng rác thải phát sinh ra môi trường, không phát thải rác thải khó phân hủy ra môi trường.

+ Các loại chất thải được phân loại tại nguồn, có dấu hiệu nhận biết loại chất thải. Loại túi, màu sắc, dấu hiệu nhận biết túi đựng các loại CTRSH như sau: túi, thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; túi, thùng màu xanh lá

đựng chất thải hữu cơ, túi, thùng màu đen đựng chất thải khác. Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào thùng chứa CTR và được tận dụng lại nếu có thể tận dụng; phần còn lại sau khi được thu gom về khu vực chôn lấp để chôn lấp chất thải sinh hoạt, với chất thải rắn hữu cơ sẽ được ủ phân làm phân bón *(do điều kiện cơ sở vật chất khu vực nằm tại vùng núi xa xôi hiểm trở, không có cơ sở thu gom hoạt động tại khu vực vì vậy không thể bố trí đơn vị thu gom vận chuyển xử lý thường xuyên mà phải sử dụng biện pháp chôn lập tại chỗ để đảm bảo vệ sinh môi trường)*.

*) Hố chôn lâp rác khó phân hủy:

+ Xây dựng 02 hố chôn lấp CTRSH: hố số 1 ở khu phụ trợ số 1 và hố số 02 tại khu phụ trợ 03 có diện tích khoảng 4 m², dung tích 4 m³ (dài x rộng x cao = (2,5 x 1,6 x 1) m); hố số 3 ở khu phụ trợ số 2 có diện tích khoảng 30 m², dung tích 66 m³ (dài x rộng x cao = (6 m x 5 m x 2,2 m) m); Nền đáy hố được đầm chặt, nền đáy và thành hố có lót lớp HDPE, mặt hố được thiết kế cao hơn địa hình tự nhiên xung quanh 0,5 m, xung quanh hố có bố trí rãnh thoát nước mưa để thoát nước nhanh tránh ứ đọng nước ngầm vào hố,....đảm bảo các quy định về vệ sinh theo đúng TCXDVN 261:2001. Hố chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế. Trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh.

*) Tính toán quy mô và quy trình vận hành hố chôn lấp như sau:

- Quy mô hố:

Tính toán dung tích hố: Chất thải cần phải chôn lấp chiếm khoảng 20% khối lượng chất thải phát sinh. Theo định mức của Bộ xây dựng 1 m^3 rác = 0,42 – 0,52 tấn rác (ta lấy giá trị trung bình là 0,47 tấn). Từ đó ta xác định khối lượng rác cần chôn như sau:

Ta có tổng khối lượng rác thải sinh hoạt tại khu phụ trợ 01 và 03 là: 8,7 kg/ngày, vậy lượng rác phát sinh trong 21 tháng xây dựng là: 9.363 kg.

Vậy khối lượng cần chôn lấp là 1.879,2 kg ≈ 1,88 tấn

Ta có tổng khối lượng rác thải sinh hoạt tại khu phụ trợ số 2 là: 20,3 kg/ngày vậy tổng lượng rác phát sinh trong 21 tháng xây dựng là: 21.924 kg. Khối lượng cặn lắng bể tách mỡ được chôn cùng theo rác thải sinh hoạt tại khu phụ trợ số 2 là 189 kg

Vậy khối lượng cần chôn lấp là 4.573,8 kg ≈ 4,57 tấn

Bảng 3. 33. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt cần chôn lấp

Vị trí	Giai đoạn	Loại chất thải	Hố chôn 1,2	Hố chôn 2
Khối lượng cần chôn lấp	**Thi công**	CTR sinh hoạt	1,879,2 kg	4.573,8 kg
		Dầu mỡ cặn lắng bể tách mỡ	-	45,36 kg
	Vận hành	CTR sinh hoạt	-	21.170 kg

		Dầu mỡ cặn lắng bể tách mỡ	-	153,3 kg
Tổng khối lượng			1,88 tấn	25,94 tấn
Dung tích hố chôn ước tính			3,21 m^3	55,19 m^3
Tuổi thọ			Thời gian thi công 21 tháng	Thời gian thi công và thời gian vận hành 50 năm

Ta có công thức sau:

$$V(\mathrm{m}^3) = \frac{M(\text{tấn})}{\text{Tỷ trọng trung bình}(\text{tấn}/\mathrm{m}^3)}$$

Trong đó tỷ trọng trung bình của 1 m^3 rác là 0,47 tấn.

Vậy ta tính được thể tích hố như sau là:

Tỷ lệ lớp đất phủ chiếm khoảng 15% - 20% tổng thể tích rác thải cần chôn lấp từ đó ta xác định dung tích tối thiểu của mỗi hố chôn lấp như sau:

- Hố chôn 1,2 (khu phụ trợ 01,03): 3,21 + (3,21x20%) = 3,852 m^3
- Hố chôn 3 (khu phụ trợ số 2): 55,19 + (55,19x20%) = 66,22 m^3

Từ đó tác sẽ tính toán lựa chọn thông số thiết kế cho hố chôn lấp như sau:

+ Tại khu phụ trợ 01,03 bố trí 02 hố chôn lấp có diện tích khoảng 4 m^2, dung tích khoảng 4 m^3 với kích thước L x B x H= 2,5 x 1,6 x 1 m

+ Tại khu phụ trợ số 2 bố trí 01 hố chôn lấp có diện tích khoảng 30 m^2, với kích thước khoảng L x B x H = 6 x 5 x 2,2 m.

+ Kết cấu hố chôn lấp: Các hố chôn lấp đảm bảo các quy định vệ sinh, nền đất đầm chặt, đáy và xung quanh hố trải bạt HDPE; mặt hố được thiết kế cao hơn địa hình tự nhiên xung quanh 0,5 m; xung quanh hố có bố trí rãnh thoát nước mưa để thoát nước nhanh tránh ứ đọng nước ngấm vào hố; dưới đáy hố bố trí ống nhựa có đường kính phù hợp để thu nước từ hố sang bể chứa nước rò rỉ. Xung quanh hố có bờ đất cao để ngăn nước mưa chảy vào trong hố, trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh ,... đảm bảo các quy định vệ sinh theo đúng TCXDVN 261:2001 Hố chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế.

+ Phân chia ô chôn lấp: Chia hố thành các lớp để dễ dàng quản lý, tối ưu hóa diện tích. Mỗi lớp trong hố được bố trí như sau: Với hố 4 m^3 sẽ bố trí 2 lớp với chiều dày khoảng 0,5 m lớp và hố 66 m^3 sẽ bố trí 6 lớp bao gồm 3 lớp rác, 3 lớp trung gian/cuối cùng (sẽ sử dụng cho 3-5 tháng tùy vào khối lượng rác).

Lớp ngăn giữa các ô: Đắp đất nén chặt (20−30 cm) để tránh lan mùi và động vật xâm nhập.

Quy trình vận hành hố:

+ Quy trình chôn lấp: Định kỳ 03 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển

đổ vào hố chôn lấp và ngăn cách nhau bằng các lớp đất phủ trên mặt sau mỗi lớp chôn; Chất thải được san gạt, đầm nén sơ bộ như sau:

i) Chất thải sau khi được đổ vào ô chôn lấp được san đều và đầm nhẹ, che phủ tạm bằng lớp đất dày khoảng 15 cm, tiến hành rắc vôi khử trùng, phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong ô và giảm phát tán mùi ra xung quanh.

ii) Khi lượng rác trong ô chôn lấp đầy khoảng 0,3-0,5 m sẽ tiến hành san gạt và đầm nén, lớp đất phủ đều khắp và kín lớp chất thải trên bề mặt dày khoảng ≥20 cm, tiến hành rắc vôi khử trùng, phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong ô và giảm phát tán mùi ra xung quanh. Tiến trình cứ tiếp tục như vậy cho đến khi đầy bề mặt ô chôn lấp. Sau khi đầy ô sẽ tiến hành san phẳng bề mặt rác, đầm nén kỹ bề mặt để tránh hiện tượng sụt lún sau này, phủ thêm một lớp đất dày 20 cm và phủ lớp vôi trên bề mặt.

+ Sau khi chôn lấp xong sẽ tiến hành đóng hố chôn lấp bằng cách san phẳng bề mặt rác, đầm nén kỹ bề mặt để tránh hiện tượng sụt lún sau này, phủ thêm lớp đất nhỏ khoảng 50 cm và phủ lớp vôi lên bề mặt.

+ Hệ thống xử lý nước rỉ rác:

Tính toán lượng nước rỉ rác và cách xử lý:

Chất thải chôn lấp là các chất vô cơ khó phân hủy, vào mùa mưa rất dễ phát sinh nước rỉ rác do nước mưa có khả năng ngấm vào các hố chôn lấp nếu không được che chắn cẩn thận. Lượng nước rỉ rác có thể phát sinh như sau: Áp dung TCVN 6696:2009 ta có:

$$Q_{rr} = M \times T \times E$$

Trong đó

Qtt: Lượng nước rỉ rác (lít/ngày)

M: Khối lượng rác cần chôn lấp (kg)

T: Độ ẩm của rác vô cơ khoảng 20%

E: Lượng nước mưa thấm vào làm phát sinh nước rỉ rác nếu không được che chắn cẩn thận tính bằng 3 lần lượng nước rỉ rác.

Áp dụng công thức trên ta xác định được lượng nước rỉ rác phát sinh như sau:

- Hố chôn lấp số 1,02 (khu phụ trợ 01, 03): 1,88x20%x3 = 1,128 lít/ngày = 411,72 lít/năm.

- Hố chôn lấp số 3 (khu phụ trợ số 2): 25,94x20%x3 = 1.556,4 lít/ngày = 5.680,86 lít/năm.

Do lượng phát sinh không lớn, nếu hố chôn lấp được che chắn cẩn thận thì lượng phát sinh sẽ còn nhỏ hơn mức tính toán. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ tiến hành bố trí như sau: dưới đáy hố bố trí ống nhựa có đường kính phù hợp để thu nước rỉ rác từ hố sang bể chứa nước rỉ rác. Tại mỗi hố chôn lấp sẽ bố trí 01 bể thu nước rỉ rác với dung tích khoảng 1,5 m^3 (kích thước LxBxH = 1 x 1 x 1,5 m). Bể có nắp đậy bê tông cốt thép, 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 thấm. Lượng nước rỉ rác là rất thấp đối với hố chôn 1 có thể chứa

lượng nước trong vòng 3,6 năm và hố thứ 2 sẽ chứa được khoảng 3 tháng vì vậy, sau khi đầy bể chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom xử lý lượng nước thải có chứa thành phần nguy hại này.

* Đánh giá hiệu quả: Biện pháp khả thi, xây dựng trên cơ sở biện pháp thi công công trình phù hợp với địa điểm khu vực vùng núi cao, ít có điều kiện xây dựng hệ thống hiện đại để xử lý.

* Vị trí: Tại các khu phụ trợ.

* Thời gian: Trong giai đoạn thi công và vận hành.

2. Chất thải rắn thông thường:

2.1. Chất thải thực bì phát sinh từ quá trình phát quang tạo mặt bằng, thu dọn lòng hồ

- Thực bì (gốc cây, cành nhỏ, lá cây) từ hoạt động phát quang, giải phóng mặt bằng được tập kết và chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa: Thực bì (gốc cây, cành nhỏ, lá cây) từ hoạt động phát quang, giải phóng mặt bằng được tập kết thu gom và tận dụng làm củi đốt. Các thân cây bụi, trảng cỏ và dứa dại sẽ được chủ đầu tư tính toán thu gom tập kết tại vị trí thích hợp sau đó phơi khô để tiếp tục làm chất đốt. Để thuận lợi cho quá trình thu gom tại cửa lấy nước tuyến đập, lắp đặt lưới chắn rác với kích thước là rộng x cao = 2,6x3,5 m và 02 tuyến chiron có kích thước rộng x dài 1,5x7,0 m, để thu chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa. Công nhân vận hành sẽ tổ chức trực vớt rác 01 lần/ngày vào mùa kiệt và từ 2 - 3 lần/ngày vào mùa lũ, đảm bảo lưu lượng nước đưa về nhà máy thủy điện đúng như thiết kế. Rác sau khi thu gom được phân loại, xử lý: đối với củi gỗ, tre nứa, các cành cây có kích thước lớn tận dụng chất đốt; cành nhỏ, rễ, lá cây vụn được vận chuyển đến nơi cao ráo để phơi khô rồi đốt; chất thải nhựa thu gom để bán cho các cơ sở thu mua phế liệu; túi ni lông, rác thải khác thì thu gom và chôn lấp chung với chất thải rắn sinh hoạt của dự án; xác động vật (nếu có) xử lý theo quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật.

- Lý do Chủ đầu tư lựa chọn phương án đốt thực bì như sau: Chủ dự án lựa chọn phương án đốt để xử lý thực bì vì những lý do sau: Diện tích đất sử dụng của dự án ít, cần xử lý thực bì nhanh để xây dựng các hạng mục công trình của dự án (nếu lựa chọn phương án chôn lấp sẽ tốn diện tích đất lớn và quá trình phân hủy mất nhiều thời gian, tốn nhiều nhân lực và thiết bị, đối với phương án thuê đơn vị thu gom vận chuyển xử lý cũng không khả thi bởi khu vực này là khu vực rừng núi gần biên giới, xa xôi hẻo lánh, việc thuê đơn vị thu gom liên tục thường xuyên sẽ dẫn đến tốn kém, không tối ưu về mặt hiệu quả). Hơn nữa, khu vực thực hiện dự án là khu hẻo lánh, không có người dân sinh sống nên tác động do khói bụi ít ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Các thân cây bụi, tràng cỏ và dứa dại được thu gom tập kết tại các vị trí thích hợp (thoáng, rộng, trên nền đất đã phát quang), phơi khô, chia thành từng đợt nhỏ để đốt.

- Sinh khối tại khu vực rừng tự nhiên: diện tích 6,964 ha: tuân thủ Thông tư số 26/2025/TT-BNNMT ngày 24/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về quản lý lâm sản; xử lý lâm sản, thuỷ sản là tài sản được xác lập quyền sở hữu toàn dân. Sau khi được cơ quan quản lý nhà nước chấp thuận chuyển mục đích sử dụng rừng khu vực lòng hồ của dự án sang mục đích khác và được phê duyệt phương án trồng rừng thay thế, CDA cùng Cơ quan có chức năng kiểm kê lại toàn bộ lâm sản trên diện tích

rừng được chuyển mục đích sử dụng và trình cấp có thẩm quyền xem xét để lập phương án đấu giá thanh lý tận thu lâm sản. CTR khác: 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.

- Biện pháp giảm thiểu trong quá trình đốt thực bì đảm bảo an toàn không gây nguy hại lớn cho môi trường:

+ Các khu vực thu gom và đốt bỏ cách xa nhau, tránh xa khu vực lân cận trại công nhân, kho xăng dầu + vật liệu nổ, cách xa khu vực rừng. Lựa chọn thời điểm không có gió to để đốt, đồng thời trong quá trình đốt bố trí công nhân giám sát chặt cho đến khi đám cháy kết thúc nhằm hạn chế cháy lan và để kiểm soát đám cháy. Đảm bảo không gây ảnh hưởng đến rừng lân cận dự án.

+ Tổ chức khoán cho các hộ gia đình hoặc nhóm hộ trong khu vực để tiến hành phát dọn để người dân tận thu những thân cây và cành cây làm củi đun. Giảm lượng thực bì cần xử lý.

+ Việc đốt thực bì phải được kiểm soát tốt không để lửa cháy quá to, quá lâu hoặc quá mạnh tại một khu vực cố định, duy trì độ ẩm đất trước khi đốt để giảm tác động nhiệt.

+ Sau khi quá trình đốt kết thúc, Chủ đầu tư sẽ tiến hành kiểm tra toàn bộ diện tích vừa đốt.

+ Tiến hành sử dụng nước, đất cát hoặc các công cụ chuyên dụng để dập tắt hoàn toàn các ổ than hồng, tro còn tích nhiệt hoặc các gốc cây còn cháy âm ỉ.

+ Cán bộ thực hiện đốt chỉ được phép rời khỏi hiện trường khi đã xác nhận lửa đã tắt hoàn toàn (không còn khói, không còn tàn lửa) để triệt tiêu hoàn toàn nguy cơ gây cháy rừng do tàn dư nhiệt.

Tro tàn sau khi đốt sẽ được tưới nước để giảm bụi phát sinh khi gặp gió và được thu gom đổ tại khu vực có thảm thực vật rừng nhằm làm tăng độ phì nhiêu cho đất.

2.2. Chất thải rắn xây dựng

- Chất thải rắn thông thường là phế thải xây dựng như: sắt, thép, vỏ bao xi măng, được thu gom tập kết để tái chế và phần chất thải rắn không tận dụng được và không thể tái chế (gạch vỡ, cát, đá vôi vữa rơi vãi, bê tông chết) thực hiện thu gom và đem đi đổ thải tại các hố chôn lấp của dự án bằng xe tải 10 tấn và được phủ bạt xung quanh để hạn chế rơi vãi

- Phế thải phát sinh từ hoạt động xây dựng: Thực hiện đồng bộ các giải pháp sau:

+ Sử dụng vật liệu đúng quy cách, đúng tiêu chuẩn tránh thừa gây lãng phí và hạn chế lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công.

+ Chủ đầu tư sẽ cùng với đơn vị thi công có biện pháp thu gom, phân loại, tận thu sử dụng và xử lý đối với tùy loại chất thải rắn xây dựng phát sinh trên để đảm bảo vệ sinh môi trường tại khu vực Dự án và tránh chiếm chỗ, cản trở giao thông tại khu vực.

+ Mẩu sắt, thép, vỏ bao xi măng, hộp catton được thu gom và bán cho các đơn vị thu gom phế liệu.

2.3. Chất thải rắn từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình tạm phục vụ thi công.

- Đối với các loại tre nứa, bạt,… còn sử dụng được sẽ cho người dân khu vực dự án tận dụng để sử dụng vào mục đích phù hợp.

- Đối chất thải từ bể tự hoại thuê đơn vị có chức năng trên địa bàn tiến hành hút bể phốt và rắc vôi bột để khử trùng.

2.4. Đất đá thải từ quá trình thi công

Đất đá đào đắp khu vực Dự án đều được tận dụng vì vậy không phát sinh chất thải rắn là đất đá thải.

Kết luận:

* Năng lực lữu giữ quản lý, xử lý chất thải thông thường và sinh hoạt:

Để giảm thiểu tác động của chất thải sinh hoạt, Chủ dự án cam kết tiến hành các biện pháp tuyên truyền, giáo dục, ban hành các nội quy, quy định để nâng cao nhận thức của công nhân, cán bộ về việc bảo vệ môi trường, giảm thiểu tác động của chất thải sinh hoạt phát sinh. CĐT tiến hành thực hiện thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý toàn bộ các loại CTR trong quá trình thi công xây dựng Dự án đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định tại Mục 1, 2 Chương V 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; Mục 2, 3 Chương IV Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Điều 9 tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu và Quyết định số 46/2026/QĐ-UBND ngày 20/6/2026 của UBND tỉnh Lai Châu Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định ban hành kèm theo các Quyết định: số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26 tháng 9 năm 2022 phân loại, thu gom, lưu giữ, chuyển giao CTRSH (Chất thải rắn sinh hoạt); phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

* Hiệu quả biện pháp: Biện pháp khả thi, được xây dựng trên cơ sở biện pháp thi công công trình. Chi phí thực hiện được tính trong tổng mức đầu tư của dự án.

* Vị trí: Tại khu vực 03 khu phụ trợ và nhà điều hành công trường

* Thời gian thực hiện: trong giai đoạn triển khai xây dựng.

* Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thực hiện thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý toàn bộ các loại CTR trong quá trình thi công xây dựng Dự án đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định tại Mục 1, 2 Chương V 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; Mục 2, 3 Chương IV Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu Ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt và Quyết định số 46/2026/QĐ-UBND ngày 20/6/2026 của UBND tỉnh Lai Châu Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định ban hành kèm theo các Quyết định: số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26 tháng 9 năm 2022 phân loại, thu gom, lưu giữ, chuyển giao CTRSH (Chất thải rắn sinh hoạt); phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

3. Chất thải nguy hại

Nhằm giảm thiểu các tác động do chất thải nguy hại gây ra, Chủ đầu tư sẽ tiến hành các biện pháp sau:

- Phân loại chất thải theo đúng quy định về quản lý CTNH.

- Trong quá trình thi công lượng chất thải nguy hại bao gồm dầu thải từ xe máy thi công, bóng đèn, ắc quy, pin hỏng từ 03 khu phụ trợ... Tổng lượng này sẽ được thu gom bằng các thùng chuyên dụng (bằng nhựa HDPE chống chịu được va đập và có nắp đậy) dự kiến dung tích 120-240 lít.

- Thu gom 100% giẻ lau dính dầu mỡ, dầu nhớt thải vào các thùng chứa chuyên dụng đặt trong khu vực công trường. Mỗi loại chất thải được đựng trong thùng đựng có nắp chuyên dụng, riêng biệt có tên, mã chất thải và dấu hiệu cảnh báo theo đúng quy định.

- Bố trí kho chứa CTNH tạm thời diện tích 10 m^2, mái lợp tole cách nhiệt, tường gạch, nền xi măng đảm bảo khô thoáng, sàn kho chứa chất thải được thiết kế đảm bảo kín khít không bị thẩm thấu, tại cửa kho sẽ bố trí gỡ chống tràn, bố trí thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy tại kho lưu chứa chất thải nguy hại theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy, có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng), lắp đặt đầy đủ biển tên, thiết bị ứng phó sự cố đảm bảo theo quy định. Trong kho sẽ bố trí tổng cộng 11 thùng trong đó: 5 thùng chứa CTNH, dung tích 240 lít (chứa dầu thủy lực tổng hợp thải, dầu truyền nhiệt và cách điện tổng hợp thải, dầu thải từ thiết bị tách dầu/nước, bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải, các loại sáp và mỡ); 2 thùng phuy dung tích 120 lít (chứa bao bì kim loại cứng thải); bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại) thải; chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ bị nhiễm thành phần nguy hại; 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); pin, ắc quy chì thải), tại mỗi khu phụ trợ bố trí 02 thùng 120 lít. Các thùng chứa được dãn nhãn theo TCVN 6707:2009 "CTNH – Dấu hiệu cảnh báo" và được đặt tại vị trí an toàn trong kho có mái che, có thiết bị chống cháy.

- Thu gom dầu khi có sự cố cháy nổ MBA: Đối với TBA, máy biến áp lực là loại ngâm trong dầu, trong chế độ vận hành bình thường không có dầu rò rỉ từ MBA. Xác suất sự cố cháy nổ MBA rất bé. Tuy nhiên, nếu trường hợp xảy ra sự cố MBA, dầu có thể tràn đổ và phát tán ra môi trường xung quanh.

- Khối lượng dầu phát sinh MBA được thu gom và bể chứa dầu sự cố và được thu gom vận chuyển vào thùng để xử lý

- Bố trí cán bộ chuyên trách hoặc kiêm nhiệm đã được đào tạo tập huấn về Quản lý CTNH để quản lý chất thải chứa dầu tại mỗi công trường.

- Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với Đơn vị có chức năng về xử lý chất thải nguy hại được cơ quan có thẩm quyền cấp giấy phép hành ngề vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo quy định để định kỳ vận chuyển từ kho chứa để xử lý tuân thủ theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ TNMT quy định về Quản lý chất thải nguy hại.

- Hàng năm, đơn vị vận hành Chủ đầu tư lập báo cáo về công tác bảo vệ môi

trường theo quy định tại Điều 66 Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 được sửa đổi tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

** Năng lực lưu giữ quản lý chất thải nguy hại*

- Khu vực giảm thiểu: Khu vực nhà máy, kho, nhà điều khiển cửa van của tuyến đập, kho chứa chất thải 10 m^2.

- Kết quả giảm thiểu: Đảm bảo công tác thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại tuân thủ theo quy định tại chương V mục 4 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, chương IV mục 4 tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ TNMT.

- Mức độ khả thi: biện pháp có tính khả thi cao và hiệu quả.

3.1.2.3. Bụi và khí thải

1. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do đào đắp, san lấp các hạng mục công trình và hoạt động của thiết bị máy móc có sử dụng dầu

- Đối với các bãi tạm thời tập kết đất, đá được bố trí xa khu vực lán trại và khu dân cư không cản trở hoặc gây ảnh hưởng tới các hoạt động khác trong khu vực, phun nước để giảm bụi phát tán vào môi trường, đồng thời có kế hoạch tận dụng để san lấp mặt bằng.

- Sử dụng vật liệu đắp có độ ẩm cao, đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Thi công cuốn chiếu, thực hiện trọn gói, từng đoạn, từng phần, từng hạng mục. Xây dựng xong đến đâu tiến hành thu dọn hiện trường ngay đến đó. Đất đá sau khi thi công được vận chuyển ngay trong ngày đến nơi quy định không để bừa bãi trên đường gây ách tắc giao thông và phát tán bụi vào không khí, trong quá trình thi công vận chuyển nếu rơi vãi ra đường phải tổ chức thu gom ngay sau đó.

- Đào đá bằng phương pháp máy khoan kết hợp máy xúc và ô tô tải để chở tới bãi trữ vật liệu, giảm thiểu phát tán bụi.

- Tiến hành làm ẩm mặt đất trước khi sử dụng bốc, xúc đất và chuyển đến bãi trữ vào thời tiết khô hanh để giảm phát tán bụi; Nước tưới ẩm được lấy từ suối Tả Phìn với lưu lượng khoảng 2 m^3/ngày. Việc phun nước làm ẩm thực hiện giảm thiểu bụi tại công trường được giao cho cán bộ môi trường của đơn vị thực hiện. Chủ đầu tư sẽ bố trí 01 xe chở nước phục vụ cho công trường.

- Các phương tiện vận chuyển đất, đá thải đúng tốc độ, đảm bảo khối lượng, bảo dưỡng định kỳ. Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo hoạt động đúng công suất, vận chuyển đúng tuyến đường, đúng trọng tải quy định. Để làm sạch các tuyến đường bị bẩn bởi các loại vật liệu (cát, đá, sỏi...) bị rơi vãi trên đường khi vận chuyển Công ty sẽ bố trí 5-10 công nhân thường xuyên kiểm tra, thu dọn các vật liệu rơi vãi trên đường, nếu khối lượng rơi vãi lớn Công ty sẽ bố trí máy xúc, ô tô đến vận chuyển và dọn sạch tuyến đường bị bẩn.

- Bố trí vòi phun nước tại các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển đổ thải trong điều kiện khô hanh, tần suất 2 lần/ngày trong mùa khô.

- Tưới nước, làm ẩm bề mặt khu vực cần đào hố móng.

- Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ đào đá gốc tiến hành bằng khoan nổ phá đá kết hợp khoan tay Φ37- Φ42mm.

- Bố trí bãi tập kết vật liệu đất đào, đắp hợp lý, không cản trở hoặc gây ảnh hưởng tới các hoạt động khác trong khu vực.

** Đối với khu vực trạm trộn bê tông:*

Quá trình giảm bụi khí thải tại khu vực trạm trộn bê tông sẽ kết hợp các biện pháp khác nhau để đạt hiệu quả tốt như sau:

- Sử dụng Xi măng Bao Chất Lượng Cao

Ưu điểm: Xi măng bao có chất lượng tốt thường ít bị vỡ bao trong quá trình vận chuyển và bốc dỡ, giảm bụi phát sinh.

Thực hiện: Chọn mua xi măng từ các nhà cung cấp uy tín, kiểm tra kỹ bao bì trước khi sử dụng.

- Đổ vật liệu cẩn thận.

Ưu điểm: Giảm lượng bụi phát sinh ngay từ đầu quá trình.

Thực hiện:

Đổ vật liệu từ từ, tránh làm rơi vãi.

Giữ khoảng cách thấp nhất có thể giữa miệng bao/xô và miệng thùng trộn

- Sử dụng bạt, tấm chắn, hoặc vách ngăn để che chắn xung quanh máy trộn, trạm trộn.

- Che chắn cả khu vực đổ vật liệu và khu vực đổ bê tông ra.

- Lắp đặt hệ thống phun sương đơn giản xung quanh máy trộn, trạm trộn và khu vực làm việc

- Quét dọn khu vực xung quanh máy trộn hàng ngày.

- Sử dụng vòi nước áp lực thấp để rửa sạch các bề mặt bị bám bụi.

- Trang bị thiết bị bảo hộ cho cán bộ vận hành máy trộn

- Đặt vị trí máy trộn nơi khuất gió.

- Biện pháp xử lý bụi trực tiếp phát sinh từ silo xi măng của trạm trộn:

Trên đỉnh của mỗi silo xi măng, nhà thầu sẽ tiến hành lắp đặt thiết bị lọc bụi tiêu chuẩn, kiểu lọc bụi túi vải để thu hồi bụi xi măng có kích thước hạt lớn hơn 0,5 μm. Thiết bị lọc bụi có vải vật liệu lọc dạng tay áo hình trụ được giữ chặt trên lưới ống và được trang bị cơ cấu rũ bụi bằng phương pháp rung. Các thiết bị bao gồm vỏ thiết bị (khung bao bọc, tùi lọc: Các túi làm bằng vải vật liệu lọc đặc biệt, được giữa chặt trên các lưới ống)

Quá trình lọc bụi trên vải lọc xảy ra theo 3 giai đoạn:

Giai đoạn 1: khi vải lọc còn sạch, các hạt bụi xi măng lắng trên các lớp xơ nằm trên bề mặt sợi và giữa các sợi. Ở giai đoạn này, hiệu suất lọc bụi còn thấp;

Giai đoạn 2: khi đã có 1 lớp bụi xi măng bám trên bề mặt vải, lớp bụi này sẽ trở thành môi trường lọc bụi thứ 2. Hiệu suất lọc bụi ở giai đoạn này rất cao;

Giai đoạn 3: sau một thời gian làm việc, lớp bụi bám trên vải sẽ dày lên, làm tăng trở lực của thiết bị lọc bụi, vì vậy cần làm sạch vải. Sau khi làm sạch vải lọc vẫn còn

một lượng lớn bụi nằm giữa các xơ, vì vậy trong giai đoạn 3 này, hiệu suất lọc bụi vẫn còn cao.

Vải lọc được làm từ vải tổng hợp polyeste, có khả năng làm việc ở nhiệt độ 130 -150°C, kháng các loại axit vừa phải và kiềm, với diện tích vải lọc khoảng 29,8 m^2. Qua trình sử dụng, vải được phục hồi bụi bằng biện pháp rung cơ học vật liệu lọc.

Ưu điểm: Hiệu suất lọc bụi cao (98-99%), phù hợp với các loại bụi có đường kính nhỏ như bụi mịn xi măng. Các biện pháp hạn chế bụi đơn giản, dễ thực hiện.

Nhược điểm: Giá thành và chi phí bảo dưỡng thiết bị xử lý bụi cao; túi lọc cần được kiểm tra, bảo trì và thay thế định kỳ; Nếu vật liệu lọc bị ẩm ướt, bụi có thể đóng bánh, làm giảm hiệu suất rũ bụi và tắc nghẽn

Mức độ khả thi: Biện pháp hạn chế và xử lý bụi có tính khả thi cao, nồng độ bụi sau khi được xử lý đạt 20 mg/Nm^3.

2. Giảm thiểu bụi từ quá trình phá đá bằng khoan nhồi thuốc nổ

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân trực tiếp tham gia nổ phá đá, lắp đặt hệ thống biển báo, cắm cờ tại các vị trí tiến hành nổ phá đá.

Sử dụng loại thuốc nổ theo quy định tại Thông tư 32/2019/TT-BCT ngày 21/11/2019 của Bộ Công Thương.

CĐT sẽ thực hiện đúng và đầy đủ về các biện pháp kỹ thuật trong công tác nổ phá đá theo QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Kiểm tra, rà soát toàn bộ khu vực nổ phá đá và lân cận. Đặt biển cảnh báo, cấm người không phận sự vào khu vực nổ phá đá. Lắp đặt còi báo hiệu. Chỉ tiến hành nổ phá đá khi đã thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn.

- Công nhân thực hiện khoan nổ phá đá phải được đào tạo có nghiệp vụ và chứng chỉ về khoan nổ phá đá, được trang bị các thiết bị, trang phục đầy đủ.

- Dùng khoan có hệ thống dập bụi bằng nước.

- Sử dụng các túi nước làm bia nổ phá đá và bố trí trước khu vực nổ, khi mìn nổ, túi nước sẽ nổ và tạo ra bụi nước làm giảm thiểu bụi đất đá phát sinh.

- Lập hộ chiếu nổ phá đá của từng đợt nổ. Sử dụng đúng khối lượng thuốc nổ, quy trình kỹ thuật,… theo đúng hộ chiếu nổ mìn phá đá được thiết lập.

- Tuân thủ quy trình kỹ thuật khi tiến hành nổ phá đá, khống chế khoảng cách an toàn khi nổ phá đá.

- Lựa chọn thời điểm nổ phá đá tránh lúc gió to, tránh hướng gió lan tỏa về phía khu dân cư (nếu có). Chọn thời gian nổ phá đá từ 11h đến 12h30 hoặc buổi chiều từ 16h30 đến 17h30 trong ngày, hạn chế ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động làm nương rẫy của người dân.

- Bố trí lịch nổ phá đá hợp lý, trước khi nổ phá đá phải thông báo cho công nhân, người dân đi làm nương rẫy (nếu có) biết thời gian, địa điểm, bán kính, nguy hiểm,

khoảng cách an toàn. Không cho công nhân, người dân đi qua khu vực mới nổ phá đá.

3. Giảm thiểu tác động bụi từ hoạt động thi công trạm biến áp, tuyến đường dây 35kV:

Tận dụng đá thải từ quá trình đào móng, thi công các hạng mục công trình của Dự án để giảm thiểu bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình làm đường.

Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa, sử dụng các máy móc thi công hiện đại và hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhằm hạn chế phát tán bụi và khí thải.

Đất đá thải của quá trình thi công tuyến đường dây của dự án Nậm Pục 1 là không lớn còn thừa được chủ đầu tư vun, đắp ngay chân công trình.

Đối với tuyến đường dây do được xây dựng trên hệ thống đồi dốc có địa hình chia cắt lớn, tổng chiều dài khoảng 2,2 km nên khi thi công thực hiện bằng giải pháp cuốn chiếu. Để giảm thiểu bụi từ hoạt động thi công tuyến đường dây chủ đầu tư thực hiện chính bằng phương pháp thủ công nên lượng bụi phát sinh tương đối nhỏ.

4. Biện pháp giảm thiểu khí thải từ các phương tiện vận chuyển:

- Sử dụng nhiên liệu đúng chất lượng quy định của máy móc, nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị trong quá trình thi công xây dựng, đảm bảo các phương tiện, thiết bị luôn hoạt động tốt để giảm thiểu tối đa lượng khí thải phát sinh, các xe vận chuyển có thùng kín hoặc phủ bạt kín, chở đúng tải trọng cho phép.

- Tại mỗi khu phụ trợ bố trí rãnh rửa xe khoảng LxB = 5x4 m, điểm có chiều sâu lớn nhất là 0,3 m; kết cấu bê tông. Nước cấp cho khu vực rửa xe được lấy từ suối Tả Phìn, định kỳ 3 tuần /lần sẽ tiến hành sục rửa, tháo nước, nạo vét bùn cặn và thay thế bằng nước mới).

- Phun nước làm ẩm bề mặt các tuyến đường thi công – vận hành với tần suất 4 lần/ngày vào những ngày nóng. Nước làm ẩm được lấy từ suối Tả Phìn sử dụng vòi nhựa đường kính khoảng 3-5 cm.

- Yêu cầu xe, phương tiện, máy móc, thiết bị thi công có đủ điều kiện về an toàn kỹ thuật môi trường do Cục Đăng kiểm Việt Nam cấp người điều khiển phải có Giấy phép lái xe, chứng chỉ đào tạo quy định. Thực hiện các biện pháp an toàn giao thông khi cho xe lưu thông trên tuyến đường vận chuyển.

- Bố trí lịch thi công phù hợp, không bố trí thi công tập trung tại một vị trí để hạn chế thải ra môi trường lượng khí thải quá lớn cùng một lúc. Tuy nhiên, mật độ các phương tiện thi công phụ thuộc vào bố trí công trình xây dựng.

- Đảm bảo tốc độ vận chuyển theo đúng quy định khi tham gia giao thông; quy định tốc độ xe ra vào công trường (20-30 km/h).

- Quét don, thu gom, làm sạch tuyến đường vận chuyển bị bẩn bởi đất đá thải rơi vãi.

- Nguồn cung cấp đá trong quá trình thi công xây dựng sẽ được tận dụng lấy đá trong quá trình đào hố móng ngoài ra nếu trong quá trình tận dụng đá.

- Khuyến khích nhà thầu xây dựng sử dụng năng lượng thân thiện với môi trường giảm thiểu phát thải khí thải độc hại ra môi trường.

- Không để máy móc chạy không tải 30 phút trên công trường.

- Các máy móc, thiết bị thi công, xe tải vận chuyển phải được kiểm định, bảo dưỡng định kỳ, được cấp giấy chứng nhận đạt yêu cầu về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường của Cục Đăng kiểm.

- Khí thải của các thiết bị, xe máy thi công phải đảm bảo QCVN 19:2009/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ. QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

- Bố trí lịch thi công phù hợp, không bố trí nhiều máy móc, thiết bị thi công cùng một lúc tại một vị trí để hạn chế bụi và khí thải phát sinh đồng thời.

- Vị trí áp dụng: Đường liên xã, đường thi công vận hành.

- Thời gian áp dung: trong quá trình xây dựng.

***5. Biện pháp giảm thiểu khí thải từ các máy phát điện dự phòng*:**

+ Xem xét, sử dụng loại nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

+ Định kỳ bảo dưỡng máy phát điện.

+ Theo dõi lịch cắt điện của địa phương để đề xuất phương án sử dụng máy phát điện cho phù hợp, hạn chế tối đa sử dụng máy phát điện để giảm thiểu lượng khí thải.

6. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn phá đá hố móng các hạng mục công trình, đào hầm dẫn nước

+ Tuân thủ nghiêm, thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp kỹ thuật trong công tác nổ mìn theo QCVN 01:2019/BCT.

+ Kiểm tra, rà soát toàn bộ khu vực nổ mìn và lân cận. Đặt biển cảnh báo, cấm người không phận sự vào khu vực nổ mìn. Lắp đặt còi báo hiệu. Chỉ tiến hành nổ mìn khi đã thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn.

+ Công nhân thực hiện khoan nổ mìn phải được đào tạo có nghiệp vụ và chứng chỉ về khoan nổ mìn.

+ Công nhân trực tiếp tham gia nổ mìn phải được trang bị các thiết bị, trạng phục đầy đủ.

+ Dùng khoan có hệ thống dập bụi bằng nước.

+ Sử dụng các túi nước làm bia nổ mìn và bố trí trước khu vực nổ, khi mìn nổ, túi nước sẽ nổ và tạo ra bụi nước làm giảm thiểu bụi đất đá phát sinh.

+ Sử dụng quạt thông gió công suất lớn để hút bụi và khí độc phát sinh ra ngoài trong thời gian thi công tại các đầu hầm dẫn. Hệ thống thông gió có thể cung cấp bằng phương pháp cưỡng bức hoặc tổ hợp khác kể cả hút khí tại chỗ, Chủ đầu tư sẽ lắp đặt quạt kép tại cửa hầm: Ống gió được treo trên nóc sườn bên phải hầm thẳng theo phương

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

+ Lập hộ chiếu nổ mìn của từng đợt nổ. Sử dụng đúng khối lượng thuốc nổ, quy trình kỹ thuật,… theo đúng hộ chiếu nổ mìn được thiết lập.

+ Tuân thủ quy trình kỹ thuật khi tiến hành nổ mìn, khống chế khoảng cách an toàn khi nổ mìn.

+ Lựa chọn thời gian nổ mìn từ 11h đến 12h30 hoặc buổi chiều từ 16h30 đến 17h30 trong ngày hoặc có thể thực hiện nổ mìn 3 ca 4 kíp, hạn chế ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động làm nương rẫy của người dân.

+ Bố trí lịch nổ mìn hợp lý, trước khi nổ mìn phải thông báo cho công nhân, người dân đi làm nương rẫy (nếu có) biết thời gian, địa điểm, bán kính nguy hiểm, khoảng cách an toàn. Không cho công nhân, người dân đi qua khu vực mới nổ mìn.

Hiệu quả của quạt thông gió tại các khu vực công trình phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Lưu lượng khí sạch tối thiểu đạt 6 m^3/ph/một người làm việc ở công trình ngầm.

+ Lưu lượng khí sạch tối thiểu đạt 6,5 m^3/ph/1kW công suất đối với máy diezen lắp đặt hoặc thiết bị và 7,8 m^3/ph/1kW công suất đối với động cơ chạy xăng làm việc ở công trình ngầm tính đến hệ số làm việc đồng thời của các thiết bị khác nhau.

+ Hệ thống thông gió phải được bố trí sao cho không khí được tuần hoàn càng gần diện thi công càng tốt. Tất cả các ống thông gió phải được giữ trong tình trạng kín khí (không rò rỉ).

+ Hàm lượng oxy trong không khí ở công trình ngầm sẽ được giữ không nhỏ hơn 17% về thể tích.

+ Hàm lượng bụi trong không khí ở công trình ngầm phải được giữ không lớn hơn 15 mg/m^3.

+ Vận tốc trung bình của không khí trong toàn bộ khu vực đào không được nhỏ hơn 0,2 m/s.

* Hiệu quả biện pháp: Tính khả thi cao do biện pháp đơn giản dễ thực hiện. Các BPGT này loại trừ được tác động ngay từ nguồn.

* Vị trí: khu vực thực hiện nổ mìn và xung quanh.

* Thời gian áp dụng: Trong quá trình thi công mở móng các hạng mục công trình và thi công hầm dẫn nước.

7. Giảm thiểu khói bụi do hoạt động đốt củi

- Ưu tiên sử dụng bếp gas, bếp điện cho hoạt động đun nấu.

- Khu vực đun nấu thoáng gió, xa khu vực lán trại và rừng; nhà bếp nấu ăn phải thoáng.

- Không đốt nhựa, cao su, nilon... khi đun nấu nhằm tránh phát thải khí độc vào môi trường.

- Đun nấu xong cần giập tắt lửa, tránh để củi cháy âm ỉ gây tổn nguyên liệu và tạo thêm khí thải.

8. Giảm thiểu tác động do hàn các thiết bị để thi công

Để giảm thiểu khí thải từ quá trình hàn, chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công áp dụng những biện pháp sau:

+ Áp dụng luân phiên công việc để hạn chế thời gian thợ hàn tiếp xúc liên tục với khói và bức xạ

+ Trang bị mặt nạ bảo hộ cho người lao động.

+ Thực hiện hàn trong khu vực thông thoáng nhằm giảm thiểu nồng độ khí thải.

+ Hướng dẫn quy tắc an toàn điện, phòng cháy chữa cháy và sơ cứu.

+ Định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng các thiết bị hàn, hệ thống LEV và PPE.

3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

1. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

Các hoạt động khác nếu không cần thiết nên hạn chế thi công vào ban đêm để tránh gây ồn cho các hộ dân cư xung quanh. Ngoài ra, để hạn chế tiếng ồn trong môi trường lao động nhằm bảo vệ sức khỏe cho công nhân xây dựng và nhân dân khu vực lân cận, cần phải áp dụng các biện pháp như sau:

- Sử dụng các loại xe chuyên dụng và bảo dưỡng định kỳ.

- Quy định tốc độ xe, máy móc khi hoạt động trong khu vực đang thi công.

- Thường xuyên bảo dưỡng và kiểm tra các loại phương tiện vận chuyển, đảm bảo đạt tiêu chuẩn môi trường theo quy định. Tránh sử dụng các loại phương tiện, máy móc quá cũ sẽ gây tiếng ồn rất lớn.

- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt, kiểm tra độ ồn chi tiết và định kỳ tra dầu bôi trơn vào máy móc. Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc đảm bảo luôn ở tình trạng hoạt động tốt.

- Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo hoạt động đúng công suất, vận chuyển đúng trọng tải quy định.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm trước Chủ dự án về phân phối hợp lý thời gian thi công, giờ nổ phá đá khai thác vật liệu và thi công hố móng cũng như phương tiện xe máy để tránh ồn, rung cộng hưởng theo QCVN 27:2025/BTNMT về rung động và chấn động, TCVN 5948:1999 về mức ồn tối đa cho phép do phương tiện giao thông phát ra khi tăng tốc độ.

- 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 và vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Toàn bộ thuốc nổ dược CDA thuê đơn vị có chức năng vận chuyển tới kho thuốc nổ; thực hiện nghiêm túc chỉ thị số 30/CT-TTg ngày 05/07/2017 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 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 do nổ mìn.

- Nhà máy được bố trí cách xa khu vực nhà quản lý vận hành nơi ăn, ngủ nghỉ của cán bộ, công nhân viên.

- Đối với khu vực dân cư: Các điểm nhạy cảm về ô nhiễm không khí như các đối tượng nhạy cảm với tiếng ồn là: trường học, bệnh viện, nhà thờ, đền chùa, khu nghỉ dưỡng; khu bảo tồn thiên nhiên. Tuy nhiên, trong bán kính 1.000 m cách các công trường của dự án không có các công trình này nên không cần áp dụng các biện pháp chống ồn đặc biệt: không cần xây các tường chống ồn quanh các nguồn gây ồn lớn.

- Biện pháp giảm thiểu khác:

+ Bên cạnh các biện pháp kỹ thuật, hoạt động của các phương tiện vận tải hạng nặng cũng sẽ được quản lý để giảm thiểu phát sinh tiếng ồn, đặc biệt là tại các địa điểm gần các khu vực nhạy cảm.

+ Tùy thuộc vào từng khu vực thi công Nhà thầu xây dựng sẽ tận dụng thảm thực vật để ngăn ngừa độ ồn. Khu vực dự án có nhiều cây xanh nên trong quá trình san ủi mặt bằng nhà thầu sẽ giữ lại thảm cây xanh ven khu vực chưa thi công để ngăn ồn (và bụi). Hàng rào cây xanh có độ dày lớn có hiệu quả giảm ồn khá cao.

+ Giờ làm việc bình thường của các nhà thầu từ 6-22 h, từ thứ 2 đến thứ 7 trừ ngày lễ. Nếu làm việc ngoài giờ, chỉ được phép tiến hành các hoạt động không tạo tiếng ồn vượt mức cho phép tại nơi quy định.

+ Chỉ sử dụng trên công trường những thiết bị được bảo dưỡng tốt, không sử dụng xe, máy thi công quá cũ không được các trạm Đăng kiểm cấp phép do lượng khí thải sẽ vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

+ Giảm bớt số lượng thiết bị hoạt động đồng thời, hạn chế sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công có gây độ ồn và rung lớn cùng vào một thời điểm để tránh tác động của cộng hưởng tiếng ồn cũng như độ rung;

+ Bố trí hợp lý các nguồn phát tiếng ồn, rung lớn: Các nguồn tạo tiếng ồn lớn như máy phát điện … được bố trí cách xa các khu vực nhạy cảm (như các khu dân cư). Không đặt các thiết bị phát ra tiếng ồn lớn theo một hướng về phía các khu vực nhạy cảm;

+ Tiếng ồn từ các hoạt động (ví dụ như đóng cọc) phải được áp dụng các biện pháp giảm thiểu (ví dụ như dùng rào chắn âm và giảm âm tạm thời);

+ Những thiết bị gây tiếng ồn (ví dụ như xe ủi, xe xúc và búa thả) phải đặt xa khỏi các khu vực nhạy cảm;

+ Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng, từ đó đặt ra lịch thi công

phù hợp để đạt mức ồn, rung tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT và QCVN 27:2025/BTNMT.

+ Công nhân thi công trên công trường sẽ được trang bị trang thiết bị hạn chế hoặc chống ồn như mũ bảo hiểm, chụp tai.

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

+ Thiết bị nào phát ra tiếng ồn lớn theo một hướng thì phải chuyển hướng để không gây ồn cho các điểm nhạy cảm gần kề.

+ Máy móc thiết bị nào không dùng liên tục thì phải tắt.

+ Đội giám sát thi công cần được trang bị các thiết bị phát hiện tiếng ồn xách tay nhằm theo dõi độ ồn ở các điểm nhạy cảm.

+ Vật liệu ra ngoài công trường phải được vận chuyển vào giờ cao điểm nhằm giảm thiểu tiếng ồn giao thông do lưu lượng giao thông tăng lên.

+ Cung cấp thiết bị bảo vệ thính giác cho công nhân, những người làm việc với máy móc có tiếng ồn lớn như máy đóng cọc, máy nổ, máy trộn, vv... để chống ồn vào bảo vệ công nhân.

2. Giảm thiểu rung động

- Để bảo vệ văn phòng làm việc và các công trình (trường học, bệnh viện, văn phòng, nhà ở…) cần đảm bảo độ rung tốt đa < 2 mm/s. Để bảo vệ các kết cấu, khoảng cách đến nguồn gây rung trung bình (xe tải nặng, máy nổ…) 7 m là cần thiết với các công trình bằng gỗ trên đất sét và 12 m đến 16 m đối với các công trình trên đất bùn. Các hoạt động đóng cọc cách xa khu dân cư ít nhất 30 m – 40 m nếu đóng cọc trên đất sét và 45 m nếu đóng cọc trên nền bùn.

- Nền đặt 02 tổ máy được xây dựng với kết cấu bê tông cốt thép vững chắc chống chấn động. Máy móc được lắp đặt theo đúng thiết kế, được bố trí dưới tầng triệt để giảm thiểu tiếng ồn và độ rung.

- Bố trí nhân viên giám sát kỹ thuật trong quá trình vận hành, thường xuyên kiểm tra độ cân bằng của 02 tổ máy, cố định, siết chặt các mối nối, ốc vít, bu lông thiết bị.

Tuy nhiên, tại trong bán kính 500 m cách các công trường của dự án không có khu dân cư đông đúc (chỉ có một số lán trại của dân cách tuyến đập chính khoảng 70 m), các công trình kiến trúc, trường học, bệnh viện, nhà, khu thương mại nên không cần áp dụng các biện pháp chống rung đặc biệt đối với các hoạt động xây dựng bình thường.

Chỉ riêng với nguồn rung chấn do nổ mìn: Nhà thầu nổ mìn sẽ đảm bảo vị trí các điểm nổ mìn tuân thủ yêu cầu về khoảng cách an toàn (được tính theo QCVN 01/2019/BCT theo công thức đã nêu trong Chương III).

Định kỳ giám sát mức độ ồn và rung do hoạt động của các thiết bị thi công trong quá trình xây dựng.

- 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.

- 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.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án phải đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn và độ rung đạt các quy chuẩn: QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn liên quan khác.

3.1.2.5. Biện pháp giảm thiểu xói lở bồi lắng, nguy cơ tai biến địa chất, bồi tụ, ảnh hưởng tới các khu vực thi công

a. Đối với xói lở bồi lắng

- Để giảm thiểu xói mòn từ đó gây sạt lở đất khu vực xây dựng dự án chủ đầu tư thực hiện các biện pháp như sau:

+ Không thực hiện việc đào đắp, san ủi đất đá và những ngày mưa hoặc ngay sau khi mưa kéo dài kết thúc. Khẩn trương xây dựng công trình trong mùa khô để hạn chế hiện tượng sạt lở có thể xảy ra.

+ Thực hiện chặt bỏ thảm thực vật theo từng khu vực, xây dựng đến đâu phát quang đến đó hạn chế tối đa việc mất lớp phủ bề mặt trên diện rộng. Biện pháp này góp phần quan trọng trong việc giảm thiểu tác động của dòng chảy mặt từ những cơn mưa lớn gây hiện tượng xói lở đất đá đặc biệt là khu vực có địa hình dốc lớn.

+ Thực hiện nghiêm chỉnh công tác vạch tuyến thu gom và thoát nước mưa chảy tràn khu vực thi công như đã cam kết phần giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn gây ra.

+ Thực hiện gia cố các vị trí có nguy cơ xói mòn, sạt lở bằng các biện pháp kè chân, kè mái, xây dựng rãnh thoát nước.

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

* Đối với ngăn ngừa xói lở bồi lắng, sạt lở đất đá

Xói mòn đất là vấn đề lớn tại công trường xây dựng thủy điện Nậm Pục 1 vào mùa mưa lũ (tháng VI– IX), nhất là tại các khu vực có độ dốc lớn, không có thảm thực vật. Hậu quả của xói lở: gây mất đất; gây bồi lắng, ô nhiễm và có thể gây chết cá ở suối

Tả Phìn, do tiếp nhận vật liệu xói lở. Do vậy, Nhà thầu xây dựng sẽ áp dụng một số biện pháp ngăn ngừa xói lở như sau:

- Trong giai đoạn thi công và xây dựng cần:

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

+ Điều tra và đánh giá các khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở như khu vực lòng hồ, khu vực phía hạ lưu, các khu vực dọc bờ suối những đoạn có nguy cơ sạt lở, khu vực trước và sau nhà máy. Lên ngay các phương án để xử lý các điểm sạt lở.

+ 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.

+ Chỉ tiến hành đào xới diện tích mặt đất càng nhỏ càng tốt, ổn định diện tích đó càng nhanh càng tốt, kiểm soát nước thoát qua khu vực và làm lắng phù sa tại chỗ. Lắp rào chống xói mòn xung quanh các miệng hố và đường đi.

+ Kiểm soát lưu lượng nước chảy qua công trường xây dựng hoặc các khu vực bị xáo trộn bằng mương, gờ ngăn, rãnh chặn, hàng rào cỏ tươi và đá.

+ Mặt bằng các văn phòng ở công trường xây dựng cần được đổ bê tông hoặc trải nhựa nhằm giảm thiểu xói mòn đất.

+ Cần phun nước, khi cần thiết trên các đường đất, các hố cắt, vật liệu san lấp và bãi đất nhằm giảm xói mòn và bụi do gió thổi.

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

+ Hạn chế thi công vào những ngày mưa lớn (trong giai đoạn thi công). Đối với các vị trí đào đắp, thi công, tiến hành đầm chặt theo đúng tiêu chuẩn của ngành.

+ Đối với những vị trí dễ xảy ra trượt lở, gây nguy hiểm, cần cảnh báo khi chưa tiến hành thi công bằng các biển hiệu.

+ Chủ dự án cùng với nhà thầu xây dựng sẽ thực hiện kiểm tra, giám sát hiện tượng này theo định kỳ trong quá trình thi công xây dựng.

+ Đặt rọ đá hoặc cơ cấu ổn định, xây dựng các bờ đê chắc chắn tại các vị trí có nguy cơ sạt lở đó là khu vực bờ hồ, khu vực ven bờ sau đập, nhà máy.

+ Thực hiện đắp bờ và ngăn dòng đúng quy cách

+ Chống chặt phá rừng tại khu vực ven hồ và lân cận, đặc biệt tại khu vực bán ngập một số loài cây ưa nước như tre, nứa,… sẽ tự sinh sôi và phát triển, ban quản lý nhà máy cần có biện pháp quản lý và bảo vệ chúng.

+ Chủ dự án thực hiện các biện pháp gia cố lòng và mái kênh để tăng mục đích phòng chống xói lở kênh, chống mất nước do thấm, giảm độ nhám của kênh.

+ Nghiên cứu phối hợp người dân và chính quyền địa phương trồng rừng phòng hộ thượng lưu hồ, phủ xanh diện tích đất trống đồi trọc khu vực thượng lưu hồ.

+ Tiến hành nạo vét lòng suối định kỳ.

- Đối với quá trình san lấp đào đắp:

+ Chủ dự án sẽ thực hiện công tác san lấp, đào, đắp đúng với đồ án thiết kế, đảm bảo độ dốc mái, biên mái, vị trí rãnh thoát nước.

+ Luôn cố gắng giữ ổn định các mái dốc đào đắp và hạn chế đào xới các khu vực ngoài quy định của công trình ở mức độ thấp nhất;

+ Để bảo vệ bờ dốc đào đắp khỏi sự xói mòn, nhà thầu sẽ tạo các mương, rãnh thoát nước để giảm tình trạng chảy tràn và xói lở;

+ Lợi dụng vào độ dốc tự nhiên trên mặt hố móng để đào các rãnh thoát nước mặt. Nước mặt trên hố móng được đưa vào hệ thống rãnh tiêu. Những chỗ trũng được đắp bờ ngăn không cho nước mưa chảy xuống hố móng.

+ Để đảm bảo sự ổn định cho mái dốc, công tác gia cố mái dốc cần tuân theo nguyên tắc đào đến đâu gia cố đến đó, tận dụng đường thi công được hình thành từ quá trình đào hố móng để vận chuyển thiết bị, tập kết vật liệu để thi công gia cố.

+ Dự án sử dụng mũi phun tiêu năng để giảm động năng của dòng chảy có áp lực cao khi xả vào môi trường để sử dụng các hệ thống xả lũ khẩn cấp, mục đích chính là ngăn chặn hoặc giảm thiểu xói mòn, phá hoại các công trình hạ lưu, đồng thời đảm bảo an toàn cho khu vực xung quanh.

b. Đối với nước mưa chảy tràn

- Các công trình phụ trợ cần thiết liên quan trực tiếp đến việc xây dựng tại khu vực dự án như nhà thầu hoặc nhà thầu phụ sẽ được sắp xếp có trật tự trên nguyên tắc khép kín mà không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Dựa trên cơ sở cao độ của địa hình khu vực dự án để bố trí hướng thoát nước mưa và mương thoát tại các hạng mục công trình chính và các khu phụ trợ sao cho việc thu gom và xử lý là tối ưu.

- Đối với công trình khó có thể bố trí rãnh thu nước: Vì vậy, tại khu vực này nước mưa chảy tràn được chảy theo địa hình tự nhiên. Tại các hố móng trong trường hợp mưa lớn làm ngập sẽ bố trí máy bơm để bơm tiêu thoát nước ra suối Tả Phìn.

* Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Tại khu vực tuyến đập, hầm dẫn nước, và tuyến đường dây nước mưa tràn chảy được thoát theo địa hình tự nhiên.

- Tại khu vực nhà máy (trạm biến áp tăng áp 6,3/38,5kV, nhà quản lý vận hành và nhà máy thủy điện): Hệ thống thoát nước mưa xung quanh nhà máy được thu gom theo đường thoát riêng với hệ thống thoát nước thải như sau:

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

+ Khu vực phụ trợ, nhà máy: Nước mưa chảy tràn tại các khu vực thi công sẽ được thu gom vào hệ thống rãnh bằng đá kích thước (BxRxH: 0,6 x 0,4 x 0,4) m và được xử lý bằng phương pháp lắng trọng lực bằng các hố lắng có kích thước (BxRxH: 1,5 x 1,5 x 1,5) m bố trí cách nhau khoảng 25 m; đối với đường TCVH 1 và 2 bố trí

cống thoát (50x50) cm rãnh được thiết kế với độ dốc từ 1-3%, đáy của rãnh được lèn chặt. Nước mưa chảy tràn được thoát ra suối Tả Phìn.

+ 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 thực hiện bản vẽ thi công chi tiết hơn.

- Thường xuyên nạo vét, kiểm tra, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước. Đảm bảo nguyên tắc không gây trở ngại, làm mất vệ sinh cho các hoạt động xây dựng của Dự án cũng như không ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Hạn chế hoặc không thực hiện các hoạt động đào đắp vào những ngày mưa để tránh hiện tượng rửa trôi chất ô nhiễm trên bề mặt, ảnh hưởng đến môi trường nước và gây mất mỹ quan khu vực.

- Các loại đất đào trong quá trình thi công sẽ được thu gom vận chuyển ra khỏi khu vực thi công, tránh để các loại chất thải này theo nước mưa cuốn vào nguồn nước.

- Có kế hoạch tập kết vật tư phù hợp, che chắn phù hợp để tránh nguyên nhiên liệu bị nước mưa cuốn trôi.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực thi công sạch sẽ, rác thải sinh hoạt, rác thải xây dựng được tập kết đúng nơi quy định.

- Chi tiến hành sửa chữa máy móc thi công và phương tiện bị lỗi nhỏ, đối với hỏng hóc lớn, hoặc bảo dưỡng định kỳ được đưa ra gara chuyên dụng.

Vị trí và thời gian áp dụng: Tại khu vực thi công trong 21 tháng xây dựng.

Ưu điểm: Đây là phương pháp thu gom, xử lý nước thải đơn giản, dễ triển khai mà vẫn đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường.

Nhược điểm: Việc xây dựng các hố lắng có thể làm tăng chi phí đầu tư và nhân công thực hiện.

Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, nước thải sau khi xử lý giảm được ô nhiễm trước khi xả vào môi trường tiếp nhận.

3.1.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động sinh cảnh, đa dạng sinh học

Vì một số khu vực của dự án là khu vực đất rừng trồng phòng hộ, đất trồng cây lâu năm, đất rừng tự nhiên, vì vậy dự án cần có các biện pháp thích hợp để không làm ảnh hưởng tới khu vực rừng trong và ngoài dự án. Các biện pháp cụ thể:

- Tuân thủ nghiêm các biện pháp kỹ thuật thi công đã được lên phương án từ trước (chi tiết tại mục 1.5 biện pháp thi công), đặc biệt là khu vực thi công tuyến đường dây để đảm bảo không làm ảnh hưởng tới khu vực rừng.

- Tổ chức, áp dụng các biện pháp thi công, áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải đầy đủ tại các hạng mục thi công để không gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực.

- Thực hiện giám sát môi trường định kỳ để phát hiện và xử lý kịp thời các nguồn gây ô nhiễm.

- Trường hợp phát hiện các loài thực vật có trong sách đỏ, thực vật nguy cấp quý

hiếm, Chủ đầu tư sẽ tiến hành báo cáo đơn vị có chức năng để tiến hành thực hiện bảo tồn chuyển chỗ theo đúng quy định Luật Đa dạng sinh học.

- Chủ dự án sẽ chỉ thu dọn thảm thực vật mà công trình chiếm dụng, giáo dục nâng cao nhận thức cho công nhân về bảo vệ rừng.

- 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.

- Thực hiện các phương pháp đắp đê quai, dẫn dòng thi công phù hợp, hạn chế tác động tiêu cực đến chế độ dòng chảy tại các suối.

- Thi công nhanh gọn, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, hạn chế rơi vãi đất đá thải xuống suối.

- Thực hiện các phương pháp dẫn dòng thi công phù hợp, hiệu quả an toàn công trình và hạn chế các tác động tiêu cực đến chế độ dòng chảy tại suối Tả Phìn.

- Kết thúc thi công sẽ dọn sạch mặt bằng hiện trạng, thu gom toàn bộ các CTR phát sinh, tháo dỡ đê quai đảm bảo trả lại dòng chảy tự nhiên.

Ngoài ra về ảnh hưởng cụ thể các hệ động thực vật:

Hệ thực vật bị phá huỷ hoàn toàn không thể phục hồi được chính là khu vực các hạng mục công trình như khu vực nhà máy, đập…. Tại những khu vực này không thể trồng cây để phục hồi lại lớp phủ thực vật được mà chỉ trồng một lượng cây cảnh nhất định để tạo cảnh quan.

Đối với diện tích hệ thực vật bị phá huỷ có khả năng phục hồi lại được là khu vực các công trình phụ trợ như: bãi để xe máy, vật tư thiết bị, đường thi công nội bộ và chỗ ở cho công nhân, chủ dự án có phương án phục hồi lại thảm thực vật tại các khu vực nêu trên. Các phương án phục hồi lại thảm thực vật phải được thực hiện xong trước mùa mưa hàng năm.

** Đối với tác động đến hệ sinh thái trên cạn*

Trong quá trình chặt phát cây cối thu dọn mặt bằng chỉ tiến hành tận thu, thu dọn trong phạm vi thu hồi, nghiêm cấm việc tận thu ra các khu vực xung quanh để hạn chế việc mất lớp phủ rừng, đặc biệt xung quanh khu vực dự án là khu vực rừng trồng phòng hộ tương đối phong phú là nơi sinh sống của các hệ sinh thái trên cạn vì vậy, cần phải đảm bảo không gây ảnh hưởng đến khu vực này trong quá trình xây dựng.

Chủ dự án, nhà thầu và các đơn vị thi công đưa ra biện pháp tuyên truyền, giáo dục ý thức bảo vệ rừng cho cán bộ, công nhân xây dựng và người dân địa phương; quản lý chặt chẽ công nhân; phối hợp với chính quyền địa phương, các kiểm lâm viên và các bên liên quan trong công tác bảo vệ rừng thành lập tổ tự quản, xung kích để ngăn chặn chặt phá cây và săn bắt động vật hoang dã trái phép.

Sau khi dự án hoàn thành, các tuyến đường tạm (đường thi công) sẽ được đóng cửa bằng cách làm biển báo để làm gián đoạn giao thông trên các tuyến đường tạm.

** Đối với tác động đến hệ sinh thái dưới nước đặc biệt là các loài cá*

Thực hiện tốt các biện pháp thu gom, xử lý nước thải không xả nước thải chưa

qua xử lý vào nguồn nước tiếp nhận.

- Duy trì dòng chảy tối thiểu như đã trình bày ở trên để đảm bảo cho các thủy sinh vật hoạt động, sinh sản (đặc biệt là vào mùa sinh sản của các loài các phía sau hạ du tuyến đập Nậm Pục 1.

- Sử dụng hệ thống tuabin thân thiện với cá có các thiết kế ngăn cá lọt vào tuabin.

- Giảm thiểu nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt và xây dựng trong quá trình vận hành và xây dựng Dự án quá các hệ thống xử lý nước phù hợp điều kiện thực tế khu vực.

Ngoài dòng chảy lớn trong mùa lũ, để giảm thiểu xói mòn bề mặt do các dòng chảy khác có thể gây ở các khu vực mái cao, đào sâu như ở trạm phân phối điện ngoài trời, nhà máy thủy điện, sẽ thực hiện gia cố mái bằng đá lát, đá xây hoặc trồng cỏ. Phối hợp cùng địa phương giám sát dòng chảy và xói lở bờ để đưa ra các biện pháp giảm thiểu hợp lý.

3.1.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động rừng tự nhiên

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; Nghị định 42/2026/NĐ-CP ngày 26/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực lâm nghiệp và kiểm lâm;Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Quy định về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước và một số nội dung trong lĩnh vực lâm nghiệp và kiểm lâm, việc thực hiện Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 sẽ phải tiến hành trồng rừng thay thế, vì vậy Chủ dự án sẽ cam kết tuân thủ theo các quy định hiện hành thực hiện các thủ tục về trồng rừng thay thế. Để việc trồng bù rừng được thực hiện nghiêm túc, hiệu quả, đúng quy hoạch, có tính khả thi cao, Chủ dự án chọn hình thức nộp tiền vào Quỹ bảo vệ và phát triển rừng để các tỉnh cân đối, trồng rừng theo kế hoạch, phù hợp với đặc điểm của từng địa phương trong tỉnh. Ngoài ra thực hiện các biện pháp như sau:

- Phát quang phần diện tích xây dựng: Chỉ thực hiện phát quang (phá dọn) tại đúng phân diện tích xây dựng công trình đã được quy hoạch.

- Tiến hành đo đạc, cắm cọc mốc ranh giới thu hồi đất rõ ràng tại thực địa cho cả 2 phần diện tích. Sơn phản quang hoặc căng dây cô lập hoàn toàn khu vực rừng tự nhiên được phép chuyển đổi, tuyệt đối không cho phép công nhân và máy móc tác động lan sang phần diện tích rừng xung quanh

- Đối với sinh khối từ quá trình tận thu lâm sản: Tuân thủ quy định tại Thông tư số 26/2025/TT-BNNMT ngày 24/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về quản lý lâm sản; xử lý lâm sản, thuỷ sản là tài sản được xác lập quyền sở hữu toàn dân. Sau khi được cơ quan quản lý nhà nước chấp thuận chuyển mục đích sử dụng rừng khu vực lòng hồ của dự án sang mục đích khác và được phê duyệt phương án trồng rừng thay thế, Công ty phối hợp cùng Cơ quan có chức năng kiểm kê lại toàn bộ lâm sản trên

diện tích rừng được chuyển mục đích sử dụng và trình cấp có thẩm quyền xem xét để lập phương án đấu giá thanh lý tận thu lâm sản. Nghiêm cấm việc đốt dọn thực bì tràn lan dễ gây cháy rừng diện rộng.

Thu gom và xử lý Chất thải Rắn (CTR):

CTR xây dựng (Phế thải): Thu gom, phân loại, tận thu sử dụng và xử lý đối với tùy loại chất thải rắn xây dựng phát sinh. Mẩu sắt, thép, vỏ bao xi măng được thu gom và bán phế liệu. Chất thải rắn không tận dụng được (gạch vỡ, cát, đá vôi vữa rơi vãi, bê tông chết) được thu gom và đem đi đổ thải tại các hố chôn lấp của dự án.

CTR Phá dỡ (tre, nứa, bạt): Loại còn sử dụng được sẽ cho người dân tận dụng. Phần còn lại thu gom và vận chuyển đến bãi hố chôn lấp bằng xe tải 10 tấn, được phủ bạt để hạn chế rơi vãi.

CTR Sinh hoạt: Toàn bộ CTR sinh hoạt của CBCNV được thu gom và xử lý đúng quy định.

- Biện pháp thi công tuyến đường dây để không làm ảnh hưởng tới các vị trí nhạy cảm xung quanh của dự án:

Tại các vị trí đường dây giao cắt với rừng: Với các vị trí này Nhà đầu tư cùng đơn vị Tư vấn thiết kế đã tính toán chọn các vị trí cột ổn định của sườn đồi đồng thời chiều cao cột được tính toán thiết kế để dây dẫn thấp nhất của đường dây đi phía trên rừng và đảm bảo ngọn cây trưởng thành cao nhất đều nằm ngoài hành lang an toàn lưới điện.

Trong quá trình thi công kéo rải dây Nhà đầu tư sẽ yêu cầu Đơn vị thi công sẽ áp dụng biện pháp thi công kéo rải dây mà không phải chặt tỉa cây, đảm bảo không ảnh hưởng đến diện tích rừng.

Xung quanh các vị trí cột có rừng: Tập kết vật tư, vật liệu tại đường dân sinh có sẵn, gần vị trí chân cột nhất. Sau đó dùng biện pháp thủ công khuân vác vật tư, vật liệu lên vị trí cột, đảm bảo không ảnh hưởng đến xung quanh và không phải làm đường thi công.

3.1.2.8. Biện pháp giảm thiểu tác động di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa

Dự án không ảnh hưởng tới di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa.

3.1.2.9. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông đường bộ, hoạt động thi công tuyến đường thi công - vận hành

Dự án sử dụng tuyến đường như sau:

- Lập kế hoạch thi công chi tiết:

+ Tổ chức thi công theo từng giai đoạn, tránh mở rộng mặt bằng thi công quá mức gây phá vỡ thảm thực vật và đất đai. Ưu tiên thi công vào mùa khô để giảm thiểu rủi ro sạt lở và xói mòn đất.

+ Thực hiện thi công từng phần, vẫn đảm bảo cho người dân sử dụng các tuyến đường giao thông trong giai đoạn cải tạo mở rộng được xuyên suốt.

- Kiểm soát bụi, tiếng ồn và ô nhiễm:

Phun nước thường xuyên trên đường thi công, khu vực tập kết vật liệu và công trường; sử dụng các thiết bị thi công và vận chuyển có tiêu chuẩn chống ồn; bố trí hàng rào cách âm hoặc tường chắn tạm thời ở khu vực gần dân cư.

- Giảm thiểu xói mòn và rửa trôi đất:

Tại những vị trí khe tụ thuỷ, lắp đặt hệ thống rãnh thoát nước, cống ngang được bố trí khoảng 500 m/cống, các cống thoát nước ngang và rãnh dọc được bố trí đảm bảo theo tiêu chuẩn và biện pháp kiểm soát dòng chảy; phủ bạt hoặc cỏ lên các khu vực đất trống chưa kịp thi công hoàn thiện để ngăn đất bị cuốn trôi.

- Bảo vệ thảm thực vật:

Hạn chế chặt phá cây cối, chỉ san gạt trong phạm vi cần thiết; phân chia khu vực bảo vệ nghiêm ngặt không cho xe cộ ra vào ngoài ranh giới thi công.

- Các biện pháp khác:

+ Kiểm tra tải trọng các thiết bị để đảm bảo đủ tải trọng vận chuyển phù hợp với cấp đường.

+ Chia nhỏ khối lượng thiết bị để vận chuyển, tránh ảnh hưởng đến kết cấu hạ tầng giao thông.

+ Tổ chức vận chuyển hợp lý: Trong giờ cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h, các xe vận tải chở vật liệu và đất đá thải không tham gia giao thông.

+ Vận chuyển đúng tốc độ quy định khi tham gia giao thông trên đường quốc lộ 4H, tỉnh lộ, đặc biệt tại các vị trí giao cắt với đường ngang dân sinh.

+ Không sử dụng còi hơi khi qua các khu dân cư dọc ven đường.

+ Che chắn thùng xe trong quá trình vận chuyển bằng bạt phủ.

+ Không tập kết các phương tiện máy móc thi công, vật liệu xây dựng và đất đá thải lấn chiếm phần đường không thuộc phạm vi GPMB.

+ Giám sát chặt chẽ, tránh để đất đá thải, vật liệu của dự án rơi trên đường, gây mất an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông.

+ Các lái xe tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu và sử dụng ma túy.

+ Phối hợp với cảnh sát giao thông hoặc đội tự quản tại xã Mường Tè, Bum Tở điều khiển dòng xe trên trên đường trong trường hợp cần thiết.

+ Đặt biển báo cảnh giới có khu vực công trường đang thi công tại các vị trí đường gần khu dân cư và tại các vị trí đấu nối đường dây 35kV đi qua đường giao thông trong khu vực. Sau khi kết thúc thi công, tất cả các biển báo cảnh giới sẽ được di dời.

+ Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: Nếu đất đá loại rơi vãi thì hót ngay và làm sạch đường, bảo đảm vệ sinh và an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông; Thực hiện duy tu, cải tạo, nâng cấp lại những đoạn đường bị hư hỏng do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc phục vụ thi công dự án để đảm bảo quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và hoạt động tham gia giao thông

của người dân như đã cam kết với UBND xã Mường Tè, Bum Tở.

+ Tại các vị trí tuyến đường TCVH nối với đường giao thông tại khu vực, CDA sẽ tiến hành thiết kế đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật phù hợp với các cấp đường lựa chọn như độ dốc dọc bán kính đường cong nằm đồng thời có phương án đấu nối phù hợp đảm bảo hành lang an toàn giao thông và đảm bảo an toàn giao thông đường bộ.

+ Trong quá trình nâng cấp cải tạo tuyến đường, sẽ thực hiện khảo sát đánh giá hiện trạng, lập kế hoạch phân luồng từng phần đoạn ngắn một để đảm bảo có tuyến đường cho các phương tiện lưu thông và người dân vẫn có thể sử dụng đường để đi lại.

+ Giám sát và điều chỉnh:

Giám sát thường xuyên: Giám sát thường xuyên tình hình giao thông để phát hiện và xử lý kịp thời các vấn đề phát sinh.

Điều chỉnh kế hoạch: Điều chỉnh kế hoạch phân luồng giao thông khi cần thiết để phù hợp với tình hình thực tế.

Tiếp nhận và giải quyết phản ánh: Tiếp nhận và giải quyết kịp thời các phản ánh của người dân về các vấn đề giao thông.

- Các giải pháp khác đảm bảo giao thông an toàn.

+ Các khu vực tuyến đường tránh lũ ở địa hình cao hơn mực nước suối Tả Phìn không bị ngập lụt đã được lựa chọn vào phương án.

+ Nâng cao cao độ cầu/đường: Tính toán cao độ nâng phù hợp, đảm bảo không bị ngập và phù hợp với quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

+ Kết cấu chịu lực: Gia cường kết cấu móng, trụ, dầm cầu/đường để đảm bảo chịu được tải trọng tăng thêm và tác động của dòng chảy lũ.

+ Hệ thống thoát nước: Thiết kế hệ thống thoát nước hiệu quả để tránh ngập cục bộ do mưa lớn. (thiết kế chi tiết tại bản vẽ phụ lục II của Báo cáo).

+ Bảo vệ mái dốc: Gia cố mái dốc taluy đường, bờ suối bằng các biện pháp như trồng cỏ, xây kè đá, bê tông để chống xói lở.

- Nếu xảy ra sự cố mực nước lũ đỉnh lịch sử ảnh hưởng đến vận chuyển của người dân thì chủ đầu tư sẽ cùng với chính quyền thực hiện các biện pháp như:

+ Xây dựng cầu phao tạm thời: Lắp đặt cầu phao để kết nối các khu vực bị chia cắt.

3.1.2.10. Biện pháp giảm thiểu tác động do thi công tuyến đường dây 35kV

** Giảm thiểu tác động do chất thải rắn*

- Tuyến đường dây có chiều dài khoảng 2,2 km sẽ có tác động đến khu vực xung quanh trong quá trình xây dựng các cột trụ móng. Để đảm bảo mỹ quan và vệ sinh môi trường trong quá trình xây dựng, tại các cột cần tiến hành thu gom, xử lý chất thải rắn, rác thải là rất quan trọng nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực.

- Chất thải rắn thải sinh hoạt của cán bộ và công nhân xây dựng sẽ được thu gom trong các túi nilon cuối ngày mang về tập kết cùng với rác khu lán trại công

nhân để vận chuyển đến hố chôn lấp của dự án.

- CTR xây dựng gồm: xà bần, gạch, đá, xi măng, sắt thép và gỗ, giấy... từ công việc thi công và hoàn thiện công trình, lắp đặt máy móc, thiết bị sẽ được xử lý như sau:

+ Việc quản lý chất thải rắn trong quá trình thi công xây dựng được thực hiện theo chương V, mục 1,2 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, mục 2,3 Chương IV Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

+ Vỏ bao xi măng sẽ được thi gom và bán cho cơ sở thu mua phế liệu. Chất thải khác như: Cát, đất đá thừa sẽ vận chuyển về các hố chôn lấp để đổ thải.

- CTR do phát quang thực bì để xây dựng móng cột: chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công thu gom, vận chuyển về vị trí tập kết của dự án để đốt bỏ đảm bảo quy định.

** Tác động của tiếng ồn, bụi*

- Biện pháp đơn giản và hữu hiệu để giảm tác động của tiếng ồn đến sức khỏe là sắp xếp thời gian thi công hợp lý. Các hoạt động của dự án gây ồn nhiều như máy bê tông, nén, đầm, ủi, đào… nên được thực hiện vào ban ngày. Các hoạt động khác nếu không cần thiết nên hạn chế thi công vào ban đêm để tránh gây ồn cho các hộ dân cư xung quanh. Ngoài ra, để hạn chế tiếng ồn trong môi trường lao động nhằm bảo vệ sức khỏe cho công nhân xây dựng và nhân dân khu vực lân cận, cần phải áp dụng các biện pháp như sau:

+ Sử dụng các loại xe chuyên dụng và bảo dưỡng định kỳ.

+ Quy định tốc độ xe, máy móc khi hoạt động trong khu vực đang thi công và khi qua khu dân cư.

+ Thường xuyên bảo dưỡng và kiểm tra các loại phương tiện vận chuyển, đảm bảo đạt tiêu chuẩn môi trường theo quy định. Tránh sử dụng các loại phương tiện, máy móc quá cũ sẽ gây tiếng ồn rất lớn.

+ Thực hiện tốt các biện pháp thi công giảm thiểu bụi đã đề ra.

** Tác động đến tài nguyên và hệ sinh thái*

- Quá trình thi công xây dựng tuyến đường dây 35kV sẽ có ảnh hưởng nhất định, tuy nhiên, ảnh hưởng này được đánh giá ở mức trung bình, phạm vi xây dựng đấu nối tuyến đường dây dài 2,2 km vì vậy, sẽ ảnh hưởng khu trú đến hệ sinh thái tại khu vực trong hành lang tuyến đường dây đấu nối và một phần khu vực xung quanh tuyến đường dây, hệ sinh thái cũng sẽ bị ảnh hưởng bởi xung quanh khu vực này là khu vực rừng cây phủ tương đối nhiều nếu không có các biện pháp thi công phù hợp sẽ gây nên ảnh hưởng tới hệ sinh thái trong quá trình xây dựng móng cột tại một số khu vực cột trên tuyến 2,2 km.

Để giảm thiểu các tác động này, chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ tiến hành thực hiện nghiêm các biện pháp sau:

- Đường dây dẫn điện trên không vượt qua rừng phòng hộ có nguồn gốc là rừng tự nhiên, rừng sản xuất thuộc dự án đầu tư xây dựng công trình điện lực phải

bảo đảm khoảng cách theo phương thẳng đứng từ chiều cao trung bình của cây đã phát triển tối đa đến dây dẫn điện thấp nhất khi dây ở trạng thái võng cực đại không nhỏ hơn quy định tại điểm c khoản này, đối với những cây cao vượt quá chiều cao trung bình của cây đã phát triển tối đa thì được phép chặt tỉa cành cây hoặc hạ chiều cao của cây để bảo đảm khoảng cách an toàn phóng điện. Việc chặt tỉa cành cây hoặc hạ chiều cao của cây phải bảo đảm tuân thủ quy định của pháp luật về lâm nghiệp theo quy định Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2024; Không được chặt tỉa cây, cành ngoài phạm vi an toàn lưới điện mà không ảnh hưởng đến an toàn đường dây.

- Nghiêm cấm cán bộ công nhân viên xây dựng dự án không săn bắt trái phép các loại động vật tự nhiên trong khu vực.

- Sử dụng các phương án thi công phù hợp với từng khu vực cột móng của dự án (được trình bày mô tả chi tiết tại tiểu mục l mục 1.1.5. Chương I đối với mô tả khu vực hướng tuyến đường dây và 1.5. Chương I đối với chi tiết biện pháp thi công hố móng), tổng số cột là 5 cột, Chủ dự án sẽ tiến hành thực hiện biện pháp thi công thủ công để thi công toàn bộ vị trí các cột móng này bởi những vị trí thi công đặc biệt là khu vực xung quanh có nhiều cây rừng chủ dự án, sử dụng tời để thi công và ngoài ra còn một số vị trí đặc biệt khác sẽ thực hiện các biện pháp sau đây:

- Trước khi tiến hành thi công tại các khoảng giao chéo đặc biệt Nhà thầu sẽ lập biện pháp cụ thể trình Chủ đầu tư và sẽ làm thủ tục với cơ quan quản lý và địa phương để xin phép thi công.

- Chuẩn bị vật tư, vật liệu, dụng cụ thi công phục vụ thi công tại các khoảng giao chéo đặc biệt.

- Quá trình kéo dây, di chuyển đi lại của công nhân thi công có khả năng làm gãy cành, chết cây ảnh hưởng tới cây rừng, vì vậy hạn chế thấp nhất mức có thể để không làm ảnh hưởng tới cây, trường hợp nếu làm ảnh hưởng tới cây trồng của người dân phải tiến hành thỏa thuận đền bù cho người dân.

- Sau khi được sự chấp thuận của Chủ đầu tư và của cơ quan quản lý địa phương thì Nhà thầu tiến hành làm giàn giáo thi công.

- Kiểm tra nghiệm thu giàn giáo và tiến hành thi công tại vị trí giao chéo đặc biệt.

- Bố trí nhân sự trực cảnh giới trong suốt quá trình thi công.

- Đảm bảo an toàn trong suốt quá trình thực hiện.

- Tháo dỡ dàn giáo, thu dọn, hoàn nguyên, tháo dỡ tiếp địa, trả phiếu công tác.

- Tuân thủ các quy định tại Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ.

a. Thi công vượt đường thông tin, vượt đường dây điện lực:

- Chấp hành đúng các trình tự nói trên.

- Trước khi tiến hành rải căng dây vượt đường thông tin, Nhà thầu sẽ làm thủ tục với các cơ quan quản lý đường dây thông tin và điện lực địa phương để được phép làm giàn giáo vượt.

- Khi có phiếu cắt điện của điện lực địa phương Nhà thầu mới tiến hành làm giàn

giáo thi công.

- Để tránh ảnh hưởng của điện cảm ứng, Nhà thầu sẽ chọn thời điểm khô ráo để thực hiện.

b. Thi công vượt đường giao thông:

- Chấp hành đúng các trình tự thi công đã được lên kế hoạch và phê duyệt.

- Đối với kéo dây các điểm vượt đường giao thông Nhà thầu đều làm giàn giáo đỡ dây để đảm bảo an toàn cho các phương tiện giao thông qua lại thông suốt, tránh xảy ra tai nạn.

- Đặt các biển cảnh báo từ xa về hai phía theo qui định của giao thông.

- Cử cán bộ am hiểu luật giao thông thực hiện cảnh giới hai đầu.

- Tiếp địa công tác và tiếp địa di động: Việc đặt phải theo lệnh, ghi chép đầy đủ và người tháo phải là người đặt.

c. Thi công tại các khoảng vượt sông, suối:

* Đối với các khoảng vượt sông, suối nhỏ:

Với các khoảng giao chéo qua các sông, suối nhỏ có khoảng cách <50m, không có giao thông đường sông, việc kéo rải căng dây được thực hiện như đối với các khoảng cột khác.

* Đối với các khoảng vượt suối lớn:

- Đối với khoảng vượt này, trước khi kéo dây Nhà thầu sẽ xin phép đơn vị quản lý đường sông tại khu vực phải kéo dây đi qua. Sau khi được đơn vị quản lý đường sông cho phép thì Nhà thầu sẽ tiến hành kéo dây theo trình tự sau:

- Bố trí sẵn thiết bị căng dây hai bên bờ suối.

- Neo cố định các bè phao tre vào hai bên bờ suối. Mật độ bố trí các bè phao tre Nhà thầu sẽ bố trí tuỳ thuộc vào thực tế khoảng vượt suối, nhưng đảm bảo cho công tác kéo dây được thuận lợi nhất.

- Bố trí cán bộ đi thuyền dọc theo tuyến căng dây để cảnh giới các phương tiện tham gia giao thông đường thuỷ tại khu vực căng dây.

- Bố trí nhân công đi thuyền để rải cáp mồi, đồng thời điều chỉnh dây dẫn trong quá trình căng dây.

- Sử dụng máy kéo dây để kéo dây từ từ qua khoảng vượt sông, tốc độ kéo dây đảm bảo theo yêu cầu thiết kế.

** Ảnh hưởng giao thông*

- Để giảm thiêu tác động từ việc rải, căng dây đến giao thông đường bộ tại vị trí giao cắt với tuyến đường dây trên tuyến đường giao thông nông thôn, chủ dự án và Nhà thầu xây dựng thực hiện đầy đủ các biện pháp sau:

- Làm thủ tục xin phép các cơ quan quản lý đường bộ để cho phép kéo dây vượt đường giao thông.

- Phối hợp với cơ quan đường bộ cắm biển báo thi công 2 phía đoạn đường dây vượt qua theo quy định của cơ quan quản lý đường bộ và có biện pháp tổ chức điều tiết khống chế đảm bảo giao thông trong quá trình thi công.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý. Công tác rải và căng dây tại vị trí giao chéo được sắp xếp vào thời gian mật độ lưu thông thấp và luôn phải có cán bộ điều phối, để giảm thiểu tối đa các tác động đến hoạt động tham gia giao thông.

- Làm giàn giáo hai bên đường (giàn giáo bằng thép khi dựng sẽ có độ cao phù hợp với khoảng vượt qua).

- Khi rải cáp mồi phải đưa dây qua hệ thống giàn giáo để dây dẫn luôn luôn nằm trên giàn giáo không bị chạm xuống đường.

- Khi rải dây qua đường, dây được đỡ trên giàn giáo với kết cấu 2 đầu lắp dựng bằng giàn giáo xây dựng đảm bảo chiều cao tối ưu so với mặt đường, kích thước bề rộng mặt sàn của giàn giáo được lựa chọn sao cho dây khi hạ trùng xuống sẽ được nằm trên giàn giáo để không gây cản trở sự đi lại của các phương tiện giao thông.

- Khi kéo dây qua đường dây truyền tải khác, thông báo các cơ quan chức năng phối hợp tạm thời cắt điện, đảm bảo an toàn cho công nhân và dân cư trong thời gian thi công.

- Tất cả các khoảng vượt đều phải làm giàn giáo đỡ dây, đảm bảo đủ độ cao, không làm gián đoạn thông tin liên lạc trong thời gian kéo, rải dây.

- Trước khi tiến hành căng, rải dây qua các vị trí giao chéo, cắt với các tuyến giao thông BQL dự án sẽ thông báo với cơ quan chức năng để phối hợp tạm đình chỉ luồng giao thông.

Đào móng cột:

+ Thi công ngoài giờ thấp điểm.

+ Đào ngọn trong phạm vi cho phép, không mở rộng hố móng.

+ Có biện pháp rào chắn cứng và đèn cảnh báo ban đêm.

+ Không để đất đá, vật liệu rơi vãi ra mặt đường.

* Đổ bê tông móng:

+ Ưu tiên bê tông thương phẩm, hạn chế trộn tại chỗ.

+ Xe bê tông dừng đúng vị trí cho phép.

+ Không làm bẩn mặt đường, có biện pháp vệ sinh sau thi công.

* Dựng cột:

+ Chọn hướng dựng cột tránh đổ vào lòng đường.

+ Dùng cần cẩu phù hợp với tải trọng và bán kính làm việc.

+ Nếu trong trường hợp bắt buộc phải dựng qua đường thì phải cấm đường theo khung giờ và có người cảnh giới hai đầu đường.

* Kéo rải dây dẫn:

+ Kéo dây liên tục, dứt điểm, hạn trế dừng giữa chừng.

+ Dây dẫn được treo trên ròng rọc, không tiếp xúc trực tiếp với mặt đường.

+ Không thi công khi thười tiết xấu (mưa, gió lớn) hoặc giao thông phức tạp, không đảm bảo an toàn.

* Kéo căng và cố định dây dẫn:

+ Trong quá trình căng dây cấm phương tiện lưu thông phía dưới và có người cảnh giới liên tục.

+ Kiểm tra độ võng đảm bảo tĩnh không theo quy định.

+ Chỉ tháo ròng rọc, lưới chắn khi dây đã cố định chắc chắn.

** Phòng ngừa sạt lở, xói mòn đất*

- Địa hình khu vực dự án chủ yếu là đối núi dốc nên việc đào móng có thể gián tiếp gây hiện tượng xâm thực đất do tác động của thiên nhiên (gió, mưa, nhiệt độ ...). Để tránh tác động này, dự án cũng sẽ ưu tiên công tác đào hố móng được diễn ra trong mùa khô và tuân thủ quy trình mở móng

- Có biện pháp cạp tràn (đóng cọc quây phên tre, xếp bao tải đất cát) xung quanh diện tích các móng cột tránh sạt lở, rửa trôi đất cát xuống các diện tích ở xung quanh.

- Trước khi đào móng cột phải đào hệ thống tiêu thoát nước, khi mở móng phải có biện pháp bảo vệ hố móng bằng cạp tràm bằng phên tre và bơm nước hố móng thường xuyên (khi hố móng gặp nước ngầm, trời mưa).

- Đào móng cột điện vào các ngày không mưa, bố trí cán bộ giám sát, đảm bảo thi công theo đúng thiết kế và tiến độ.

- Đất dùng để đắp và lấp móng cột được đầm chặt từng lớp, chiều cao lấp đất sau khi đầm nén còn phải tính khả năng lún của đất đắp.

** Biện pháp an toàn khi rải căng dây*

- Giải phóng mặt bằng đường dọc tuyến để kéo dây: chặt cây, phát tuyến, giải phóng chướng ngại vật….không để xảy ra vấp ngã trong khi làm việc.

- Các ru lô dây kê lên mễ phải được cố định chắc chắn và có thiết bị phanh để đảm bảo an toàn trong quá trình rải dây.

- Khi hạ, rải dây nhất thiết phải có người theo dõi làm tín hiệu, gác ở những chỗ có giàn giáo vượt đường quốc lộ, những chỗ có người qua lại... phải thống nhất tín hiệu chung và phổ biến cho mọi người cùng biết để thực hiện.

- Phải bố trí một hoặc một nhóm người (theo chiều dài khoảng néo) đi dọc tuyến để phát hiện và xử lý những chỗ dây bị vướng, bị chập, bị cóc...

- Trên mỗi cột treo một puly phù hợp với tải trọng theo phương án và phải đảm bảo trơn tru không bị kẹt trong quá trình thi công.

- Khi đang hạ, căng dây không ai được đứng ở phía dưới dây. Trường hợp bị vướng gốc cây, chướng ngại vật, phải dừng căng dây để gỡ, người phải đứng ở "góc ngoài" để gỡ dây.

- Những công nhân làm việc trên cột phải đeo dây da an toàn, thận trọng khi ngồi làm việc ở góc trong cột góc.

- Phải tiếp đất tạm cho toàn bộ hệ thống: lô đặt cuộn dây, máy hãm, tời, puly. Căng dây lấy độ võng xong phải thực hiện nối đất tạm di động dây dẫn trước khi thi công phần chuyển dây từ puly sang khoá máng chuỗi đỡ và khi lắp các phụ kiện đường dây. Việc nối đất tạm - nối đất di động phải được thực hiện cả khi đi nắn sửa

dây lèo, điều chỉnh chống rung, đo kích thước khoá néo ... trong quá trình nghiệm thu bàn giao sau thi công... Lưu ý trình tự thực hiện nối và tháo nối đất di động. Khi nối lèo phải nối đất di động cho cả 2 phía vị trí thao tác.

- Bố trí hệ thống rải dây, căng dây và các loại dụng cụ thi công khác phải đúng mã hiệu và quy cách theo phương án thi công đã được phê duyệt.

- Phải mang đầy đủ trang bị bảo hộ lao động theo quy định

- Phải có túi đựng dụng cụ cho những công nhân làm việc trên cao. Cấm ném, quăng …phụ kiện, dụng cụ.

- Tổ chức cung cấp nước uống đảm bảo vệ sinh cho công nhân khi làm việc

- Thông báo với địa phương có đường dây đi qua để cùng thực hiện các biện pháp an toàn: không cho người và gia súc qua lại khu vực đang thi công, đặc biệt lưu ý tránh tình trạng trẻ em địa phương đu bám trên dây trong quá trình thi công.

** Biện pháp giảm thiểu tác động đến rừng*

Trong quá trình thi công để giảm thiểu tác động đến rừng tự nhiên, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Tuân thủ nghiêm ngặt phương án thi công, hướng tuyến đã được đề ra và phê duyệt.

- Xác định ranh giới thi công rõ ràng: Cắm cọc, căng dây hoặc dùng vật liệu không gây hại đánh dấu chính xác khu vực thi công móng cột và đường vận chuyển/lắp dựng cáp. Nghiêm cấm mọi hoạt động của công nhân và máy móc ngoài khu vực đã đánh dấu.

- Không thực hiện phát tuyến trong diện tích có rừng khi thi công; thiết kế và xây dựng cột điện cao vượt khỏi tán cây rừng để điểm võng thấp nhất của tuyến đường dây không làm ảnh hưởng tới cây rừng, đảm bảo theo quy định tại Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực. Chiều cao cây trung bình phát triển tối đa được xác định dựa trên đặc điểm sinh thái của các loại cây và kết quả khảo sát thực địa về chiều cao cây hiện có tại các khu vực cây đã phát triển ổn định, lâu năm. Các số liệu về chiều cao cây sẽ được đưa lên bản đồ trắc dọc để phục vụ cho thiết kế chiều cao cột.

- Đảm bảo thực hiện các biện pháp thi công có thể giảm thiểu ảnh hưởng tới cây rừng đã được nêu tại mục 3.1.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động rừng tự nhiên.

- Đối với tuyến đường vận chuyển để thi công hạng mục tuyến đường dây 35kV: Để tránh ảnh hưởng tới các khu vực rừng trong phạm vi thi công và phạm vi rừng xung quanh, Chủ đầu tư sẽ tiến hành thực hiện sử dụng các tuyến đường đất, đường mòn có sẵn và đường nhựa chính và có sử dụng thêm 02 tuyến đường như sau để thi công:

+ Đường thi công cơ giới kết hợp: Loại đường thi công cơ giới kết hợp thủ công (nét liền) dành cho các vị trí không vướng rừng.

+ Đường thi công thủ công: Là đường thi công thủ công hoàn toàn, không sử

dụng các phương tiện vận chuyển chỉ thi công bằng thủ công mang vác bình thường.

- Nghiêm cấm cán bộ, công nhân không được săn bắt động vật rừng, không chặt phá cây rừng.

- Đối với khu vực thi công khó tiếp cận vị trí cột móng của dự án sẽ tiến hành thi công thủ công qua đường mòn, mang vác các thiết bị để thi công cột, không sử dụng phương tiện cơ giới tải trọng lớn vào khu vực này có thể gây ảnh hưởng tới khu vực rừng.

- Toàn bộ thiết bị thi công tuyến đường dây Nhà thầu sử dụng hoàn toàn 100% bằng các thiết bị thủ công, đào đắp bằng tay và vận chuyển bằng con người.

- Tuân thủ nghiêm các biện pháp phòng cháy chữa cháy tại vị trí thi công tuyến đường dây theo quy định của pháp luật.

- Giảm thiểu tác động đối với diện tích hành lang an toàn tuyến đường dây:

+ Giới hạn diện tích san gạt, chặt phá: Chỉ mở hành lang đủ rộng để thi công và vận hành an toàn, tránh mở rộng quá mức.

+ Đánh dấu ranh giới rõ ràng: Dùng cọc, dây hoặc biển báo để nhân viên thi công không vượt ra ngoài ranh giới được phép.

+ Tái sử dụng vật liệu đất đào: Đất đào dùng để san lấp, tránh lấn chiếm diện tích tự nhiên.

+ Thiết kế trạm biến áp, móng cột phù hợp: Đặt ở vị trí ít ảnh hưởng đến rừng, cây trồng và đất canh tác.

+ Hạn chế chặt cây, khai thác rừng: Chỉ chặt cây trong phạm vi cần thiết.

+ Chọn đường dây tránh vùng rừng tự nhiên.

+ Trồng bù cây xanh: Nếu bắt buộc phải chặt cây, tiến hành trồng bù theo tỷ lệ quy định.

+ Thi công theo mùa khô: Tránh thi công mùa mưa để giảm ảnh hưởng đến đất rừng và rễ cây.

- Biện pháp phục hồi đất, rừng, hành lang tạm chiếm:

+ Đất tạm chiếm: Sau khi thi công, san lại mặt bằng, làm phẳng, rải đất, cấy trồng lại cây trồng hoặc cỏ hoàn trả mặt bằng theo đúng hiện trạng.

+ Hành lang tạm: Dọn dẹp vật liệu, rác thải, trả lại mặt bằng tự nhiên.

+ Rừng trồng/ cây xanh: Trồng bổ sung cây phù hợp với địa phương để phục hồi thảm thực vật.

+ Giám sát sau thi công: Theo dõi ít nhất 6–12 tháng để đảm bảo cây trồng phục hồi và đất ổn định.

- Biện pháp thi công giảm thiểu tác động đến hoạt động canh tác nông nghiệp của nhân nhân:

* Đào móng cột:

+ Đào thủ công kết hợp cơ giới nhỏ (nếu điều kiện cho phép).

+ Đào đất: Để ngọn ngàng sát miệng móng và có bạt che chắn không đổ xuống

ruộng lân cận.

+ Có ráo chắn, biển báo xung quanh hố móng.

* Đổ bê tông móng:

+ Trộn bê tông tại chỗ hoặc bê tông thương phẩm (ưu tiên).

+ Khu vực trộn có bạt lót, thu gom chất thải

+ Không rửa máy móc, dụng cụ trực tiếp trên đất canh tác.

* Dựng cột:

+ Chọn hướng dựng cột không đổ, va quyệt vào ruộng và cây trồng

+ Có người cảnh giới, hướng dẫn trong quá trình dựng cột.

* Kéo rải dây dẫn:

+ Không để dây dẫn kéo lê trên hoa màu (dùng con lăn, giá đỡ tạm)

+ Tạm dừng thi công khi có người dân canh tác đi qua khu vực nguy hiểm.

3.1.2.11. Biện pháp giảm thiểu tác động do rà phá bom mìn

- Trong giai đoạn chuẩn bị, trước khi tiến hành thi công xây dựng các hạng mục công trình, công ty sẽ thuê đơn vị có chức năng thực hiện việc xử lý, tiêu hủy bom mìn, vật liệu nổ và chất độc hóa học theo các quy trình, quy phạm của Nhà nước, đảm bảo độ an toàn tuyệt đối cho công trình. Đối với kho mìn: Tuân thủ các quy định về kho vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản vật liệu nổ công nghiệp được quy định trong QCVN 01:2019/BCT do Ban soạn thảo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ biên soạn, Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp trình duyệt, Bộ Công Thương ban hành theo Thông tư số 32/2019/TT-BCT ngày 21 tháng 11 năm 2019. Trong đó kho mìn dự kiến bố trí gần khu vực phụ trợ đập đầu mối, cách xa khu dân cư xung quanh khoảng 3000 m, xung quanh có rào bảo vệ kho chứa khu vực này và có biển ảnh báo. Kho mìn được thiết kế bằng khung bê tông xây gạch và đổ sàn có hàng rào bảo vệ. Bản vẽ thiết kế và vị trí kho mìn được các phòng ban chức năng của Công an tỉnh Lai Châu xem xét phê duyệt trước khi thi công.

- Treo biển cảnh báo xung quanh khu vực rà phá bom mìn. Tuân thủ theo đúng Thông tư số 59/2022/TT-BQP ngày 30/8/2022 của Bộ Quốc phòng ban hành Quy chuẩn 01:2022/BQP, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn và các thông tư khác có liên quan theo quy định.

3.1.2.12 Tác động đến môi trường đất và cảnh quan khu vực

- Chỉ thực hiện phạt quang phân diện tích xây dựng công trình.

- Thi công vào mùa khô để tránh rủi ro lũ bất ngờ.

- Quá trình thiết kế đã tính toán vị trí thực hiện bố trí hạng mục phụ trợ sao cho hoạt động đào đắp diễn ra ít nhất.

- Tận dụng khối lượng đất giao đại đoạn CMB để san lấp mặt bằng, hạn chế đào đắp gây biến đổi địa hình khu vực.

- Toàn bộ CTR sinh hoạt của CBCNV được thu gom và xử lý đúng quy định.

- Quá trình thi công thực hiện các công tác khoán phun gia cố nền chống thấm,

công tác đắp đất đá và công tác thi công các cống mái dốc (kè xây đá) được thực hiện đúng giải pháp thiết kế.

- Phổ biến kiến thức và yêu cầu các nhà thầu thi công thực hiện đúng quy trình kỹ thuật trong quá trình thi công xây dựng.

- Tại khu vực dốc lớn (>30°) dùng kè đá xây hoặc tường chắn bê tông kết hợp đá gia cố; khu vực dốc nhỏ (≤30°) dùng lưới địa kỹ thuật hoặc kết hợp phủ bạt chống xói mòn.

- Việc thi công các tuyến kênh được tiến hành từng đoạn nhỏ (50−100 m) để đảm bảo rằng việc đào và gia cố được thực hiện hoàn thiện từng đoạn trước khi tiến sang đoạn tiếp theo, đồng thời kiểm soát độ ổn định của mái dốc.

- Thi công cống: Đào móng bằng máy kết hợp với thủ công, độ sâu theo cao độ đáy thiết kế, rộng hơn đường kính cống 0,5−1 m mỗi bên để thuận tiện cho quá trình thao tác lắp cống. Đầm chặt đáy hố móng đạt độ chặt K≥0,95, trải lớp cát đệm dày 20−30cm, đầm chặt từng lớp. Nếu có địa chất yếu thay đất yếu bằng cát hoặc đá dăm. Nếu nền đã gồ ghề phải đục phẳng đã rồi mới đổ bê tông lót. Đổ bê tông móng M200 (đổ từng đợt nếu móng dài, tránh mạch ngừng), đầm chặt bằng đầm dùi, kiểm tra độ phẳng mặt móng để đặt cống.

- Lắp cống: Dùng cẩu lắp đặt cống theo hướng dòng chảy tự nhiên, kiểm tra cao độ tim cống, chèn mối nối bằng vữa xi măng mác cao, chống thấm kỹ. Hai đầu cống có hố chắn bằng đá xây vữa M75 hoặc bê tông.

- Gia cố cửa vào – cửa ra: Dùng rọ đá hoặc tường chắn nhỏ dài 2−4 m hai bên để tránh xói mòn.

- Đắp đất phủ kín cống: Đầm chặt từng lớp, cao hơn đỉnh cống ít nhất 50 cm.

3.1.2.13. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc phá dỡ các hạng mục công trình tạm phục vụ thi công

Biện pháp giảm thiểu CTR: Thu gom và chuyển đến hố chôn lấp theo quy định. Các xe vận chuyển được che chắn cẩn thận, có quy định thời gian và tốc độ di chuyển.

- Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải: Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tương tự như biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải trong giai đoạn thi công Dự án đã nêu.

- Phương án thu dọn mặt bằng sau khi kết thúc thi công và hoàn trả diện tích sử dụng tạm thời:

- Tháo dỡ, di chuyển máy móc, thiết bị thi công, trạm nghiền, trạm trộn, lán trại, nhà kho,.... vận chuyển ra khỏi công trường (về vị trí tập kết). Thu dọn mặt bằng hoàn trả lại phần diện tích chiếm dụng tạm thời cho người dân và địa phương.

- Đối với tuyến đường thi công được cải tạo phục vụ hoạt động của khu quản lý vận hành và đi lại của người dân khu vực.

- Đối với bãi tập kết nguyên vật liệu: Nguyên vật liệu thừa sau khi hoàn tất quá trình thi công được công nhân thu gom và sử dụng xe 10 tấn vận chuyển ra ngoài khu vực Dự án để tận dụng cho các dự án khác.

- Đối với khu nhà vệ sinh: Tiến hành phá dỡ. Chất thải từ bể tự hoại thuê đơn vị

có chức năng trên địa bàn tiến hành hút bể phốt và rắc vôi bột để khử trùng.

- Phá bỏ đê quai, nạo vét và khơi thông lại dòng chảy suối Tả Phìn.

- Đối với chất thải rắn nguy hại chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng về thu gom vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại vận chuyển từ kho chứa đến để xử lý tuân thủ theo đúng quy định tại chương V, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về quản lý chất thải. Thùng chứa được tận dụng để chứa CTRNL giai đoạn vận hành.

3.1.2.14 Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội

- Ưu tiên tuyển chọn các hộ dân bị ảnh hưởng được làm việc tại nhà máy.

- Đào tạo cho các lao động bị ảnh hưởng bởi dự án, làm các công việc đòi hỏi trình độ cao tại nhà máy.

- Tăng cường giáo dục ý thức BVMT, bảo vệ công trình cho dân địa phương.

- Giảm thiểu gia tăng dịch bệnh do độ ẩm môi trường khi có dự án: Bằng cách tăng cường vệ sinh môi trường sống trong khu vực dân cư, kiểm soát các nguy cơ dịch bệnh (như muỗi, sốt rét, lăng quăng cũng như các nguy cơ gây bệnh khác).

- Thi hành kỷ luật cán bộ công nhân trong nhà máy nếu gây mất trật tự an ninh, xã hội, tệ nạn.

3.1.2.15. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động đào hầm, nổ mìn, đặc biệt tại các vị trí khu vực thi công lộ thiên tuyến đập và đường hầm dẫn nước

* Thi công nổ mìn

+ Tuân thủ nghiêm, thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp kỹ thuật trong công tác nổ mìn theo QCVN 01:2019/BCT.

+ Kiểm tra, rà soát toàn bộ khu vực nổ mìn và lân cận. Đặt biển cảnh báo, cấm người không phận sự vào khu vực nổ mìn. Lắp đặt còi báo hiệu. Chỉ tiến hành nổ mìn khi đã thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn.

+ Công nhân thực hiện khoan nổ mìn phải được đào tạo có nghiệp vụ và chứng chỉ về khoan nổ mìn.

+ Công nhân trực tiếp tham gia nổ mìn phải được trang bị các thiết bị, trạng phục đầy đủ.

+ Dùng khoan có hệ thống dập bụi bằng nước.

+ Sử dụng các túi nước làm bia nổ mìn và bố trí trước khu vực nổ, khi mìn nổ, túi nước sẽ nổ và tạo ra bụi nước làm giảm thiểu bụi đất đá phát sinh.

+ Sử dụng quạt thông gió công suất lớn để hút bụi và khí độc phát sinh ra ngoài trong thời gian thi công tại các đầu hầm dẫn. Hệ thống thông gió có thể cung cấp bằng phương pháp cưỡng bức hoặc tổ hợp khác kể cả hút khí tại chỗ, Chủ đầu tư sẽ lắp đặt quạt kép tại cửa hầm: Ống gió được treo trên nóc sườn bên phải hầm thẳng theo phương song song với trục tim hầm. Hệ thống thông gió có thể cung cấp bằng phương pháp cưỡng bức hoặc tổ hợp khác kể cả hút khí tại chỗ. Sau khi nổ mìn xong, bật quạt để thông gió đảm bảo đưa gió sạch vào các vị trí thi công trong hầm đủ điều kiện về an toàn vệ sinh để cho người và thiết bị làm việc. Vận tốc trung bình của không khí trong

toàn bộ khu vực đào không nhỏ hơn 0,15 m/s. Nhiệt độ không khí ở nơi làm việc không vượt quá 32°C.

+ Lập hộ chiếu nổ mìn của từng đợt nổ. Sử dụng đúng khối lượng thuốc nổ, quy trình kỹ thuật,… theo đúng hộ chiếu nổ mìn được thiết lập.

+ Tuân thủ quy trình kỹ thuật khi tiến hành nổ mìn, khống chế khoảng cách an toàn khi nổ mìn.

+ Lựa chọn thời gian nổ mìn từ 11h đến 12h30 hoặc buổi chiều từ 16h30 đến 17h30 trong ngày hoặc có thể thực hiện nổ mìn 3 ca 4 kíp, hạn chế ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động làm nương rẫy của người dân.

+ Bố trí lịch nổ mìn hợp lý, trước khi nổ mìn phải thông báo cho công nhân, người dân đi làm nương rẫy (nếu có) biết thời gian, địa điểm, bán kính nguy hiểm, khoảng cách an toàn. Không cho công nhân, người dân đi qua khu vực mới nổ mìn.

* Thi công hầm

- Đảm bảo hành lang an toàn giao thông đường bộ phạm vi khu vực nhà máy thủy điện, trạm phân phối điện, CDA thực hiện phương án làm tường bao che.

- Trong quá trình thi công hầm, sẽ tiến hành theo dõi địa hình, địa chất thường xuyên để dự báo các tai biến địa chất có thể xảy ra. Khi đào hầm tới các đoạn giao nhau với các đứt gãy cần giảm tốc độ thi công, theo dõi và phát hiện các dịch chuyển của các khối đá. Khi có dấu hiệu dịch chuyển của các khối đá, phải phát lệnh báo động đưa người và phương tiện ra xa gương 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 GĐTC.

- 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.

- 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.

- 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.

- Tiến hành các biện pháp gia cố các đoạn đường hầm có điều kiện địa chất xấu, đảm bảo an toàn cho công trình trong đó Kết cấu vĩnh cửu hầm bằng vỏ bọc BTCT M250 dày 25cm các vị trí cửa hầm và đứt gãy trong hầm, các phần còn lại có

điều kiện địa chất tốt, tầng đá trên hầm dày hơn 30% cột áp sẽ thiết kế không áo.

- 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...Gia cố tạm trong quá trình thi công bằng khung chống thép hình, hoặc thép neo + phun bê tông, hoặc neo điểm, hình thức gia cố tạm phụ thuộc vào chất lượng đá thực tế khi đào.

- Không tập kết các phương tiện máy móc thi công, vật liệu xây dựng và đất đá thải lấn chiếm phần đường không thuộc phạm vi GPMB.

- Sử dụng lượng thuốc nổ phù hợp với các vị trí khoan nổ mìn và không nổ mìn đồng thời các vị trí.

- Gia cố chắc chắn và kỹ càng các khu vực cửa hầm, hầm dẫn trong quá trình thi công, đặc biệt là các khu vực có nền địa chất không tốt và các khu đứt gãy về địa chất.

- Thường xuyên bố trí công nhân kiểm tra các vấn đề liên quan đến đường điện, các vị trí có nguy cơ sạt lở.

- Gia cố các vị trí xung yếu trong hầm dẫn nước trước mùa mưa, không tiến hành thi công khoan nổ mìn vào các ngày mưa.

- Tuân thủ các biện pháp kỹ thuật, các tiêu chuẩn thiết kế, tiến độ thi công trong quá trình thi công tuyến hầm dẫn nước đảm bảo không gây ảnh hưởng đến đường giao thông hiện tại vị trí tuyến hầm dẫn nước cắt ngang qua.

- Bố trí các quạt thông gió ở hai đầu hầm dẫn nhằm đảm bảo lưu thông không khí trong môi trường làm việc không gian hạn chế.

- Trong quá trình thi công, chuẩn bị hệ thống máy bơm công suất lớn để thoát nước khi đường hầm có thể cắt qua các rãnh suối, hoặc nhất là vào mùa mưa. Lắp ống thu nước để dẫn nước xuống rãnh và vào hố lắng trước khi bơm ra ngoài, tránh để nước mưa chảy tràn lớn gây nguy hại đến đường hầm.

- BPGT sự cố đào hầm gặp túi khí, túi bùn, lỗ rồng chứa nước:

+ 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.

+ 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.

+ Trong quá trình thi công các công trình ngầm nếu thấy phát sinh hoặc có nghi ngờ có khí mê tan, 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.

3.1.2.16. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư

** Giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất vĩnh viễn*

Dự án thủy điện Nậm Pục 1 chiếm dụng khoảng 23,51 ha (đã bao gồm diện tích công trình ngầm). Chủ đầu tư cam kết bồi thường thiệt hại và chính sách đền bù giải phóng mặt bằng của dự án tuân theo quy định, các chính sách của Nhà nước và các quy định của tỉnh. Hiện nay, tổng chi phí đền bù quá trình GPMB của dự án ước tính khoảng 16.000.000.000 đồng (đã bao gồm cả đất lúa và các loại đất khác).

Đối với các loại đất của các hộ bị ảnh hưởng bởi dự án sẽ được đền bù như sau:

- Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị tư vấn, UBND các xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu tiến hành đo đạc địa chính, giải thửa, làm việc với các hộ dân thuê đất, lập hồ sơ, phương án đền bù trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Công khai kế hoạch, phương án đền bù cho nhân dân biết. Phương án bồi thường, GPMB sẽ do CDA là Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Pục 1 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 sẽ tiến hành chi trả đền bù theo đúng trình từ và quy định của pháp luật.

** Nguyên tắc bồi thường thiệt hại*

CDA thành lập ban giải phóng mặt bằng và phối hợp chặt chẽ với Hội đồng bồi

thường, hỗ trợ và tái định cư của xã, chính quyền địa phương các xã Bum Tở và Mường Tè và người dân bị ảnh hưởng, thực hiện công tác hỗ trợ, bồi thường giải phóng mặt bằng theo đúng quy định hiện hành.

** 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 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 nại, khiếu kiện 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 chính sách đền bù: Đảm bảo tất cả người dân bị ảnh hưởng bởi dự án phải được đền bù cho những người 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 các điều kiện sống và khả năng tạo thu nhập như trước khi có dự án.

- Công tác đền bù do CDA phối hợp với UBND xã Bum Tở và Mường Tè chịu trách nhiệm thực hiện.

** Chính sách đền bù và hỗ trợ người dân:*

- Ngoài bồi thường về đất, các hộ dân được tiền hỗ trợ như: Ổn định đời sống, sản xuất, chuyển đổi nghề nghiệp, tạo điều kiện việc làm.

- Diện tích cần đền bù của dự án sẽ được thực hiện các biện pháp sau:

- Chủ dự án thỏa thuận với người dân, chính quyền địa phương và tự thực hiện GPMB.

- Đền bù, hỗ trợ:

+ Ảnh hưởng đối với các loại cây trồng: các loại cây trồng trên đất bị ảnh hưởng vĩnh viễn hay tạm thời nhưng bị chiếm dụng lâu (trên 1 năm) sẽ coi như bị mất toàn bộ. Trên đất bị ảnh hưởng tạm thời nhưng thời gian sử dụng đất ngắn (trường hợp xây dựng khu phụ trợ..) thì khối lượng thực mất bao nhiêu sẽ được đền bù bấy nhiêu. Đối với cây ngắn ngày sẽ đền bù cho năng suất 01 vụ.

+ Đối với cây trồng trên đất: Trong trường hợp 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 đến 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 với UBND tỉnh Lai Châu theo quy định. Sau khi nhận bồi thường, các hộ dân tiếp tục tận thu hết nông sản trên đất trước khi đất được thu hồi để xây dựng các hạng mục.

+ Đối với diện tích đất 7,069 ha, Chủ dự án sẽ tiến hành nộp phí trồng đền bù rừng thay thế cho đơn vị có chức năng đảm bảo tuân thủ theo quy định của Luật Lâm Nghiệp.

+ Đối với diện tích đất: 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, người dân tộc thiểu số.

+ Bồi thường bằng tiền cho toàn bộ diện tích đất bị ảnh hưởng theo đúng nguyện vọng của các hộ ảnh hưởng và theo đơn giá quy định của tỉnh Lai Châu. Ngoài tiền bồi thường về đất, các hộ bị ảnh hưởng được hưởng các khoản hỗ trợ sau:

+ Hỗ trợ ổn định đời sống và sản xuất.

+ Hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp và tạo việc làm bằng tiền và bằng 3 lần giá đất cùng vị trí.

+ Hỗ trợ hộ nghèo, hộ dân tộc thiểu số.

- Phương án bồi thường về cây cối, hoa màu và nhà ở, vật kiến trúc:

Bồi thường bằng tiền cho các tài sản trên đất gồm có cây cối, hoa màu, nhà cửa và vật kiến trúc theo đúng nguyện vọng của các hộ ảnh hưởng.

- Chính sách đền bù: về cơ bản, chính sách đền bù của Dự án được xây dựng dựa trên quy định tại:

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

+ Thực hiện theo quy định tại Quyết định số 34/2024/QĐ-UBND ngày 28/8/2024 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại về nhà, công trình xây dựng trên đất khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu và Quyết định số 42/2024/QĐ-UBND ngày 27/9/2024 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy định một số nội dung về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

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

+ Xây dựng bảng giá đất phù hợp theo tình hình thực tế của địa phương và phù hợp với quy định của pháp luật được cơ quan thẩm quyền xem xét phê duyệt.

** Giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất tạm thời.*

Đối với các diện tích đất chiếm dụng tạm thời: Chủ dự án có trách nhiệm thu dọn mặt bằng thi công, hoàn trả lại đất theo hiện trạng ban đầu cho tổ chức, cá nhân thuộc quyền sở hữu đất sau khi hết thời gian thu hồi tạm thời. Việc khôi phục lại môi trường

khu vực làm lán trại, khu vực phụ trợ công trường, khu vực đào đắp, khu vực đất giao thông bị ảnh hưởng, khai thác vật liệu được thực hiện như sau:

- Tháo bỏ, thu gom và vận chuyển toàn bộ vật tư thi công ra khỏi công trường, khơi thông, thanh thải dòng chảy, dọn dẹp gỗ, sắt thừa, ván gỗ, đá hộc vật liệu xây dựng dự thừa còn lại tại công trường.

** Chương trình phục hồi sinh kế:*

Người dân bị thu hồi đất có trình độ dân trí không cao, chủ yếu lao động chân tay, sinh sống chủ yếu bằng nghề canh tác lúa nước, lúa nương, nương rẫy và rừng… Vì vậy, chương trình phục hồi sinh kế phải phù hợp với điều kiện thực tế và nhận thức của các hộ dân để mang lại hiệu quả cao. CDA sẽ có kế hoạch và biện pháp cải thiện sinh kế bên cạnh việc bồi thường và hỗ trợ trong giai đoạn triển khai tiếp theo sau khi dự án đi vào vận hành, để giúp người dân các có cơ hội tốt để cải thiện, hoặc ít nhất khôi phục thu nhập của họ. Chương trình phục hồi sinh kế sẽ gắn liền với chương trình mục tiêu Quốc gia giảm nghèo bền vững ở địa phương.

+ Đối tượng thực hiện: Thuộc 01 trong 4 tiêu chí sau: hộ dân tộc thiểu số, hộ nghèo, hộ bị mất đất và hộ mất hơn 10% diện tích đất canh tác/tổng diện tích đất canh tác.

+ Nội dung thực hiện: Dựa theo kế hoạch, biện pháp thực hiện phát triển kinh tế hàng năm của địa phương các xã Bum Tở, Mường Tè, tỉnh Lai Châu. Các nội dung bao gồm: Tham vấn chính quyền và người dân, xây dựng nội dụng; thời gian thực hiện; người thực hiện; người giám sát; kinh phí thực hiện

Trong quá tình tham vấn phục hồi sinh kế, CDA sẽ đưa ra các mô hình phục hồi sinh kế như đền bù bằng tiền đối với các hộ mà các thành viên trong gia đình là người lớn tuổi không có nhu cầu hỗ trợ về giống, khuyến nông…; mô hình người trong độ tuổi lao động sẽ được tham gia vào quá trình thực hiện dự án đối với các hoạt động đơn giản hơn; mô hình kết hợp, hỗ trợ với các hoạt động phát triển kinh tế xã hội của xã như xây dựng đường giao thông, cải tạo mương, nhà văn hóa, trường học… và mô hình theo nguyện vọng thực tế của người dân khi được hỗ trợ.

Qua đánh giá nhanh nhu cầu sinh kế của người dân thì phần lớn các hộ chọn phương án gửi tiết kiệm, mua đất mới và sẽ dùng tiền để khai hoang đất, mua giống trồng cây và chăn nuôi.

** Tuyển dụng lao động:*

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 có các hộ mất đất nông nghiệp sẽ là đối tượng ưu tiên

Đánh giá hiệu quả BPGT: Kinh nghiệm cho thấy, với bất kỳ một quy mô nào, khi chiếm dụng đất thường tạo ra tác động xã hội lâu dài, mặc dù việc thu hồi đất này phục vụ cho lợi ích quốc gia và việc đền bù được thực hiện theo phương án bồi thường hỗ trợ tái định cư, đã có sự đồng ý của người bị ảnh hưởng. Nếu CDA bồi thường hỗ trợ tái định cư dự án triển khai thực hiện tốt các nội dung sau, những mâu thuẫn trong

xã hội sẽ được giảm thiểu nhiều:

+ Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của Nhà nước tới các hộ bị ảnh hưởng cũng như nghĩa vụ và quyền lợi của họ;

+ Công khai về mức giá đền bù của từng hộ dân;

+ Tường minh các thông tin 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 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.

3.1.2.17. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ gây mất ổn định lòng bờ suối

a. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ gây mất ổn định lòng bờ bãi sông

- Quá trình thi công thực hiện các công tác khoan phun gia cố nền chống thấm, công tác đắp đất đá và công tác thi công gia cố mái dốc tại các vị trí như: vai đập, khu vực Nhà máy,... được thực hiện đúng giải pháp thiết kế.

- Phổ biến kiến thức và yêu cầu các nhà thầu thi công thực hiện đúng quy trình kỹ thuật trong quá trình thi công xây dựng.

- Tại những vị trí có nguy cơ sạt lở, tiến hành kè bằng kè đá hộc để chắn đất đá.

Bố trí cán bộ chuyên môn giám sát quá trình thi công, kịp thời xử lý khi có sự cố xảy ra.

- Quản lý mực nước hồ lưu lượng xả xuống hạ lưu theo quy trình vận hành liên hồ chứa đã được phê duyệt.

Đánh giá tính khả thi: Các biện pháp đề xuất có thể thực hiện được, hiệu quả cao."

3.1.2.18. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc xây dựng các tuyến đập đối với chế độ thủy văn suối Tả Phìn, Nậm Pạc, Huổi Đẳng

- Thi công các tuyến đập từng phần (Thi công phân đợt):

- Tuyến đập được thi công từng phần (sau khi thi công xong phần đập bên này, sẽ thi công phần đập bên còn lại).

- Mục đích là để nước từ thượng lưu vẫn được lưu thông về hạ du qua lòng suối thu hẹp, đảm bảo dòng chảy không bị chặn hoàn toàn trong quá trình thi công.

- Hoàn trả dòng chảy và hoàn thổ:

- Sau khi thi công xong các tuyến đập, các đê quai thượng, hạ du, đê quai dọc sẽ được dỡ bỏ để dòng chảy được thông suốt, nước được xả qua tràn.

- Tiến hành phá bỏ đê quai, nạo vét và khơi thông lại dòng chảy suối (được nêu là suối Tả Phìn, nhưng nguyên tắc áp dụng chung cho khu vực thi công).

3.1.2.19. Biện pháp giảm thiểu tác động do xói mòn

- Các khu vực có nguy cơ sạt lở cao được thực hiện gia cố bằng kè đá hộc và đắp đất gia cố mái dốc.

- Hạn chế chiều dài và độ dốc: Thiết kế công trình và mặt bằng thi công hợp lý để ngăn chặn quá trình tập trung dòng chảy.

- Nạo vét và khơi thông rãnh thoát nước: Thực hiện sau khi kết thúc đổ thải để kiểm soát và dẫn nước đi theo quy định.

3.1.2.20. Biện pháp giảm thiểu tác động khả năng giữ nước hồ chứa

Biện pháp giảm thiểu

- Trước khi triển khai xây dựng dự án, tiến hành thăm dò, khoan đào địa chất phát hiện, đánh giá các đứt gãy kiến tạo và hoạt động địa chấn trong khu vực để có biện pháp xử lý, giảm thiểu các tác động có thể xảy ra do phát sinh động đất kích thích.

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

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

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

- Lắp hệ thống giám sát vận hành, gồm:

+ Hệ thống giám sát thuộc phạm vi trách nhiệm của chủ sở hữu đập, hồ chứa thủy điện theo quy định tại Nghị định 53/2024/TT-BTNMT ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.

+ Cột thủy chí hoặc trang thiết bị có tính năng tương tự để xác định được mực nước hạ lưu đập; trường hợp hạ lưu đập có trạm quan trắc khí tượng thủy văn thì có thể khai thác thông tin mực nước hạ du từ trạm quan trắc này thay cho cột thủy chí hoặc trang thiết bị có tính năng tương tự cột thủy chí.

Chủ sở hữu đập, hồ chứa thủy điện có trách nhiệm phối hợp với Ban Chỉ huy phòng thủ dân sự cấp tỉnh, Ủy ban nhân dân và Ban Chỉ huy phòng thủ dân sự cấp xã quyết định vị trí lắp đặt cột thủy chí hoặc trang thiết bị có tính năng tương tự cột thủy chí.

- Khi vận hành công trình BQL nhà máy tiến hành giám sát chặt chẽ sự dịch chuyển tuyến đập, hiện tượng thấm mất nước hồ chứa,... như theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP và Thông tư số 09/2019/TT-BCT để có biện pháp phòng chống, giảm thiểu tác động do vỡ đập kịp thời.

Khu vực giảm thiểu:

- Khu vực hồ chứa, tuyến đập.

Kết quả giảm thiểu:

- Có biện pháp phòng ngừa, ứng phó phó kịp thời giảm thiểu nhiều nhất các thiệt hại gây ra.

Mức độ khả thi: Khả thi.

3.1.2.21. Biện pháp giảm thiểu các sự cố xảy ra

a. Sự cố trượt lở, rủi ro sạt trượt đất, trượt lở và các sự cố liên quan đến khu vực lán trại công nhân xây dựng, nhà ở của cán bộ công ty

- Tại các hạng mục thi công công trình: Tuân thủ đầy đủ yêu cầu về nội quy an toàn lao động trên công trường; thực hiện đúng quy trình nổ mìn (đúng kỹ thuật, đúng liều lượng thuốc nổ, đúng thời gian nổ) để không tạo ra các khối trượt sạt ngoài yêu cầu của thiết kế. Trong quá trình đào ngầm sau khi bốc xúc, vận chuyển đất đá đào ra ngoài, hầm sẽ được gia cố ngay bằng các hình thức: khung chống bằng thép hình, khoan néo hoặc phun vẩy.

- Tại các khu vực nhà ở, lán trại công nhân viên tham gia điều hành và xây dựng dự án để đảm bảo an toàn về người và tài sản chủ dự án tiến hành điều tra khảo sát, đánh giá vị trí lựa chọn xây dựng lán trại công nhân, nhà ở cán bộ công ty sao cho khu vực lựa chọn vừa thuận lợi cho việc thi công vừa thuận lợi cho việc ăn, ở, đi lại của cán bộ, công nhân xây dựng, tiến hành bố trí các vị trí lán trại có cos cao trình lớn hơn lũ lịch sử. Cụ thể:

+ Tham khảo ý kiến của những người dân cao tuổi tại các bản trong khu vực về các khu vực nhạy cảm về sạt lở từ đó lựa chọn khu vực có mặt bằng tự nhiên, có nền địa chất ổn định trong khoảng thời gian dài để xây dựng nhà ở, lán trại cho cán bộ, công nhân xây dựng.

+ Ưu tiên nhiệm vụ thiết kế, xây dựng kiến trúc: Về mặt kết cấu, các hạng mục phụ trợ và nhà ở chỉ sử dụng trong một số năm xây dựng. Vì vậy, ngoại trừ một số hạng mục được sử dụng sau khi kết thúc xây dựng công trình, kết cấu của các hạng mục phụ trợ sẽ chủ yếu là kết cấu tạm, dễ dàng lắp đặt và tháo dỡ.

- Đối với các khu vực khác có nguy cơ sạt lở:

Để giảm thiểu xói mòn từ đó gây sạt lở đất khu vực xây dựng dự án, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp như sau:

+ Không thực hiện việc đào đắp, san ủi đất đá với các hạng mục công trình mở rộng vào những ngày mưa hoặc ngay sau khi mưa kéo dài kết thúc.

+ Tiếp tục thực hiện chặt bỏ thảm thực vật theo từng khu vực, xây dựng đến đâu phát quang đến đó hạn chế tối đa việc mất lớp phủ bề mặt trên diện rộng. Biện pháp này góp phần quan trọng trong việc giảm thiểu tác động của dòng chảy mặt từ những cơn mưa lớn gây hiện tượng xói lở đất đá đặc biệt là khu vực có địa hình dốc lớn.

+ Thực hiện nghiêm chỉnh công tác vạch tuyến thu gom và thoát nước mưa chảy tràn khu vực thi công như đã cam kết phần giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn gây ra.

+ Trong quá trình thi công thực hiện theo đúng thiết kế xây dựng.

+ Thực hiện xây kè, gia cố nền nhà máy thủy điện bằng BTCT với độ cao phù hợp để phòng chống nguy cơ xói mòn.

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

+ Thường xuyên cập nhật tình hình khí tượng thủy văn khu vực để có các biện pháp phòng chống bão và lũ lụt.

b. Sự cố do mưa bão, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá hiện tượng thời tiết cực đoan thiên tai trong giai đoạn xây dựng:

Trong giai đoạn thi công xây dựng, có thể xảy ra sự cố do lũ lớn (thường do lũ vượt thiết kế) gây ra, ví dụ gây vỡ hoặc tràn đê quai thi công do lũ xuất hiện sớm hơn tiến độ thi công, hoặc lũ lớn hơn lũ thiết kế cho từng tháng thi công. Trong trường hợp xảy ra sự cố này cần có các biện pháp cụ thể:

- Đối với các cơ sở, kho bãi gần khu vực thi công trước hết cần cảnh báo sớm và cần nhanh chóng di chuyển các vật liệu, thiết bị lên cao trình cao hơn mực nước lớn nhất mà sự cố gây ra.
- Đối với khu vực hạ lưu, cần khẩn cấp thông báo cho người dân, phương tiện dọc sông để nhanh chóng di chuyển người và mọi phương tiện khỏi hành lang nước lũ di chuyển do sự cố.
- Đánh giá sớm các thiệt hại do sự cố gây ra để kịp thời đền bù, hỗ trợ cho các đối tượng thiệt hại và đưa ra các biện pháp khắc phục công trình gặp sự cố.
- Ngoài ra, cần phải tuân thủ các giải pháp kỹ thuật, các tiêu chuẩn thiết kế, tiến độ thi công... khi thi công đê quai thượng, hạ lưu.
- Lập ban phòng lũ trực thường xuyên (24/24h) trên công trường và ở khu vực có nguy cơ vỡ.
- Theo dõi thời dự báo thời tiết thường xuyên trong suốt quá trình thi công, đặc biệt là vào mùa mưa bão.
- Kiểm tra mái dốc trước và sau mưa, khi có hiện tượng sạt lở cần thực hiện các biện pháp khắc phục ngay.
- Kiểm tra hệ thống thoát nước mưa chảy tran, tiến hành nạo vét khi cần thiết nhằm đảm bảo tiêu thoát tốt.
- Khi nhận được thông tin cảnh báo lũ quét, lũ ống, CDA chủ động di dời hoặc sẵn sàng phương án sơ tán. Triển khai các giải pháp cấp bách tiêu thoát nước tại các công trình dẫn dòng, giảm tải để giảm nguy cơ sạt trượt, đảm bảo an toàn công trình. Tăng cường thông tin về thiên tai, hướng dẫn kỹ năng phòng ngừa, ứng phó mưa, lũ, lũ ống, lũ quét, sạt lở đất cho công nhân xây dựng công trường và người dân tại vị trí hạ nguồn nơi có khả năng bị ảnh hưởng
- Xây dựng các phương án phòng chống lũ lụt theo quy định tại Nghị định 114/2018/NĐ-CP ngày 04/09/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.
- Lập phương án ứng phó thiên tai cho công trình, hạ du đập trong giai đoạn xây dựng, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo đúng quy định tại Thông tư 09/2019/TT-BCT ngày 08/07/2019. Hàng năm tiến hành rà soát, hiệu chỉnh các phương án phù hợp với tình hình kinh tế.
- Biện pháp khắc phục sự cố lũ quét:

Kích hoạt báo động: Sử dụng loa phóng thanh, còi hú báo động toàn bộ khu vực có nguy cơ sạt lở và các hộ dân hạ du (nếu có).

Dừng mọi hoạt động: Ngừng ngay việc đổ thải và vận chuyển. Yêu cầu toàn bộ

công nhân và phương tiện (máy xúc, xe ben) di chuyển khỏi khu vực có nguy cơ đến vị trí cao hơn đã quy định.

Cắt điện cục bộ: Ngắt hệ thống điện tại khu vực có nguy cơ và các thiết bị liên quan để tránh rò rỉ điện hoặc chập cháy khi nước dâng.

Giám sát dòng chảy: Cử bộ phận chuyên trách (từ khoảng cách an toàn) theo dõi xem đất đá có bị sạt xuống làm nghẽn dòng suối hay không để cảnh báo lũ dâng ngược lên phía thượng lưu.

- Biện pháp khắc phục sự cố (Sau khi lũ đi qua)

Đánh giá hư hại: Kiểm tra độ ổn định của taluy. Nếu có vết nứt lớn, phải khoanh vùng nguy hiểm và cấm người/phương tiện qua lại.

Khơi thông dòng chảy: Nếu đất đá tràn xuống suối, phải huy động máy xúc ngay lập tức để nạo vét, khơi thông dòng suối, tránh tạo thành "đập dâng" gây lũ quét thứ cấp khi vỡ đập.

Thu gom đất đá rơi vãi: Thu gom lượng đất đá bị trôi dạt ra ngoài phạm vi quy định để đưa trở lại vị trí thu giữ tại hố chôn lấp hoặc các vị trí an toàn.

Vệ sinh môi trường: Phun khử trùng (nếu cần) và dọn dẹp bùn đất tràn vào khu vực hạ tầng nhà máy.

- Đối với các vị trí móng cột của đường dây:

Khoanh vùng nguy hiểm: Đặt biển cảnh báo và rào chắn trong bán kính nguy hiểm (ít nhất bằng 1,5 lần chiều cao cột).

Gia cố tạm thời: Sử dụng cọc thép, bao cát hoặc đóng cọc tre để chặn đứng đà sạt lở. Che phủ bạt toàn bộ khu vực sạt trượt để ngăn nước mưa tiếp tục thấm vào.

Khắc phục: Sau khi ổn định, tiến hành đổ bê tông bù hoặc xây bổ trụ để gia cố móng theo phương án thiết kế sửa đổi từ đơn vị tư vấn địa chất.

c. Biện pháp giảm thiểu sự cố mất an toàn đập và hồ chứa

- Tại các hạng mục thi công công trình: Tuân thủ đầy đủ yêu cầu về nội quy an toàn lao động trên công trường; thực hiện đúng quy trình nổ mìn (đúng kỹ thuật, đúng liều lượng thuốc nổ, đúng thời gian nổ) để không tạo ra các khối trượt sạt ngoài yêu cầu của thiết kế. Trong quá trình đào ngầm sau khi bốc xúc, vận chuyển đất đá đào ra ngoài, hầm sẽ được gia cố ngay bằng các hình thức: khung chống bằng thép hình, khoan néo hoặc phun vẩy.

- Tại các khu vực nhà ở, lán trại tại khu phụ trợ 01, phụ trợ số 2, phụ trợ 3, công nhân viên tham gia điều hành và xây dựng dự án để đảm bảo an toàn về người và tài sản chủ dự án tiến hành điều tra khảo sát, đánh giá vị trí lựa chọn xây dựng lán trại công nhân, nhà ở cán bộ công ty sao cho khu vực lựa chọn vừa thuận lợi cho việc thi công vừa thuận lợi cho việc ăn, ở, đi lại của cán bộ, công nhân xây dựng. Cụ thể:

+ Tham khảo ý kiến của những người dân cao tuổi tại các bản trong khu vực về các khu vực nhạy cảm về sạt lở từ đó, lựa chọn khu vực có mặt bằng tự nhiên, có nền địa chất ổn định trong khoảng thời gian dài để xây dựng nhà ở, lán trại cho cán

bộ, công nhân xây dựng.

+ Không thực hiện xây dựng lán trại công nhân, nhà ở cán bộ công ty tại những vị trí có nguy cơ lớn gây ra sạt lở, sụt lún; những khu vực có nền địa chất yếu dễ bị xói mòn, rửa trôi hoặc các khu vực có ta luy cao với kết cấu địa chất không ổn định dễ bị xói mòn, rửa trôi dưới tác động của nước đặc biệt dòng chảy khi có mưa to kéo dài.

* Đối với đê quai:

- Thiết kế của công trình được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam như: TCXDVN-285:2002 - Công trình thuỷ lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế và Các quy định chủ yếu về thiết kế và Nghị định 34/2026/NĐ – CP ngày 25/6/2026 của Chính phủ về quy định chi tiết về cấp công trình xây dựng phục vụ quản lý hoạt động xây dựng.

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

- Thông báo sớm và sơ tán trước khi thực hiện xả lũ. Định kỳ kiểm tra hệ thống đóng mở tràn…

- Trong quá trình thi công, nếu gặp các trận lũ vượt tần suất thiết kế: đối với đê quây lớn hơn 5%, đối với đập lớn hơn 0,1% thì nguy cơ bị vỡ đập, đê quây có thể xảy ra.

Các biện pháp giảm thiểu tác động trong trường hợp có sự cố vỡ để quây:

+ Lập ban phòng lũ trực thường xuyên (24/24 giờ) trên công trường và ở khu vực có nguy cơ vỡ.

+ Thực hiện cơi đê quây khi thấy có nguy cơ xảy ra lũ vượt thiết kế.

+ Kịp thời thông báo cho công nhân thi công, di chuyển toàn bộ thiết bị máy móc trên công trường rời khỏi khu vực nguy hiểm

+ Khẩn trương thông báo phối hợp với chính quyền địa phương khu vực để thông tin cho người dân ra khỏi khu vực có nguy cơ ngập lụt xói lở

+ Tập huấn, diễn tập trong trường hợp sự cố xảy ra, di chuyển người và thiết bị đến nơi an toàn, hạn chế thấp nhất những tổn thất do hậu quả sự cố vỡ đê quây.

+ Khẩn trương thông báo cho chính quyền địa phương và người dân ở hạ du di chuyển ra khỏi khu vực có khả năng ngập lụt để tránh thiệt hại về người và tài sản.

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

- Tiêu chuẩn chung: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 04-05:2022/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

- Tiêu chuẩn thiết kế đập bê tông và bê tông cốt thép TCVN 9137:2023

- Tiêu chuẩn thiết kế công trình trong vùng có động đất

- Tiêu chuẩn thiết kế nền các công trình thủy công TCVN 4253-86 và NEMA (National Electrical Manufacturers Association)

ASME (American Society of Mechanical Engineers)...v.v.

Chủ dự án xây dựng hệ thống thông tin đến địa phương để thông báo kịp thời cho người dân ảnh hưởng khi có sự cố như sạt lở, lũ do vượt tần suất thiết kế xảy ra.

Chủ dự án phê duyệt kế hoạch, tiến độ và biện pháp thi công an toàn các hạng mục công trình do các Nhà thầu lập để giảm bớt các rủi ro về lũ lụt, lở trượt đất đá.

d. Biện pháp giảm thiểu tai nạn do các sự cố trong quá trình vận chuyển, lưu giữ và sử dụng chất nổ

Về quản lý vật liệu nổ công nghiệp:

- Đơn vị chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và nổ mìn để thi công dự án. Dự án dự kiến bố trí 01 kho vật liệu nổ công nghiệp (01 kho gần khu vực đập chính). Kho lưu động được cải tạo từ Container, mái lợp tôn chống nóng, bên trong ốp gỗ dày 15 mm, lót sàn bằng gỗ dày 25 mm và được chia làm 02 ngăn (ngăn chứa thuốc nổ và ngăn phụ kiện nổ). Xung quanh kho có hàng rào bảo vệ, có biển báo nguy hiểm, cấm lửa. Mặc dù đơn vị thực hiện đã có năng lực và kinh nghiệm trong việc nổ mìn nhưng chủ dự án cũng cần yêu cầu bên đơn vị thực hiện đảm bảo các biện pháp an toàn như sau:

- Thực hiện theo đúng các quy định tại Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ;

- Thuốc nổ và thiết bị liên quan phải được vận chuyển bằng thiết bị chuyên dùng có độ an toàn cao; kịp thời trong hộp kín có chèn không bị xóc. Tốc độ ô tô chạy không quá 20km/h. Khi vận chuyển không được gây va chạm, không hút thuốc lá.

- Tổ chức bảo quản và cung cấp thuốc nổ an toàn. Lập sổ nhật ký thi công ghi rõ mọi tiến trình xuất nhập thuốc nổ và kịp.

- Trước khi tiến hành nổ mìn, một cuộc khảo sát chi tiết được thực hiện tại các khu vực gần đó để đánh giá mức độ tác động do hoạt động nổ mìn.

- Xác định phạm vi cảnh giới, người cảnh giới, nơi trú ẩn khi nổ mìn. Quy định và thông báo giờ nổ mìn. Bản kính của vùng nguy hiểm phải tính toán theo các điều kiện tại hiện trường và phù hợp với quy phạm an toàn và bảo quản, vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ;

- Trước khi nổ mìn có loa, còi, cờ báo hiệu sự bắt đầu và kết thúc, có các biển cảnh báo ngăn chặn sự đi vào khu vực nổ mìn. Trước khi nổ mìn 1 ngày sẽ thông báo lịch nổ mìn trước cho chính quyền địa phương, CBCNV thi công, người dân địa phương đi lại làm nương rẫy để không ra vào hoặc canh tác tại các khu vực lân cận.

- Trước khi tiến hành nổ mìn phải kiểm tra và nghiệm thu từng lỗ mìn, mảng lưới nổ... theo đúng những quy định về kiểm tra và nghiệm thu công tác khoan, nổ mìn. Lập các biên bản báo giờ nổ mìn và các hiệu lệnh nổ mìn... tại các vị trí thi công của người chỉ huy công tác nổ phá.

- Lập kế hoạch ứng cứu khi xảy ra tai nạn:

+ CDA sẽ lập kế hoạch cấp cứu khi xảy ra tai nạn lao động, bao gồm cả đội cứu trợ, tổ chức và kế hoạch ứng cứu (người chỉ huy, trình tự thực hiện) và xác định địa chỉ

cần thiết để tiếp xúc trong trường hợp khẩn cấp, trong đó có các bệnh viện trong địa bàn.

+ Hiệu quả của biện pháp: BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp. Biện pháp có tính khả thi cao, nếu thực hiện tốt sẽ tránh được các sự cố có thể gây nguy hiểm đến tính mạng con người và công trình.

+ Vị trí: Tại khu phụ trợ, công trường thi công và tuyến đường vận chuyển.

+ Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn thi công khoảng 18 tháng.

e. Biện pháp giảm thiểu sự cố trong quá trình thi công trạm biến áp và tuyến đường dây 35 kV

- Máy móc thiết bị sử dụng phải được kiểm tra định kỳ trước khi vận hành.

- Trước khi kéo dây qua đường giao thông, qua suối, BQLDA sẽ thông báo với các cơ quan chức năng để phối hợp tạm đình chỉ luồng giao thông.

- Trước khi làm việc trên cao cần phải kiểm tra dụng cụ lao động, dây an toàn. Dụng cụ phải gọn nhẹ, dễ thao tác.

- Khi kéo dây qua đường dây truyền tải khác sẽ có kế hoạch cụ thể, thông báo các cơ quan chức năng phối hợp tạm thời cắt điện, đảm bảo an toàn cho công nhân và dân cư trong thời gian thi công.

- Khi cẩu vật tư thiết bị phải kiểm tra dây chằng buộc, móc cáp cẩn thận. Công nhân phục vụ cẩu không được đứng dưới phạm vi hoạt động của cẩu.

- Lắp thiết bị và vật liệu điện cần tuân thủ các nguyên tắc để thiết bị và vật liệu không bị trầy xước và hư hỏng.

- Hiệu chỉnh và thí nghiệm phải tiến hành đúng qui định đối với từng loại thiết bị và vật liệu.

- Các thiết bị, dụng cụ thi công sẽ được kiểm tra kỹ về chất lượng và số lượng trước khi sử dụng. Ngoài chỉ huy công trường khi cần thiết sẽ cử một người chuyên làm nhiệm vụ giám sát an toàn và môi trường. Người này có nhiệm vụ kiểm tra dụng cụ sản xuất, trang bị bảo hộ lao động và thường xuyên hướng dẫn công nhân về an toàn và bảo vệ môi trường trong khi thi công.

- Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động trong công tác vận chuyển, lắp đặt.

+ Sử dụng phương tiện vận chuyển chuyên dụng.

+ Bố trí cán bộ hướng dẫn, giám sát tại các vị trí quay đầu xe, bốc dỡ thiết bị để hạn chế va đập, ảnh hưởng đến hoạt động giao thông.

+ Xe vận chuyển được đăng kiểm theo quy định, đi đúng tốc độ, làn đường, đúng hướng tuyến thi công được vạch ra.

+ Tại các khu vực xung quanh nhiều thực vật cây cối, tiến hành xây dựng bằng các phương án thủ công để không gây ảnh hưởng rộng đến các khu vực rừng xung quanh.

- Biện pháp giảm thiểu sự cố đứt dây, nghiêng đổ cột khi thi công

+ Thi công móng, cột và kéo dây đúng thiết kế kỹ thuật.

+ Trước khi làm việc trên cao cần phải kiểm tra dụng cụ lao động, dây an toàn.

+ Dây cáp treo tải trọng phải có độ bền phù hợp với tải trọng.

+ Móc treo, ròng rọc treo cáp với tải trọng phải được khóa để tránh rơi.

+ Trang bị các thiết bị sơ cứu di động cần thiết trong quá trình thi công, kéo đường dây.

- Biện pháp giảm thiểu sự cố quá trình đấu nối TBA và tuyến đường dây

+ Thông báo cho cơ quan chức năng trước khi thực hiện thi công đấu nối tuyến đường dây.

+ Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật trong hoạt động kéo, lắp đặt đường dây.

f. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố cháy nổ

*) Đối với sự cố cháy nổ do chập điện:

- Tại mỗi công trường, trước khi dùng lưới điện hay điện máy tự phát đều phải kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn, của đường dây dẫn.

- Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện để phòng tránh cháy nổ do chập điện.

- Treo biển báo và cử người cảnh giới khi có sửa chữa điện lớn.

- Phổ biến nội quy, tổ chức kiểm tra an toàn về điện.

*) Đối với sự cố cháy nổ do quá trình vận chuyển và lưu giữ chất nổ:

Thực hiện vận chuyển và lưu trữ mìn theo đúng quy định tại QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm trước kho. Nghiêm cấm người không có nhiệm vụ lại gần.

- Bố trí hàng rào bảo vệ xung quanh khu được chôn cọc sắt, giăng lưới thép B40 cao 2,5m, phía trên rào 04 hàng dây thép gai bảo vệ. Có khóa cửa để ngăn người và gia súc tiếp cận kho, bên ngoài dọn sạch cỏ để phòng cháy lan.

- Nhà bảo vệ cách hàng rào 50m, đảm bảo có người trực và lắp đặt camera giám sát các vị trí xung yếu 24/24h.

- Hạn chế tồn trữ lượng lớn thuốc nổ tại kho.

- Trang bị các thiết bị phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ như: họng cứu hỏa, bình bọt, bao cát, mặt nạ phòng độc, găng khuân vật liệu nổ...

- Khi có sự cố cháy nổ cần sơ tán CBCNV ra khu vực an toàn và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý (UBND các xã, tỉnh, đội PCCC địa phương).

*) Đối với sự cố cháy nổ do quá trình vận chuyển và lưu giữ xăng dầu:

- Ban hành nội quy cấm hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy nổ.

- Thực hiện nghiêm nội quy phòng chống cháy chữa cháy.

- Tại khu lán và kho xăng dầu được trang bị bảng nội quy phòng chống cháy nổ và các bình xịt cứu hỏa, bao cát tại các điểm thích hợp để dễ thấy và dễ lấy khi xảy ra hỏa hoạn.

- Lắp đặt các biển báo cấm lửa tại khu vực nguy hiểm như kho vật liệu nổ và kho xăng dầu.

- Nhân viên được huấn luyện để thao tác đúng kỹ thuật và nắm vững các phương pháp xử lý các sự cố cháy nổ.

*) Đối với cháy nổ do sét đánh:

Hệ thống phòng ngừa:

Kiểm tra định kỳ hệ thống tiếp địa tại các móng cột và nhà điều hành, đảm bảo điện trở nối đất luôn đạt tiêu chuẩn kỹ thuật (R<10Ω).

Lắp đặt thiết bị chống sét lan truyền (SPD) để bảo vệ tủ điện và máy móc nhạy cảm.

Quy trình ứng phó khi sét đánh gây cháy:

Cắt điện khẩn cấp: Ngắt ngay nguồn điện tổng tại khu vực xảy ra cháy để tránh chập mạch dây chuyền và đảm bảo an toàn cho người chữa cháy.

Sử dụng chất chữa cháy phù hợp: Tuyệt đối không dùng nước nếu chưa xác nhận điện đã cắt hoàn toàn. Sử dụng bình chữa cháy khí CO_2 hoặc bình bột ABC chuyên dụng cho thiết bị điện.

Kiểm tra cháy ngầm: Sau khi dập tắt lửa tại thiết bị, phải kiểm tra các đường dây cáp ngầm và khu vực cỏ khô xung quanh chân cột xem có bị bén lửa do nhiệt độ cao từ tia sét hay không.

* Biện pháp chữa cháy và khắc phục sự cố:

- Biện pháp chữa cháy: Khi có sự cố hỏa hoạn, cháy rừng xảy ra trong khu vực dự án và lân cận sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý. Tổ chức huy động tối đa lực lượng, phương tiện và thiết bị, dụng cụ để chữa cháy tại hiện trường. Tạo đường băng cản lửa, khoanh vùng cô lập đám cháy.

- Biện pháp khắc phục sự cố tràn đổ xăng dầu tại kho xăng dầu:

+ Nếu để xảy ra trường hợp rò rỉ, đổ xăng dầu xuống sàn kho cần thực hiện ngay: khóa vòi cấp; dùng cát đổ ngay xuống khu vực có xăng dầu bị rò rỉ, tràn đổ, di đẩy cát để thấm toàn bộ lượng xăng dầu bị tràn; hót bỏ lượng cát này vào thùng chứa giẻ lau chứa dầu; lau sạch bề mặt sàn kho; xử lý giẻ lau và cát thấm dầu như xử lý CTNH.

+ Khi có sự cố hỏa hoạn cần sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý (đội PCCC địa phương).

+ Thực hiện khắc phục sự cố sau cháy rừng, trồng rừng phục hồi diện tích rừng bị cháy. Loại cây trồng được lựa chọn đảm bảo để sinh trưởng, phát triển, phù hợp với thổ nhưỡng, khí hậu địa phương; mật độ trồng cây áp dụng theo quy định của nhà nước về trồng rừng

Ngoài thực hiện các BPGT sự cố cháy nổ như trên, trong quá trình hoạt động NMTĐ Nậm Pục 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 BPGT được đề xuất trong báo cáo phù hợp, có tính khả thi cao khi thực hiện.

Không gian áp dụng: khu vực NMTĐ Nậm Pục 1

Thời gian áp dụng: trong thời gian vận hành của NMTĐ Nậm Pục 1

Năng lực ứng phó sự cố tại chỗ: cần sự phối hợp của cơ quan chức năng.

g. Biện pháp phòng ngừa sự cố trong quá trình thi công hầm áp lực

** Giảm thiểu sự cố sạt lở do quá trình thi công hầm*

- Tuân thủ tuyệt đối quy định an toàn trong công tác đào hầm dẫn nước; trong quá trình thi công hầm, cần theo dõi địa hình và địa chất thường xuyên để dự báo các tai biến địa chất có thể xảy ra. Cử cán bộ kỹ thuật có kinh nghiệm thực hiện theo dõi địa chất hố móng nhằm sớm phát hiện các sự cố.

- Tại đoạn giao nhau với các đứt gãy, xuất hiện nước ngầm với lưu lượng không lớn. Các đá bị cứng bị dập vỡ và có thể xuất hiện các tảng đá rơi và đá lật từ nóc hầm trong quá trình thi công. Khi đào hầm đến các đoạn này phải 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 dấu hiệu dịch chuyển của các khối đá, phải phát lệnh báo động, đưa người và phương tiện ra xa gương hầm, ẩn nấp vào các hầm bảo vệ.

- Tiến hành các biện pháp gia cố các đoạn đường hầm có điều kiện địa chất xấu, đảm bảo an toàn cho công trình và công nhân lao động. Tùy từng mức độ phức tạp của điều kiện địa chất mà đưa ra phương án gia cố khác nhau.

- Chủ dự án đã tính toán sử dụng các vòm gia cố hầm đi qua những đoạn đứt gãy bậc IV để đảm bảo xây dựng vòm đảm bảo an toàn tuyến đường hầm.

** Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu nước chảy vào đường hầm trong quá trình thi công:*

- Trong quá trình thi công, chuẩn bị hệ thống máy bơm công suất lớn để thoát nước khi thi công vào mùa mưa.

- Các đoạn hầm có điều kiện địa chất yếu sẽ sắp xếp thi công vào mùa khô.

* Biện pháp giảm thiểu sự cố ngạt khí khi thi công hầm:

- Nhằm phòng tránh, giảm thiểu các sự cố khí độc gây các tai nạn đáng tiếc với con người; công tác tập huấn, tuyên truyền, phổ biến kiến thức về an toàn lao động, vệ sinh môi trường cho người lao động khi làm việc trong không gian kín, hầm sâu, bể kín, môi trường thiếu oxy là vấn đề bắt buộc và hết sức quan trọng, cấp bách.

- Trong không gian kín, hầm sâu, bể kín, môi trường thiếu ôxy, trước khi làm việc cần kiểm tra các khí độc (CO, CO_2, CH_4, H_2S...), đặc biệt là hàm lượng ôxy.

- Trước khi làm việc, chạy máy thông gió để duy trì hàm lượng ôxy trên 18%.

- Khi có nồng độ khí metan (CH_4) 1% trở lên phải dừng sản xuất

- Sử dụng dụng cụ bảo vệ hô hấp như máy hô hấp không khí (oxy), mặt nạ dưỡng khí.

- Lắp đặt, trang bị dụng cụ cứu hộ, thiết bị thoát hiểm.

- Tổ chức tuyên truyền, tập huấn các quy tắc về an toàn lao động (ATLĐ) khi làm việc ở môi trường thiếu dưỡng khí, thiếu ôxy.

- Cán bộ quản lý, người phụ trách ATLĐ thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác an toàn lao động, vệ sinh môi trường trong hoạt động sản xuất.

- Tại mỗi đoạn hầm sẽ bố trí hệ thống quạt cấp gió và ống thông gió mềm để đảm bảo thông gió cho tầng hầm. Tiến hành thông gió sau khi nổ mìn, dùng phương pháp thổi không khí sạch vào hầm, hoặc phương pháp hỗn hợp đẩy không khí sạch vào hầm, hút không khí bẩn bụi ra khỏi đường hầm.

** Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu, khắc phục tác động do sự cố xây dựng đường hầm dẫn nước*

Từ các dạng sự cố kỹ thuật, nguyên nhân dẫn tới sự cố kỹ thuật đã tổng hợp và phân tích cho thấy để phòng ngừa sự cố kỹ thuật cần tập trung vào các nhóm giải pháp sau:

- Thăm dò, điều tra, khảo sát điều kiện khối đất khu vực thi công công trình đường hầm đầy đủ, chính xác (Khảo sát xác định điều kiện hiện tượng, địa hình bề mặt và xác định các tính chất cơ lý đất đá, xác định các đối tượng xây dựng tồn tại trong công việc thi công, khảo sát phục vụ mục đích bảo vệ môi trường xây dựng).

- Quy hoạch, thiết kế hệ thống công trình đường hầm dẫn nước phù hợp với điều kiện thực tế (chọn hình dạng tiết diện ngang công trình đường hầm dẫn nước 1 cách hợp lý, chọn hướng tuyến phù hợp với điều kiện địa chất, xây dựng và kinh tế; chọn độ sâu bố trí công trình đường hầm dẫn nước hợp lý về mặt địa chất và thuận lợi về mặt thi công).

- Thiết kế kết cấu công trình đường hầm có chú ý tới tất cả các yếu tố có thể tác động tới công trình trong quá trình thi công và sử dụng (hiện tượng nước ngầm, cát chảy, casto, lún sụt bề mặt ảnh hưởng đến công trình lân cận).

- Lựa chọn biện pháp thi công phù hợp, tuân thủ thiết kế, đảm bảo chất lượng.

- Nâng cao chất lượng công tác chuẩn bị, thăm dò chi tiết.

- Quan trắc, đánh giá độ ổn định của công trình và các công trình bề mặt trong suốt thời gian thực hiện dự án và sử dụng mạng lưới quan trắc và các dụng cụ thiết bị thích hợp để đo biến dạng bề mặt, biến dạng ứng suất xung quanh công trình, lưu lượng nước ngầm làm cơ sở để đánh giá phát hiện và xử lý sự cố.

- Sử dụng hệ thống quản lý, kiểm soát rủi ro, quản lý chất lượng dự án.

- Nâng cao năng lực đội ngũ cán bộ tham gia thực hiện dự án.

- Thường xuyên tu sửa bảo dưỡng và kiểm tra hệ thống đường hầm theo định kỳ.

- Trường hợp sự cố xảy ra phải nhanh chóng tiến hành đóng cửa nhận nước. Tháo cạn nước trong hầm và tiến hành sửa chữa vị trí rò rỉ.

- Tiến hành thông gió sau khi nổ mìn, dùng phương pháp thổi không khí sạch

vào hầm, hoặc phương pháp hỗn hợp đẩy không khí sạch vào hầm, hút không khí bẩn bụi ra khỏi đường hầm. Bố trí nhân công làm sạch những đá tàn tích long rời có thể gây nguy hiểm cho người và thiết bị ở đỉnh vòm và tường bên. Nếu phát hiện những nghi vấn nguy hiểm cần xử lý ngay.

- Hệ thống thông gió bằng ống D = 500 m-700 m treo trên đỉnh vòm hầm. Quạt gió 15kW (2 cấp) đặt tại mỗi gương đào, bên trong hầm bố trí quạt gió 11-22 kW nối tiếp trong hầm, đảm bảo đủ thoáng khí trong quá trình làm việc. Đáp ứng lượng oxy cho con người đảm bảo không dưới 4 m^3/phút.

- Hệ thống chiếu sáng được cấp từ nguồn điện 3 pha lưới điện quốc gia và máy phát Diesel dự phòng khi mất điện lưới. Bóng đèn thắp sáng 100 W được bố trí từ 5-10m dọc theo tường hầm, đảm bảo đủ ánh sáng trong quá trình thi công.

- 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.

h. Biện pháp bảo vệ rừng và giảm thiểu sự cố cháy rừng

- Lập kế hoạch phòng cháy chứa cháy (PCCC) và được cơ quan thẩm quyền phê duyệt (trong đó: Đánh giá nguy cơ cháy rừng: Xác định các khu vực có nguy cơ cao dựa trên loại rừng, điều kiện thời tiết, nguồn gây cháy tiềm ẩn; Xây dựng phương án PCCC: Bao gồm sơ đồ bố trí lực lượng, phương tiện, trang thiết bị PCCC; quy trình báo động, huy động lực lượng; phương án thoát hiểm; Phân công trách nhiệm cụ thể cho từng bộ phận, cá nhân trong công tác PCCC).

- Kiểm soát nguồn gây cháy:

* Quản lý nguồn lửa và nguồn nhiệt:

+ CBCNV trong khu vực Dự án không đốt lửa, hút thuốc (ngoài khu vực được phép) trong khu vực rừng và vùng lân cận

+ Quy định chặt chẽ về việc sử dụng các thiết bị sinh nhiệt (máy hàn, máy cắt...) phải có biện pháp che chắn, cách ly vật liệu dễ cháy.

+ Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị điện, hệ thống điện để tránh chập cháy

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

ứng phó sự cố.

** Quản lý chất thải:*

+ Thu gom, xử lý chất thải dễ cháy (lá khô, cành cây, vật liệu đóng gói...) đúng quy định.

+ Không đổ chất thải dễ cháy xuống sông, suối, hoặc vứt bừa bãi ngoài khu vực Dự án gần khu vực phạm vi có cây rừng

** Quản lý phương tiện*

+ Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các phương tiện vận tải, máy móc thi công để đảm bảo không gây ra tia lửa, xả khói đen.

+ Trang bị bình chữa cháy trên các phương tiện và hướng dẫn sử dụng cho người vận hành.

- Biện pháp ứng phó khi cháy rừng:

+ Tăng cường tuần tra giám sát, canh gác trong quá trình xây dựng và vận hành đặc biệt là các vị trí có nguy cơ cao

+ Khi phát hiện cháy, báo động ngay cho lực lượng PCCC chuyên nghiệp và các đơn vị có liên quan

+ Tổ PCCC của nhà máy thực hiện các nhiệm vụ đã được quy định trong đề án phòng cháy chữa cháy của nhà máy được cấp thẩm quyền phê duyệt trước đó (sử dụng tất cả các thiết bị nguồn lực phòng cháy chứa cháy để dập lửa, áp dụng các biện pháp chữa cháy phù hợp với từng loại rừng và điều kiện địa hình; đảm bảo an toàn cho lực lượng chữa cháy

+ Thông báo toàn bộ người dân gần khu vực Dự án để có các biện pháp phòng ngừa tránh đám cháy lan rộng.

+ Sau khi dập tắt đám cháy, cần kiểm tra kỹ lưỡng khu vực cháy để đảm bảo không còn tàn lửa.

+ Tiến hành các biện pháp phục hồi rừng (trồng cây, phục hồi đất).

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn liên quan đến chất thải

1. Khí thải

Khi dự án đi vào hoạt động, nguồn tác động tới môi trường không khí chủ yếu do quá trình phân huỷ sinh khối và các chất hữu cơ. Giai đoạn đầu tích nước hồ từ 3 đến 6 tháng các sinh khối và các chất hữu cơ có trong đất khu vực vùng ngập tại các đập đầu mối bị phân huỷ trong điều kiện yếm khí sẽ giải phóng ra các khí CO_2, H_2S, CH_4 và một lượng nhỏ NO_2, NH_3,… với các mùi hôi thối làm ô nhiễm môi trường không khí. Tuy nhiên do diện tích và dung tích vùng ngập không lớn nên tác động này không đáng kể.

** Bụi và khí thải từ hoạt động giao thông*

Trong giai đoạn hoạt động của dự án phát sinh bụi và khí thải từ quá trình hoạt

động của xe tải vận chuyển vật tư; xe chở cán bộ. Loại phương tiện sử dụng dầu diezel, trong quá trình đốt cháy nhiên liệu phát sinh ra khối thải có chứa bụi và các khí độc hại như: SO_2, NO_x, CO, CO_2, VOC.

Quá trình vận hành Nhà máy sử dụng 20 CBCNV làm việc, với lượng xe ra vào Nhà máy ước tính như sau:

- Xe máy của cán bộ công nhân viên ra vào Nhà máy: 10 xe/ngày.
- Xe ôtô con : 3 xe/ngày.
- Xe tải chở dầu : 1 xe/ngày

Phạm vi tác động chủ yếu trong khu vực Nhà máy, phạm vi không gian rộng, xung quanh Dự án nhiều cây xanh, khu vực là đồi núi nên nồng độ bụi và khí thải phát tán nhanh vào môi trường nên tác động giảm thiểu đáng kể.

Theo tài liệu "Rapid Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution" của tổ chức y tế thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm của xe được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 34. Hệ số ô nhiễm từ các loại xe

Chất ô nhiễm / Phương tiện	Bụi	SO_2	NO_x	CO	VOC
Xe tải 3,5 - 16 tấn Chạy ngoài đô thị	0,9	0,0208	14,4	2,9	0,8
Xe ô tô Động cơ > 2.000cc ngoài đô thị	0,05	0,0059	3,14	6,99	1,05
Xe moto Động cơ 4 thì > 50cc	-	0,0038	0,3	20	3
Xe tải> 16 tấn chạy ngoài đô thị	1,2	0,0028	18,2	2,8	2,2

Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution – WHO, 1993)

Trong đó: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (0,05 %)

** Tính toán nồng độ bụi và khí thải của xe vận chuyển:*

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, áp dụng mô hình lan truyền của SUTTON xác định được nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến như sau:

$$C = \frac{0{,}8E\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^{\,2}}\right]+\exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^{\,2}}\right]\right\}}{\sigma_z \times u} \ (mg/m^3)$$

Trong đó:

- ***C:** nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).*
- ***E:** tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms).*
- ***z:** độ cao của điểm tính toán (m) (z=1 m-3 m).*
- ***h:** độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m) (h=0,5 m);*
- ***u:** tốc độ gió trung bình tại khu vực (0,72 m/s).*
- ***σz:** hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z(m).*

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σz theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực Dự án là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma z = 0{,}53x^{0{,}73} \text{ (m)}$$

Với x là khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Tốc độ gió trung bình của khu vực dự án là 1 m/s, với bức xạ mặt trời ban ngày thì độ ổn định của khí quyển là loại B (phân loại độ bền vững khí quyển theo Pasquill).

Hệ số khuếch tán σ_z phụ thuộc vào mức độ khuếch tán của khí quyển, giá trị của σ_z theo phương thẳng đứng được tính theo Slade với độ ổn định khí quyển thuộc loại B và theo khoảng cách x (m) từ tim đường tính toán sang hai bên.

Từ kết quả tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong không khí do phương tiện vận chuyển gây ra ở trên, kết hợp với việc sử dụng mô hình Sutton ta tính toán được nồng độ các chất ô nhiễm không khí trên tuyến đường vận chuyển như sau:

Bảng 3. 35. Nồng độ ô nhiễm như sau

Thông số ô nhiễm	E mg/m/s	z (m)	h (m)	U (m)	C ($\mu g/m^3$)			QCVN 05:2023/BTNMT ($\mu g/m^3$) Trung bình 1h
					30m	60m	150m	
Bụi	0,00218	1	0,5	1	0,084	0, 052	0,023	300
SO_2	0,00050	1	0,5	1	0,090	0,050	0,030	350
NO_2	0,00348	1	0,5	1	0,640	0,380	0,190	200
CO	0,00701	1	0,5	1	1,080	0,570	0,290	30.000
VOCs	0,00193	1	0,5	1	0,250	0,110	0,060	-

Từ kết quả tính toán cho thấy bụi (muội khói) và các khí thải từ phương tiện vận tải của dự án phát sinh có giá trị nhỏ hơn giá trị cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT

Đối với sự hoạt động của các phương tiện giao thông qua lại tại khu vực nhà máy, sẽ phát sinh ra quá trình gây ô nhiễm không khí, ô nhiễm, tuy nhiên quá trình này là không đáng kể và có thể hạn chế.

Tuy nhiên, bụi và khí thải phần nào vẫn tác động đến sức khỏe của CBCNV làm việc tại Nhà máy. Nhưng nhìn chung tác động của giai đoạn này là không đáng kể.

* Bụi và khí thải từ máy phát điện dự phòng

Bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng sẽ phát sinh ra ngoài môi trường trong trường hợp có sự cố mất điện cần hoạt động máy phát điện dự phòng. Dự án dự kiến bố trí các máy phát điện dự phòng trọn bộ đặt tại khu vực nhà máy. Khi chạy máy phát điện, định mức tiêu thụ nhiên liệu của máy công suất của dự án là lần lượt là 50l/giờ đối với máy 250kVA và 15 lít giờ đối với máy 75kVA tương đương khoảng 41,6 kg/giờ và 12,48 kg/giờ (tỷ trọng của dầu 0,832 kg/lít). Khi nhiệt độ khí thải là 200° C, thì lượng khí thải sinh ra khi đốt cháy 1kg dầu DO là 38m^3.Với định mức 41,6 kg/giờ dầu DO cho máy phát điện thì lưu lượng khí thải sinh ra tương ứng lớn nhất là 1.580,8 m^3/giờ ≈ 0,43 m^3/s

Dựa trên các hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) có thể tính tải

lượng và nồng độ các chất ô nhiễm của máy phát điện bằng sau:

Bảng 3. 36. Nồng độ của khí thải từ máy phát điện

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn/dầu)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (g/s)	Nồng độ ô nhiễm	QCVN 19:2009/BTNMT cột B (mg/Nm$^{3)}$
1	Bụi	0,71	0,025	0,0069	16,05	200
2	SO_2	20xS	0,045	0,0125	29,07	500
3	NOx	9,62	0,353	0,0981	228,14	850
4	CO	2,19	0,078	0,0217	50,47	96,8

Ghi chú:

- S là Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO = 0,05% (Nguồn: Petrolimex, năm 2014).

- QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cột B: áp dụng cho các cơ sở hoạt động sau ngày 16/01/2007.

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng với quy chuẩn khí thải (QCVN 19:2009/BTNMT, cột B) thì ta có thể thấy nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép. Máy phát điện dự phòng có trang bị bộ lọc không khí và bụi trước khi xả thải ra môi trường bên ngoài với thông số kỹ thuật xuất xưởng đảm bảo các quy định về bảo vệ môi trường đối với khí thải của máy móc sử dụng dầu DO. Mặt khác, máy phát điện chỉ được sử dụng khi có sự cố mất điện, thời gian chạy máy mỗi lần không dài, là điểm thải nhỏ. Do đó, tác động gần như không ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

** Hiện tượng nhiễm điện không khí*

Trong giai đoạn hoạt động Nhà máy xuất hiện hiện tượng nhiễm điện trong không khí, thực tế hiện tượng nhiễm điện trong không khí đã từng xảy ra ở nhiều nơi đặc biệt là khi các đường truyền tải điện đi qua vùng núi. Hiện tượng nhiễm điện trong không khí sẽ gây ra một số tác động như.

- Làm thay đổi hoạt động của hệ thần kinh, tuần hoàn, nội tiết và nhiều hệ thống khác trên cơ thể con người.

- Làm nhiễu sóng vô tuyến, thiết bị radio, internet dẫn đến các nhu cầu sinh hoạt giải trí của người dân sống trong vùng ảnh hưởng sẽ bị hạn chế.

2. Tác động đến môi trường chất lượng nước

Nguồn gây tác động

- Nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành nhà máy thủy điện.
- Nước mưa chảy tràn.
- Nước thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc vận hành.
- Nước thải sản xuất có thể phát sinh từ quá trình hoạt động.

+ Nước thải làm mát: từ quá trình làm mát bình ngưng, thiết bị phụ

+ Nước thải ô nhiễm dầu: do sự cố rò rỉ, rửa thiết bị, động cơ, nước mưa chảy tràn,…

Đối tượng bị tác động

- Nguồn nước mặt tiếp nhận tại khu vực dự án là suối Tả Phìn.
- Hệ sinh vật thủy sinh nguồn tiếp nhận.
- Nước ngầm tại khu vực dự án.
- Người dân xung quanh khu vực dự án.
- Kinh tế xã hội khu vực.
- Chế độ dòng chảy khu vực

Dự báo tải lượng và đánh giá tác động

** Mực nước ngầm*

- Mực nước ngầm khu vực hồ chứa và hạ lưu:

+ Khi hồ tích nước sẽ tạo thêm một số gương nước ngầm tầng nông, đặc biệt là ở dưới các vùng đất thấp ven các hồ chứa, làm tăng mực nước ngầm và độ ẩm của đất tạo điều kiện thuận lợi cho thực vật ưa ẩm phát triển nhưng cũng góp phần thúc đẩy quá trình xói lở bờ hồ.

+ Mực nước ngầm khu vực hạ lưu: Theo phân tích trên, tương tự như chế độ thủy văn, mực nước ngầm khu vực hạ du sau đập không biến đổi nhiều so với trước khi có hồ.

2.1. Nước thải sinh hoạt

Theo công tác tổ chức quản lý vận hành nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 thì nhà máy gồm 02 bộ phận:

- Bộ phận trực tiếp sản xuất;
- Bộ phận gián tiếp.

Thời gian vận hành dự án thường trực có 3 ca 5 kíp luôn trực và vận hành nhà máy. Biên chế trong nhà máy có khoảng 20 người.

Theo TCXDVN 33:2006, đối với khu vực nông thôn, miền núi trung, bình mỗi ngày 1 người sử dụng nước sinh hoạt 80 lít/ngày. Theo quy định tại khoản 1, Điều 39, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP của Chính Phủ về thoát nước và xử lý nước thải thì lượng nước thải thải ra bằng 100% lượng nước cấp. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn hoạt động: 1,6 m^3/ngày (24 giờ).

Thành phần và tính chất của nước thải sinh hoạt được đánh giá tương tự như đã trình bày ở giai đoạn triển khai xây dựng. Đối với dự án thủy điện Nậm Pục 1, số lượng cán bộ công nhân vận hành ít (khoảng 15 người) và không lưu trú hết tại nhà máy. Do đó lượng nước thải phát sinh thực tế sẽ ít hơn rất nhiều. Mặt khác, chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi xả xuống suối sẽ được hòa tan, pha loãng nồng độ và được làm sạch một phần theo cơ chế làm sạch của tự nhiên nên mực độ tác động của nước thải đến chất lượng nước suối được đánh giá ở mức thấp.

2.2. Nước thải sản xuất trong quá trình vận hành

Trong quá trình vận hành máy tại nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 sẽ phát sinh lượng nước như sau:

- Nước tháo nước kiểm tra sửa chữa: nước chảy qua tuabin, nước trong ống xả, nước trong buồng xoắn hoặc phần còn lại của ống áp lực phải tháo khô để kiểm tra sửa chữa. Lượng nước này chiếm tỷ lệ lớn nhất. Tần suất tháo nước kiểm tra không cố định tuỳ vào tình hình quá trình vận hành của công trình mà đơn vị quản lý vận hành sẽ thực hiện. Trung bình khoảng 2 năm/lần. Lượng nước này không phải là nước thải, đây là nước suối chảy vào tuabin chất lượng nước không thay đổi so với nước sông tự nhiên.

- Nước thải trong quá trình vận hành thải ra ngoài môi trường:

+ Nước thải nhiễm dầu: Dự án dự kiến sử dụng tuabin Pelton trục đứng. Với kinh nghiệm vận hành của nhà sản xuất và kinh nghiệm thực tế trong vận hành của CDA đối với NMTĐ áp dụng công nghệ turbine trục đứng, nước thải sản xuất bị nhiễm dầu trong giai đoạn này chủ yếu là nước rò rỉ từ van cầu và nước rò rỉ qua hệ thống (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 turbine, thiết bị làm mát dầu, gioăng chèn trục). Quá trình vận hành, hệ thống tuabin cùng các khớp nối ổ trục sẽ được tra dầu để đảm bảo quá trình vận hành, vì vậy sẽ có khả năng phát sinh một lượng dầu bôi trơn nhất định có thể rò rỉ hoặc bị thải ra trong quá trình vận hành và bảo trì ngoài ra, nước được sử dụng để rửa các thiết bị, đường ống trong gian tuabin có thể bị nhiễm dầu trong quá trình vệ sinh.

- Quy mô: Theo số liệu CDA cung cấp, tổng lưu lượng nước rò rỉ phát sinh lớn nhất trong quá trình hoạt động của NMTĐ Nậm Pục 1 được tính theo công thức:

$Q = Q1 + Q2 = 0,04$ (l/s) = 3,46 (m^3/ngày) ≈ 3,5 (m^3/ngày).

Trong đó:

+ Q1 = 0,03 l/s (lưu lượng nước rò rỉ qua thiết bị theo khuyến cáo của nhà sản xuất).

+ Q2 = 0,01 l/s (lưu lượng từ các sàn nhà máy).

- Tính chất: Thành phần nước thải sản xuất trong nhà máy bị nhiễm dầu song với khối lượng rất nhỏ (chỉ đủ để tạo thành một lớp váng rất mỏng nổi trên mặt nước). Để xả lượng nước thải này ra môi trường, Dự án sẽ thiết kế hệ thống XLNT nhiễm dầu để thu hồi dầu trước khi thải ra môi trường nếu không sẽ làm ô nhiễm nguồn nước và ảnh hưởng đến HST thủy sinh suối Tả Phìn phía hạ du nhà máy

- Với dự tính tổng lượng dầu tuabin có kể đến hệ số dự phòng tổ máy là 3,5 m^3/ngày. Dầu sạch được nạp trực tiếp cho các ổ từ các phuy dầu sạch để trên sàn lắp ráp, cẩu các phuy về vị trí cần cấp dầu và dùng bơm di động bơm vào các ổ. Dầu bẩn sau khi sử dụng hoặc xả sự cố được xử lý theo quy định và được trình bày tại phần biện pháp xử lý. Vậy lượng thải phát sinh tối đa khoảng 3,5 m^3/ngày.

+ *Đối tượng tác động của nguồn nước thải phát sinh*: Tác động đến chất lượng môi trường nước mặt suối Tả Phìn.

+ *Phạm vi tác động:* Khu vực nhà máy và lân cận

+ *Thời gian:* Trong suốt thời gian vận hành

+ *Mức độ tác động*: Nhỏ.

2.3. Nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn này, nước mưa chảy tràn chủ yếu xuất hiện ở khu vực nhà máy, nhà quản lý vận hành và tuyến đập đầu mối. Căn cứ vào lượng mưa ngày lớn nhất trong ngày ứng với tần suất 0,1% là 724,8 mm/ngày (bảng 2.9 chương 2) với hệ số k = 0,8 trong giai đoạn vận hành, lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ khu vực như sau

Bảng 3. 37. Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án

TT	Khu vực	Diện tích m^2	Lượng mưa chảy tràn (m^3/s)
1	Tuyến đầu mối	40.500	0,305
2	Nhà máy kênh xả, nhà QLVH	4.490	0,034
	Tổng cộng		0,339

Như vậy, lượng nước mưa lớn nhất giai đoạn này là ...m^3/s này nếu không thoát kịp sẽ tràn qua các khu vực hoạt động của nhà máy và các khu phụ trợ sẽ cuốn theo các chất rắn, dầu mỡ, đất cát chảy xuống hồ và lòng suối gây ô nhiễm đến nguồn nước mặt, nước ngầm và đời sống thủy sinh vật trong khu vực.

- Đối tượng chịu tác động: Nước suối Tả Phìn.
- Phạm vi tác động: Khu vực nhà máy và lân cận
- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành
- Mức độ tác động: Thấp

3. Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt gồm rác thải và phân thải chủ yếu phát sinh từ khu vực nhà ở công nhân vận hành, nhà điều khiển.

+ Đối tượng bị tác động

Đối tượng bị tác động khi ô nhiễm chất thải rắn chủ yếu là con người (công nhân vận hành), môi trường không khí, nước, đất khu vực dự án.

+ Qui mô tác động:

Khối lượng rác thải và phân thải phát sinh phụ thuộc vào số người có mặt trên công trường. Dự kiến số người có mặt ở giai đoạn vận hành 20 người.

Lượng chất thải rắn thải sinh hoạt trung bình là 0,29 kg/người/ngày. Lượng rác thải không lớn, khoảng 5,8 kg/ngày tương đương với khối lượng khoảng 2,11 tấn/năm.

+ Đánh giá tác động:

Khối lượng chất thải phát sinh không nhiều, tuy nhiên, thành phần chất thải rắn thải sinh hoạt có tỷ lệ chất dễ phân huỷ cao (70%) và phần còn lại là giấy, nilon, bao bì, thuỷ tinh... nếu lượng thải này không được xử lý, tích dần qua từng nằm, thì chỉ sau một thời gian ngắn, chúng sẽ chuyển hóa, phân hủy sinh ra mùi hôi thối, khó chịu, tạo môi trường thuận lợi cho vi khuẩn gây bệnh phát triển. Từ đó ảnh hưởng đến môi trường

không khí, đất, nước và sức khỏe của cư dân khu vực điều hành nhà máy, dần dần sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất, đặc biệt khi có nước chảy tràn qua khu vực chứa chất thải. Ngoài ra, chất thải rắn sinh hoạt còn chứa thành phần khó phân hủy như nilon, vỏ chai lọ… khi phát tán vào môi trường đất sẽ gây ô nhiễm kéo dài và khó khắc phục.

4. Chất thải rắn thông thường

4.1. Chất thải rắn phát sinh từ phát quang đảm bảo an toàn tuyến hành lang

Theo Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025, trong hành lang bảo vệ an toàn đường dây dẫn điện trên không đối với đường dây 35kV (sử dụng dây trần) ngoài thành phố, xã thì chiều cao hành lang được tính từ đáy móng cột đến điểm cao nhất của công trình cộng thêm khoảng cách an toàn theo chiều thẳng đứng hơn 03 m. Chiều rộng hành lang bảo vệ an toàn đường dây dẫn điện trên không được giới hạn bởi hai mặt thẳng đứng về hai phía của đường dây, song song với đường dây, có khoảng cách từ dây ngoài cùng về mỗi phía khi dây ở trạng thái tĩnh đối với cấp điện áp 35kV sử dụng dây trần là 04m.

Do đó trong quá hoạt động để đảm bảo an toàn lưới điện bắt buộc phải tiến hành cắt bỏ hoặc cắt tỉa cây trong hành lang vượt quá chiều cao quy định ở trên.

Lượng chất thải rắn phát sinh trong hành lang tuyến bảo vệ tuyến đường dây như sau:

3,03 ha x 41 tấn/ha = 124,23 tấn

(Định mức 41 tấn/ha lấy theo cách tính của Ogawa và Kato như mục tính chất thải rắn phần giải phóng mặt bằng).

Khối lượng trên ước tính cho chặt, phát toàn bộ sinh khối trong hành lang tuyến. Tuy nhiên trong thực tế thực hiện thì chủ đầu tư chỉ tiến hành hạ thấp chiều cao cây trong hành lang đảm bảo an toàn lưới điện cho phép. Nên khối lượng phát quang phát sinh nhỏ hơn rất nhiều con số tính toán.

4.2. Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về lòng hồ

Hoạt động vệ sinh lòng hồ trong giai đoạn vận hành cũng phát sinh ra lượng CTR. Thành phần chủ yếu của nó là bùn cát, cành cây, gỗ mục, thực vật thủy sinh, bao bì,… Nếu không được thu gom và xử lý thì nó sẽ phân huỷ tạo mùi hôi gây ô nhiễm môi trường không khí và là nơi tập trung các loài sinh vật gây bệnh. Hiện nay, chưa thể xác định được lượng thải này sẽ chảy về thượng nguồn là bao nhiêu bởi nó còn tùy thuộc vào điều kiện thời tiết, địa hình, phía thượng nguồn.Theo thực tế các nhà máy thuỷ điện tại tỉnh Lai Châu, lượng chất thải này có khối lượng tương đối lớn, ước tính khoảng 50-70 kg/ngày vào mùa kiệt, khoảng 400-500 kg/ngày vào mùa mưa. Vì vậy ước tính tại khu vực đập tại thủy điện Nậm Pục 1 sẽ có lượng rác phát sinh khoảng 70kg/ngày vào mùa kiệt vào 500 kg/ngày vào mùa mưa tùy thuộc lưu lượng nước về hồ từ các đợt mưa lũ, hệ sinh thái cũng như các hoạt động dân sinh khu vực thượng nguồn. Nếu lượng chất thải này không được thu gom và đưa đi xử lý sau một thời gian tích tụ

lại chúng sẽ chuyển hóa, phân hủy gây ô nhiễm môi trường, làm cản trở dòng chảy từ thượng nguồn về hồ chứa từ đó dẫn đến khả năng tích trữ nước cho phát điện. Do đó, việc thu gom, xử lý rác trôi nổi trong lòng hồ là rất cần thiết.

*) Đối tượng chịu tác động: môi trường nước, đất và không khí, hiệu quả phát điện

*) Phạm vị tác động: khu vực lòng hồ và xung quanh.

*) Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành.

*) Mức độ tác động: trung bình.

4.3. Bùn cặn lắng lòng hồ

Hồ chứa thủy điện Nậm Pục 1 có cao trình mực nước dâng bình thường là 746,0 m, hồ có chiều dài khoảng 915 m, chiều rộng trung bình 50 m. Bờ hồ có độ dốc thay đổi trong khoảng 25−45^0. Độ chênh cao giữa MNDBT 746,0 m và MNC 736,0 m là 10 m; sau khi tích nước dao động mực nước hồ không lớn, diện tích mặt hồ quá bé sườn bờ hồ sẽ có ít thay đổi. Theo báo cáo khí tượng, thủy văn – giai đoạn nghiên cứu khả thi dự án thủy điện Nậm Pục do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026 xác định lượng bùn cát hàng năm đến từ tuyến đập và hố thu như sau:

Bảng 3. 38 Tổng lượng phù sa bồi lắng tại hồ thủy điện Nậm Pục 1

Đặc Trưng	Qo	□o	Woll	Wodđ	Wotc	Voll	Vodđ	Votc
	(m^3/s)	(g/m^3)	(10^3tấn/n)	(10^3tấn/n)	(10^3tấn/n)	(10^3m^3/n)	(10^3m^3/n)	(10^3m^3/n)
Đập chính	0,288	489	4,44	1,78	4,88	3,76	1,14	3,77
Đập phụ	0,118	489	1,82	0,73	2,00	1,54	0,47	1,55
Chiron 1	0,266	489	4,10	1,64	4,51	3,47	1,05	3,48
Chiron 2	0,472	489	7,29	2,91	8,01	6,16	1,88	6,19
Hố thu 1	0,133	489	2,05	0,82	2,25	1,73	0,53	1,74
Hố thu 2	0,015	489	0,23	0,09	0,25	0,19	0,06	0,19
Hố thu 3	0,384	489	5,92	2,37	6,51	5,01	1,52	5,03
Hố thu 4	0,066	489	1,02	0,41	1,13	0,87	0,26	0,87
Hố thu 5	0,052	489	0,80	0,32	0,88	0,67	0,21	0,68
Hố thu 6	0,118	489	1,82	0,73	2,00	1,54	0,47	1,55

Sự phân bố bùn cát bồi lắng theo thời gian và không gian của bùn cát không chỉ lắng đọng ở phần dung tích chết mà còn bồi dần lên cả phần dung tích hữu dụng. Lượng bùn cát bồi lắng tại khu cửa vào hồ làm cản trở dòng chảy từ thượng lưu vào hồ. Lượng bùn cát sẽ lấp dần cửa cống lấy nước và cống xả cát. Bồi lắng bùn cát sẽ làm giảm dung tích hồ chứa Nậm Pục 1, từ đó dẫn đến khả năng trữ nước cho phát điện và chống lũ cho hạ lưu của công trình cũng giảm theo. Quá trình bồi lắng bùn cát làm giảm chất lượng nước hồ chứa: Bùn cát lắng đọng làm giảm dung tích hồ, làm tăng mật độ bùn cát lơ lửng dẫn đến giảm hàm lượng hoà tan ôxy trong nước. Điều này có tác động rất

tiêu cực tới đời sống thuỷ sinh vật nước đáy.

4.4. Bùn thải từ bể tự hoại

Nước thải đen (nước thải nhà vệ sinh) chiếm khoảng 30% tổng lượng nước thải sinh hoạt. Lưu lượng nước thải đen trong giai đoạn xây dựng 1,6x30% = 0,48 m^3/ngày. Theo kỹ thuật xử lý nước thải (Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy) khối lượng bùn phát sinh trong bể tự hoại được tính theo công thức sau:

$$P_b = Q \times BOD \times Y$$

Trong đó:

Pb: Lượng bùn sinh ra hàng ngày (m^3/ngày)

Q: Lưu lượng nước thải vào bể tự hoại (m^3/ngày)

BOD: Nồng độ BOD_5 của nước thải sinh hoạt, chọn theo giá trị trung bình 250 mg/L = 0,25 kg/m^3

Y: Hệ số sinh bùn; 0,6-0,8 kg bùn/kg BOD, lựa chọn hệ số trung bình là 0,7.

Từ đó ta tính được Pb 0,084 kg/ngày

Từ công thức trên với thời gian định kỳ 01 năm sẽ thuê đơn vị hút 01 lần, ta xác định được khối lượng bùn khô thải phát sinh trong 1 năm là: 0,084 kg/năm ≈ 0,031 tấn/năm. Đối với bùn từ bể tự hoại sau phân hủy kỵ khí (bùn ướt), hàm lượng chất rắn thường chiếm khoảng 4–6%; chọn giá trị trung bình 5%. Khối lượng riêng của bùn tự hoại khoảng 1,05 tấn/m³. Khi đó thể tích bùn ướt phát sinh được xác định như sau:

$$Vb = 30,66 /(1,05x5\%) \approx 0,56\ m^3/năm$$

Tuy nhiên trong thực tế vận hành, do quá trình phân hủy kỵ khí trong bể tự hoại làm giảm đáng kể lượng cặn hữu cơ, lượng bùn cần hút định kỳ thường chỉ chiếm khoảng 40–60% lượng bùn tính toán lý thuyết. Chọn hệ số giảm 50%. Vì vậy thể tích thực tế là: 0,56 m^3/năm x 50% = 0,28 m^3/năm ≈ 0,29 tấn/năm (khối lượng riêng bùn 1,05 tấn/m^3).

Nếu không được hút định kỳ sẽ dẫn đến dung tích xử lý của bể tự hoại bị giảm không xử lý được hết lượng nước thải, hệ thống sẽ không đạt hiệu quả gây nguy cơ nước sau xử lý không đạt hiệu quả chất lượng.

4.5. Dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ

* Tính toán khối lượng dầu mỡ:

Theo TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong: Tiêu chuẩn thiết kế và các tiêu chuẩn liên quan, lưu lượng nước cấp cho bếp ăn tập thể là 25 lít/suất/ăn, ta xác định được lưu lượng nước thải từ nhà bếp tại khu bếp ăn là 0,500 m^3/ngày (khu bếp công suất cho khoảng 20 người sử dụng).

Theo kỹ thuật xử lý nước thải (Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy) khối lượng dầu mỡ được tách ra tính theo công thức sau:

$$M_d = Q \times C_{in} \times E$$

Trong đó:

Md: Khối lượng dầu mỡ tách ra; g/ngày.

Q: Lưu lượng nước thải từ nhà bếp; m^3/ngày.

Cin: Nồng độ dầu mỡ trong nước thải đầu vào; C_{in} = 300 mg/lít

E: Hiệu suất tách dầu mỡ của hệ thống xử lý (thường dao động 85-95%, lựa chọn giá trị trung bình là 90%).

Từ công thức trên với thời gian định kỳ 7 ngày sẽ vét dầu mỡ lần, ta xác định được khối lượng dầu mỡ cần đem đi xử lý cùng chất thải sinh hoạt là: 0,135 kg/ngày tương ứng với 0,945 kg/tuần.

* Tính toán khối lượng cặn trong bể tách mỡ

Theo kỹ thuật xử lý nước thải (Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy) khối lượng cặn lắng trong bể tách mỡ nước thải sinh hoạt được tính theo công thức sau:

$$Mc = Q \times C_{ss} \times E$$

Trong đó:

Mc: Khối lượng cặn lắng; kg/ngày.

Q: Lưu lượng nước thải từ nhà bếp; m^3/ngày.

Css: Nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước thải đầu vào; Css= 200 mg/lít

E: Hiệu suất lắng của bể tách mỡ (thường dao động 50-70%, lựa chọn giá trị trung bình là 60%).

Từ công thức trên với thời gian định kỳ 7 ngày sẽ vét dầu mỡ lần, ta xác định được khối lượng dầu mỡ cần vận chuyển đến kho chất thải rắn sinh hoạt để lưu giữ là: 0,06 kg/ngày tương ứng với 0,42 kg/tuần.

Như vậy, tổng khối lượng dầu mỡ và cặn lắng là (0,135+0,06)x4x12= 9,36 kg/năm.

4.6. Chất thải từ hoạt động thay vật liệu lọc bể lắng lọc

Sau khoảng 18-21 tháng hoạt động, số lượng hạt cặn và vi sinh vật tích lũy trong các khe hở của lớp vật liệu lọc tăng lên quá nhiều dẫn đến tốc độ lọc bị giảm, khi đến một giới hạn nào đó vật liệu lọc bị nhiễm bẩn làm chất lượng nước lọc xấu đi. Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể lắng lọc định kỳ 02 năm/lần. Công ty sẽ tiến hành thay thế toàn bộ lớp vật liệu lọc 01 lần. Chất thải từ thay thế vật liệu lọc phát sinh khoảng 0,9 m^3/ lần thay (thành phần là sỏi, cát và bùn cặn từ quá trình lọc nước thải).

5. Chất thải nguy hại

+ Nguồn phát sinh, khối lượng:

- Chất thải nguy hại lớn nhất của quá trình sản xuất điện là dầu thải trong quá trình làm mát máy, khối lượng dầu thải tương đối lớn, theo chu kỳ hoạt động dầu chạy máy sau một thời gian sẽ phải thay thế toàn bộ bằng dầu mới.

- Chất thải phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc thiết bị: là giẻ lau dính dầu mỡ.

- Chất thải từ quá trình thay thế bình ắc qui hỏng, cầu chì hỏng, các chất độc hại khác như pin đèn, pin điện thoại, bóng đèn.

Chất thải hiện nguy hại này rất khó ước tính con số chính xác, tuy nhiên theo

thực tế tại một số Nhà máy thủy điện có cùng quy mô dự án và đã hoạt động ổn định, căn cứ vào công suất nhà máy thủy điện thì dự báo khối lượng CTNH phát sinh như sau:

Bảng 3. 39. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính phát sinh giai đoạn vận hành

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã chất thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	10
2	Dầu thủy lực tổng hợp thải	Lỏng	17 01 06	110
3	Dầu thải từ thiết bị tách dầu/nước	Lỏng	17 05 04	36
4	Các loại sáp và mỡ	Lỏng	17 07 04	6
5	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại) thải	Rắn	18 01 03	30
6	Chất hấp thụ vật liệu lọc bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	20
7	Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện, điện tử thải	Rắn	16 01 13	18
8	Ắc quy, chì thải	Rắn	19 06 01	5
	Tổng			**235**

Như vậy, tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là 235 kg/năm. Đây là con số dự báo và có thể tăng hoặc giảm sau khi Nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động chính, khi đó, chủ đầu tư sẽ điều chỉnh khối lượng phát thải cho đúng thực tế.

+ *Đối tượng bị tác động:* Đối tượng bị tác động khi ô nhiễm chất thải nguy hại chủ yếu là con người (công nhân vận hành), môi trường không khí, nước, đất.

+ *Quy mô tác động:* Dầu mỡ trong quá trình vận hành nhà máy hoặc khi ngừng vận hành để sửa chữa hoặc bảo dưỡng các tổ máy, nước sau cứu hoả trong gian máy, dầu sự cố chảy vào bể nước lẫn dầu có thể rớt xuống sàn nhà máy hoặc xuống nước trong khu hầm tua bin. Tuy nhiên, lượng dầu rơi rớt, giẻ lau dính dầu mỡ trong quá trình này có thể gây ô nhiễm nguồn đất, nước khu vực thi công, đặc biệt khi gặp trời mưa, nước chảy tràn sẽ đưa lượng dầu mỡ rò rỉ lan ra các khu vực lân cận. Bóng đèn huỳnh quang và các thiết bị điện, cặn sơn, pin, ắc quy chì thải có chứa chất phốt pho nếu không thu gom, bảo quản và xử lý đúng theo luật định sẽ gây ô nhiễm đến môi trường đất, nước và hệ sinh thái trong khu vực nhà máy và lân cận. Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành là nhỏ không mang tính liên tục chỉ xuất hiện trong quá trình bảo dưỡng và tác động do chất thải này có thể giảm thiểu nếu thực hiện theo quy định nghị định và thông tư hướng dẫn.

*) Đối tượng chịu tác động: Môi trường nước, đất và không khí, hiệu quả phát điện.

*) Phạm vi tác động: khu vực lưu chứa CTNH, nhà máy, nhà QLVH, trạm biến áp 35 kV.

*) Thời gian tác động: trong suốt thời gian vận hành.

*) Mức độ tác động: Nhỏ.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

1. Tác động do tiếng ồn, rung

Quá trình vận hành NMTĐ Nậm Pục 1 hoạt động quay của các tuabin, 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 Pục 1 như sau:

Bảng 3. 40. Dự báo mức ồn tại NMTĐ Nậm Pục 1

TT	Khu vực làm việc	Mức ồn (dBA)
1	Phòng điều khiển	65
2	Tuabin	85
3	Máy phát điện	105
4	Nhà làm việc của cán bộ công nhân viên	65
5	Nhà dân gần nhất (cách 730m)	50
	QCVN 26:2025/BTNMT (6h-21h)	70
	QĐ 3733/2002/QĐ-BYT	85

Theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT, độ ồn tại chỗ làm việc của công nhân, vùng có công nhân làm việc trong các phân xưởng và trong nhà máy là 85 dBA và theo QCVN 26:2025/BTNMT (6h-18h) là 70 dBA và 60 dBA (ban đêm) thì dự báo khu vực phát sinh tiếng ồn lớn nhất là khu vực đặt tuabin và máy phát điện. Tại các khu vực này độ ồn cao có thể đạt mức 90-105 dBA. Tuy nhiên xung quanh khu vực nhà máy không có dân cư sinh sống do vậy mức ồn và độ rung này chỉ gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động trong nhà máy. Các biểu hiện có thể gặp phải như: Căng thẳng thần kinh, mất ngủ, mệt mỏi, khó chịu, ảnh hưởng đến thính giác, thị giác và vận động,... dẫn đến giảm năng suất lao động.

Để giảm thiểu tiếng ồn và độ rung tại các khu vực này cần thực hiện cách âm nguồn ồn và trang bị các thiết bị chống ồn cho công nhân.

2. Tác động của điện trường, từ trường trong quá trình vận hành trạm biến áp và tuyến đường dây 35 kV

Vận hành TBA và đường dây 35 kV phục vụ đấu nối điện lên lưới điện quốc gia có thể phát sinh điện, từ trường, đặc biệt là vào những ngày mưa, bão, ẩm ướt. Điện, từ trường phát sinh sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc gần khu vực TBA, bảo dưỡng tuyến đường dây và người dân canh tác gần khu vực này. Cụ thể:

- Tiếp xúc thường xuyên với điện, từ trường gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người và sinh vật ở khoảng cách không an toàn như: ảnh hưởng đến hệ miễn dịch của cơ thể, rối loạn chức năng của hệ thống tim mạch, suy giảm chức năng của cơ quan trao đổi chất; tác động lâu dài có thể gây mệt mỏi, đau đầu, đau thắt vùng tim...

- Làm xuất hiện điện tích giữa cơ thể người với kim loại có điện thế khác so với cơ thể. Sự tiếp xúc này khi cơ thể cách ly với đất có thể dẫn đến hiện tượng truyền dẫn

điện tích từ cơ thể người xuống đất, gây ra cảm giác đau nhức.

- Điện, từ trường còn gây nhiễu loạn các thiết bị thông tin như radio, vô tuyến truyền hình… nằm trong vùng ảnh hưởng của nó.

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

3.1. Ảnh hưởng tới di sản thiên nhiên văn hóa

Như đã trình bày ở giai đoạn xây dựng tại khu vực dự án không nằm trong khu vực di sản thiên nhiên, không có di tích lịch sử - văn hóa vì vậy quá trình thi công sẽ không gây ảnh hưởng tới khu vực này.

3.2. Ảnh hưởng tới đa dạng sinh học

**/ Tác động đến hệ động thực vật trên cạn*

****/** Tại khu vực thượng lưu đập:

Hồ chứa sau khi xây dựng sẽ làm thay đổi ít nhiều hệ sinh thái trong khu vực kể cả khu hệ động vật và thực vật, dẫn đến các tác động sau:

- Tác động tích cực:

+ Khi đập tích nước, diện tích ngập nước tăng lên đáng kể sẽ là điều kiện tốt thu hút các loài chim đến sinh sống.

+ Điều kiện và khu vực sống mới được hình thành, những loài sống gần nước có điều kiện tốt để sinh sống như kỳ đà, rắn nước, cá, tôm... nhiều loài khác cũng trở lại gần hồ để sinh sống.

+ Điều kiện khí hậu được cải thiện, độ ẩm tăng giúp cây cối tự nhiên cũng như cây trồng phát triển tốt hơn, làm giảm khả năng cháy rừng tại các khu vực còn rừng ở cao trình cao hơn mực nước hồ.

+ Rừng ở khu vực thượng nguồn, ven hồ sẽ được bảo vệ, cây rừng ngày càng phát triển là nhân tố thu hút các loài thú vừa và nhỏ tới sinh sống, làm tăng tính đa dạng.

- Tác động tiêu cực:

Việc xây dựng hồ thủy điện Nậm Pục 1 trên các dòng suối Tả Phìn cũng tác động đến chế độ dòng chảy. Sự thay đổi này sẽ ảnh hưởng một phần vào sự ổn định bờ suối Tả Phìn và hệ sinh thái hai bên bờ suối. Khi dòng chảy tự nhiên của một con suối thay đổi thì hệ sinh thái trong lưu vực con suối đó cũng bị ảnh hưởng theo.

Mất hoặc chia cắt khu vực sống của các loài động thực vật là một trong những ảnh hưởng trực tiếp nhất của việc xây dựng đập và hồ chứa điều tiết. Tuy nhiên tác động này của dự án là nhỏ bởi tuyến đập thủy điện là đập tràn, quy mô dự án nhỏ hơn nữa do ở khu vực chưa phát hiện ra các loài đặc hữu hay có phạm vi cư trú đặc biệt (theo độ cao, theo thảm phủ…).

Sau khi hình thành hồ chứa không chỉ làm thay đổi hệ sinh thái ở cạn xung quanh khu vực hồ chứa, mà còn ở các loại hình thuỷ vực vùng bị ngập. Các sinh vật thích nghi với đời sống nước chảy suối giảm, sinh vật thích nghi với đời sống nước đứng tăng. Một hệ sinh thái hồ chứa mới cùng với khu hệ thuỷ sinh vật đặc trưng cho loài thuỷ vực

này được hình thành, không gian sinh sống của hệ sinh vật thuỷ sinh được mở rộng. Thành phần loài, số lượng cá thể và trữ lượng của các sinh vật thuỷ sinh tăng, trong đó quan trọng là sự gia tăng về số lượng loài cá, tôm, cua và một số loài khác do hoạt động nuôi trồng.

*/ *Tác động đến môi trường thủy sinh vật*

**/ *Khu vực hồ chứa:* Hồ điều tiết ngày đêm, quy mô hồ ở mức nhỏ, vì vậy, ảnh hưởng đến môi trường thủy sinh vật được đánh giá ở mức nhỏ.

- Cụ thể:

+ Tương tự một số hồ thủy điện trong nước đã vận hành, khi hồ chứa thủy điện Nậm Pục 1 được hình thành, một thủy vực hồ chứa được thay thế thủy vực nước chảy. Thời gian đầu hồ tích nước, hàm lượng hữu cơ trong hồ ở giai đoạn này tương đối lớn do sự phân hủy chất hữu cơ trong hồ nên thành phần thủy sinh vật sẽ rất phong phú về cá và số loài và mật độ cá trong mỗi loài. Các loài phù du sẽ có số lượng nhiều hơn cá. Có khả năng tăng số lượng cá thể của loài có đời sống gắn liền với nước như rắn nước, các loài ếch.

Hồ chứa của thủy điện Nậm Pục 1 chỉ có tác dụng điều tiết ngày cho nhà máy thủy điện hoạt động, không có khả năng tạo dung tích điều tiết mùa, diện tích mặt hồ nhỏ, không tạo sóng. Chênh lệch mực nước trong ngày không lớn nên khi ngăn đập sẽ ảnh hưởng ít nhiều đến việc di chuyển của các loài thủy sinh ở hai khu vực thượng và hạ lưu công trình. Việc này sẽ gây ra một số tác động tiêu cực đối với các loài thủy sinh ưa điều kiện sống trong môi trường chảy xiết nhưng lại tích cực đối với các loài thủy sinh ưa dòng chảy tĩnh. Trong những năm đầu các loài sinh vật sống trong điều kiện nước chảy xiết sẽ gặp khó khăn trong việc thích nghi môi trường sống mới do đó có thể chết và giảm số lượng loài. Sau một thời gian khi đã ổn định, hệ sinh thái tại khu vực hồ chứa sẽ có các nhóm sinh vật chỉ thị cho hồ chứa ở Việt Nam như tảo lam Microcytis, Vietodaptomus, Thermocyclops (giáp xác chân chèo), giáp xác chân lá sẽ xuất hiện với mật độ số lượng ưu thế trong sinh vật nổi hồ chứa. Các loài giáp xác chân trèo sẽ chiếm ưu thế trong giáp xác phù du. Các loài thuộc giáp xác râu ngành có khả năng phân bố rộng và cũng phát triển. Trong nhóm rầu ngành, các loài kích thước bé sẽ ít xuất hiện, các loài kích thước lớn hơn sẽ xuất hiện số lượng lớn.

Các loài cá ăn thực vật và mùn bã hữu cơ thích nghi với đời sống nước đứng phát triển cả về số loài lẫn số lượng, các loài cá thích nghi với thủy vực dạng suối nước chảy giảm. Trong thời gian đầu, sản lượng khai thác tự nhiên cao, nhiều cá thể có kích thước lớn xuất hiện như cá chép, cá mè v.v.

Tính đa dạng sinh học của hệ sinh thái thủy sinh hồ chứa biến đổi theo từng thời kỳ của hồ chứa theo diễn biến sinh thái hồ chứa. Cụ thể, thành phần loài, số lượng các sinh vật thủy sinh cao trong giai đoạn dinh dưỡng cao và giảm dần trong giai đoạn suy giảm dinh dưỡng, tiến tới ổn định trong thời kỳ ổn định và tăng dần ở thời kỳ phì hóa sau đó giảm dần ở thời kỳ đầm lầy hóa.

**/ *Khu vực đập và nhà máy*:

+ Sự gia tăng chất dinh dưỡng và muối khoáng trong giai đoạn đầu hình thành vùng ngập sẽ ảnh hưởng một phần đến khu vực hạ lưu thông qua dòng chảy tràn qua đập. Các nhóm loài tiêu biểu cho môi trường giàu dinh dưỡng sẽ phát triển gồm các loài tảo lam thuộc hai chi Oscillatoria, Lyngbya, các loại tảo silic, các loại tảo mắt. Cũng trong giai đoạn này, độ pH nguồn nước tăng, nhóm loài chỉ thị cho môi trường nước axit sẽ suy giảm về số lượng gồm động thực vật phiêu sinh và động vật đáy. Song các tác động này được đánh giá là không đáng kể do sẽ giảm dần khi vùng ngập đi vào ổn định, hệ sinh thái sẽ trở lại cân bằng.

+ Tác động các loài cá tại khu vực tuyến đập:

++ Tác động của việc ngăn đập đối với sự di cư xuống hạ lưu:

Bị tổn thương khi đi qua tuabin: việc tích nước tại đập chính sau đó dẫn nước về nhà máy đi qua tuabin để phát điện có thể gây tổn thương đối với các loài động vật thủy sinh đặc biệt là các loài cá có kích thước lớn nếu chúng không may lọt vào tuabin.

Bị tổn thương khi đi qua đập tràn: việc các loài cá di cư qua đập tràn có thể là nguyên nhân trực tiếp gây tổn thương đến các loài cá hay là nguyên nhân gián tiếp làm tăng tính nhạy cảm làm mất phương hướng, bị sốc do rơi từ độ cao xuống, từ đó có thể bị chết.

Tác động do bị thay đổi môi trường sống: Quá trình ngăn đập sẽ làm đoạn suối tại đập chuyển từ chế độ dòng chảy sang chế độ tĩnh đó làm các loài cá sẽ bị giảm dần.

- Tác động do bị thay đổi môi trường sống: Quá trình ngăn đập sẽ làm đoạn suối tại đập chuyển từ chế độ dòng chảy sang chế độ tĩnh đó làm các loài cá sẽ bị giảm dần. Quá trình ngăn đập sẽ làm thay đổi chế độ dòng chảy phía hạ lưu đập, điều này sẽ tác động đến các loài cá như mất đi các bãi đẻ, mất đường di cư, giảm tỉ lệ sống sót đối với trứng và cá con.

+ Tại khu vực hầm dẫn nước: Khu vực hầm dẫn nước được thi công xây dựng phía dưới mặt đất cách khu vực bề mặt đất khoảng 55-125 m, vì vậy, sẽ không làm ảnh hưởng tới tài nguyên sinh vật khu vực bề mặt núi bên bờ phải suối Tả Phìn.

Quá trình vận hành dự án không gây bất cứ tác động có hại nào tới tài nguyên thực vật ở khu vực này.

**/ *Tại khu vực hạ lưu đập:*

- Tác động do giảm lưu lượng thủy văn:

Vào mùa mưa lũ: Khi lượng nước mưa lớn, mực nước hồ chứa tăng, lưu lượng chảy lớn nên nhà máy cần xả bớt nước tại khu vực hồ chứa đồng nghĩa với việc tăng lưu lượng dòng chảy phía hạ lưu, rất dễ gây ngập úng, ảnh hưởng đến đất canh tác và đời sống của dân cư trong khu vực (tuy nhiên, theo điều tra hiện nay khu vực hạ lưu không có công trình thủy lợi lấy nước trên suối Tả Phìn). Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn công trình và an toàn môi trường cho hạ du, quá trình vận hành khai thác phải được tuân thủ đúng quy trình vận hành đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt để có thể giảm

thiểu các tác động.

- Vào mùa khô, quá trình tích nước trong hồ chứa có thể tác động đến HST thủy sinh suối Tả Phìn do lòng suối khu vực này bị thu hẹp, mức độ suy giảm mực nước phía sau đập tăng giảm dần về phía hạ lưu. Các loài có thể bị chết hoặc di chuyển đến nơi ở mới chưa kịp thích nghi, giảm chuỗi thức ăn trên lưu vực suối, giảm thành phần loài. Tuy nhiên, đoạn suối này có địa hình dốc, lòng suối nhỏ, tốc độ dòng chảy lớn, vì vậy, hệ sinh thái thủy sinh trên suối không quá phong phú, do đó tác động đến hệ sinh thái thủy sinh nhỏ. Ngoài ra, quá trình vận hành dự án vẫn đảm bảo được lượng nước để duy trì dòng chảy sinh thái ở hạ du và đặc biệt không làm suy kiệt lượng nước. Xét về lưu lượng nước suối còn lại đổ về hạ lưu còn có nhiều nhánh suối nhỏ khác đổ về. Như vậy, lưu lượng nước còn lại tại hạ du trong những tháng mùa kiệt trong trường hợp có dự án vẫn đủ để duy trì hệ sinh thái trong khu vực.

+ Tác động do biến đổi chất lượng nước: Sự gia tăng chất dinh dưỡng và muối khoáng trong giai đoạn đầu hình thành hồ chứa sẽ ảnh hưởng một phần đến khu vực hạ lưu thông qua dòng chảy tràn qua đập. Các nhóm loài tiêu biểu cho môi trường giàu dinh dưỡng sẽ phát triển gồm các loài tảo lam thuộc hai chi Oscillatoria, Lyngbya, các loại tảo silic, các loại tảo mắt. Cũng trong giai đoạn này, độ pH nguồn nước tăng, nhóm loài chỉ thị cho môi trường nước axit sẽ suy giảm về số lượng gồm động thực vật phiêu sinh và động vật đáy. Song các tác động này được đánh giá là không đáng kể do sẽ giảm dần khi hồ chứa đi vào ổn định, hệ sinh thái sẽ trở lại cân bằng. Do khu vực dự án không có các loài cá có tập tính bơi ngược lên thượng nguồn để đẻ trứng, do vậy không gây ảnh hưởng tới loại cá này. Việc suy giảm các loài cá trên suối Tả Phìn bởi nhiều nguyên nhân, kết hợp với nguồn tác động nêu trên sẽ là nguy cơ làm suy giảm thêm nguồn thủy sản, thủy sinh hiện có. Điều này ảnh hưởng đến nguồn cung cấp lương thực tại chỗ, song không phải là nguyên nhân duy nhất và vẫn có thể giảm thiểu được.

+ Điều kiện sinh cảnh hạ du: các điều kiện sinh cảnh ở hạ du có thể bị suy giảm do lượng phù sa không còn đủ để cung cấp các chất dinh dưỡng hữu cơ và vô cơ quan trọng cho các loài sinh vật (các loài sinh vật của dự án được thể hiện tại chương II của báo cáo).

+ Các loài cá: cát sỏi cũng bị giữ lại giống như phù sa, nên trong trường hợp sự chuyển dịch của sỏi cuội về hạ du là một yếu tố tạo nên các bãi đẻ trứng cho cá thì có nghĩa là các điều kiện sinh cảnh quan trọng có thể bị tác động.

* *Đánh giá chung:* Như vậy việc thực hiện dự án ít nhiều làm suy giảm số lượng và chủng loại các loài động vật, sinh vật thủy sinh và thảm thực vật. Hệ sinh thái hiện tại sẽ được thay thế bằng một hệ sinh thái khác phù hợp với môi trường, điều kiện sống mới. Việc này có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến người dân khu vực, đặc biệt là các hộ gia đình sống dựa vào hoạt động đánh bắt cá trên suối *(tuy nhiên, khu vực dự án hiện nay không có dân cư sinh sống và đánh bắt nuôi trồng thủy sản vì vậy không ảnh hưởng tới người dân khi xây dựng công trình này).*

Một điều tích cực tại khu vực dự án đó là tại đoạn suối phía hạ du tuyến đập đều không có các hoạt động khai thác sử dụng nước của người dân vì vậy, việc vận hành thủy điện Nậm Pục 1 không gây ảnh hưởng tới quá trình sử dụng nước của người dân trong khu vực.

3.3. Tác động đến môi trường địa chất, địa mạo, tai biến địa chất gây sạt trượt

Các tác động trong giai đoạn này chủ yếu là tác động tiêu cực, xảy ra tại khu vực hồ và có thể xảy ra ở hạ du bao gồm:

- Đánh giá khả năng trượt lở, xói lở, tái tạo bờ hồ chứa

+ Tại khu vực lòng hồ: Sau khi hồ chứa tích nước và đi vào vận hành, dạng địa hình thung lũng bất cân xứng, kéo theo đó là các quá trình xâm thực, tích tụ, sạt lở bờ. Cụ thể là khi hồ hình thành, mức xâm thực cơ sở địa phương được nâng lên. Mực nước tăng làm tăng mực nước ngầm và lượng ẩm trong đất dẫn tới quá trình sạt lở bờ để hình thành nên những đường bờ mới đạt tới trắc diện cân bằng, đặc biệt là những vùng bờ được cấu tạo từ những kết cấu bở rời, mức độ liên kết yếu hoặc những vùng có độ dốc lớn thì quá trình sạt lở, tái tạo bờ hồ xảy ra mạnh mẽ hơn. Quá trình tái tạo bờ hồ thuộc các yếu tố: độ dốc của sườn bờ hồ; đặc điểm thạch học và tính chất cơ lý của đất đá cấu tạo sườn bờ; sóng do gió; lớp thảm thực vật phủ trên bề mặt sườn bờ; sự vận hành của hồ chứa. Chiều cao sóng phụ thuộc vào hướng gió và chiều dài của hồ chứa, khu vực dự án có các hướng gió chính là Tây và Tây Bắc, các hướng gió Nam và Tây cùng xuất hiện khá thường xuyên, tốc độ gió trung bình giao động khoảng 0,72 m/s. Vì vậy, các hướng gió đều cho chiều cao sóng không quá 1 m, không tạo được năng lượng làm sạt vách bờ hồ.

+ Tại tuyến đập: Khi hình thành tuyến đập, khu vực này sẽ tạo thành một hồ chứa, làm mực nước tăng lên, dẫn đến diện tích đất có lớp phủ bị ngập nước từ đó gia tăng hiện tượng sạt trượt tại những vùng đất yếu như tại các vị trí mở mái dốc, các điểm đào đắp xây dựng tuyến đập, cửa nhận nước, các khu vực đất dốc tại lòng hồ. Trong trường hợp có mưa lớn kéo dài, nước có thể dâng cao đến cao trình đỉnh đập, làm ngập vùng quanh tuyến đập, tạo nguy cơ trong quá trình phong hóa và sạt lở cục bộ tại khu vực bố trí tuyến đập dâng.

+ Ngoài ra, Theo kết quả khảo sát được, hồ chứa thủy điện Nậm Pục 1, có hình thái đặc trưng là địa hình dốc lòng suối hẹp, bờ dốc, sông suối trong lưu vực hai bên dòng chính Tả Phìn phân bố theo dạng nam quạt, chảy trong thung lũng sâu, hẹp, hai bên sườn dốc đứng, lòng sông ngắn với độ dốc lòng khá lớn tạo điều kiện cho sự tập trung nước nhanh trong sông. Lưu vực Tả Phìn thuộc loại địa hình miền núi cao với độ dốc sườn núi và độ dốc lòng sông khá lớn, địa hình bị chia cắt mạnh.. Nhìn chung quy mô của hồ thuộc dạng nhỏ, trong đó khu vực hồ chứa chưa quan sát thấy hiện tượng sạt trượt và đá lăn, đá đổ. Hầu như toàn bộ diện tích lòng hồ là cây bụi, cây dây leo và một vài điểm giáp mép suối lộ đá gốc, đá cát kết xen bột cứng. Tại khu vực tuyến đập có tầng phủ không lớn, lộ đá tốt nên ít có hiện tượng sạt trượt. Hiện tại không quan sát

được các dấu hiệu sạt trượt tại khu vực tuyến đập.

- *Xói lở hạ du phía sau đập và nhà máy:* Việc xả nước qua tràn vào mùa lũ với vận tốc dòng chảy lớn gây hiện tượng xói lở đối với khu vực bờ suối 2 bên dòng nước chảy qua và đặc biệt phía hạ du sau đập, mất an toàn và ổn định đường bờ. Cụ thể: Việc xả nước qua tràn vào mùa lũ với vận tốc dòng chảy (125 m^3/s – lưu lượng thiết kế tần suất 1,5%) sẽ có khả năng làm mất an toàn và ổn định đường bờ, gây hiện tượng xói lở bờ và mở rộng lòng dẫn về hai phía bờ suối. Có thể nhận định rằng, ngay cả khi chưa có công trình, mức độ biến động lòng dẫn cũng vẫn xảy ra lớn vào mùa lũ và ổn định hơn vào mùa kiệt. Tuy nhiên, ngay sau đập, sẽ thực hiện biện pháp tiêu năng để đảm bảo chất lượng công trình, mặt khác lòng suối 2 bên thủy điện do vậy hiện tượng lòng suối tại đoạn này được đánh giá là ít xảy ra.

3.4. Tác động kinh tế xã hội

Công trình thủy điện Nậm Pục 1 sẽ gây ra những tác động đáng kể tới cuộc sống của nhân dân sống trong những khu vực khác nhau của dự án. Có 3 vùng phải chịu các tác động: khu vực đất sẽ ngập do đập dâng, khu vực đất đai phục vụ dự án và khu vực thượng hạ lưu cụ thể như sau:

- *Tác động tích cực:*

+ Nhà máy đi vào vận hành cung cấp điện năng cho xã Bum Tở, Mường Tè, nói riêng và tỉnh Lai Châu nói chung nhằm đáp ứng nhu cầu tiêu thụ điện, giảm áp lực đối với hệ phụ tải khu vực, từ đó đảm bảo an toàn trong quá trình cung cấp điện.

+ Dự án đi vào hoạt động sử dụng một bộ phận công nhân địa phương làm việc tại những vị trí không yêu cầu cầu trình độ chuyên môn như dọn dẹp vệ sinh, bảo vệ, nấu ăn,... giải quyết vấn đề việc làm, tăng thu nhập cho người dân từ đó cải thiện chất lượng cuộc sống, nâng cao đời sống văn hóa, tinh thần; tạo tiền đề phát triển kinh tế - xã hội cho địa phương.

+ Tăng nhu cầu về lương thực, thực phẩm, vui chơi giải trí tại địa phương góp phần thúc đẩy hoạt động dịch vụ, thương mại phát triển.

+ Tăng cường và nâng cao chất lượng cơ sở hạ tầng của địa phương: hệ thống giao thông, nguồn điện,... thuận lợi cho hoạt động giao thương, buôn bán.

+ Dự án đi vào hoạt động sẽ làm thay đổi cơ cấu kinh tế địa phương và góp phần thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa hiện đại hóa nông nghiệp và nông thôn tại khu vực Dự án.

- *Tác động tiêu cực*

+ Công nhân tập trung làm gia tăng nguy cơ xảy ra dịch bệnh do điều kiện ăn ở không hợp vệ sinh, vấn đề an toàn thực phẩm chưa được đảm bảo, ảnh hưởng đến quá trình vận hành Nhà máy và người dân khu vực xung quanh.

+ Làm gia tăng dân số cơ học, khai phá đất đai, gây khó khăn trong việc kiểm soát về an ninh trật tự và phát sinh các tệ nạn xã hội...

+ Gây áp lực lên cơ sở y tế, giáo dục địa phương do nhu cầu khám chữa bệnh, học

hành trong thời gian Nhà máy hoạt động.

+ Áp lực về cơ sở hạ tầng: Trong thời gian tiến hành xây dựng công trình sẽ có một số lượng lao động tập trung về đây. Vì vậy, cùng với các hoạt động vận chuyển hàng hóa, nguyên vật liệu, việc dịch chuyển lao động tạo áp lực về cơ sở hạ tầng kỹ thuật, tai nạn giao thông, tắc đường do thi công.

+ Biến động thành phần dân cư: Lực lượng lao động đến xây dựng dự án cùng với dân cư di dân đến nơi đây tìm kiếm việc làm sẽ làm thay đổi thành phần dân cư, gia tăng dân số địa phương theo kiểu cơ học.

+ Nguy cơ lây lan truyền bệnh truyền nhiễm: Quá trình tập trung cán bộ công nhân có thể gây ra các bệnh truyền nhiễm như dịch sốt xuất huyết, bệnh mắt. Ngoài ra, các bệnh truyền nhiễm như HIV/AIDS cũng có khả năng lan truyền nếu không có biện pháp phòng ngừa thích hợp.

+ Nguy cơ mất an ninh trật tự:

Việc tập trung số lượng lớn công nhân (tạm trú) vào thời gian cao điểm của việc vận hành kéo theo các vấn đề về nơi ở, sinh hoạt, ăn uống trong thời gian đầu có thể làm xáo trộn an ninh khu vực do mâu thuẫn về phong tục tập quán,…

+ Sự cố ngộ độc thực phẩm

Quá trình này có thể gây ra sự cố nấu ăn do nguồn thức ăn không rõ nguồn gốc, không đảm bảo hoặc do tận dụng các thực phẩm sẵn có trong tự nhiên hai bên khe suối,.. để làm thức ăn.

Sự cố này khi xảy ra có thể gây chết người, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của công nhân.

+ Xung đột giữa người dân khu vực và công nhân của địa phương

Đối tượng chịu tác động: Người dân xung quanh khu vực Dự án.

Phạm vi tác động: Tại khu vực Dự án và lân cận.

Thời gian tác động: Quá trình vận hành dự án có vòng đời khoảng 50 năm.

3.5. Tác động tới điều kiện tự nhiên

* Chất lượng không khí và vi khí hậu khu vực

Việc hình thành hồ chứa nước sẽ tác động đến môi trường không khí ở các giai đoạn khác nhau với mức độ ảnh hưởng cũng rất khác nhau. Ở giai đoạn chuẩn bị và thi công, môi trường không khí bị ô nhiễm chủ yếu bởi bụi và khí thải do việc chuẩn bị mặt bằng xây dựng, làm đường giao thông, bến bãi, kho tàng, vận chuyển nguyên vật liệu,... Các tác động này diễn ra trong phạm vi không gian nhỏ và thường gây ô nhiễm cục bộ, không liên tục. Khi nhà máy đi vào hoạt động (trong giai đoạn vận hành) thì các tác động của công trình sẽ gây biến động một số yếu tố khí tượng tại khu vực.

Vùng lòng hồ được đặc trưng bởi khí hậu nhiệt đới gió mùa và hệ thống sông ngòi là sản phẩm của khí hậu quy mô lớn. Tính chất lục địa khô hanh của khí hậu vùng này thể hiện rõ rệt trong mùa khô. Trong thời gian đó, hồ do con người tạo ra sẽ góp phần làm thay đổi chế độ vi khí hậu khu vực. Khi hồ chứa hình thành khoảng 3,020 ha

vùng lòng hồ sẽ ngập nước thường xuyên và mạng lưới suối rạch nhỏ, kênh mương được bổ sung nước tưới thường xuyên sẽ góp phần đẩy lùi sự khô cằn của đất đai, khí hậu không chỉ trong vùng dự án mà cả những vùng xung quanh, từ đó hạn chế được ô nhiễm bụi do gió, từng bước thay đổi chế độ vi khí hậu khu vực theo hướng có lợi hơn.

Như vậy xu hướng gia tăng độ ẩm là rất lớn, kéo theo sự giảm nền nhiệt độ do diện tích mặt nước trong vùng được mở rộng.

* Cải tạo cảnh quan khu vực:

Bằng việc xây đập ngăn suối Tả Phìn để tích nước, con người đã dựng nên một hệ sinh thái ngập nước nhân tạo, thay thế cho một miền địa hình đồi núi thấp cùng hệ thống sông suối chảy dài, đó là hồ chứa. Sự hình thành hồ chứa kết hợp với địa hình núi cao, thảm thực vật rừng sẵn có quanh hồ sẽ làm tăng đa dạng sinh học, tạo điều kiện để nhiều loài động vật mới phát triển. Từ đó, mở ra tiềm năng khai thác du lịch sinh thái của vùng đất ngập nước vùng hồ, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

4. Tác động do nguy cơ mất ổn định, lòng bờ bãi sông, suối

Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 là dạng công trình nhà máy thủy điện đường dẫn, khai thác nước trên suối Tả Phìn. Vì vậy, hoạt động xây dựng đập dâng, đập tràn trên suối Tả Phìn 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. Tuy nhiên Chủ đầu tư vẫn tiến hành đánh giá ảnh hưởng của bãi sông suối như sau:

4.1. Đánh giá khả năng trượt lở, bồi lắng, tái tạo lòng hồ

- Tại hồ chứa: Khi tích nước vào hồ chứa, có thể gây ra hiện tượng trượt lở đường bờ. Nguyên nhân là do mực nước dâng cao, đất đá phía bờ bị bão hòa do ngấm nước; góp phần gây bồi lắng lòng hồ, giảm dung tích chứa nước, gây ảnh hưởng tới khu vực hạ du phía sau đập và các dự án phía sau nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 trong trường hợp xảy ra sạt lở lớn.

+ Sạt lở, tái tạo bờ hồ: Hồ chứa của thuỷ điện Nậm Pục 1 là hồ chứa nhỏ. Hình thái đặc trưng hồ là thung lũng suối nhỏ, hẹp, bờ dốc; trắc dọc lòng hồ (theo lòng suối) có độ dốc lớn; Với cao trình mực nước thiết kế: MNDBT tại đập gom nước là 746,0 m, dung tích khoảng 108.000 m^3. Nhìn chung đây là hồ nhỏ. Với qui mô nhỏ, hồ thuỷ điện Nậm Pục 1 có bờ xung quanh là các địa hình chung của khu vực là núi cao, phân cắt mạnh, các sườn núi hẹp và dốc 20 - 40^0 hoặc hơn nữa. Và lòng suối Tả Phìn trong phạm vi công trình có cao độ từ +750 m đến +1000 m, bao bọc bởi các dẫy núi kéo dài phương Tây Nam- Đông Bắc với các đỉnh cao từ 1200-1300 m đến trên 1400 mét. Tại các sườn núi cao thảm thực vật thưa thớt chủ yếu là cây thấp, các sườn núi thoải hơn chủ yếu là cây cỏ thấp và nương rẫy.

Hồ có quy mô nhỏ, không có khả năng mất nước qua phân thủy vì vậy, khả năng sạt lở thấp. Hơn nữa, nhờ quá trình đo vẽ lập bản đồ ĐCCT không gặp các khối sạt lớn

chỉ gặp các khối sạt cục bộ xảy ra trong tầng phủ phân bố trên đường dân sinh nối từ nhà đến đập, và hiện nay xung quanh hồ chứa quá trình khảo sát chưa phát hiện khối sạt tự nhiên nhìn chung việc hình thành hồ chứa có thể có tác động đến khu vực lòng bờ tuy nhiên hiện tượng sạt trượt trong tầng phủ xảy ra ở mức độ thấp.

Chiều cao sóng: phụ thuộc vào hướng gió và chiều dài hồ chứa, hướng gió chính khu vực dự án là Đông Bắc và Tây Nam. Cả hai hướng gió đều cho chiều cao sóng không quá 1 m. Vì vậy, khó có khả năng gây làm sạt vách bờ hồ.

- Sạt lở nhà máy, vùng hạ lưu sau đập và sau nhà máy: Khi hình thành tuyến đập sẽ làm mực nước tại khu vực tăng lên, dẫn đến diện tích đất có lớp phủ bị ngập nước, gia tăng hiện tượng sạt trượt tại những vùng đất yếu như tại các vị trí mở mái dốc, các điểm đào đắp xây dựng tuyến đập, cửa nhận nước. Trong trường hợp có mưa lớn, kéo dài nước có thể dâng cao đến cao trình đỉnh đập, làm ngập vùng đất mới, gia tăng quá trình phong hóa và sạt lở cục bộ tại tuyến đập.

Theo mục địa chất đã trình bày ở chương 2, tại khu vực tuyến đập có tầng phủ không lớn, lộ đá tốt, nên ít có hiện tượng sạt trượt.

Công trình hồ chứa và các tuyến đập gây biến đổi dòng chảy, gia tăng chênh lệch mực nước giữa thượng và hạ lưu. Sự thay đổi về mực nước (từ MNC đến MNDBT), lưu lượng và dòng chảy làm cho diễn biến hình thái suối hạ lưu bị biến đổi phức tạp và khó nắm bắt, sự biến đổi dòng chảy đột ngột gây xói lở bờ suối khu vực sau các tuyến đập và nhà máy.

Theo phụ lục tính toán – giai đoạn thiết kế cơ sở: Tuyến đập có lưu lượng xả khi mực nước ở MNLKT = 747,5 m là 125 m^3/s. Việc xả nước qua tràn vào mùa lũ và vận tốc dòng chảy lớn cũng là nguyên nhân gây hiện tượng xói lở hạ lưu sau đập, mất an toàn và ổn định đường bờ.

Việc hình thành cấu trúc vật lý mới là tuyến đập dâng và đập tràn trên dòng suối và thay đổi lưu lượng dòng chảy hàng ngày có thể gây xói lở nền và bờ suối khu vực hạ du các tuyến đập và nhà máy. Quá trình hình thành đập có thể làm giảm lượng cát, sỏi ở hạ du, do vậy dòng nước qua máy phát điện có xu hướng lăm tăm tích từ bờ suối, gây ra sạt lở bờ. Mức độ gây xói lở là lâu dài, không hồi phục.

Việc hình thành tuyến đập làm mực nước tại khu vực này tăng lên, dẫn đến phần diện tích đất có lớp phủ dày ngậm nước, gia tăng hiện tượng sạt lở tại các vùng đất yếu như tại các vị trí mở mái dốc, các điểm đào đắp xây dựng tuyến đập, cửa nhận nước. Tuy nhiên trong quá trình thi công, Chủ dự án tiến hành gia cố, dự phòng tại các vị trí dễ xảy ra sạt trượt.

Nền nhà máy được đặt trên đới IB là đá granit và đới IIB có cường độ cao đến rất cứng chắc đảm bảo ổn định cho công trình. Mái đào xung quanh được bạt khá cao, do vậy khó khả năng sạt, trượt đất có thể xảy trong quá trình vận hành. Khi đi vào vận hành lưu

Khi hồ chứa được hình thành, lượng bùn cát đa phần được giữ lại trong hồ, do

đó lượng bùn cát xuống hạ du sẽ bị giảm. Điều này sẽ làm tăng sức mang bùn cát của dòng suối, làm tăng khả năng xói lở bờ và đáy suối ở hạ lưu.

Do đó, cần thiết kế bố trí các hạng mục công trình phù hợp với điều kiện địa hình, địa chất của khu vực để hạn chế tối đa tác động dẫn tới xói lở lòng suối ở hạ du.

Đối tượng chịu tác động: 20 CBCNV làm việc tại Nhà máy là chủ yếu.

Khả năng lũ quét: Lũ quét xảy ra có thể kèm theo gây trượt lở đất ở hồ, đập và ở ven suối Tả Phìn tại hạ lưu. Tuy nhiên, như đã xác định ở trên: "về mặt địa chất và chế độ thủy văn công trình, thủy điện Nậm Pục 1 có mức an toàn cao" và dự án được thiết kế với kết cấu tốt có an toàn cao, do vậy, khả năng vỡ đập do lũ quét và sạt lở sẽ không cao. Tuy nhiên, mức độ an toàn hồ đập còn phụ thuộc vào chất lượng xây dựng và vận hành nên công tác an toàn đập sẽ được Chủ dự án quan tâm trong quá trình xây dựng và vận hành. Cũng như các nghiên cứu ĐTM cho các dự án thủy điện trên thế giới và Việt Nam trong giai đoạn nghiên cứu khả thi chưa đủ cơ sở dự báo định lượng các tác động do lũ quét, sạt lở đất và thời điểm, tần suất xảy ra sự cố. Vì vậy, công tác giám sát, quan trắc về thủy văn, độ bền công trình và vận hành sẽ được Chủ đầu tư thực hiện nghiêm túc trong quá trình vận hành hồ đập để không xảy ra sự cố mất an toàn.

- Bồi lắng:

Kết quả tính toán lượng bùn cát trung bình nhiều năm đến các tuyến đập Nậm Pục 1 được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 41. Dòng chảy bùn cát đến tuyến đập Nậm Pục 1

Đặc Trưng	Qo	□o	Woll	Wodđ	Wotc	Voll	Vodđ	Votc
	(m^3/s)	(g/m^3)	(10^3tấn/n)	(10^3tấn/n)	(10^3tấn/n)	(10^3m^3/n)	(10^3m^3/n)	(10^3m^3/n)
Đập chính	0,288	489	4,44	1,78	4,88	3,76	1,14	3,77
Đập phụ	0,118	489	1,82	0,73	2,00	1,54	0,47	1,55
Chiron 1	0,266	489	4,10	1,64	4,51	3,47	1,05	3,48
Chiron 2	0,472	489	7,29	2,91	8,01	6,16	1,88	6,19
Hố thu 1	0,133	489	2,05	0,82	2,25	1,73	0,53	1,74
Hố thu 2	0,015	489	0,23	0,09	0,25	0,19	0,06	0,19
Hố thu 3	0,384	489	5,92	2,37	6,51	5,01	1,52	5,03
Hố thu 4	0,066	489	1,02	0,41	1,13	0,87	0,26	0,87
Hố thu 5	0,052	489	0,80	0,32	0,88	0,67	0,21	0,68
Hố thu 6	0,118	489	1,82	0,73	2,00	1,54	0,47	1,55

Phần lớn các hồ thủy điện khi hồ tích nước và đi vào vận hành, dạng địa hình trũng ngập nước được mở rộng về quy mô diện tích, kéo theo đó là các quá trình xâm thực, tụ, sạt lở bờ. Cụ thể là khi hồ hình thành, mức xâm thực cơ sở địa phương được nâng lên. Mực nước tăng làm tăng mực nước ngầm và lượng ẩm trong đất dẫn tới quá

trình sạt lở bờ để hình thành nên những đường bờ mới đạt tới trắc diện cân bằng, đặc biệt là những vùng bờ được cấu tạo từ những kết cấu bở rời, mức độ liên kết yếu hoặc những vùng có độ dốc lớn thì quá trình sạt lở, tái tạo bờ hồ xảy ra mạnh mẽ hơn. Tuy nhiên, hồ thủy điện Nậm Pục 1 với diện tích lưu vực 3,9 km^2 với hồ chứa chính và 1,6 km^2 với hồ chứa phụ, 3,6 km^2 với Chiron 1, 6,4 km^2 với Chiron 2, 10,4 km^2 với các hố thu nước, xung quanh hồ có thảm thực vật nhiều tầng, bờ hồ là các lớp đá tuy đã phong hóa nhưng tương đối rắn chắc nên khả năng sạt lở thấp, điều này cũng chứng minh thực tế dọc theo suối Tả Phìn, đoạn lòng hồ, không có bãi bồi lớn và thềm bậc cao. Các bãi bồi và nón phóng vật quy mô nhỏ, phân bố ở ven lòng suối, tạo nên các diện tích hẹp, chiều rộng 1-2 m đến dưới 20 m, chiều cao so với mặt suối 1-2 m, thường xuyên ngập nước về mùa mưa thành phần gồm cuội tảng lẫn sét và cát tập trung ở cửa các nhánh suối ở hai bên dòng suối, đá gốc lộ khá tốt dọc theo lòng suối.

Các tác động khi xảy ra bồi lắng:

+ Gây ảnh hưởng tới cửa lấy nước của công trình thủy điện Nậm Pục 1 làm giảm hiệu quả lấy nước và làm giảm hiệu quả phát điện.

+ Sự giảm dung tích hồ chứa đến khả năng chống lũ cho hạ lưu của công trình cũng giảm theo.

+ Bùn cát lắng đọng làm giảm dung tích hồ, làm tăng mật độ bùn cát lơ lửng dẫn đến giảm hàm lượng hòa tan oxy trong nước và gây hại cho hệ sinh thái thủy sinh.

Khi xây dựng đập ngăn suối, lượng bùn cát di đáy cơ bản sẽ tích lại trong hồ chứa, lượng bùn cát lơ lửng (chủ yếu vào mùa lũ sẽ chuyển xuống hạ du thông qua tràn xả lũ). Với địa hình dốc như tại vị trí tuyến đập đồng thời phương án tháo lũ là tràn về cơ bản lượng bùn cát lơ lửng sẽ được tháo xuống hạ du theo tính toán được tính là 40% lượng bùn cát lơ lửng đến tuyến đập hàng năm.

Với đặc điểm dạng công trình như Nậm Pục 1 tuổi thọ dự án được tính toán trong khoảng 50 năm. Để đảm bảo dung tích chứa nước cần thiết của hồ chứa Chủ dự án sẽ nạo vét lòng hồ (tần suất không thường xuyên tùy theo lượng bùn cát về hồ và quá trình hoạt động của dự án) hoặc khi bùn cát nhiều hơn mức cho phép, đồng thời tiến hành cải tạo lòng hồ để tháo bùn cát thường xuyên vào mùa lũ để hạn chế tối đa việc lắng đọng bùn cát trong hồ đồng thời kết hợp nạo vét hồ chứa vào mùa kiệt trước mùa lũ khoảng 2,5 năm một lần để giảm chi phí nạo vét hàng năm.

4.2. Tác động do sạt lở khu vực dự án

Tuyến đập chịu áp lực ngang của nước là nguyên nhân gây lật trượt, tạo ra dòng thấm ở thân, nền và vai công trình là những nhân tố ảnh hưởng lớn đến an toàn đập. Nguyên nhân gây mất an toàn đập có thể do trong quá trình thiết kế đánh giá chưa đúng những bất lợi do điều kiện tự nhiên, điều kiện địa chất, thủy văn của lưu vực và vị trí xây dựng Dự án nên chưa lựa chọn cũng như đưa ra giải pháp thiết kế, khắc phục vị trí có cấu tạo địa chất yếu; Công nghệ thi công không phù hợp, chất lượng vật liệu không đảm bảo. Tác động do mất an toàn đập làm tăng nguy cơ xảy ra vỡ đập và mất an toàn cho

hạ du ảnh hưởng tới hoạt động canh tác của người dân địa phương.

**/ Sự cố sạt lở, sụt lún các hạng mục công trình khác*

Do đặc điểm địa hình khu vực dốc, độ cao lớn cùng với các hoạt động địa mạo, địa chất khu vực các sườn lớn nên khả năng xảy ra trượt lở, sụt lún các hạng mục công trình của dự án như nhà máy, đường giao thông vận hành của dự án là có thể xảy ra. Tuy nhiên, dự án đã tính toán lựa chọn các vị trí phù hợp cùng với việc gia cố nền móng công trình nên cũng giảm khả năng gây ra các sự cố này.

**/ Sự cố xả lũ khẩn cấp khi có lưu lượng nước về hồ vượt quá mức thiết kế*

Trong trường hợp xảy ra sự cố này nếu không tuân thủ tốt quy trình vận hành hồ chứa sẽ có ảnh hưởng đến các công trình thuỷ điện ở hạ lưu và ảnh hưởng đến sinh sống, hoạt động canh tác nông, lâm nghiệp của người dân trong khu vực. Thực tế đã xảy ra một số sự cố ở các công trình thuỷ điện lớn trên cả nước trong những năm qua và gây thiệt hại năng nề đến sản xuất nông nghiệp, đời sống của người dân ở khu vực hạ lưu hồ chứa. Tuy nhiên cũng phải khẳng định công trình dự án không lớn, dung tích hồ chứa nhỏ, người dân địa phương sinh sống ở các khu vực địa hình cao, cao hơn nhiều so với tuyến đập công trình nên việc xảy ra sự cố khi có lũ là ít xảy ra, chỉ trừ trường hợp khi người dân đang đi qua cầu, cống mà có lũ bất ngờ xảy ra chưa di chuyển kịp qua khu vực nguy hiểm.

4.3. Tác động tới chế độ thủy văn khi vận hành nhà máy thủy điện Nậm Pục 1

4.3.1. Biến đổi mực nước, lưu lượng và chế độ dòng chảy:

**/ Khu vực thượng lưu đập (khu vực hồ chứa):*

- Thay đổi chế độ dòng chảy:

+ Khi chưa hình thành dự án, lượng mưa trung bình năm của khu vực dao động từ (3200÷3600) mm. Đảm bảo lưu lượng dòng chảy năm tại tuyến đập trên suối Tả Phìn là … m^3/s.

+ Sau khi xây dựng hồ chứa thủy điện Nậm Pục 1 chế độ dòng chảy trong suối được thay thế bằng chế độ thủy văn của hồ, bề rộng của suối đoạn xây dựng đập khoảng 5-6 m, suối đổ vào hồ có bề rộng từ 2-3 m. Tốc độ dòng chảy đến tuyến đập và hồ giảm đột ngột dẫn đến khả năng mang bùn cát giảm đáng kể, phần lớn lượng phù sa bị giữ lại và lắng đọng trong hồ và tuyến đập, giảm dung tích chứa của hồ, giảm khả năng tích nước tại các tuyến đập.

- Gây biến đổi mực nước: Trong điều kiện tự nhiên, dao động mực nước trên suối sẽ phụ thuộc vào lượng mưa mang đến và sự điều tiết của các yếu tố mặt đệm lưu vực. Khi có đập thủy điện thì phần thượng lưu tuyến đập Nậm Pục 1 chuyển thành đập tràn kết hợp với đập dâng với diện tích lưu vực (Flv = 3,9 km^2), MNDBT= 746,0 m và MNC = 736,0 m; Khi đó mực nước trên hồ sẽ cao hơn mực nước suối tự nhiên trước đó do có đập chắn làm dâng cao mực nước hồ. Do hồ chứa điều tiết ngày đêm nên sau khi đi vào hoạt động, mực nước hồ điều tiết dao động trong ngày từ mực nước chết (736,0 m) đến mực nước dâng bình thường (746,0 m) phụ thuộc vào lưu lượng nước về hồ và

chế độ tích xả nước của công trình thông qua việc vận hành đảm bảo an toàn công trình, vận hành phát điện. Chênh lệch mực nước giữa mực nước dâng bình thường và mực nước chết tại hồ điều tiết là 10 m.

*/ *Khu vực hạ du tuyến đập chính*

- Khu vực hạ du đập chính đến nhà máy thủy điện Nậm Pục 1

Khi xây dựng đập ngăn dòng chảy sẽ ảnh hưởng đến lưu lượng dòng chảy phía sau đập. Từ đập thủy điện Nậm Pục 1 đến nhà máy sẽ bị gián đoạn khoảng 1,8 km trên suối Tả Phìn, khi nhà máy tích nước vận hành sẽ bị suy giảm dòng chảy đặc biệt vào mùa kiệt.

+ Mùa kiệt: Sau khi công trình thủy điện Nậm Pục 1 đi vào vận hành đoạn suối này sẽ bị suy giảm dòng chảy, mực nước xuống thấp, đặc biệt vào mùa cạn. Dòng chảy trên đoạn suối này vào mùa kiệt chỉ bao gồm dòng chảy tối thiểu xả duy trì sau đập (theo đề xuất là 0,025 m^3/s), lượng nước bổ sung từ khu giữa và lượng nước xả thừa qua tràn vào mùa cạn.

+ Mùa lũ: Làm gia tăng lượng nước vùng hạ du, tăng độ sâu ngập, thời gian ngập kéo dài. Bên cạnh đó hồ chứa có dung tích nhỏ, chế độ điều tiết ngày đêm. Vì vậy, không có dung tích phòng lũ. Do đó khi có lũ ở thượng lưu đến, dòng chảy lũ được trữ trong hồ chứa cho đến khi mực nước đạt MNDBT (746,0 m). Sau đó, hồ chứa sẽ xả lũ với lưu lượng tương đương với lưu lượng lũ đến. Như vậy, mực nước hạ du hồ chứa thay đổi đột ngột gây ngập lụt và xói lở đường bờ suối hạ du. Vào mùa lũ , dòng chảy trên đoạn suối này sẽ bao gồm dòng chảy tối thiểu xả duy trì sau đập (theo đề xuất là 0,025 m^3/s), lượng nước bổ sung từ khu giữa và lượng nước xả thừa qua tràn vào mùa lũ.

- Khu vực hạ du đập phụ đến nhà máy thủy điện Nậm Pục 1

Khi xây dựng đập ngăn dòng chảy sẽ ảnh hưởng đến lưu lượng dòng chảy phía sau đập. Từ đập thủy điện Nậm Pục 1 đến nhà máy sẽ bị gián đoạn khoảng 1,5 km trên suối Tả Phìn, khi nhà máy tích nước vận hành sẽ bị suy giảm dòng chảy đặc biệt vào mùa kiệt.

+ Mùa kiệt: Sau khi công trình thủy điện Nậm Pục 1 đi vào vận hành đoạn suối này sẽ bị suy giảm dòng chảy, mực nước xuống thấp, đặc biệt vào mùa cạn. Dòng chảy trên đoạn suối này vào mùa kiệt chỉ bao gồm dòng chảy tối thiểu xả duy trì sau đập (theo đề xuất là 0,01 m^3/s), lượng nước bổ sung từ khu giữa và lượng nước xả thừa qua tràn vào mùa cạn.

+ Mùa lũ: Làm gia tăng lượng nước vùng hạ du, tăng độ sâu ngập, thời gian ngập kéo dài. Bên cạnh đó hồ chứa có dung tích nhỏ, chế độ điều tiết ngày đêm. Vì vậy, không có dung tích phòng lũ. Do đó khi có lũ ở thượng lưu đến, dòng chảy lũ được trữ trong hồ chứa cho đến khi mực nước đạt MNDBT (746,0 m). Sau đó, hồ chứa sẽ xả lũ với lưu lượng tương đương với lưu lượng lũ đến. Như vậy, mực nước hạ du hồ chứa thay đổi đột ngột gây ngập lụt và xói lở đường bờ suối hạ du. Vào mùa lũ , dòng chảy

trên đoạn suối này sẽ bao gồm dòng chảy tối thiểu xả duy trì sau đập (theo đề xuất là 0,01 m^3/s), lượng nước bổ sung từ khu giữa và lượng nước xả thừa qua tràn vào mùa lũ.

*/ *Khu vực hạ du nhà máy*

Nước sau phát điện của nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 được xả về hạ lưu đến điểm nhập lưu vào sông Đà. Dòng chảy trên đoạn suối này cũng bị thay đổi do chế độ điều tiết xả nước của nhà máy thủy điện Nậm Pục 1, đặc biệt vào mùa cạn, dòng chảy sẽ tăng vào những giờ công trình xả nước phát điện và giảm xả nước vào những giờ công trình ngừng chạy máy để tích nước.

Vào những giờ nhà máy xả nước phát điện, tại cửa xả nước của nhà máy chế độ thủy lực dòng chảy phức tạp hơn, lưu tốc dòng chảy sẽ tăng lên so với lưu lượng dòng chảy tự nhiên, xuất hiện dòng chảy mặt và dòng chảy đáy gây xói lở, bồi lắng và Công ty cũng dùng các biện pháp tiêu năng mặt và đáy hoặc kết hợp cả hai, tính toán lưu tốc không xói cho phép trong kênh, gia cố bảo vệ bờ.

4.3.2. Ảnh hưởng tới chất lượng nước suối Tả Phìn phía hạ du đập

Trong nhiệm vụ của dự án không phát triển nghề cá lòng hồ. Mặt khác các mẫu đất được lấy ở khu vực cụm đầu mối đập cho thấy không bị ô nhiễm bởi kim loại nặng. Do vậy chất lượng nguồn nước vào hồ điều tiết được đảm bảo.

Bên cạnh đó, hồ điều tiết đã được bê tông hóa đáy và bờ kè nên trong giai đoạn tích nước sẽ không có quá trình phân hủy sinh khối thực vật hay xói lở làm gia tăng các chất dinh dưỡng, chất hữu cơ, đất cát. Khi xả dòng chảy tối thiểu và xả nước từ NMTĐ ra suối Tả Phìn, sẽ không ảnh hưởng đến chất lượng nước suối phía hạ lưu đập và hạ lưu nhà máy.

+ Phía thượng lưu hồ và hạ lưu hồ của dự án ít hộ sinh sống, phía hạ du nhà máy cách khu vực dự án khoảng 1,1 km theo đường chim bay là các bản làng chỉ một vài hộ dân người dân tộc sinh sống và không có hoạt động xả thải nào làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước, khả năng phân tầng nhiệt độ và oxi trong nước ở hồ rất nhỏ do dung tích và độ sâu của hồ không đáng kể, do vậy khả năng phú dưỡng, ô nhiễm nguồn nước do chất hữu cơ là khó xảy ra.

Trong giai đoạn đầu hồ tích nước sinh khối ngập dưới lòng hồ sẽ phân hủy làm gia tăng các chất dinh dưỡng, chất hữu cơ. Chất lượng nước sẽ phụ thuộc khá nhiều vào việc thu dọn, vệ sinh hồ chứa.

- Đánh giá tác động:

Kết quả này cho thấy sau khi thu dọn kĩ lòng hồ và tích nước, chất lượng nước hồ sẽ không bị biến đổi nhiều so với nước suối tự nhiên.

Mặt khác phía thượng lưu hồ không có dân cư sinh sống cũng như không có hoạt động xả thải nào làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước, khả năng phân tầng nhiệt độ và oxi trong nước hồ nhỏ do dung tích và độ sâu của hồ không đáng kể (nơi sâu nhất là 10 m tính theo sự chênh cao giữa MNDBT và MNC), do vậy khả năng phú dưỡng, ô nhiễm nguồn nước do chất hữu cơ là khó xảy ra.

- Đánh giá chung:

Trong giai đoạn đầu tích nước, chất lượng nước hồ phụ thuộc nhiều vào việc thu dọn lòng hồ. Nếu thực hiện tốt vệ sinh lòng hồ thì chất lượng nước hồ ít bị tác động. Ngược lại, không làm tốt điều này chất lượng nước hồ sẽ bị ô nhiễm kéo theo nhiều tác động tiêu cực khác đối với hệ sinh thái thủy sinh. Thời gian tích nước hồ sẽ hình thành khối nước tĩnh dẫn đến tình trạng phân tầng nhiệt độ nước trong hồ, phần nước sâu dưới đáy hồ sẽ thiếu ánh sáng, thiếu oxi và nhiệt độ thấp. Sự phân tầng kéo theo sự thay đổi nhiệt độ, lượng oxy lớp đáy giảm đáng kể vào giai đoạn đầu hồ tích nước. Sẽ xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí chất hữu cơ có trong hồ. Tuy nhiên, do vùng thượng lưu không có dân cư sinh sống, chủ yếu là cành cây, lá cây và xác động thực vật bị cuốn trôi xuống lòng hồ. Thời gian đầu sẽ xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí chất hữu cơ, nhưng theo thời gian nhờ sự vô cơ hóa và quá trình tự làm sạch của nguồn nước do nhu cầu tiêu thụ ôxy của nước nhỏ hơn tốc độ làm thoáng bề mặt nên tình trạng được cải thiện, nước sẽ trong hơn. Lượng CO_2, NH_4 giảm và ôxy hoà tan, NO_2^-, NO_3^- tăng lên. Vi khuẩn có xu hướng giảm về số lượng vì việc cung cấp thức ăn bị giảm, chúng chủ yếu là loài hiếu khí. Nấm, tảo xuất hiện đã sử dụng các hợp chất chứa nitrơ và CO_2 rồi giải phóng ôxy giúp cho việc làm thoáng và hoà tan ôxy mạnh mẽ hơn. Tiếp theo, nhu cầu tiêu thụ ôxy giảm; các loài tảo cũng ít hơn; xuất hiện các loài nguyên sinh động vật, các thực vật nước; quần thể cá cũng ổn định dần và tìm thức ăn trong vùng này. Dòng chảy đã trở lại trạng thái tự nhiên và có các loài phù du thông thường của nước sạch.

4.4. Tác động đến các đối tượng khai thác, sử dụng nước khu vực hạ du tuyến đập và nhà máy

4.4.1. Hiện trạng khai thác, sử dụng nước

**/ Khu vực hạ du tuyến đập đến nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 dài 1,8 km*

Theo điều tra khảo sát, khu vực hạ du tuyến đập đến nhà máy thủy điện Nậm Pục 1, có địa hình chủ yếu là núi cao nên trong khu vực không có dân cư sinh sống, do đó hiện tại nhu cầu khai thác, sử dụng nước cho sinh hoạt và nông nghiệp trên các khu vực này là không có. Trong quy hoạch trên các đoạn suối này cũng không có công trình thủy điện nào khai thác, sử dụng nguồn nước suối Tả Phìn.

**/ Khu vực hạ du nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 đến điểm nhập lưu vào sông Đà*

Theo phương án thiết kế dự án Nậm Pục 1 có sơ đồ khai thác: Đập Chiron số 2 trên suối Nậm Pục, hố thu nước số 2 trên nhánh phải suối Nậm Pục và các hố thu nước số 3, 4, 5, 6 trên các nhánh trái suối Nậm Pục chuyển nước về đập chính trên suối Tả Phìn của dự án thủy điện Nậm Pục 1, qua nhà máy xả nước trả lại đập đầu mối số 1 trên suối Tả Phìn thuộc dự án thủy điện Nậm Pục làm sụt giảm trực tiếp lượng nước chảy vào đập đầu mối số 2 thuộc dự án thủy điện Nậm Pục nằm ngay phía hạ lưu. Đã được Công ty Cổ thủy điện Thanh Hưng *(chủ đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục)* cho ý kiến và đồng ý thống nhất với phương án về sơ đồ khai thác đề xuất chủ trương đầu tư của dự

án thủy điện Nậm Pục 1 tại Biên bản làm việc ngày 02/7/2026 giữa Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 và Công ty Cổ thủy điện Thanh Hưng (*Căn cứ vào Văn bản số 3034/SCT-QLNL ngày 16/7/2026 của Sở Công thương tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1*).

4.4.2. Đánh giá tác động

**/ Khu vực hạ du tuyến đập chính đến nhà máy thủy điện Nậm Pục 1*

Khu vực suối Tả Phìn từ đập đến nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 do không có các công trình khai thác, sử dụng nước phục vụ cho mục đích sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp, thủy điện nên việc khai thác, sử dụng nước của công trình thủy điện Nậm Pục 1 không gây ảnh hưởng đến khu vực hạ lưu các tuyến đập. Đoạn suối gián đoạn sau đập chính đến nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 có chiều dài khoảng 1,8 km. Công ty đã có biện pháp xả dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập chính với lưu lượng xả không nhỏ hơn 0,025 m^3/s để đảm bảo duy trì hệ sinh thái thủy sinh và đảm bảo duy trì dòng chảy trên suối.

**/ Khu vực hạ du nhà máy*

Theo điều tra khảo sát, khu vực hạ du nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 đến điểm nhập lưu vào sông Đà hiện tại và trong quy hoạch không có công trình khai thác nước của người dân cũng như của doanh nghiệp khai thác nước trên đoạn suối này nên việc vận hành nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 không làm ảnh hưởng tới các đối tượng khai thác sử dụng nước các khu vực này, tuy nhiên sẽ ảnh hưởng tới thuỷ điện Nậm Pục phía hạ du. Việc xả nước trả lại đập đầu mối số 1 trên suối Tả Phìn thuộc dự án thủy điện Nậm Pục làm sụt giảm trực tiếp lượng nước chảy vào đập đầu mối số 2 thuộc dự án thủy điện Nậm Pục nằm ngay phía hạ lưu. Đã được Công ty Cổ thủy điện Thanh Hưng *(chủ đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục)* cho ý kiến và đồng ý thống nhất với phương án về sơ đồ khai thác đề xuất chủ trương đầu tư của dự án thủy điện Nậm Pục 1 tại Biên bản làm việc ngày 02/7/2026 giữa Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 và Công ty Cổ thủy điện Thanh Hưng (*Căn cứ vào Văn bản số 3034/SCT-QLNL ngày 16/7/2026 của Sở Công thương tỉnh Lai Châu về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1*).

**/ Khu vực thượng và hạ du tuyến đập phụ đến điểm nhập lưu vào suối Tả Phìn*

Khu vực thượng và hạ lưu nhánh cấp I của suối Tả Phìn từ đập phụ đến điểm nhập lưu vào suối Tả Phìn do không có các công trình khai thác, sử dụng nước phục vụ cho mục đích sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp, thủy điện nên việc khai thác, sử dụng nước của công trình thủy điện Nậm Pục 1 không gây ảnh hưởng đến khu vực hạ lưu của tuyến đập phụ này. Đoạn suối gián đoạn sau đập phụ đến điểm nhập lưu có chiều dài khoảng 1,6 km. Công ty đã có biện pháp xả dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập chính với lưu lượng xả không nhỏ hơn 0,01 m^3/s để đảm bảo duy trì hệ sinh thái thủy sinh và đảm bảo duy trì dòng chảy trên suối.

/ Khu vực thượng và hạ du tuyến đập Chiron 1 gom nước đến điểm nhập lưu vào suối Tả Phìn

Khu vực thượng và hạ lưu suối Huổi Đẳng từ đập Chiron số 1 đến điểm nhập lưu vào suối Tả Phìn do không có các công trình khai thác, sử dụng nước phục vụ cho mục đích sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp, thủy điện nên việc khai thác, sử dụng nước của công trình thủy điện Nậm Pục 1 không gây ảnh hưởng đến khu vực hạ lưu của tuyến đập Chiron gom nước này. Đoạn suối gián đoạn sau đập phụ đến điểm nhập lưu có chiều dài khoảng 3,2km. Công ty đã có biện pháp xả dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập chính với lưu lượng xả không nhỏ hơn 0,023 m^3/s để đảm bảo duy trì hệ sinh thái thủy sinh và đảm bảo duy trì dòng chảy trên suối.

/ Khu vực thượng và hạ du tuyến đập Chiron 2 gom nước đến điểm nhập lưu vào suối Tả Phìn

Khu vực thượng và hạ lưu suối Nậm Pục từ đập Chiron số 2 đến điểm nhập lưu vào suối Tả Phìn do không có các công trình khai thác, sử dụng nước phục vụ cho mục đích sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp, thủy điện nên việc khai thác, sử dụng nước của công trình thủy điện Nậm Pục 1 không gây ảnh hưởng đến khu vực hạ lưu của tuyến đập Chiron gom nước này. Đoạn suối gián đoạn sau đập phụ đến điểm nhập lưu có chiều dài khoảng 4,5 km. Công ty đã có biện pháp xả dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập chính với lưu lượng xả không nhỏ hơn 0,041 m^3/s để đảm bảo duy trì hệ sinh thái thủy sinh và đảm bảo duy trì dòng chảy trên suối.

4.5. Tác động cộng hưởng của các nhà máy thủy điện trên suối

Khu vực hạ lưu thủy điện Nậm Pục 1 cho đến nhập lưu vào sông Đà có một công trình thuỷ điện Nậm Pục lấy nước trên nhánh suối Nậm Pục vì vậy trong quá trình hoạt động của các nhà máy vẫn sẽ phối hợp với nhay trong quá trình xả lũ và tích nước phát điện do có thể gây ảnh hưởng tới sạt lở tác động cộng hưởng từ hoạt động xả lũ: Việc phát triển thủy điện vừa và nhỏ có ý nghĩa tận dụng nguồn tài nguyên nước để giải quyết vấn đề năng lượng. Tuy nhiên có thể xảy ra khả năng cộng hưởng về nước xả lũ từ các nhà máy thủy điện trên bậc thang và xả lũ không lũ (lũ tự nhiên kết hợp với lũ xả từ hồ chứa thủy điện) gây thiệt hại cho hạ lưu dẫn đến tăng thời gian, mức độ, độ sâu, diện tích ngập lụt. Ảnh hưởng tính mạng, gây thương tích. Cuốn trôi và phá hủy tài sản, môi trường sống bị ô nhiễm sau khi kết thúc lũ. Tốn kém kinh phí trong việc phục hồi môi trường, cơ sở hạ tầng kỹ thuật.

Tuy nhiên, đập của các nhà máy chủ yếu là đập nhỏ, chiều cao thấp, khả năng giữ nước và tích nước nhỏ. Hồ chứa với chế độ điều tiết ngày đêm, dung tích hồ nhỏ, vận hành theo dòng chảy tự nhiên. Vì vậy, hầu như toàn bộ lượng nước dẫn về Nhà máy phát điện với công suất tối đa. Lượng nước dư thừa được xả thừa qua tràn. Quá trình vận hành hầu như không làm thay đổi lưu lượng dòng chảy tự nhiên trên suối vào mùa lũ. Ngoài ra, trong trường hợp quy trình vận hành điều tiết nước của các nhà máy không đồng bộ cũng gây ra các tác động như sau:

Thời gian phát điện trùng nhau dẫn đến thiếu hụt nước, ảnh hưởng đến quá trình tích nước phát điện của thủy điện ở hạ du.

Không xây dựng kế hoạch cũng như phương án xả lũ phù hợp cho các nhà máy không gây ra hiện tượng lũ chồng lũ gây hậu quả lớn đối với người và công trình phía hạ lưu.

Đối tượng chịu tác động: HST thủy sinh khu vực; người dân khu vực hạ lưu.

Phạm vi tác động: Tại khu vực Dự án và lân cận.

Thời gian tác động: Quá trình vận hành Dự án vào mùa lũ.

Mức độ tác động: Trung bình

5. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án trong giai đoạn vận hành

5.1. Sự cố sạt lở và bồi lắng

Hiện tượng này thường xảy ra khi có các đợt mưa lớn kéo dài, đột mưa lịch sử ở khu vực đất đá có độ liên kết yếu, bở rời, có tầng cách nước, độ dốc địa hình lớn…

Nước khi qua ống xả nhà máy có khả năng gây xói lở công trình, sạt lở bờ suối nếu công tác tiêu năng, xây kè không được thực hiện đúng kỹ thuật.

Sự cố làm tắc nghẽn, bồi lắng lòng suối Tả Phìn giảm tốc độ dòng chảy, gia tăng bồi lắng, ảnh hưởng đến chất lượng nước suối, hệ sinh thái thủy sinh. Có thể gây đổ vỡ công trình, làm nguy hại đến tính mạng của cán bộ công nhân viên tại nhà máy, gián đoạn hoạt động phát điện, thiệt hại về kinh tế.

Do chất lượng thi công kém, cắt giảm bớt nguyên vật liệu vật tư, khâu kiểm tra, giám sát lỏng lẻo gây ảnh hưởng tới chất lượng công trình không đúng thiết kế là một phần nguyên nhân gây sạt lở.

5.2. Sự cố liên quan đến áp lực nước va khi đóng hoặc mở tuabin

Với độ chênh lệch mực nước rất lớn nên khi đóng hoặc mở tuabin, ngoài áp lực thông thường, còn phải chịu thêm áp lực nước va. Đây là hiện tượng biến đổi áp suất đột ngột (tăng hoặc giảm) khi đóng hoặc mở cửa lấy nước đột ngột, dẫn đến vận tốc dòng chảy thay đổi đột ngột trong đường ống áp lực, tăng áp suất tác động lên vỏ ống, có thể dẫn đến nứt, bể đường ống.

5.3. Sự cố rò rỉ tràn dầu do nước qua tuabin và do hệ thống xử lý nước lẫn dầu không hoạt động

- Rò rỉ dầu mỡ có thể xảy ra do trong quá trình bảo dưỡng các ổ trục tuabin, bôi trơn một số thiết bị, khi nước qua tuabin sẽ gây lẫn dầu mỡ, ảnh hưởng đến chất lượng nước xả về hạ du, ngoài ra, còn làm tăng nguy cơ cháy nổ.

Tuy nhiên, lượng dầu mỡ này phát sinh ít, chỉ xảy ra trong trường hợp thao tác không đúng kỹ thuật nên tác động này có thể giảm thiểu.

- Sự cố tràn dầu do hệ thống xử lý nước thải lẫn dầu của nhà máy không hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả. Nguyên nhân phát sinh từ hoạt động của các bơm dầu, cảm biến dầu không hoạt động hoặc hoạt động nhưng không đảm bảo công suất từ

đó việc xử lý dầu không triệt để, dẫn tới nước thải sau khi bơm ra ngoài môi trường vẫn chứa một lượng dầu nhất định gây ảnh hưởng tới môi trường nước.

- Đối tượng chịu tác động: cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy và người dân khu vực xung quanh dự án.

- Phạm vi tác động: toàn bộ khu vực NMTĐ và lận cận đặc biệt suối Tả Phìn, Nậm Pục, Huổi Đẳng, nhánh cấp I của suối Tả Phìn.

-Thời gian tác động: trong quá trình hoạt động của nhà máy.

- Mức độ tác động: lớn.

5.4. Sự cố mất an toàn đập (sự cố nứt, vỡ đập)

Dự án xây dựng tuyến đập với mục đích giữ nước phục vụ phát điện, tuyến đập này chịu áp lực ngang của nước, là nguyên nhân gây lật trượt, tạo ra dòng thấm ở thân nền và công trình là những nguyên nhân gây mất an toàn đập

Đánh giá khả năng an toàn đập dựa vào các yêu cầu sau:

- Tính toán mức độ ổn định trong từng trường hợp MNBĐT, MNLTK, MNLKT tại tuyến đập.

- Hoàn tất 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.

- Kết quả quan trắc thấm, chuyển vị của đập.

- Kết cấu an toàn đập tối thiểu cho các đoạn chuyển tiếp sau:

- Do quá trình xây dựng không đảm bảo theo đúng thiết kế.

- Trong quá trình thiết kế đánh giá chưa đúng những bất lợi do điều kiện tự nhiên, điều kiện địa chất, thực vật của khu vực và vị trí xây dựng. Do đó, Vì vậy, chưa lựa chọn cũng như đưa ra giải pháp thiết kế, khắc phục ở vị trí cấu tạo đập đất yếu.

- Nền công trình và nửa đập được xây chọn chưa phù hợp, bố trí trên nền đất yếu. Không được gia cố ổn định nền, móng đập có thể gây mất an toàn đập do xói, trượt ngầm.

- Áp dụng công nghệ thi công tại các vị trí không tường thích và phù hợp hoặc chưa rút kinh nghiệm từ thực địa và từ các công trình đã xây dựng trong vùng.

- Quá trình thi công không tuân thủ yêu cầu đặt ra của thiết kế, áp dụng công nghệ và trang thiết bị không phù hợp, xuyên tạc các thông số chất lượng, sử dụng vật liệu kém chất lượng đặc biệt là các vật liệu đắp nền lại kém khuyết tật trong đắp và nền đắp.

- 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, các vách, móng trong…) không đảm bảo chất lượng, gây thấm quá nhiều và liên tục.

- Các bờ chuyển ngành tự nhiên không tường lực. Thiếu các thiết bị quan trắc do, thấm dò dẫn đến không phát hiện được và kịp thời xử lý các hư hỏng. Công tác theo

dõi, đánh giá chất lượng đập không được tiến hành nghiêm túc.

- Công tác theo dõi và đánh giá chất lượng đập không được tiến hành nghiêm túc.

- Quá trình vận hành, điều tiết hạ mực nước không hợp lý, không tuân thủ quy trình.

- Đập không kiểm tra đầy đủ theo định kỳ dẫn đến không phát hiện và kịp thời xử lý những hư hỏng, sự cố nhỏ.

- Các nhà nước bị hỏng, dãy công bố xói, bị thấm, hỏng tiêu năng, kẹt, … gây ảnh hưởng đến mực nước trong hồ, chiều nước, ảnh hưởng áp lực lên đập.

- Hệ thống vật tư, vật liệu dự phòng phục vụ xử lý sự cố còn thiếu.

- Hồ chứa tích nước chưa đúng thiết kế.

- Hiện tượng sạt lở bờ hồ chứa với quy mô lớn có thể gây các ảnh hưởng bất lợi về an toàn đập.

- Thấm ngang quá lớn gây sạt lở mái đập, các công trình dẫn nước qua đập đã phá hủy.

- Nước lũ dồn về quá lớn vượt quá khả năng xả của đập tràn, áp lực nước lớn có thể phá vỡ kết cấu công trình của đập vượt.

- Do sự cố của hệ thống của xả: lũ kẹt cửa xả lũ.

- Do động đất kích thích quá lớn vượt quá hệ số động đất trong thiết kế ổn định của đập.

- Khi báo quá trình lũ chưa chính xác nên sự vận hành điều tiết lũ của Nhà máy không kịp thời khi lũ về.

- Nguyên nhân khách quan do thiên nhiên, bao gồm động đất, sạt lở, mưa lớn gây nên lũ lớn vượt quá tần suất thiết kế công trình.

Đánh giá tác động:

Dưới đây là phần văn bản đã được chép lại từ hình ảnh:

Các đường giao thông liên bản trong khu dự án và lân cận có thể bị ngập, hư hỏng, sạt lở do bùn đất gây gián đoạn hoạt động đi lại, thông thường của người dân, đồng thời gây khó khăn cho công tác cứu hộ, cứu nạn.

Gây gãy, chết cây trồng, vật nuôi, mất mùa do chưa kịp thu hoạch, ảnh hưởng đến thu nhập của người dân và đời sống sinh hoạt hàng ngày.

Nước lũ cuốn theo bùn đất, rác thải không những ảnh hưởng đến môi trường mà còn ảnh hưởng đến canh tác của người dân, cũng như sau khi lũ rút, gây ảnh hưởng đến hoạt động canh tác và năng suất cây trồng, gia tăng khó khăn trong việc ổn định đời sống.

Lũ lụt gây ô nhiễm môi trường nước, đất, gia tăng dịch bệnh do bùn đất từ thượng lưu dồn về, cùng với xác súc vật chết bị phân hủy sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng người dân.

*) Đối với HST thủy sinh

Khi vỡ đập, nước từ thượng lưu sẽ chảy ồ ạt về hạ lưu, sự thay đổi dòng chảy của nước là một trong các nguyên nhân ảnh hưởng đến HST thủy sinh trên suối Tả Phìn, nhiều loài có thể bị chết do bùn cát vùi lấp, cuốn trôi khỏi vùng sinh sống.

Nguồn nước bị ô nhiễm và thoái hóa chất lượng nước gây chết các loài thủy sinh hoặc các loài phải di cư tìm nơi ở mới phù hợp, ảnh hưởng đến cân bằng sinh thái.

Sự thay đổi chế độ thủy văn nhất là vùng hạ lưu do thiếu hụt dưỡng chất, gây tác động xấu đến sinh thái do đó là những điều kiện môi trường cho phát triển của các quần thể vi sinh vốn là mắt xích đầu tiên của chuỗi thức ăn.

5.5. Sự cố tại trạm biến thế 35 kV

Cũng như trong nhà máy thủy điện tại trạm biến thế các tai nạn cháy nổ do chập điện cũng thường xuyên xảy ra nếu không tuân thủ đúng thiết kế kỹ thuật. Vì vậy, an toàn lưới điện là nhiệm vụ quan trọng, đòi hỏi công nhân phải thực hiện nghiêm túc, đúng kỹ thuật và an toàn lao động. Khả năng xảy ra sự cố trên tuyến đường dây tải điện.

Sự cố cháy, nổ có thể xảy ra do chập điện hoặc quá tải, sét đánh, hoặc đứt dây… Sự cố cháy nổ do điện chỉ xảy ra tại chỗ và trong thời gian ngắn, vì khi xảy ra sự cố các rơle bảo vệ của hệ thống sẽ tự động ngắt mạch. Sự cố xảy ra khi đứt dây dẫn hoặc dây chống sét thường rất ít khi xảy ra. Trường hợp nghiêm trọng thiệt hại đến tính mạng, kinh tế do hư hỏng thiết bị và máy móc. Trong những ngày mưa, với trạm biến áp 35 kV (đầu nối với trạm tại NMTĐ Nậm Pục 1) có thể gây rò rỉ dầu mỡ phát sinh từ trạm, cần phải có các biện pháp thu gom lượng dầu này từ các hố rãnh thoát nước tại gần khu vực trạm. Đối với trạm biến áp xây dựng tại NMTĐ Nậm Pục 1, lượng dầu thải có thể phát sinh từ máy biến áp do trong máy biến áp có chứa lượng dầu mỡ để làm mát, cũng như trong trường hợp sự cố có thể làm giảm tác động của từ trường. Lượng dầu thải này nếu phát sinh rò rỉ ra ngoài môi trường sẽ làm ảnh hưởng đến thủy sinh. Lượng dầu thải này là chất thải nguy hại và cần được thu gom triệt để tránh gây ra sự cố đáng tiếc. Lượng dầu này phát sinh hiện nay chưa thể có tính toán cụ thể bởi tùy từng trường hợp sự cố nên rất khó ước tính tuy nhiên trung bình một lần sự cố cháy nổ gây tràn đối với máy biến áp trung bình sẽ khoảng 10-15 m^3.

5.6. Sự cố về điện và đường dây tải điện

Sự cố về điện và đường dây 35 kV có thể xảy ra do các nguyên nhân sau: quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thiết bị để tiến hành thi công lắp đặt dễ xảy ra tai nạn lao động do máy móc công kềnh.

- Do sự bất cẩn của cán bộ công nhân viên vận hành máy móc thiết bị tại TBA, đường dây có điện cao áp.
- Vi phạm các quy định về hành lang an toàn điện.
- Dây dẫn hoặc dây chống sét bị giảm chất lượng sau một thời gian vận hành.
- Tải lượng vượt quá giới hạn của đường dây.
- Sự cố do sét đánh gây cháy nổ lưới điện.
- Sự cố đứt dây nghiêng đổ cột: trong quá trình thi công có thể xảy ra đứt dây,

nghiên đổ cột điện.

Sự cố này gây ra điện giật, cháy nổ, đứt dây gây ảnh hưởng đến tính mạng con người, làm gián đoạn việc cung cấp điện, ảnh hưởng đến hoạt động canh tác của người dân khu vực xung quanh, gây thiệt hại về tài sản.

5.7. Sự cố kẹt cửa van/cửa xả nước, tắc cống xả dòng chảy tối thiểu

*/ Việc kẹt cửa van cửa xả nước sẽ tác động tới an toàn của tuyến đập:

- Tăng áp lực nước lên thân đập:

+ Khi van xả bị kẹt ở trạng thái đóng, nước sẽ tích tụ lại phía thượng lưu đập, làm tăng áp lực lên thân đập, đặc biệt là khi có lũ.

+ Áp lực quá lớn có thể gây ra các vết nứt, biến dạng, thậm chí là phá hủy thân đập, dẫn đến nguy cơ vỡ đập.

- Tăng mực nước hồ chứa:

+ Van xả không hoạt động sẽ làm tăng mực nước hồ chứa lên mức nguy hiểm.

+ Nước tràn qua đập có thể gây xói mòn chân đập, làm mất ổn định kết cấu đập.

- Mất khả năng điều tiết lũ:

+ Van xả là một bộ phận quan trọng trong việc điều tiết lũ.

+ Khi van bị kẹt, khả năng điều tiết lũ của đập sẽ bị mất, làm tăng nguy cơ ngập lụt hạ du.

- Nguy cơ xói lở các công trình phụ trợ:

+ Sự cố van có thể gây xói lở các công trình phụ trợ của đập như tràn xả lũ, kênh dẫn dòng, ...

Mất ổn định các công trình phụ trợ có thể ảnh hưởng đến an toàn chung của đập.

- Tắc ống xả dòng chảy tối thiểu nước sẽ bị giữ lại hồ dẫn đến nhưng tác động với hệ sinh thái và các công trình phía hạ du.

*/ *Việc kẹt cửa van cửa xả nước sẽ tác động tới nhà máy:*

- Ngừng phát điện:

+ Van cửa lấy nước bị kẹt có thể làm ngừng hoạt động của nhà máy thủy điện do không có nước cung cấp cho tuabin.

+ Van xả không hoạt động cũng có thể gây ra tình trạng quá tải cho các tuabin và làm ngừng hoạt động.

- Giảm hiệu suất phát điện:

+ Nếu van bị kẹt ở trạng thái đóng một phần, sẽ làm giảm lưu lượng nước cung cấp cho tuabin, dẫn đến giảm công suất và hiệu suất phát điện.

+ Nếu van xả bị kẹt, việc điều chỉnh mực nước hồ chứa sẽ khó khăn, ảnh hưởng đến hiệu suất làm việc của nhà máy.

- Hư hỏng thiết bị:

+ Van bị kẹt có thể làm hư hỏng các bộ phận khác của hệ thống như ống dẫn, tuabin, máy phát điện.

+ Áp lực nước tăng cao có thể làm hư hỏng các đường ống hoặc các thiết bị khác của nhà máy.

Chi phí sửa chữa và khắc phục:

Chi phí sửa chữa hoặc thay thế van bị kẹt có thể rất lớn.

Chi phí khắc phục các hư hỏng thiết bị và gián đoạn hoạt động của nhà máy cũng rất tốn kém.

- Ảnh hưởng đến lịch trình cung cấp điện:

Việc ngừng hoạt động nhà máy có thể ảnh hưởng đến lịch trình cung cấp điện, gây ra sự cố trong hệ thống điện quốc gia

*/ *Việc kẹt cửa van cửa xả nước sẽ tác động tới hạ lưu đập:*

- Ngập lụt:

+ Nếu van xả bị kẹt ở trạng thái đóng, không thể xả lũ kịp thời, có thể gây ra ngập lụt nghiêm trọng ở hạ lưu đập, ảnh hưởng đến đời sống của người dân, cơ sở hạ tầng và các hoạt động kinh tế.

- Ngập lụt đột ngột có thể gây ra những thiệt hại lớn về người và tài sản, tuy nhiên phía hạ du hiện nay không có người dân sinh sống, cũng như không có người dân khai thác nước tại khu vực này vì vậy ảnh hưởng có thể giảm đi đáng kể.

- Thiếu nước:

+ Nếu van xả bị kẹt ở trạng thái đóng và không có nguồn nước thay thế, các khu vực hạ lưu có thể bị thiếu nước cho sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, và các hoạt động kinh tế khác.

- Thay đổi chế độ dòng chảy:

+ Sự cố van có thể làm thay đổi chế độ dòng chảy tự nhiên của sông, gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái và các hoạt động sử dụng nước ở hạ lưu.

- Xói lở và bồi lắng:

+ Nếu van xả bị kẹt, có thể gây ra xói lở bờ suối, lòng suối, hoặc bồi lắng lòng suối, làm thay đổi dòng chảy tự nhiên.

- Ngoài ra còn các sự cố do cống xả cát bị tác do bùn cát lớn, máy đóng cửa van bằng tời điện bị hỏng v.v.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Đối với công trình xử lý nước thải

a. Đối với nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà QLVH: nước thải nhà vệ sinh được thu gom về bể tự hoại 03 ngăn dung tích 8,75 m^3; nước từ khu bếp được thu gom vào bể tách dầu mỡ dung tích 0,5 m^3 để xử lý sơ bộ trước khi dẫn về bể lắng lọc dung tích 9 m^3/ngày để xử lý bằng công nghệ lọc trọng lực. Các hệ thống bể tự hoại và bể tách mỡ, bể lắng lọc được tận dụng hoàn toàn lại tại khu phụ trợ số 2 giai đoạn xây dựng.

+ Quy trình thu gom, xử lý:

++ Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh sau khi thu gom tại bể tự hoại → Bể lắng lọc→ đồng hồ đo lưu lượng đầu ra → Suối Tả Phìn.

++ Nước thải từ phòng bếp: Nước thải sinh hoạt sau khi thu gom tại bể tách mỡ → Bể lắng lọc → đồng hồ đo lưu lượng đầu ra→ Suối Tả Phìn.

+ Nguồn tiếp nhận: Suối Tả Phìn, xã Bum Tở, Mường Tè, tỉnh Lai Châu

+ Lưu lượng nước thải: 1,6 m^3/ngày.

+ Chế độ xả: Xả gián đoạn.

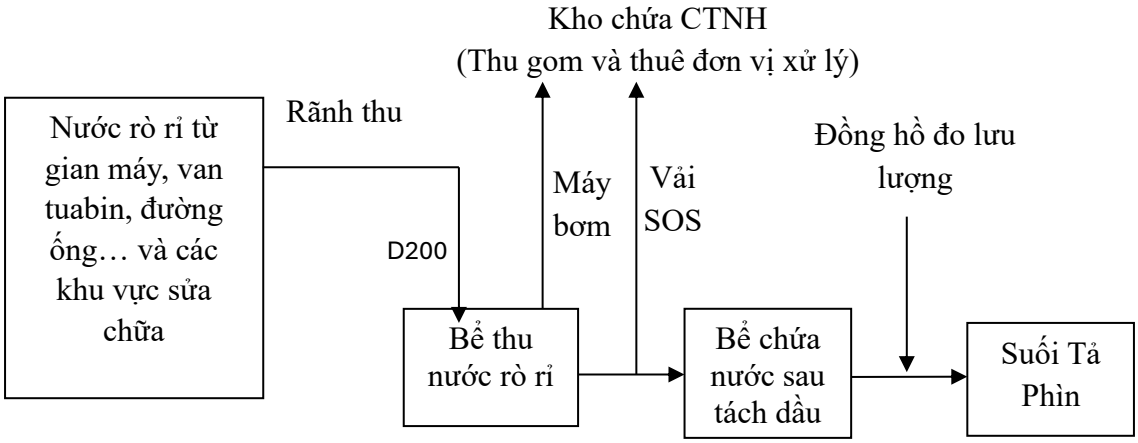
+ Phương thức xả: Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ.

+ Vị trí xả thải dòng số 01 (nước thải sinh hoạt tại khu nhà QLVH): vào suối Tả Phìn (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $103^0 00'$, múi chiếu 3^0): X (m) = 2481254, Y (m) = 471890.

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột B trước khi xả ra suối Tả Phìn.

+ Quy mô công nghệ: Đã được trình bày chi tiết tại mục 3.1.2.1

b. Đối với nước thải sản xuất



Hình 3. 2. Sơ đồ quy trình xử lý nước nhiễm dầu

- Quy mô của hệ thống:

Nước lẫn dầu của toàn bộ hệ thống trong nhà máy (nước lẫn dầu rò rỉ từ gian máy, van tuabin, đường ống….) với khối lượng khoảng 2 m^3/ngày. Cơ sở ước tính lưu lượng như sau:

Theo các tài liệu ngành thủy điện, nước thải nhiễm dầu từ tuabin Francis công suất ~15 MW thường vào khoảng 1–2 m^3/ngày/máy. Tùy vào loại tuabin, mức độ rò rỉ dầu, chế độ vận hành, và số ca làm việc.

Công thức ước tính cơ bản (tham khảo kinh nghiệm vận hành):

$$Q_{nt} = N \times q_{máy}$$

Trong đó:

Q_{nt}: Lượng nước thải nhiễm dầu (m^3/ngày).

N: Số tổ máy.

$q_{máy}$: Lượng nước thải nhiễm dầu trung bình 1 tổ máy (m^3/ngày).

Số tổ máy: N = 2.

Lượng nước thải trung bình $q_{máy} \approx 1$ m^3/ngày.

$$Q_{nt} = 2 \times 1 = 2 \text{ } m^3/\text{ngày}.$$

Vậy tổng lượng nước rò rỉ, lẫn dầu khoảng 2 m^3/ngày được thu gom về bể chứa nước rò rỉ lẫn dầu chia làm 3 ngăn có dung tích khoảng 25 m^3 thông qua hệ thống rãnh và các ống thu gom được đặt tại các tầng sàn.

+ Xây dựng hệ thống thu nước thải lẫn dầu dung tích khoảng 25 m^3 gồm 02 bể (bể thu nước thải rò rỉ 10 m^3, bể chứa nước sau tách dầu 15 m^3); bể tháo cạn có dung tích khoảng 35 m^3 để thu gom, xử lý nước tháo bảo dưỡng, sửa chữa khu vực tổ máy (nước khu vực này không bị ô nhiễm do là nước suối tự nhiên không có thành phần nguy hại). Quy trình xử lý của bể thu nước thải lẫn dầu như sau:

++ Bể thu nước thải rò rỉ chỉ phát sinh trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa máy móc định kỳ tại khu vực gian máy, đường ống áp lực (không phát sinh thường xuyên): Tại bể chứa nước thải lẫn dầu, các cặn bẩn có kích thước lớn sẽ được trọng lực kéo lắng xuống đáy bể. Phần dầu mỡ nổi lên trên sẽ sử dụng bơm để tách dầu ra khỏi nước, sau đó được thu gom về thùng chứa dầu và được vận chuyển về kho chứa CTNH để lưu giữ và xử lý cùng với các chất thải nguy hại khác phát sinh trong dự án. Phần nước sạch sẽ được dẫn sang bể chứa nước sau tách dầu.

++ Bể chứa nước sau tách dầu: Nước thải sau khi tách váng dầu tiếp tục được dẫn sang bể chứa nước sau tách dầu để lắng cặn các chất lơ lửng còn đọng lại (tại đây bố trí vải lọc dầu SOS để tách bỏ toàn bộ lượng dầu còn sót lại). Nước sạch sau xử lý được bơm ra suối Tả Phìn. Sơ đồ quy trình xử lý và tọa độ điểm xả:

+ Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải lẫn dầu → Bể thu nước rò rỉ lẫn dầu dung tích 10 m^3 → Bể chứa nước sau tách dầu (lắp đặt vải lọc dầu SOS) → Máy bơm nước→ Đồng hồ đo lưu lượng → suối Tả Phìn.

+ Nguồn tiếp nhận: suối Tả Phìn, xã Bum Tở, Mường Tè, tỉnh Lai Châu

+ Vị trí xả thải dòng số 02 (nước thải sản xuất tại khu nhà máy): vào suối Tả Phìn (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $103^0$00', múi chiếu 3^0): X (m) = 2481261, Y (m) = 471870

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

+ Chế độ xả: Xả gián đoạn.

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B) sau đó được bơm ra suối Tả Phìn.

- Công nghệ:

Khi dầu tiếp xúc với vải lọc dầu SOS, dầu bị giữ lại vị trí tiếp xúc với sợi vải và bị hút vào toàn bộ sợi vải bởi lực mao dẫn, đẩy nước ra khỏi sợi vải và chiếm chỗ. Dầu bị hút vào sợ có thể dễ dàng tách ra bằng biện pháp cơ học như vát và loại bỏ dầu mỡ.

Ngoài ra hệ thống xử lý nước thải chứa dầu sẽ được lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng đầu ra cho hệ thống xử lý nước của dự án theo quy định tại khoản 6 Điều 57 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 24

Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025).

3.2.2.2. Đối với công trình xử lý khí thải

a. Khí thải, bụi từ hoạt động của máy móc, thiết bị, phương tiện

Trong giai đoạn vận hành các loại máy móc, thiết bị của dự án không phát sinh bụi, khí thải; khí thải trong khu vực phát sinh chủ yếu là từ các phương tiện ra vào của công nhân, khối từ máy phát điện dự phòng. Tuy nhiên, các phương tiện được sử dụng đều được kiểm định bao gồm các tiêu chí bảo vệ môi trường, ngoài ra công nhân khu vực nhà máy chủ yếu là ở tập thể khoảnh cách di chuyển gần do đó, lượng khí thải này không đáng kể.

Toàn bộ tuyến đường từ nhà máy đến nhà quản lý vận hành của dự án và khu vực sản của nhà máy sẽ được bê tông hóa để giảm thiểu bụi, khí đi lại.

Thường xuyên vệ sinh đường giao thông trong khu vực Nhà máy để giảm thiểu bụi phát tán vào môi trường không khí.

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

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

b. Khí nhà kính do sự phân hủy chất hữu cơ trong lòng hồ ngập nước

Biện pháp để thực hiện và có tính khả thi cao để giảm phát thải khí nhà kính trong quá trình vận hành hồ chứa là thực hiện dọn dẹp sạch sẽ thảm thực vật khu vực lòng hồ trước khi tích nước. Việc thu dọn lòng hồ sẽ được chủ dự án thực hiện theo phương thức tận thu triệt để, tiến hành chặt bỏ và dọn sạch khối lượng hồ lớp phủ thực vật để phân hủy như cây bụi, tán cây thấp, đồng thời tận thu sinh khối. Khi tiến hành tích nước hồ chứa chủ dự án sẽ báo cáo với cơ quan quản lý và chính quyền địa phương để kiểm tra công tác dọn dẹp, đồng thời tiếp thu các ý kiến đóng góp từ các cơ quan chuyên môn để giám thiểu các tác động liên quan đến sự phân hủy chất hữu cơ khi hồ chứa đi vào vận hành.

Ngoài ra, chủ dự án sẽ thực hiện lập, phê duyệt và thực hiện kế hoạch thu dọn và vệ sinh lòng hồ trước khi tích nước, đảm bảo lòng hồ được dọn dẹp sạch sẽ để nhằm hạn chế phát thải khí nhà kính.

c. Khí thải, bụi từ hoạt động của máy phát điện dự phòng

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

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

3.2.2.3. Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Tận dụng 10 thùng 100 lít từ giai đoạn thi công để đặt tại khu vực nhà quản lý vận hành và khu vực nhà máy (03 thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ; 03 thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; 04 thùng màu đen đựng

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

+ Tận dụng lại hố chôn lấp CTRSH gần khu vực nhà máy (tại khu phụ trợ số 2) được xây dựng từ giai đoạn thi công. Đã tính toán thiết kế dung tích chứa đảm bảo chứa hết CTRSH của 50 năm vận hành dự án. Hố có diện tích khoảng 30 m^2, dung tích khoảng 66 m^3 với kích thước L x B x H = 6 x 5 x 2,2 m. Hố chôn lấp được xây ở vị trí cao, xa nguồn nước, có nền đất ổn định. Đảm bảo các quy định về vệ sinh, nền đất đầm chặt, đáy và xung quanh hố dải bạt HDPE, mặt hố được thiết kế cao hơn địa hình tự nhiên xung quanh 0,5 m, xung quanh hố có bố trí rãnh thoát nước mưa để thoát nước nhanh tránh ứ đọng nước ngầm vào hố. Xung quanh hồ có bờ cao để ngăn nước mưa chảy vào trong hố, trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh,... đảm bảo các quy định vệ sinh theo đúng TCXDVN 261:2001. Hố chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế. Định kỳ 03 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về hố chôn lấp, sẽ được đổ thành các ô riêng rẽ. Quy trình chôn lấp thực hiện tương tự giai đoạn thi công.

+ Tận dụng bể thu nước rỉ rác: với dung tích khoảng 1,5 m^3 (kích thước LxBxH = 1x1x1,5 m) gần khu vực nhà máy (tại khu phụ trợ số 2) giai đoạn thi công. Bể có nắp đậy bê tông cốt thép, 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 thấm.

Toàn bộ công nghệ và quy trình vận hành đã được trình bày chi tiết tại mục 3.1.2.2. Các công trình biện pháp xử lý chất thải rắn.

b. Chất thải rắn thông thường

Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa

Do phía thượng lưu của tuyến đập ít có người dân sinh sống nên chất thải rắn trôi từ thượng nguồn về hồ chứa chủ yếu là chất thải có nguồn gốc thực vật đã phân nội trên bề mặt. Để thuận lợi cho quá trình thu gom tại cửa lấy nước của các tuyến đập, lắp đặt lưới chắn rác với kích thước là rộng x cao = 2,6x3,5 m và 02 tuyến chiron có kích thước rộng x dài 1,5x7,0 m, để thu chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa. Công nhân vận hành sẽ tổ chức trực vớt rác 01 lần/ngày vào mùa kiệt và từ 2 - 3 lần/ngày vào mùa lũ, đảm bảo lưu lượng nước đưa về nhà máy thủy điện đúng như thiết kế.

Lượng rác sau khi thu gom được phân loại, xử lý như sau:

Toàn bộ lượng rác được thu gom tập kết tại khu vực đất trống nhỏ ngoài trời có mái che tại khu vực phụ trợ 02 gần khu vực nhà máy. Sau đó sẽ được xử lý như sau:

Đối với cây gỗ, tre nứa, các cành cây có kích thước lớn: Cho bà con nhân dân xung quanh làm chất đốt.

Đối với cành rễ, lá cây được vận chuyển đến khu vực nơi cao ráo để phơi khô rồi đốt.

Chất thải nhựa: Chai, lọ, ... cho người dân hoặc thu gom để bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.

Đối với túi ni lông, rác thải khác thì thu gom và chôn lấp chung với hố chôn lấp rác thải sinh hoạt của dự án.

Đối với vỏ hộp đựng thuốc bảo vệ thực vật (nếu có) sẽ được thu gom vào thùng chứa lưu tại kho chứa CTNH

Định kỳ 01 tháng/1 lần vận chuyển đến bể chứa vỏ bao bì thuốc bảo vệ thực vật trên địa bàn xã.

Đối với xác động vật (nếu có) sẽ được chôn đốt hỗn lấp của dự án ngay trong ngày để đảm bảo vệ sinh môi trường. Hố chôn lấp được tận dụng tại khu vực đập đầu mối chính của dự án trong giai đoạn thi công. Các bước chôn lấp xác động vật được áp dụng như chôn lấp xác động vật mắc bệnh được quy định tại Tiểu mục 1.5 phụ lục 06 Thông tư 07/2016/TT-BNNPTNT Quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành như sau: Sau khi đào hố, rải một lớp vôi bột xuống đáy hố theo tỷ lệ khoảng 01 kg/vôi/m ^{2}, cho bao chứa xuống hố, phun thuốc sát trùng hoặc rắc vôi bột lên trên bề mặt, lấp đất và nén chặt; yêu cầu khoảng cách từ bề mặt bao chứa đến mặt đất tối thiểu là 0,5 m, lấp đất phủ bên trên bao chứa phải dày ít nhất là 1 m và phải cao hơn mặt đất để tránh nước chảy vào bên trong gây sụt, lún hố chôn. Phun sát trùng khu vực chôn lấp để hoàn tất quá trình tiêu hủy.

** Giảm thiểu tác động do bồi lắng bùn cát tại tuyến đập*

Trong khu vực dự án hiện nay về mùa kiệt, dòng chảy có lượng bùn cát nhỏ, nước thường trong và có độ đục thấp. Nhưng về mùa mưa, độ đục tăng lên rất lớn do lưu vực bị xói mòn mạnh. Nguyên nhân do tình trạng khai thác rừng đầu nguồn trái phép diễn ra phổ biến trong những năm gần đây dẫn đến đất bị rửa trôi làm tăng nhanh tốc độ bồi lắng lòng hồ. Để hạn chế tác động trên cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu như:

Tiến hành điều tra các vùng sạt lở khu vực ven hồ và vùng thượng lưu hồ. Biện pháp phủ rừng đã được đề cập là biện pháp quan trọng hàng đầu. Quy hoạch các khu bảo vệ trên lưu vực và thượng lưu hồ, không phá rừng trong các khu vực này.

Tuân thủ nghiêm quy trình vận hành của dự án được cấp thẩm quyền phê duyệt.

Đối với một số nơi xung yếu ở khu vực lòng hồ cần thiết phải cân nhắc biện pháp công trình để có thể đưa ra các biện pháp bảo vệ bờ hồ chống xói trượt, sạt bằng biện pháp như trồng tre, phên hoặc các biện pháp công trình như kè lát mái bờ hồ

Bố trí cống xả cát tại đập, cụ thể như sau:

Bùn cát, bồi lắng lòng hồ: bố trí 01 cống xả cát bằng bê tông cốt thép có kích thước BxH = 1,6 x 2 m, cao trình ngưỡng cống 730,0 m trong đập dâng bên bờ phải sát đập tràn; cửa xả cát có 01 khoang, có rãnh cho cửa sửa chữa sự cố và rãnh cho cửa vận hành tại đập chính, 01 cống xả cát bằng bê tông cốt thép có kích thước BxH = 1,6 x 2 m, cao trình ngưỡng cống 731,0 m Cống xả cát sử dụng để dẫn dòng trong giai đoạn thi công, xả cát trong giai đoạn vận hành và là một phần thân đập dâng vai trái, 01 cống xả cát tại Chiron 1 với kích thước 1x1,2 m và cao trình ngưỡng 748,5 m, 01 cống xả cát tại Chiron 2 với kích thước 1x1,2 m và cao trình ngưỡng 745 m đảm bảo xả lượng bùn

cát về hạ du mỗi năm.

Nạo hút lòng suối vùng cửa vào thượng lưu hồ, chống hiện tượng bồi lắng bùn cát lấp dòng chảy từ thượng lưu vào hồ. Xây dựng các bể lắng bùn cát vùng thượng lưu hồ làm giảm lượng bùn cát lơ lửng từ thượng lưu đổ vào hồ.

Xây dựng biện pháp tháo xả bùn cát có tính khả thi và hiệu quả. Nâng cao chất lượng quản lý hồ. Kiến nghị các cấp chính quyền trong việc quản lý chặt chẽ việc khai thác cát làm vật liệu xây dựng của các hộ tư nhân.

** Bùn thải bể tự hoại:*

Toàn bộ cặn lắng dưới đáy bể bùn tự hoại sẽ được thông hút định kỳ 1 năm/lần. Công ty sẽ tiến hành thuê đơn vị có chức năng đến để thu hút vận chuyển xử lý theo quy định.

** Chất thải từ hoạt đông thay vật liệu lọc:* Sẽ được tiến hành thay thế định kỳ 2-3 năm lần tùy vào chất lượng của vật liệu lọc. Chất thải này sẽ được thu gom vận chuyển đến hố chôn lấp của nhà máy để xử lý.

c. Đối với chất thải nguy hại

- Với tổng lượng chất thải nguy hại là 235 kg/năm, chủ dự án sẽ quản lý CTNH căn cứ theo Mục 4 thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 về quản lý chất thải nguy hại. Chất thải nguy hại sẽ được thu gom vào 02 thùng phuy có dung tích 120l và 4 thùng 60 lít và lưu giữ tại kho chứa chất thải nguy hại, tận dụng kho chứa CTNH 10 m^2 được xây trong giai đoạn xây dựng tại khu phụ trợ số 2 (Với kho chứa CTNH diện tích 10 m^2, mái lợp tole cách nhiệt, tường gạch, nền xi măng đảm bảo khô thoáng, sàn kho chứa chất thải được thiết kế đảm bảo kín khít không bị thẩm thấu, tại cửa kho sẽ bố trí gỡ chống tràn, bố trí thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy tại kho lưu chứa chất thải nguy hại theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy, có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng). Khu lưu giữ CTNH sẽ được thiết kế theo đúng quy định tại khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT: Kho được gia cố kín bằng sắt, có mái che; sàn bê tông chống thấm, có rãnh xung quanh và hố thu gom chất thải lỏng chảy tràn. Trong kho bố trí thiết bị PCCC (bình CO_2, bình bột chữa cháy), các thiết bị hấp thụ như cát khô... sử dụng trong trường hợp rò rỉ, đổ tràn CTNH ra ngoài. Bên ngoài kho có gắn biển cảnh báo.

- Máy biến áp nếu gặp sự cố rò rỉ dầu sẽ được thu gom vào bể chứa dầu sự cố đã được bố trí trong giai đoạn xây dựng.

- Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với Đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại tuân thủ theo quy định tại chương V mục 4 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, chương IV mục 4 tại 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.

- Chủ đầu tư cam kết thực hiện hợp đồng chuyển giao chất thải nguy hại được cơ quan có thẩm quyền cấp giấy phép hành nghề vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại đúng quy định; định kỳ chuyển giao theo quy định.

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

Nền đặt 02 tổ máy được xây dựng với kết cấu bê tông cốt thép vững chắc chống chấn động. Máy móc được lắp đặt theo đúng thiết kế, được bố trí dưới tầng triệt để giảm thiểu tiếng ồn và rung động.

Bố trí nhân viên giám sát kỹ thuật trong quá trình vận hành, thường xuyên kiểm tra độ cân bằng của 02 tổ máy, cố định, siết chặt các mối nối, ốc vít, bulông thiết bị.

Phòng làm việc cho cán bộ trực trong có vách kính làm giảm tác động của tiếng ồn.

Tổ chức làm việc theo 3 ca, công nhân viên được trang bị quần áo bảo hộ lao động và thực hiện đúng các chế độ về an toàn lao động, không để người lao động có thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian liên tục quá 8 tiếng.

Máy phát điện được đặt trên nền bê tông phẳng và rắn chắc. Có các chân đệm bằng cao su, gờ nhô nhằm hạn chế tiếng ồn. Công ty đã thiết kế lắp đặt hầm thanh cho máy phát điện để giảm rung và ồn.

Các động cơ, máy móc được kiểm tra thường xuyên, bảo trì, bảo dưỡng thay thế các chi tiết mau mòn.

Tuân thủ các quy định kỹ thuật khi vận hành thiết bị.

Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung của dự án: Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

3.2.2.5. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khác

1. Sạt lở đường bờ hồ, xói lở tại khu vực dự án

- BPGT do sạt trượt:

+ Tại vị trí tuyến đập, mái đào đất tiến hành kè bằng đá hộc, trồng cỏ, đối với mái đào bằng đá tiến hành phun vẩy bê tông. Tất cả mái đào tạo rãnh thoát nước nhằm bảo vệ bề mặt mái và tạo cảnh quan.

+ Tại các vị trí nền đất yếu, tầng phủ dày, tiến hành kè đá đá hộc hoặc sử dụng phương pháp đóng cọc tre gia cố.

+ Thực hiện nghiêm túc giám sát sạt trượt khu vực tuyến đập và hạ du nhà máy nhất là tại các vị trí có nguy cơ sạt lở cao.

- BPGT xói lở hạ lưu:

+ Do lòng suối và hai bên bờ phía hạ lưu suối Tả Phìn sau đập đến nhà máy là đá lộ thiên mặt suối rộng, nhằm tránh những ảnh hưởng về hình thái suối về lâu dài do lượng bùn cát bị giữ lại trong lòng hồ, dự án bố trí 01 cống xả cát bằng bê tông cốt thép có kích thước BxH = 1,6 x 2 m, cao trình ngưỡng cống 730,0 m trong đập dâng bên bờ phải sát đập tràn; cửa xả cát có 01 khoang, có rãnh cho cửa sửa chữa sự cố và rãnh cho cửa vận hành tại đập chính, 01 cống xả cát bằng bê tông cốt thép có kích thước BxH = 1,6 x 2 m, cao trình ngưỡng cống 731,0 m; Cống xả cát sử dụng để dẫn dòng trong giai đoạn thi công, xả cát trong giai đoạn vận hành và là một phần thân đập dâng vai trái, 01 cống xả cát tại Chiron 1 với kích thước 1x1,2 m và cao trình ngưỡng 748,5 m, 01 cống

xả cát tại Chiron 2 với kích thước 1x1,2 m và cao trình ngưỡng 745 m đảm bảo xả lượng bùn cát về hạ du mỗi năm.

+ Định kỳ tiến hành kiểm tra khảo sát khu vực hạ du đập để kịp thời phát hiện vị trí có nguy cơ xạt lở và có ngay các biện pháp gia cố, công trình để giảm thiểu khả năng sạt lở.

+ Phối hợp với chính quyền địa phương tham gia đặt các biển cảnh báo nghiêm cấm chặt phá rừng tại khu vực ven hồ và lân cận, đặc biệt tại khu vực bán ngập, ban quan lý nhà máy có biện pháp quản lý và bảo vệ. Góp phần làm tăng độ che phủ của cây xanh, đồng thời chống sạt lở khu vực bờ hồ.

+ Toàn bộ nước sau khi qua tuabin phát điện sẽ được xả về hạ lưu suối Tả Phìn 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.

2. Giảm thiểu tác động đối với môi trường đất

Ô nhiễm đất được phòng ngừa bằng cách lắp đặt các thiết bị tách dầu và các thùng chứa dầu thải tại các khu vực trữ dầu. Các chất thải độc hại và các nguyên liệu độc hại được lưu kho một cách phù hợp.

Các khu vực được phục hồi (trồng lại rừng) được giám sát về sự xói mòn đất.

Ô nhiễm đất và xói mòn đất do quá trình vận hành nhà máy có thể được giảm thiểu nếu áp dụng đúng quy định vận hành và các biện pháp giảm thiểu trên.

Mức độ khả thi và hiệu quả: ô nhiễm đất và xói mòn đất do quá trình vận hành nhà máy có thể được giảm thiểu nếu áp dụng đúng quy định vận hành và các biện pháp giảm thiểu trên.

3. Công tác an toàn phòng chống cháy nổ, rò rỉ dầu

- Tuân thủ các quy định về PCCC và an toàn điện trong quản lý, vận hành nhà máy.
- Bố trí họng nước cứu hỏa, thiết bị chữa cháy tại chỗ như bình sịt CO_2, bình bột…
- Trang bị đầy đủ các phương tiện phòng cháy, chữa cháy tại các khu vực và được kiểm tra thường xuyên; xây dựng hệ thống bể chứa nước chữa cháy.
- Lắp đặt hệ thống báo cháy tự động.
- Tổ chức đào tạo tay nghề và bổ sung kiến thức, nâng cao trình độ nghề nghiệp cho cán bộ công nhân viên về:

+ Phương án phòng cháy, nổ.

+ Nội quy an toàn cháy, nổ.

+ Trang bị kiến thức quy định về phòng cháy, chữa cháy của Bộ công an cho công nhận vận hành kho thuốc nổ và làm việc ở những nơi dễ cháy nổ. Tổ chức thực tập chữa cháy.

+ Chấp hành nội quy, quy định về sản xuất và vận hành thiết bị.

- Ban hành nội quy cấm công nhân không được hút thuốc, không gây phát lửa

tại các khu vực có thể gây cháy.

- Các máy móc, thiết bị thi công làm việc ở nhiệt độ, áp suất cao sẽ được quản lý thông qua hồ sơ lý lịch, được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại các cơ quan chức năng của Nhà nước.

- Quản lý chặt chẽ nguyên vật liệu dễ cháy. Dầu mỡ, các vật dụng dễ cháy được tập trung vào các thùng kín và được đặt cách xa các phương tiện và máy móc thi công, kèm các biển báo và chú dẫn tên.

- Thông tin, biển báo cho cán bộ công nhân làm việc về mức độ nguy cơ cháy nổ, lối thoát nạn,…

- Công trình phòng nghừa ứng phó sự cố môi trường rò rỉ dầu từ máy biến áp: Máy biến áp nếu gặp sự cố rò rỉ dầu sẽ được thu gom vào bể chứa dầu sự cố đã được bố trí trong giai đoạn xây dựng.

4. Biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học

+ Tham gia cùng với địa phương hỗ trợ và tuyên truyền trồng cây gây rừng cùng địa phương quanh khu vực dự án.

+ Đóng góp kinh phí hỗ trợ các chương trình giám sát và nghiên cứu đa dạng sinh học tại địa phương khi được yêu cầu nhằm phát hiện sớm các mối đe dọa đến đa dạng sinh học và giúp quản lý hệ sinh thái hiệu quả.

+ Cải thiện đường phân giới tự nhiên của khu vực (chỉ thực hiện xây dựng dự án trong khu vực ranh giới khoanh vùng của dự án).

+ Lắp đặt bảng chỉ dẫn hàng rào khu vực dự án.

+ Xây dựng cơ chế phối hợp giữa các thủy điện đảm bảo các thủ tục pháp lý có liên quan đến quy định về dòng chảy tối thiểu sau đập của dự án.

+ Nghiêm cấm cán bộ công nhân săn bắt động vật, chặt phá cây cối khu vực xung quanh dự án.

+ Khơi thông, vớt rác thải trên mặt hồ sau những ngày mưa bão, đảm bảo chất lượng nước, hạn chế tác động đến môi trường sống của hệ sinh thái thủy sinh.

+ Lắp đặt các biển cảnh báo nguy hiểm, biển cấm khai thác rừng trái phép tại các vị trí phù hợp thuộc phạm vi hành lang an toàn hồ chứa (phạm vi quản lý hồ) nhằm đảm bảo người dân địa phương và cán bộ công nhân khai thác vận hành không gây ảnh hưởng tới khu vực rừng xung quanh dự án.

+ Lắp đặt biển cảnh báo cấp độ cháy rừng, biển cảnh báo không được phép sử dụng vật liệu dễ cháy như bật lửa, tàn thuốc lá tại các vị trí phù hợp để nâng cao kiến thức cho người dân, giảm nguy cơ cháy rừng.

+ Giáo dục nâng cao nhận thức về môi trường cho các cộng đồng địa phương và cán bộ dự án.

+ Bố trí các thiết bị xây dựng ở những vị trí ít có khả năng gây ảnh hưởng tới sự phát triển, sinh sống của động vật xung quanh.

+ Tuân thủ thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

nhà máy, khắc phục được ô nhiễm môi trường nước, đất, không khí, tạo điều kiện cho động thực vật tiếp tục phát triển, thích nghi.

+ Duy trì dòng chảy tối thiểu đảm bảo để hệ sinh thái phát triển bình thường. Theo thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định: Dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu hồ chứa được xác định phải nằm trong phạm vi từ lưu lượng tháng nhỏ nhất đến lưu lượng trung bình của 3 tháng nhỏ nhất 0,025 m^3/s đối với tuyến đập chính và 0,01 m^3/s đối với tuyến đập phụ và 0,023 m^3/s đối với tuyến đập Chiron 1, 0,041 m^3/s đối với tuyến đập Chiron 2. Trường hợp có yêu cầu khác thì phải căn cứ vào các quy định tại Khoản 3 Điều này để xác định giá trị dòng chảy tối thiểu tại từng vị trí, nhưng mức tăng tối đa không quá lưu lượng trung bình mùa cạn và phải phù hợp với khả năng thực tế của nguồn nước, năng lực vận hành điều tiết nước của hồ chứa; mức giảm tối đa không vượt quá 50% lưu lượng của tháng nhỏ nhất, nhưng phải bảo đảm an toàn cấp nước, an sinh xã hội. Do khu vực giữa các tuyến đập và nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 không có các hoạt động khai thác, sử dụng nước nào đáng kể và khu vực giữa các tuyến đập và nhà máy còn được bổ sung nước bởi các nhánh suối bờ trái và bờ phải, vì vậy kiến nghị lắp đặt các ống xả lưu lượng dòng chảy tối thiểu tại các tuyến đập như sau:

+ Lắp đặt các cống xả dòng chảy tối thiểu sau các tuyến đập thuỷ điện Nậm Pục 1 đảm bảo xả lưu lượng dòng chảy tối thiểu.

+ Giá trị dòng chảy tối thiểu chính xác sẽ được xác định và tính toán chi tiết trong Đề án Khai thác và sử dụng nước mặt của dự án thủy điện Nậm Pục 1. Chủ đầu tư có trách nhiệm xả và duy trì dòng chảy tối thiểu về phía hạ lưu các tuyến đập theo quy định.

5. BPGT tác động môi trường kinh tế - xã hội

**/ Giảm thiểu các tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội địa phương*

- Ưu tiên tuyển chọn các hộ dân bị ảnh hưởng được làm việc tại nhà máy.

- Đào tạo cho các lao động bị ảnh hưởng bởi dự án, làm các công việc đòi hỏi trình độ cao tại nhà máy.

- Tăng cường giáo dục ý thức BVMT, bảo vệ công trình cho dân địa phương.

- Giảm thiểu gia tăng dịch bệnh do độ ẩm môi trường khi có dự án: Bằng cách tăng cường vệ sinh môi trường sống trong khu vực dân cư, kiểm soát các nguy cơ dịch bệnh (như muỗi, sốt rét, lăng quăng cũng như các nguy cơ gây bệnh khác).

- Thi hành kỷ luật cán bộ công nhân trong nhà máy nếu gây mất trật tự an ninh, xã hội, tệ nạn.

**/ Giảm thiểu tác động tới hoạt động canh tác nông nghiệp của khu vực ở hạ du*

- Khu vực giảm thiểu ảnh hưởng tới khu vực giữa đập và nhà máy

+ Trên đoạn suối Tả Phìn từ hạ lưu đập đến nhà máy hai bờ có độ dốc tương đối lớn, không có hộ dân nào sinh sống tại khu vực từ đập tới nhà máy suối Tả Phìn. Chỉ có các hộ dân từ phía hạ du nhà máy đi lên khai hoang trồng trọt tại khu vực này. Toàn bộ đất này được Chủ dự án đền bù thu hồi và tạo công ăn việc làm cho những hộ dân bị ảnh hưởng mất đất khu vực này.

- Giảm thiểu ảnh hưởng tới hoạt động kinh tế sau hạ du nhà máy:

+ Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu các sự cố về sạt lở đối với các khu vực có nguy cơ sạt lở của dự án.

+ Giáo dục, quán triệt nâng cao ý thức, thói quen của công nhiên viên vận hành trong quá trình làm việc và sinh hoạt tại khu vực nhà máy, không vứt, xả rác bừa bãi đặc biệt việc vứt, xả rác ra suối Tả Phìn và sau cửa xả nhà máy.

+ Đảm bảo an toàn vận hành hồ chứa để hạn chế tối đa thiệt hại về người và của. Trong trường hợp xả lũ, nếu gây thiệt hại đến hoa màu, tài sản, tính mạng người dân, và các công trình phía hạ du nhà máy chủ đầu tư có trách nhiệm bồi thường thiệt hại.

6. Giảm thiểu tác động môi trường từ quá trình vận hành tuyến đường dây 35kV và các sự cố

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải:

+ Công nhân vận hành bảo dưỡng và sửa chữa tuyến đường dây ở tại các trụ sở có sẵn của cơ quan quản lý vận hành dự án. Quá trình vận hành tuyến đường dây cũng sẽ không tạo ra khí thải. Nước thải và chất thải khác cũng có lượng rất nhỏ, không đáng kể nhưng cần thực hiện theo các qui tắc thải bỏ thông thường, đúng nơi qui định, không cần xây dựng các công trình xử lý riêng.

- Giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường sinh thái:

+ Không chặt tỉa cây, cành ngoài phạm vi hành lang an toàn mà không ảnh hưởng đến an toàn đường dây.

+ Nghiêm cấm lợi dụng việc bảo vệ hoặc sửa chữa công trình lưới điện cao áp để chặt cây tuỳ tiện.

+ Trường hợp bắt buộc phải chặt cây (có chiều cao nằm dưới mức quy định) để khắc phục sự cố, đơn vị quản lý công trình lưới điện cao áp phải thông báo ngay số cây cần chặt hạ và bồi thường cho chủ sở hữu cây.

+ Cành cây, cây bị chặt hạ được thu gom, tập trung và tiêu huỷ tại những vị trí quy định của đơn vị chủ quản đất.

+ Kết hợp với chính quyền địa phương huyện, xã phổ biến kiến thức về an toàn hành lang tuyến đường dây tải điện cho cộng đồng người dân sống gần khu vực có tuyến đường dây đi qua.

+ Khuyến cáo người dân chỉ trồng các cây có chiều cao đảm bảo theo quy định về bảo vệ hành lang an toàn lưới điện cao áp để hạn chế việc chặt tỉa cây cối làm ảnh hưởng đến kinh tế, thu nhập.

- Phòng tránh ảnh hưởng của điện từ trường:

+ Đảm bảo cường độ điện trường không vượt quá 5 kv/m theo đúng quy định tại Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

+ Đảm bảo khoảng cách hành lang an toàn tuyến mỗi bên cách 4 m đảm bảo đáp ứng tiêu chuẩn của ngành điện. Không cho phép người dân xây nhà hay trồng cây cao

quá 4m dưới hành lang an toàn của đường dây.

+ Định kỳ kiểm tra chiều cao treo dây tối thiểu đến các đối tượng là đường bộ,… theo quy định hiện hành (Điều 84 của Luật đường bộ 2024) nhằm đảm bảo an toàn đối với sức khoẻ của người dân.

+ Trang bị bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân viên tiếp xúc trực tiếp với điện, từ trường. Công nhân vận hành sửa chữa phải tuân thủ quy trình vận hành để đảm bảo các yêu cầu về an toàn.

+ Thực hiện đo đạc, kiểm tra định kỳ khoảng cách an toàn phóng điện tại điểm giao chéo với đường bộ, để có biện pháp giảm thiểu đảm bảo quy định tại các Điều 9, Điều 13 và các Điều khác có liên quan tại Nghị định 62/2025/NĐ-CP.

- Thường xuyên kiểm tra tính an toàn của hệ thống tổ máy, tuabin, trạm biến áp và đường dây 35kV.

- Giảm thiểu ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng:

+ Đảm bảo khoảng cách tối thiểu từ đường dây cao áp đến các công trình thông tin theo quy định hiện hành.

+ Thực hiện đo đạc, kiểm tra định kỳ chiều cao tối thiểu của dây dẫn điện tại điểm thấp nhất khi dây dẫn ở trạng thái võng cực đại bằng 3 mét cộng với khoảng cách an toàn phóng điện theo cấp điện áp tại những đoạn giao chéo giữa đường dây dẫn điện trên không với đường bộ để có biện giải pháp đảm bảo quy định hiện hành.

- An toàn trong công tác quản lý, vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng công trình

- Công nhân vận hành, bảo dưỡng phải thực hiện đầy đủ, nghiêm chỉnh các quy định về an toàn khi làm công tác quản lý, vận hành, sửa chữa.

- Thực hiện chế độ phiếu công tác, phiếu thao tác và các thủ tục cho phép làm việc theo quy định. Tuân thủ các quy định cụ thể về các biện pháp an toàn chủ yếu sau:

+ Biện pháp an toàn khi tiếp xúc với thiết bị điện.

+ Biện pháp an toàn khi làm công tác quản lý, vận hành, sửa chữa.

+ Quản lý hành lang an toàn.

- Tuân thủ Nghị định 62/2025/NĐ-CP của Chính phủ về việc bảo vệ lưới điện cao áp. Thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ hành lang an toàn đường dây dẫn điện trên không theo đúng quy định.

- Định kỳ kiểm tra hành lang an toàn.

- Tổ chức kiểm tra, kiểm soát đất đai nằm trong khu vực hành lang an toàn thuộc khu vực quản lý, phát hiện kịp thời các vi phạm về nhà cửa, cây cối,… nằm trong hành lang tuyến đấu nối, từ đó có biện pháp ngăn chặn và xử lý kịp thời.

- Việc chặt cây vi phạm các quy định về hành lang an toàn được thực hiện sau khi đã báo trước cho cơ quan, địa phương, cá nhân sở hữu cây ít nhất 10 ngày. Phải nhanh chóng đưa hết cây, cành cây bị chặt ra khỏi hành lang bảo vệ đường dây điện và phạm vi bảo vệ trạm điện.

- Nghiêm cấm lợi dụng việc sửa chữa những hư hỏng của lưới điện để chặt cây

bừa bãi.

7. Biện pháp thu dọn rác trong vùng ngập các đập đầu mối sau mỗi đợt mưa lũ và đảm bảo chất lượng nước hồ trước khi tích nước

- Trước khi tích nước khoảng 30 ngày, CDA tiến hành thu dọn lòng hồ, khu vực cửa lấy nước tại vị trí tuyến đập để đảm bảo chất lượng nước trong hồ, lượng sinh khối còn lại trong hồ sẽ được phân hủy, không làm ảnh hưởng đến chất lượng nước hồ.

- Khi có rác thải, cây cối từ thượng lưu hồ dồn về, công nhân vận hành tổ chức vớt rác, cây cối đảm bảo không để cho rác thải, cây cối phân hủy gây ô nhiễm chất lượng nước hồ và nước dẫn về nhà máy.

- CDA sẽ có kế hoạch vệ sinh lòng hồ, không làm ô nhiễm nước hồ, đảm bảo chất lượng nước hồ

- Ổn định bờ: Gia cố và ổn định bờ hồ để tránh sạt lở và xói mòn, đặc biệt là ở những khu vực có địa chất yếu.

- Nạo vét bùn: Nạo vét lớp bùn đáy hồ (nếu có) để loại bỏ các chất ô nhiễm tích tụ lâu ngày.

Sau mỗi đợt mưa lũ, cây cối có thể trôi về khu vực vùng ngập tại các đập đầu mối. Để đảm bảo an toàn cho quá trình vận hành các thiết bị tại NMTĐ, CĐT sẽ:

- Lắp đặt lưới chắn rác với kích thước mắt lưới phù hợp tại trước cửa lấy nước trước khi vận hành nhà máy.

- Lặp đặt camera thiết bị giám sát khu vực lòng hồ.

- Bố trí cán bộ môi trường túc trực theo dõi qua giám sát camera lượng rác lòng hồ trôi về lớn sẽ thực hiện các biện pháp thu gom về nơi tập kết theo kế hoạch đã định (đặc biệt là trong mùa mưa lũ).

- Thực hiện thu dọn rác trong vùng ngập, đặc biệt là khu vực cửa lấy nước đảm bảo vệ sinh môi trường cho vùng ngập.

- Liên quan đến công trình: Áp dụng tiêu chuẩn thiết kế đập TCVN 9137:2023 về độ bền và ổn định đập. Thực hiện quy trình giám sát chặt chẽ trong xây dựng nhằm đảm bảo công trình được xây dựng.

8. Biện pháp phòng ngừa sự cố, rủi ro và ứng phó nguy cơ sạt lở, sụt lún, vỡ đập, lũ ống, lũ quét tại khu vực nhà máy, nhà ở cán bộ, công nhân của Công ty.

- Bản thân công trình được xây dựng với tuyến đập tràn tự do để tăng khả năng xả lũ (đảm bảo mặt tràn không bị hư hại bởi xâm thực, cho phép đập vận hành với công suất xả lũ tối đa trong thời gian dài mà không cần sửa chữa) vì đây là kiểu thiết kế đập tràn tự do được tối ưu hóa theo thủy lực. Mặt tràn này đạt được khả năng xả lũ lớn nhất cho một chiều cao cột nước (cột áp) nhất định đồng thời đảm bảo tuyết đối an toàn cho tuyến đập.

- Công ty sẽ xây dựng Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Nậm Pục 1 và trình cấp thẩm quyền phê duyệt trước khi công trình đi vào vận hành.

- Dự kiến trước thời gian vận hành, công ty xây dựng phương án bảo vệ đập, hồ chứa nước Nậm Pục 1 để trình UBND tỉnh Lai Châu hoặc UBND xã Bum Tở, Mường

Tè (trường hợp được UBND tỉnh Lai Châu ủy quyền) phê duyệt; xây dựng phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp trình UBND các xã Bum Tở, Mường Tè, thẩm định và phê duyệt, hàng năm tiếp theo Công ty sẽ thực hiện rà soát, điều chỉnh, bổ sung phương án ứng phó để trình UBND các xã Bum Tở, Mường Tè phê duyệt.

- Hàng ngày ghi chép các yếu tố khí hậu thuỷ văn trên lưu vực, phân tích đánh giá theo dõi các hiện tượng thẩm thấu, rò rỉ qua thân, nền, vai đập, sự chuyển dịch vị trí đập, hiện tượng, nún, nứt, sạt lở đập… Theo dõi và đối chiếu các yếu tố dòng chảy lũ, thuỷ văn so với thiết kế để có kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa kịp thời.

- Lưu lượng và mực nước tại tuyến đập, hạ du được quan trắc tự động nhằm thông báo thường xuyên cho BQL Nhà máy và các đơn vị có liên quan để có các biện pháp ứng phó kịp thời theo quy định tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16 tháng 05 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước và Thông tư số 09/2019/TT-BCT ngày 08/7/2019.

- Lập ban phòng lũ trực thường xuyên (24/24 giờ) tại nhà máy và ở khu vực có nguy cơ vỡ.

- Trong quá trình vận hành công trình nếu phát hiện có nguy cơ xảy ra sự cố công trình đầu mối, đòi hỏi phải điều chỉnh tức thời thì Giám đốc Công ty Cổ phần thuỷ điện Nậm Pục 1 có trách nhiệm xử lý sự cố, đồng thời báo ngay cho Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu, Ban chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Lai Châu, Sở Công Thương, Sở NN&MT tỉnh Lai Châu, Ủy ban nhân dân xã Bum Tở, xã Mường Tè, Ban chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Bum Tở, xã Mường Tè, Ủy ban nhân dân các xã Bum Tở, xã Mường Tè, đồng thời thông báo cho các chủ đập hồ chứa thủy điện, và thông báo trên hệ thống cảnh báo được lắp đặt ở khu vực hạ du để người dân chủ động, có ứng phó cần thiết.

- Chuẩn bị các thiết bị cấp cứu, thuốc men, xe ôtô 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 Chủ đầu tư 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.

- Vận hành công trình phù hợp với các quy định về hành lang thoát lũ, xả lũ của các hồ chứa.

- Thực hiện công tác quan trắc đảm bảo an toàn đập theo Điều 7, 8, 9 của Thông tư số 09/2019/TT-BCT ngày 08/7/2019 của Bộ Công thương. Đồng thời cam kết thực hiện các nhiệm vụ: vận hành van, lập phương án phòng chống bão lũ và các biện pháp phòng chống ngập lụt vùng hạ du (đặc biệt công tác xả lũ, thời điểm xả lũ, hệ thống thông tin thông suốt đến người dân và cơ quan ban ngành địa phương,...).

Các phương án bảo vệ đập cụ thể:

- Xác định phạm vi bảo vệ đập: Theo quy định tại Điều 21 Nghị định số

114/2018/NĐ-CP ngày 04/09/2018, đối với công trình đập dâng thủy điện Nậm Pục 1 là đập cấp III thì phạm vi vùng phụ cận tối thiểu là 100 m, phạm vi không được xâm phạm là 100 m sát chân đập, phạm vi còn lại được sử dụng cho các mục đích không gây mất an toàn đập, do vậy phạm vi bảo vệ công trình là toàn bộ khu vực nằm trong quyết định cho thuê đất của UBND tỉnh Lai Châu.

- Việc cắm mốc chỉ giới phạm vi bảo vệ đập được thực hiện theo thông tư 09/2019/TT-BCT ngày 08/9/2019. Các mốc chỉ giới được đặt ở các vị trí dễ nhìn thấy từ một phía, thông thoáng và dễ bảo dưỡng sửa chữa, sơn sửa. Trong phạm vi còn lại của vùng phụ cận đập, cấm các hoạt động gây mất an toàn đập hoặc cản trở việc quản lý, vận hành đập.

- Chế độ kiểm tra định kỳ đột xuất:

+ Kiểm tra định kỳ, đột xuất công trình:

CĐT chỉ đạo và kiểm tra đánh giá tình trạng làm việc của các hạng mục công trình (cống xả cát, cửa lấy nước, tuyến đập, cống xả dòng chảy tối thiểu), hồ chứa, thiết bị nhà máy, các hạng mục liên quan theo quy định hiện hành nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công trình trước và sau lũ. Nội dung kiểm tra: kiểm tra tình trạng chất lượng, sự ổn định của toàn bộ các hạng mục công trình, thiết bị nhà máy; kiểm tra việc thực hiện các quy phạm, quy trình khai thác và bảo vệ công trình; kiểm tra đánh giá việc thực hiện chế độ kiểm tra quan trắc công trình, các vật liệu dự phòng, thiết bị và phương tiện vận chuyển, dụng cụ cứu sinh, các loại phương tiện khác sẵn sàng ứng cứu khi xảy ra sự cố.

+ Kiểm tra trước mùa mưa lũ:

Nội dung kiểm tra: Đánh giá toàn bộ thiết bị, công trình và nhân sự; tình trạng làm việc của các hạng mục công trình thủy điện và hồ chứa; công tác sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị chính, phụ và công trình liên quan đến công tác vận hành; các thiết bị, hạng mục công trình liên quan tới đảm bảo vận hành an toàn các tổ máy phát điện; phương án và các phương tiện thông tin liên lạc; các nguồn vật tư, vật liệu dự phòng, phương án huy động nhân lực, các thiết bị và phương tiện vận chuyển, các thiết bị và phương tiện cần thiết cho xử lý sự cố; các dụng cụ cứu sinh, dụng cụ bơi.

+ Kiểm tra sau mùa lũ:

Nội dung kiểm tra: phát hiện các hư hỏng của các hạng mục và các thiết bị của nhà máy; theo dõi, kiểm tra diễn biến các hư hỏng và xử lý kịp thời đảm bảo an toàn vận hành; đề xuất các biện pháp và tiến hành sửa chữa khắc phục những hạng mục bị hư hỏng đe dọa đến sự an toàn của công trình.

- Ngoài ra, 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: bố trí camera giám sát an toàn đập dâng (24/24h) để kịp thời phát hiện sự cố về an toàn đập, từ đó xây dựng biện pháp phòng chống hiệu quả, giảm thiểu tối đa các tác động có thể xảy ra.

- Tổ chức lực lượng bảo vệ: Bố trí phân công và trách nhiệm bảo vệ:

Bố trí các mục tiêu:

Mục tiêu 1: Chốt bảo vệ trên đường VH1, VH2, VH3 vào khu vực công trình: Bảo vệ toàn bộ tài sản kể cả tài sản trong và bên ngoài Barie, không cho người ra vào đập và khu vực nhà máy khi chưa có sự đồng ý của lãnh đạo nhà máy

Mục tiêu 2: Chốt bảo vệ trên đỉnh đập khu vực cửa nhận nước: Bảo vệ toàn bộ tài sản khu vực nhà máy và đập, không cho thuyền bè đánh cá đến khu vực công trình, không cho hút cát ở khu vực lòng hồ gây mất cân bằng dòng chảy và xói lở bờ.

Quán triệt chủ trương trong công tác bảo vệ công trình: Không cho phép bất kỳ ai "không phận sự" được tiếp cận công trình.

* Phương án cảnh báo sự cố vỡ đập

- Lắp đặt các thiết bị quan trắc công trình (đặc biệt là công trình đập để xác định các tác động chuyển vị của đập dâng nước (mức độ lún, mức độ dịch chuyển ngang, dịch chuyển dọc, mức độ thấm nước, đo mức độ bồi lắng bằng máy đo sâu hồi âm,...).

- Cần có dự báo chính xác về diễn biến thời tiết, chế độ thuỷ văn của hồ chứa trong mùa mưa lũ.

- Thông báo vận hành hồ chứa, đặc biệt trong điều kiện bình thường và khẩn cấp cần phải được thông báo trước, gửi đến các bên liên quan khu vực hạ lưu sông.

- Trong quá trình thực hiện vận hành luôn luôn đúc rút kinh nghiệm nhằm tìm ra những biện pháp giảm thiểu tác động môi trường có hiệu quả.

** Biện pháp ứng phó khi có sự cố hư hỏng, vỡ đập do lũ*

- Trước khi tiến hành xả lũ, thực hiện thông báo (bằng fax, điện thoại, Email và văn bản gốc) cho: Ban chỉ đạo Trung ương về Phòng chống thiên tại, Bộ Công Thương, Trung tâm Khí tượng thủy văn Quốc gia, UBND tỉnh Lai Châu và các ban phòng chống lũ, tìm kiếm cứu nạn của tỉnh theo quy định vận hành hồ chứa được phê duyệt.

- 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 với 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 bảo vệ môi trường; hạn chế mức thấp nhất sự cố, tai nạn do chính hoạt động ứng phó, tìm kiếm cứu nạn gây ra.

Khi xuất hiện các tình huống hư hỏng do thiên tai, bất khả kháng, do tuổi thọ

công trình. Công ty sẽ nhanh chóng thực hiện các bước sau:

- Thành lập đoàn kiểm tra đánh giá sơ bộ tình hình hư hỏng của đập. Nếu hư hỏng nhẹ và không ảnh hưởng tới vùng hạ du và các hộ dân quanh vùng, đơn vị quản lý vận hành chủ động khắc phục mức độ hư hỏng. Nếu đập và thiết bị đập hư hỏng nặng ảnh hưởng tới vùng hạ du, thì lập tức:

+ Báo cáo UBND tỉnh Lai Châu, Sở Công Thương tỉnh Lai Châu

+ Mời tổ chức tư vấn và đại diện các Sở, Ban, Ngành có liên quan thành lập đoàn kiểm tra đánh giá mức độ thiệt hại, hư hỏng. Kết luận nguyên nhân gây ra hư hỏng, xác định rõ trách nhiệm của từng tổ chức, cá nhân. Từ đó đưa ra các biện pháp xử lý và khắc phục hậu quả phù hợp với tình hình thực tế.

+ Sau khi khắc phục hậu quả, tổng hợp tình hình, lập báo cáo các cấp có thẩm quyền theo quy định. Đúc rút kinh nghiệm và tổ chức lại sản xuất, phục vụ cung cấp điện cho lưới điện Quốc gia, đảm bảo an ninh chính trị địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Xử lý tình huống xảy ra vỡ đập:

Khi xảy ra vỡ đập Công ty nhanh chóng thực hiện các bước sau:

+ Quyết định sơ tán: Ban Giám đốc, quản đốc nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 hoặc người được ủy quyền căn cứ báo cáo hoặc tình hình thực tế ra quyết định sơ tán.

+ Thực hiện báo động:

++ Tại khu vực đập đầu mối 01 nhân viên trực bảo vệ sẽ dùng loa tay, bộ đàm phát lệnh và dùng phương tiện xe máy di chuyển từ khu vực đập tới khu vực hạ lưu nhà máy cảnh báo bằng loa cho toàn bộ nhân dân vùng biết.

++ Tại nhà máy bộ phận bảo vệ đánh kẻng sắt/hú còi báo động phát lệnh cảnh báo.

++ Bộ phận trực nhận lệnh và phát lệnh cảnh báo còi hú đồng thời thông báo khẩn cấp bằng điện thoại tới các đơn vị như các xã vùng hạ du, Điều độ A0, A1....

++ Cử cán bộ hiện có tại nhà máy và các thiết bị cơ giới tại nhà máy thực hiện việc tiếp cận và 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;

+ Thông báo và sơ tán: Ban chỉ huy PCTT&TKCN thủy điện Nậm Pục 1 báo cáo tình hình khẩn cấp bằng điện thoại, fax tới UBND tỉnh và BCH phòng thủ dân sự xã và tỉnh Lai Châu và các nhà máy phía hạ du.

+ Đội xung kích PCTT&TKCN có trách nhiệm di tản người và tài sản khỏi khu vực nhà máy thủy điện Nậm Pục 1 và khu vực hạ lưu, chuẩn bị trang thiết bị ứng phó lụt bão, lo chỗ ăn ở, thuốc men, phương tiện cho người dân di tản.

+ Sử dụng nhân sự, các trang, thiết bị sẵn có và nhân sự của chủ dự án thực hiện tham gia tổ chức cứu vớt và đưa người dân đến nơi an toàn. Ngoài ra, để phục vụ công tác đảm bảo an toàn cho người dân, chủ dự án sẽ thực hiện thông báo đến UBND xã Bum Tở, xã Mường Tè và các cơ quan, đơn vị có liên quan để huy động nhân sự, trang thiết bị như thuyền, cano, phao, ô tô… thực hiện tìm kiếm cứu nạn, cứu chữa người bị thương;

- 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...

- Phối hợp với UBND xã Bum Tở, xã Mường Tè tổ chức cung cấp đầy đủ lượng thực, thuốc men, quần áo… cho người dân ổn định đời sống khi nước rút. Đồng thời phối hợp với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan triển khai lực lượng để khôi phục thông suốt các tuyến đường giao thông, điện, thông tin liên lạc… để người dân phục hồi sản xuất.

- Bảo đảm an ninh, trật tự an toàn xã hội, bảo vệ tài sản của nhà nước và nhân dân tại khu vực sự cố vỡ đập, hồ chứa.

- Tổ chức khắc phục, khôi phục sản xuất sau sự cố xảy ra nhằm đảm bảo ổn định đời sống nhân dân.

- Chủ đầu tư 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 gây ảnh hưởng tới bà con.

- Kết luận: Trên đây là sơ bộ các biện pháp phòng ngừa, ứng phó tình huống khẩn cấp về đập và hồ chứa trong quá trình vận hành. Các biện pháp này sẽ được chi tiết trong chuyên đề về phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp hồ chứa nước và phương án phòng, chống lũ, lụt hạ du hồ chứa nước Nậm Pục 1 - Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 do Chủ dự án thực hiện, trình các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt trong giai đoạn nghiên cứu tiếp theo.

** Phương án dự phòng ứng phó với các sự kiện có khả năng gây mất an toàn đập:*

- Mất an toàn đập do lũ: Để đảm bảo an toàn đập thì Công ty điều tiết xả lũ hợp lý, đúng theo Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Nậm Pục 1 được ban hành khi được cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Hàng năm trước mùa mưa bão, Công ty lập và thực hiện theo phương án PCLB đảm bảo àn toàn đập và vùng hạ du được cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Mất an toàn đập do kẻ xấu kích động tụ tập người đòi đập phá gây mất an ninh trật tự:

+ Nhân viên quản lý vận hành phối hợp với nhân viên bảo vệ nắm chắc tình hình, nhanh chóng báo cho chính quyền địa phương biết để xử lý, đồng thời tỏ thái độ bình tĩnh yêu cầu họ giữ trật tự và cử người đại diện là lãnh đạo Công ty để trình bày các kiến nghị.

+ Trong khi ổn định trật tự đám đông phải tìm hiểu nguyên nhân động cơ dẫn đến sự việc để phối hợp với cơ quan chức năng cùng giải quyết.

- Tổ chức phối hợp diễn tập ứng phó hàng năm với các đơn vị như đội xung kích, công an PCCC và các lực lượng liên quan.

** Biện pháp chống xói mòn, sạt lở*

- Để giảm thiểu tác động xói lở cần cấm khai thác đất, canh tác ở khu vực bị ảnh hưởng bởi dự án.

- Chống chặt phá rừng tại khu vực ven hồ chứa và lân cận vùng dự án.

- Chủ dự án mà đại diện là Ban quản lý nhà máy sẽ thực hiện kiểm tra, giám sát hiện tượng này theo định kỳ và cùng với Chính quyền địa phương đầu tư, khuyến khích người dân có đất xung quanh hồ trồng cây góp phần tăng độ che phủ, đồng thời chống sạt lở.

- Xác định rõ các điểm có nguy cơ sạt lở. Tham vấn và thông tin với lãnh đạo địa phương và cộng đồng bản làm cho người dân hiểu rõ. Xây dựng cảnh báo, truyền thông và biện pháp phòng tránh tai nạn cho người và gia súc. Có phương án chống sói mòn, sạt lở. Có phương án đền bù trong những trường hợp sạt lở.

Ưu điểm: việc đưa ra các biện pháp chống xói lở có xem xét đến địa hình khu vực dự án và hạ lưu, tham khảo thực tế mô hình trồng cây chống xói lở của một số dự án thủy điện đang vận hành. Các biện pháp này hạn chế đến mức tối đa khả năng xói lở bề mặt lưu vực hồ chứa từ đó hạn chế tối đa sự bồi lắng lòng hồ và tăng tuổi thọ công trình.

Khuyết điểm: địa hình khu vực dự án và hạ lưu có độ dốc lớn vì vậy khả năng xói lở bề mặt cao và cuốn theo đất cát gây bồi lắng lòng hồ là không thể tránh khỏi.

Mức độ khả thi và hiệu quả: việc chống xói lở bề mặt nếu được thực hiện góp phần giảm sự bồi lắng lòng hồ, hạn chế ô nhiễm môi trường.

9. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố do thiên tai (bão, mưa lớn, lũ lụt, lũ quét)

- Quá trình vận hành đảm bảo yêu cầu phòng, chống thiên tại theo quy định của Điều 5 Thông tư số 13/2021/TT-BNNPTNT ngày 27/10/2021 của Bộ NN&PTNT và các Quy định về phòng chống thiên tai của tỉnh Lai Châu.

- Theo dõi dự báo thời tiết hàng tuần để xây dựng chương trình phòng chống mưa, bão, lũ lụt, lũ ống, lũ quét, đặc biệt là vào mùa mưa bão.

- Thực hiện hiệu quả các biện pháp giảm thiểu, ứng phó, khắc phục sự cố do vỡ đập đã nêu trên.

- Khi được thông tin sẽ có mưa lớn, tiến hành kiểm tra mực nước dâng tại các tuyến đập, DCTT để có phương án điều tiết nước và vận hành hợp lý. Kiểm tra hệ thống thoát nước mưa, tiến hành nạo vét hệ thống này nhằm đảm bảo tiêu thoát tốt.

- Thu gom, vớt rác trôi nổi trên lưu vực suối Tả Phìn để hạn chế tắc nghẽn dòng chảy tại suối và tại kênh dẫn nước, đường ống áp lực.

- Khi nhận được thông tin cảnh báo lũ quét, lũ ống, CĐT chủ động di dời hoặc sẵn sàng phương án sơ tán cho cán bộ công nhân viên đang vận hành tại khu vực nhà máy.

- Thông báo cho người dân khu vực hạ du, khu vực chính quyền các xã Bum Tở, xã Mường Tè để có phương án chủ động tiến hành các biện pháp phòng chống sự cố.

- Tăng cường thông tin về thiên tai, hướng dẫn kỹ năng phòng ngừa, ứng phó mưa lũ, lũ ống, lũ quét, sạt lở đất cho công nhân trong nhà máy.

- Thông báo hoạt động xả lũ của NMTĐ với các dự án bậc thang liền kề và chính quyền địa phương và người dân lân cận được biết.

- Tăng cường các hoạt động diễn tập phòng chống các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành thủy điện định kỳ trong năm.

- Phối hợp và thông báo với Ban phòng chống lụt bão xã Bum Tở, xã Mường Tè kịp thời ứng cứu, hạn chế thiệt hại về người, tài sản, kinh tế khi có sự cố xảy ra.

- Xây dựng phương án phòng chống lụt bão theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 4/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

- Vị trí và thời gian thực hiện: Các biện pháp trên được áp dụng ở các công trường thi công, trong thời gian xây dựng.

- Hiệu quả của biện pháp: BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.

** Phương án ứng phó:*

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:

- Chủ đầu tư 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.

+ Nghiên cứu 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 địa 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 Chủ đầu tư, 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.

10. Biện pháp giảm thiểu sự cố rò rỉ tràn dầu do nước qua tuabin và do hệ thống xử lý nước lẫn dầu không hoạt động

- Trang bị hệ thống tuabin hiện đại tiêu chuẩn Châu Âu nhằm giảm thiểu lượng dầu phát sinh một cách tối đa đối với hệ thống tuabin kín hiện đại đáp ứng tiêu chuẩn môi trường.

- Thường xuyên tập huấn, nâng cao trình độ cho đội ngũ kỹ sư, công nhân vận hành và thực hiện bảo dưỡng đúng quy định, quy trình; chỉ cho đơn vị có những kỹ sư, công nhân lành nghề thực hiện bảo dưỡng các ổ trục tuabin và các thiết bị quan trọng của nhà máy thủy điện.

- Thường xuyên bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải lẫn dầu của Nhà máy từ các máy bơm dầu, nước, các cảm biến dầu đồng thời thường xuyên theo dõi chất lượng nước đầu ra của hệ thống xử lý để có những điều chỉnh kịp thời từ đó giúp hệ thống xử lý nước thải lẫn dầu luôn hoạt động ổn định và đạt kết quả cao nhất. Thực hiện chương trình giám sát môi trường định kỳ để theo dõi diễn biến chất lượng nước đầu ra của hệ thống xử lý, hoặc đột xuất khi có nghi ngờ hệ thống hoạt động không ổn định.

11. Giảm thiểu sự cố sập hầm dẫn nước, kẹt cửa xả tràn, cửa lấy nước, cống xả cát

- Trong giai đoạn vận hành, thường xuyên kiểm tra tình trạng đường hầm định kỳ để kịp thời phát hiện sự cố và có biện pháp khắc phục kịp thời (Giám sát kiểm tra bảo dưỡng hầm 2 tháng/lần).

- Khi xảy ra sự cố, đóng cửa van, tạm ngừng phát điện, tiến hành sửa chữa kịp thời.

- Hàng năm tiến hành bảo trì khu vực đường hầm.

- Thường xuyên kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng hệ thống cửa van và hệ thống cung cấp điện, đặc biệt là trước và trong mùa lũ và lên phương án sửa chữa kịp thời.

- Bố trí kỹ sư có trình độ chuyên môn cao và kinh nghiệm để vận hành công trình thủy điện để đảm bảo có thể xử lý nhanh và kịp thời các tình huống phát sinh.

12. Biện pháp duy trì dòng chảy trên đoạn suối phía hạ du sau đập tới nhà máy

- Dự án thủy điện Nậm Pục 1 nằm trên suối Tả Phìn tạo thành hồ chứa điều tiết ngày và nhà máy được xây dựng cách đập khoảng 1,8 km về hạ lưu. Vì vậy theo quy định tại Khoản 2 Điều 16 Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024, công trình thủy điện Nậm Pục 1 phải duy trì dòng chảy tối thiểu tại vị trí sau tuyến đập chính và phụ, tuyến đập Chiron 1, 2đảm bảo phù hợp theo quy định tại GPKT nước mặt của Dự án

13. Bảo vệ hành lang hồ chứa

Công trình thủy điện Nậm Pục 1 có tổng dung tích dưới 1.000.000 m^3 (Wtb= 108.000 m^3) nên không thuộc đối tượng phải cắm mốc hành lang bảo vệ nguồn nước theo quy định tại Khoản 2 Điều 28 của Nghị định 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước. Công ty vẫn sẽ lập các biện pháp đảm bảo phù hợp như lắp biển cảnh báo, lắp rào chắn khu vực để bảo vệ khu vực hồ chứa của công trình.

14. Cơ chế phối hợp vận hành giữa các hồ trên cùng hệ thống bậc thang thủy điện

Để khai thác nguồn nước trên lưu vực suối Tả Phìn đạt hiệu quả tối ưu và an toàn thì trong quá trình vận hành thủy điện Nậm Pục 1 phải phối hợp, trao đổi và thường xuyên cập nhật thông tin với các đơn vị quản lý vận hành các công trình thủy điện trên cùng lưu vực bằng các biện pháp như sau:

Xây dựng các quy chế phối hợp vận hành trong mùa lũ và mùa cạn trước khi công trình đi vào vận hành: như quy chế phối hợp giữa Công ty với các đơn vị, quản lý vận hành hồ trên cùng bậc thang, với Ban Chỉ huy phòng thủ dân sự tỉnh Lai Châu và các đơn vị liên quan trong việc đảm bảo nắm chắc tình hình khí tượng, thủy văn, xả lũ của thủy điện bậc trên để cùng phối hợp vận hành và thống nhất các phương án vận hành, điều tiết, phát điện và đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu sau tuyến công trình.

Trong quá trình vận hành công trình thủy điện Nậm Pục 1 điều tiết chống lũ, phát điện và đảm bảo duy trì xả dòng chảy tối thiểu về hạ du suối Tả Phìn, Công ty sẽ thường xuyên thông tin và cập nhật thông tin của các công trình thủy điện trên bậc thang hệ thống suối Tả Phìn, để có chế độ vận hành tối ưu, an toàn và đảm bảo các nhu cầu khai thác, sử dụng nước ở hạ du tuyến công trình. Trường hợp xảy ra hạn hán, thiếu nước mà hồ không đảm bảo việc xả duy trì dòng chảy tối thiểu cho hạ du đập thì phải lập tức đề xuất phương án, báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu để thống nhất phương án điều tiết nước. Cụ thể cơ chế phối hợp vận hành của các công trình thủy điện trên bậc thang như sau:

(1). Trong mùa lũ:

Tổ chức vận hành hồ chứa theo đúng quy trình vận hành đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Cung cấp và cập nhật thông tin của các hồ chứa liên quan trên cùng bậc thang khi có thay đổi lưu lượng xả. Tổng lưu lượng xả về hạ lưu, tình hình khí tượng thủy văn, thông số hồ chứa và dự đoán tăng giảm xả sắp tới.

Khi xả ở điều kiện bình thường chỉ cần thông báo cho hồ phía trên và phía dưới kế tiếp Phương thức và hiệu lệnh thông báo theo Quy trình điều tiết hồ chứa, Phương án phòng chống lũ báo đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Khi xả lũ trong những tình huống bất thường (xả lũ lần đầu, sự cố đập, có lũ lớn cấp 2, trở lên theo Quy trình vận hành hồ chứa của từng hồ…) thì thông báo khẩn cấp cho tất cả các hồ trên cùng dòng sông theo quy định cụ thể.

Phương thức trao đổi thông tin: bằng fax hoặc điện thoại theo phụ lục đính kèm. Các đơn vị quản lý vận hành hồ trên cùng bậc thang có trách nhiệm hỗ trợ giúp đỡ nhau về nhân lực, vật lực, phương tiện dụng cụ ứng cứu khi có sự cố bất thường xảy ra trên các đập hồ chứa.

Hàng năm các đơn vị luân phiên tổ chức cuộc họp tổng kết công tác PCLB, tiến hành đánh giá việc phối hợp của năm trước và vạch ra bài học kinh nghiệm cho mùa lũ năm sau. Đồng thời cập nhật danh sách và số điện thoại của Ban chỉ huy PCLB.

(2). Trong mùa cạn:

Để hạn chế các tác động của việc khai thác sử dụng nước gây suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt và tác động đến các hộ khai thác sử dụng nước ở hạ du thì các đơn vị quản lý vận hành hồ trên cùng bậc thang suối Tả Phìn, phải cam kết thực hiện việc duy trì dòng chảy tối thiểu sau các công trình thủy điện theo đúng quy định của giấy phép được cấp. Trong trường hợp khan hiếm và thiếu nước, khi địa phương yêu cầu bổ sung nước, các đơn vị quản lý vận hành hồ trên cùng bậc thang suối Tả Phìn cùng nhau bàn bạc và có phương án hỗ trợ để đảm bảo nhu cầu sử dụng nước cho hạ du đập.

Chế độ tích nước và xả nước của các công trình bậc thang trên suối Tả Phìn phải được thông báo cho các công trình thủy điện bậc trên và dưới liền kề.

16. Biện pháp thu dọn mặt bằng và năng lực ứng phó sự cố tại chỗ của dự án

Chủ dự án sẽ thành lập các tổ ứng phó sự cố với các cán bộ thường trực là các kỹ sư, cán bộ công nhân viên có kinh nghiệm lâu năm. Tổ chức thu dọn mặt bằng dự án khi kết thúc quá trình thi công và ứng phó sự cố trong các giai đoạn vận hành và thi công đảm bảo khắc phục các sự cố thời gian ngắn nhất.

Bảng 3. 42. Nhân sự tham gia ứng phó sự cố

TT	Nhiệm vụ	Nhân sự	Ghi chú
I	**Bộ phận chỉ huy**		
1	Chỉ huy	1	Chỉ đạo mọi hoạt động ứng phó sự cố, liên hệ với cơ quan có chức năng cùng phối hợp giải quyết sự cố
2	Đội phản ứng nhanh	2	Bao gồm 02 chỉ huy phó có thể chỉ đạo thay thế trong trường hợp chỉ huy vắng mặt
II	Các tổ thực hiện		
1	Lập Biện pháp thi công	2	
2	Tổ chuẩn bị máy móc dụng cụ	2	
3	Tổ công tác phụ	2	
4	Tổ an toàn lao động, an toàn đập, khắc phục sạt lở tìm kiếm cứu nạn	3	- 1 nhân viên nhà máy - 2 công nhân thuê ngoài
5	Tổ công tác kho, vật tư, lái xe	1	
6	Tổ hoàn công, quyết toán	1	
	Tổng	1	Biên chế 20 người

- Sự cố phát sinh và biện pháp giảm thiểu, ứng phó trong quá trình vận hành các công trình xử lý nước thải sản xuất:

Sự cố	Nguyên nhân	Giải pháp
Sự cố nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định	- Bơm hút dầu thải hoạt động không hiệu quả, hỏng.	- Kiểm tra tình trạng hoạt động của bơm. - Bố trí tấm lọc dầu thải trong bể chứa nước sau xử lý nếu như hàm lượng dầu xót lại cao. - Lưu giữ không xả ra ngoài lượng nước thải không đạt và phải khắc phục hệ thống xử lý, sau đó dùng bơm di động hút toàn bộ lượng nước thải tại khu vực bể cuối hút ngược trở lại bể đầu của hệ thống xử lý để xử lý lại

Sự cố	Nguyên nhân	Giải pháp
		toàn bộ lượng nước thải rồi mới tiếp tục xả ra ngoài môi trường.
Tắc, vỡ đường ống thu gom, thoát nước thải	- Chất lượng đường ống lắp đặt không đảm bảo. - Dầu thải hoặc các chất rắn khác bịt kín các đường ống.	- Lắp đặt đường ống thu gom, thoát nước thải đạt tiêu chuẩn. - Khi xảy ra sự cố: + Cử cán bộ tìm kiếm, xác định các vị trí bị tắc, vỡ. + Thông đường ống tắc nghẽn. + Thay thế đường ống thoát nước bị hỏng.
Sự cố mất điện	Hệ thống điện gặp sự cố hỏng hóc	Sử dụng máy phát điện dự phòng của nhà máy để xử lý tạm thời trong thời gian mất điện do sự cố.

Tháo dỡ và di chuyển:

Công trình tạm: Tháo dỡ tất cả các công trình tạm (giàn giáo, ván khuôn, đường tạm…) và di chuyển ra khỏi khu vực.

Thiết bị và máy móc: Di chuyển tất cả các thiết bị và máy móc thi công ra khỏi khu vực.

San lấp và hoàn trả mặt bằng:

San lấp hố đào, hố móng: San lấp tất cả các hố đào, hố móng bằng vật liệu phù hợp (đất, cát…) và đầm nén kỹ.

Phục hồi địa hình: Phục hồi địa hình ban đầu của khu vực, đảm bảo thoát nước tốt và không gây xói mòn.

Trồng cây xanh: Trồng lại cây xanh bị ảnh hưởng trong quá trình thi công (nếu có)

- Đối với khu lán trại tạm:

Tháo dỡ và di chuyển:

Công trình tạm: Tháo dỡ tất cả các công trình tạm (nhà ở, nhà ăn, nhà vệ sinh, nhà kho, văn phòng…) và di chuyển ra khỏi khu vực.

Hạ tầng kỹ thuật: Tháo dỡ các hệ thống điện, nước, thông tin liên lạc và các hạ tầng kỹ thuật khác.

Thu gom và xử lý:

Chất thải: Thu gom và xử lý toàn bộ chất thải (rác thải sinh hoạt, vật liệu xây dựng, đồ đạc cũ…) theo quy định.

San lấp và hoàn trả:

San lấp: San lấp các hố ga, hố xí, hố đào bằng vật liệu phù hợp và đầm nén kỹ.

Phục hồi: Phục hồi địa hình ban đầu của khu vực.

Kiểm tra và nghiệm thu:

Kiểm tra: Kiểm tra kỹ lưỡng khu vực để đảm bảo đã thu dọn hết chất thải và hoàn trả mặt bằng theo yêu cầu.

Nghiệm thu: Tổ chức nghiệm thu với các bên liên quan để xác nhận việc thu dọn mặt bằng đã hoàn thành.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biên pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 3. 43. Danh mục công trình bảo vệ môi trường của dự án

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng
A	**Giai đoạn chuẩn bị**					
-	Nhà vệ sinh di động	Nhà	Khu phụ trợ số 2	+ 01 (một nhà vệ sinh di động dung tích 3 m^3, kích thước (2,4x2,4x0,54) m		01
B	**Giai đoạn xây dựng**					
I	**Đối với nước thải**					
1	Nước thải sinh hoạt					
-	Bể tách mỡ	Bể	Khu vực phụ trợ số 2	BxRxH: (1,41x0,71x0,5) m	inox	01
-	Bể tự hoại	Bể	Khu vực phụ trợ 01, 02	Bể 01 có dung tích: 4 m^3 Kích thước: (1x2x2) Bể 02 có dung tích: 8,75 m^3 Kích thước (2,5x2x1,75) m	Gạch, xi măng, bê tông	02
-	Bể lắng lọc	Bể	Khu vực phụ trợ 01, 02	Bể 01 có dung tích: 5,4 m^3 Kích thước (3,6x1x1,5) m Bể 02 có dung tích: 9 m^3 Kích thước: (4x1,5x1,5)	Gạch, xi măng, bê tông	02
-	Nhà vệ sinh di động		Khu phụ trợ 03	+ 01 (một nhà vệ sinh di động dung tích 3 m^3, kích thước (2,4x2,4x0,54) m		01
2	Nước thải xây dựng					
-	Nước thải từ khu vực rửa xe	Bể	Khu vực phụ trợ 01, 02	Bể lắng: (2x1,5x1) m	Gạch + vữa thông thường	02
-	Nước thải trạm trộn bê tông	Bể	Khu vực trạm trộn bê tông tại khu phụ trợ 02	Bể lắng: BxRxH: (10x1x2) m	Gạch, xi măng	01
-	Nước thải hầm dẫn nước	Bể	Khu vực hầm dẫn nước	Bể lắng: 2,5 m^3	Gạch, xi măng	04
II	**Đối với khí thải**					
1	Hệ thống tưới nước dập bụi	HT	Khu vực trạm trộn bê tông	+ Máy bơm: 2,5 m^3/h	-	01

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng
				+ Đường ống PVC-D36mm, dài 100 m, đường kính lỗ tưới D5mm		
2	Thiết bị lọc bụi	HT	Khu vực trạm nghiền	Túi lọc	-	02
3	Xe bồn phun nước chống bụi	Xe	Khu vực trạm trộn bê tông	+ Xe tưới nước làm ẩm cốt liệu	-	01
4	Rãnh rửa lốp xe	-	Khu vực cổng ra vào công trường thi công	BxR: (5x4) m	-	02
III	**Chất thải rắn**					
1	Thùng rác di động	Cái	Khu phụ trợ 01,02,03	+ Thùng rác 100 lít	Nhựa	10
2	Hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt	Hố	Khu vực phụ trợ 01, 02, 03	Hố 1: 4 m^3 Hố 2: 4 m^3 Hố 3: 66 m^3	Đất, HDPE	03
3	Bể chứa nước rỉ rác	Bể	Khu vực phụ trợ 01, 02, 03	Kích thước: LxBxH = 1x1x1,5	Gạch	3
IV	**Chất thải nguy hại**					
1	Thùng chứa CTNH	Cái	Khu vực phụ trợ 01, 02, 03	+ 6 thùng 120 lít + 5 thùng 240 lít	Nhựa	11
2	Khu vực lưu chứa CTNH	Khu	Khu phụ trợ số 2	4x2,5 m (10 m^2)	Bê tông, xi măng tôn, nhôm	01
V	**Thoát nước mưa**					
1	Hệ thống rãnh thoát nước mưa chảy tràn, hố ga lắng cát	m	Khu vực công trường xây dựng	+ Rãnh thoát nước hình thang: (BxRxH: 0,6x 0,4x0,4) m + Độ dốc dọc 1-3% + Hố ga: (BxRxH: 1,5x1,5x1,5) m	Đá xây	-
C	**Giai đoạn vận hành**					
I	**Nước thải**					
1	**Nước thải sinh hoạt**					

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng
-	Bể tách mỡ sơ bộ nước thải nhà ăn	Bể	Tận dụng giai đoạn xây dựng tại khu phụ trợ số 2	(1,41x0,71x0,5) m	inox	01
-	Bể tự hoại	HT		Bể 02 có dung tích: 8,75 m^3 Kích thước (2,5x2x1,75) m	Bê tông	01
-	Bể lắng lọc	HT		Bể 02 có dung tích: 9 m^3 Kích thước: (4x1,5x1,5)	Composite	01
2	**Nước thải sản xuất**					
	Bể xử lý nước thải nhiễm dầu	HT	Khu vực nhà máy	-Bể thu nước rò rỉ lẫn dầu: 10 m^3 - Bể thu nước sau tách dầu: 15 m^3 - Bể tháo cạn: 35 m^3	BTCT, trong bể bố trí bơm dầu thải	01
II	**Chất thải rắn**					
1	Thùng rác di động	Cái	Khu vực nhà máy thủy điện và nhà quản lý vận hành	100 lít	Nhựa	10
2	Hố chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt	Hố	Tận dụng lại hố giai đoạn xây dựng khu phụ trợ 01, 02, 03	Hố 01: 4 m^3 Hố 02: 4 m^3 Hố 03: 66 m^3		3
3	Bể chứa nước rỉ rác	Bể	Tận dụng lại hố giai đoạn xây dựng khu phụ trợ 01, 02, 03	Kích thước: LxBxH = 1x1x1,5	Gạch	3
III	**Chất thải nguy hại**					
1	Thùng chứa CTNH	Cái	Khu vực nhà máy thủy điện	+ 6 thùng 120 lít + 5 thùng 240 lít	Nhựa	11
2	Khu vực lưu chứa CTNH	Khu	Tận dụng hố giai đoạn xây dựng tại khu phụ nhà máy	(4x2) m	Bê tông, xi măng tôn, nhôm	01
IV	**Thoát nước mưa**					
	Hệ thống rãnh thoát nước mưa chảy tràn	HT	Khu vực nhà máy và nhà quản lý vận hành	- Nước mưa mái: đường ống PVC-D110 - Nước mưa chảy tràn: + Rãnh thoát nước hình thang: (BxRxH: 0,6x0,4x0,4) m	Đá xây	-

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng
				+ Độ dốc dọc 1-3% + Hố ga: (BxRxH: 1,5x1,5x1,5) m		
V	**Công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu và phòng ngừa sự cố**					
-	Cống xả cát	Cống	Các tuyến đập	* Tại khu vực đập tràn của đập chính: Bố trí: Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn có các thông số như sau: - Cao trình ngưỡng: 730,0 m - Cao trình đỉnh: 748,5 m - Kích thước BxH:1,6x2,0 m Cống được tận dụng để dẫn dòng thi công, giai đoạn vận hành dùng để xả cát cho công trình * Tại khu vực đập phụ: Bố trí: Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn có các thông số như sau: - Cao trình ngưỡng: 730,0 m - Cao trình đỉnh: 748,5 m - Kích thước BxH: 1,6x2,0 m Cống được tận dụng để dẫn dòng thi công, giai đoạn vận hành dùng để xả cát cho công trình. * Tại khu vực Chiron 1: Bố trí: Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn có các thông số như sau: - Cao trình ngưỡng: 748,0 m - Cao trình đỉnh: 760,0 m - Kích thước BxH: 1,0x1,2 m Cống được tận dụng để dẫn dòng thi công, giai đoạn vận hành dùng để xả cát cho công trình. * Tại khu vực Chiron 2:	Bê tông	01

TT	Các hạng mục	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng
				Bố trí: Cống xả cát bằng BTCT M200, nằm trong thân đập tràn có các thông số như sau: - Cao trình ngưỡng: 745,0 m - Cao trình đỉnh: 754,0 m - Kích thước BxH: 1,0x1,2 m Cống được tận dụng để dẫn dòng thi công, giai đoạn vận hành dùng để xả cát cho công trình		
-	Cống xả dòng chảy tối thiểu		Các tuyến đập	+ Tại khu vực đập chính: Lắp đặt ống thép đường kính D100 đặt tại cao trình +735,0 m, thấp hơn mực nước chết 1,0m và vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu. + Tại khu vực đập phụ: Lắp đặt ống thép đường kính D100 đặt tại cao trình +735,5 m, thấp hơn mực nước chết 0,5m và vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu. + Tại khu vực Chiron 1: Lắp đặt ống thép đường kính D100 đặt tại cao trình +755,0 m, thấp hơn mực nước chết 2,0m và vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu. + Tại khu vực Chiron 2: Lắp đặt ống thép đường kính D150 đặt tại cao trình +748,1 m, thấp hơn mực nước chết 1,9m và vận hành bằng van đĩa đặt ở hạ lưu.	Cống hộp xả sâu kết cấu BTCT	01
-	Hệ thống quan trắc theo dõi dòng chảy tối thiểu		Các tuyến đập			02
-	Bể chứa dầu sự cố		Nhà máy		Gạch, xi măng hoặc thép	01

Tùy theo tình hình thực tế, nhà thầu có thể thuê nhà vệ sinh di động hoặc thay thế bằng nhà vệ sinh đảm bảo yêu cầu VSMT. Đối với khu vực công trường thi công gần các KDC, trường hợp nhà thầu thi công thuê được nhà dân cho công nhân ở, khi đó giảm tải được chi phí xây dựng lán trại...

3.3.2. Kế hoạch xây lắp công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải

Chủ đầu tư sẽ thực hiện mua sắm và xây lắp hoàn thiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng và đi vào vận hành như sau:

- Hoàn thiện việc mua sắm, trang bị hệ thống, dụng cụ phục vụ công tác bảo vệ môi trường trước khi tiến hành xây dựng dự án.

- Trong giai đoạn vận hành sẽ tiến hành xây dựng, lắp đặt thiết bị xử lý môi trường hoàn chỉnh trước khi vận hành dự án.

- Trong giai đoạn vận hành sẽ tiến hành lắp đặt thiết bị quan trắc, đo đạc giám sát dòng chảy tối thiểu tự động, trực tuyến: theo dõi số liệu đo đạc, quan trắc tự động, liên tục được kết nối và truyền trực tiếp vào Hệ thống thiết bị thu nhận, lưu trữ dữ liệu và phần mềm quản lý, xử lý dữ liệu tại nhà máy thủy điện. Từ đây, CĐT kịp thời phát hiện và khắc phục cống xả dòng chảy tối thiểu trong trường hợp bị tắc nghẽn.

Các biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được chủ dự án nghiêm túc thực hiện từ lúc bắt đầu triển khai xây dựng.

3.3.5. Tổ chức, bộ máy quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường

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

1. Nghiên cứu ĐTM Dự án thủy điện Nậm Pục 1 đã tập trung vào xem xét, xác định, dự báo, đánh giá các loại hình tác động chính, đặc thù của dự án thủy điện ở vùng rừng núi: tác động đến hệ sinh thái rừng, hệ sinh thái nước; tác động do thay đổi chế độ thủy văn, an toàn hồ đập, nước mưa chảy tràn, bồi lắng, xói lở, ô nhiễm hồ và tác động xã hội đến đồng bào dân tộc tại chỗ. Báo cáo có nêu nhưng không tập trung quá nhiều vào tính toán mức độ phát thải bụi, khí thải từ các thiết bị xây dựng, nước thải sinh hoạt – là các vấn đề nhỏ, chỉ có tính cục bộ, ngắn hạn trong các dự án thủy điện.

2. Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động (tiêu cực) chính đến môi trường tự nhiên (và một phần đến KT – XH) là chi tiết và có độ tin cậy cao vì các lý do sau:

(i) Các phương pháp dự báo tác động môi trường được thực hiện theo các chuẩn mực quốc tế. Các phương pháp dự báo này tương tự như các phương pháp do các đơn vị tư vấn, chuyên gia quốc tế thực hiện cho báo cáo ĐTM các dự án lớn ở nước ngoài hoặc các dự án do các tổ chức tài chính quốc tế (WB, ADB, JICA …) tài trợ và nghiên cứu ĐTM này cũng đã tham khảo, sử dụng một số kết quả tốt trong nhiều báo cáo ĐTM cho thủy điện có quy mô vừa và nhỏ đã được Bộ NNMT thẩm định.

(ii) Các phương pháp dự báo bằng bảng kiểm tra, mạng lưới, chồng bản đồ, có tính khách quan, đang được áp dụng trên thế giới và ở Việt Nam. Đặc biệt phương pháp

mô hình hóa được sử dụng những công thức tính toán để dự báo đánh giá các ảnh hưởng về lũ lụt, nguy cơ gây sạt lở đất.

(iii) Số liệu về đặc điểm môi trường tự nhiên do Tư vấn thiết kế thu thập từ các nguồn ở trung ương và địa phương tương đối đầy đủ cho việc lập báo cáo nghiên cứu khả thi.

(iv) Số liệu đo đạc, khảo sát do Chủ dự án (qua đơn vị Tư vấn ĐTM và các đơn vị phối hợp) là đầy đủ các thành phần môi trường có thể bị tác động do dự án (không khí, độ ồn, chất lượng nước suối; nước ngầm, ô nhiễm đất; hiện trạng thủy sinh, tài nguyên thủy sản). Do vậy, bộ số liệu "nền" môi trường là có cơ sở để dự báo, đánh giá tác động môi trường.

(v) Cố vấn và chủ trì nghiên cứu ĐTM này có kiến thức và kinh nghiệm, đã thực hiện ĐTM cho nhiều loại hình dự án năng lượng, trong đó có nhiều dự án đạt các yêu cầu của các tổ chức quốc tế.

3. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao là:

(i) Tác động do chất thải sinh hoạt, công nghiệp, chất thải xây dựng trong quá trình thi công; tác động do độ ồn, độ rung trong quá trình nổ mìn xây dựng công trình.

(ii) Tác động do nước mưa chảy tràn.

(iv) Ô nhiễm, bồi lắng hồ chứa trong quá trình tích nước.

(v) Tác động do thay đổi thủy văn ở hạ lưu.

(vi) Tác động đến tài nguyên sinh vật, cụ thể là tài nguyên rừng tại vùng dự án và xung quanh.

(vii) Tác động trực tiếp và gián tiếp về KT-XH đối với các hộ đồng bào bị ảnh hưởng.

(viii) Tác động do BĐKH được đánh giá sơ bộ theo cách tiếp cận quốc tế.

Đây là các loại hình tác động quan trọng nhất và đặc thù đối với các dự án thủy điện có quy mô vừa và nhỏ ở miền núi.

4. Ngoài các dự báo có độ tin cậy cao nêu trên, một số tác động đến môi trường và KT – XH chưa thể dự báo, định lượng chắc chắn. Các tác động này sẽ được đánh giá qua giám sát hoạt động của dự án:

(i) Tác động lâu dài về kinh tế, văn hóa đối với các hộ đồng bào dân tộc bị ảnh hưởng do dự án.

(ii) Vấn đề sự cố môi trường, an toàn đập, hồ chứa trong quá trình xây dựng và vận hành.

(iii) Tác động sinh thái và xã hội do suy giảm lưu lượng nước đưa về hạ du.

(iv) Vấn đề gia tăng ô nhiễm và suy giảm đa dạng sinh học trong vùng do gia tăng dân số, thương mại, đầu tư do hiệu quả kinh tế của dự án Nậm Pục 1

(v) Hậu quả tác động do BĐKH đến công trình và vận hành dự án Nậm Pục 1.

Nguyên nhân của việc chưa thể đưa ra dự báo chi tiết và chính xác là vì các loại hình tác động này có thể xảy ra ở mức độ nhẹ, trung bình hoặc nặng còn phụ thuộc rất lớn vào công tác quản lý xã hội, quản lý môi trường, ý thức cộng đồng và diễn biến bất thường

về thiên tai v.v… Đây là các yếu tố làm cho 1 số dự báo chưa chắc chắn.

Do vậy, đối với các loại hình tác động này công tác quan trắc, giám sát môi trường ở quy mô rộng và tần suất cao là hết sức cần thiết đối với dự án này. Đây cũng là vấn đề chung đối với các loại hình dự án phát triển thủy điện ở Việt Nam và trên thế giới.

Báo cáo ĐTM được xây dựng với những căn cứ có tính chính xác và có độ tin cậy theo các phương pháp áp dụng trong quá trình lập Báo cáo ĐTM được sử dụng rộng rãi (Mức độ tin của các phương pháp đánh giá được thống kê tại bảng trên). Mặc dù vậy, trong quá trình thực hiện vẫn không tránh khỏi sai sót như ý kiến chủ quan của người đánh giá, mức độ tin cậy của các tài liệu tham khảo, sai số trong phương pháp đo đạc… Tuy nhiên, đây là những sai số nằm trong ngưỡng cho phép nên không làm ảnh hưởng lớn đến kết quả trong báo cáo này.

Phần đánh giá tác động đã khái quát tất cả các tác động môi trường do hoạt động của Dự án gây ra và các tác động này được đánh giá một cách trung thực. Phần đánh giá tác động là công cụ hiệu lực cho việc đề ra các biện pháp nhằm phòng ngừa và giảm thiểu các tác động tiêu cực do dự án gây ra, đồng thời cũng là cơ sở để cơ quan chức năng quản lý công tác bảo vệ môi trường khi Dự án được triển khai và đi vào hoạt động.

Nhìn chung, báo cáo ĐTM đã nêu và phân tích khá đầy đủ các tác động của dự án đến môi trường xung quanh (cả môi trường tự nhiên và môi trường kinh tế - xã hội). Hầu hết các đánh giá nêu ra đều được lượng hóa cụ thể. Ngoài ra vẫn còn một số tác động chỉ được đánh giá ở mức định tính do chưa có đầy đủ thông tin, số liệu chi tiết để tính toán. Tuy vậy, báo cáo đã dự báo được các nguồn tác động có thể xảy ra và mức độ ảnh hưởng bởi các tác động.

CHƯƠNG IV. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án "Thủy điện Nậm Pục 1" không phải là dự án khai thác khoáng sản nên không xây dựng phương án cải tạo, phục vụ môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG V: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Chủ dự án sẽ kết hợp với các cơ quan chuyên môn về bảo vệ môi trường tiến hành giám sát định kỳ chất lượng môi trường trong giai đoạn hoạt động. Trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng, Chủ dự án sẽ trực tiếp quản lý các vấn đề môi trường của dự án. Để hoạt động quản lý được diễn ra tốt và phản ánh kịp thời các tác động môi trường, chủ cơ sở sẽ theo dõi, giám sát trực tiếp trong suốt quá trình xây dựng, đảm bảo các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện đúng và đầy đủ.

Biện pháp giám sát quản lý:

Giai đoạn tiền xây dựng:

Đánh giá thiết kế – Để tối đa hóa chức năng của dự án về tiêu chí chi phí và thiết kế, các chủ thầu cần đánh giá thiết kế theo mong đợi và yêu cầu của Chủ đầu tư.

Lập kế hoạch & quản lý chi phí và thời gian – Chuẩn bị kế hoạch ngân sách và thời gian thi công dự kiến, cũng như các giai đoạn của thi công để kiểm soát chi phí, đảm bảo hoàn thành kịp thời mà không bị chi phí vượt mức.

Quản lý đấu thầu và ký hợp đồng – Chuẩn bị hồ sơ mời thầu, tổ chức chương trình đấu thầu. Các yếu tố cần xem xét bao gồm: hệ thống sơ tuyển, kỹ thuật và chi phí trước khi lựa chọn nhà thầu.

Quản lý rủi ro – Tiền xác định, đánh giá và lên phương án ngăn ngừa các yếu tố rủi ro có thể ảnh hưởng đến các mục tiêu của dự án để đảm bảo kết quả tốt nhất.

Giai đoạn xây dựng:

Quản lý xây dựng – Giám sát và phối hợp với tất cả các nhà thầu về thời gian, quản lý ngân sách, đồng thời đảm bảo chất lượng và an toàn lao động. Đảm bảo rằng quá trình thi công diễn ra an toàn, đúng kế hoạch và đáp ứng các thông số kỹ thuật.

Giám sát dự án – Giám sát tất cả các giai đoạn của chu kỳ dự án. Các thông tin, dữ liệu, số liệu cần liên tục được cập nhật để đo lường, phân tích những thay đổi trong một khoảng thời gian. Yêu cầu cung cấp báo cáo tiến độ của dự án về thời gian, chi phí, nguồn lực, chất lượng và an toàn, minh bạch trong suốt chu trình.

Kiểm soát chất lượng – Có mặt trực tiếp tại hiện trường để giám sát công việc của nhà thầu nhằm đảm bảo tất cả các hoạt động trong dự án tuân thủ các thông số kỹ thuật và yêu cầu để đạt được chất lượng mong muốn.

Kiểm tra môi trường thi công: Bao gồm điều kiện sức khỏe, an toàn và môi trường của địa điểm dự án.

Chương trình quản lý môi trường của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý giám sát môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Triển khai xây dựng dự án	Thu hồi đất và đền bù, hỗ trợ thiệt hại tài sản trên đất	Tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội của người dân	Thực hiện theo quy định của nhà nước.	Trong giai đoạn chuẩn bị
	Rà phá bom mìn tồn dư	Ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của công nhân, người dân khi tiếp cận khu vực rà phá	- Hợp đồng với đơn vị chức năng có đủ năng lực thực hiện. - Thực hiện rà phá bom, mìn, vật nổ theo đúng QCVN 01:2022/BQP	Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án
	Phát quang thực vật và san ủi, chuẩn bị mặt bằng Làm đường thi công Làm lán trại kho bãi Điện nước thi công	- Sinh khối phát quang thực vật. - Ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí do bụi và khí thải. - Ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận bởi nước thải thi công, nước thải sinh hoạt. - Ảnh hưởng đến cảnh quan, GPMB do CTR xây dựng, CTR sinh hoạt. - Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân xây dựng hoặc dân cư do tiếng ồn, độ rung.	- Tuyển công nhân lao động là người dân địa phương. - Quan trắc môi trường không khí và nước thải theo định kỳ. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như nút tai chống ồn. - Bố trí các thùng đựng CTR ở khu vực lán trại, đập chính, nhà máy công nhân xây dựng. - Bố trí các thùng chứa CTNH. - Thu gom rác thải và hợp đồng đơn vị chức năng xử lý - Tận dụng các chất thải để bán cho cơ sở thu mua phế liệu. - Lắp đặt biển báo tại các nút giao quan trọng gần dự án.	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
		- Các vấn đề liên quan đến an toàn lao động. - Ảnh hưởng do CTNH không đáng kể.		
	Nổ phá đá	Bụi, khí thải, ồn, rung	- Lập hộ chiếu nổ phá đá của từng đợt nổ. - Sử dụng quạt thông gió công suất lớn để hút bụi và khí độc phát sinh ra ngoài. Đặt biển cảnh báo. Tuân thủ đúng quy trình, kỹ thuật nổ phá đá. Trạng bị bảo hộ lao động cho công nhân thực hiện nổ phá đá. Sắp xếp lịch nổ phá đá hợp lý. Công nhân nổ phá đá phải có trình độ.	
	Đào đắp các hạng mục công trình	Bụi	Phun nước làm ẩm mặt bằng. - Sử dụng vật liệu đắp có độ ẩm cao. - Trạng bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Bảo dưỡng định kỳ thiết bị, máy móc.	
	Thi công các hạng mục công trình	- Bụi và khí thải. - Nước thải xây dựng - Nước mưa chảy tràn - CTR xây dựng, đất đá thải - CTNH - Cảnh quan môi trường,	- Quan trắc khí thải, nước thải theo định kỳ; - Các thiết bị thi công phải có chứng nhận an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường của Cục Kiểm định; Bảo dưỡng thiết bị định kỳ; Không thi công vào giờ cao điểm; Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Bố trí, xây dựng hệ thống xử lý nước thải xây dựng	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
		HST và ĐDSH -Thủy văn, chế độ dòng chảy.	(hố lắng…) - Bố trí các kênh thoát nước mưa và hố ga lắng cặn. - Bố trí cầu rửa xe để xử lý nước thải rửa xe trong quá trình xây dựng - Phân loại, thu gom, xử lý rác thải theo quy định. - Tận dụng đất đá thải để đắp. - Bố trí thùng đựng CTNH, kho chứa CTNH. - Thu gom chất thải, dọn dẹp công trường vào cuối ngày làm việc. - Không chặt phá cây cối, săn bắt động vật trái phép. - Đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu tới hạ lưu. - Ngăn dòng, thi công hợp lý.	
		- Phát sinh các rủi ro, sự cố liên quan đến an toàn lao động trong thi công.	- Tập kết tạm thời trong ngày đối với vật liệu xây dựng, đất đá thải trong phạm vi GPMB; Xử lý ngay tình trạng xâm lấn ra ngoài phạm vi GPMB nếu để xảy ra; Che chắn các bãi vật liệu trong trường hợp có mưa lớn để tránh xói mòn; - Thực hiện dẫn dòng thi công để đảm bảo lịch cấp nước thời vụ cho vùng hạ du; - Lắp đặt các biển báo tại các vị trí thi công; Thực hiện các quy định, quy tắc về an toàn lao động;	
	Hoạt động vận chuyển	Bụi, khí thải	Chuyển trở đúng trọng tải của xe, không trở quá tải. Xe vận chuyển phải có bạt che chắn thùng xe. Định kỳ bảo dưỡng xe.	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
			Xe vận chuyển phải có chứng nhận an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường của Cục Kiểm định; Bảo dưỡng định kỳ các thiết bị, máy móc. Sử dụng nhiên liệu có chất lượng tốt. Ưu tiên lựa chọn nguồn cung cấp nguyên, nhiên, vật liệu gần khu vực dự án.	
		Hư hại đường giao thông, đặc biệt là các đường liên thôn; an toàn giao thông do trơn trượt bởi đất đá thải rơi vãi; do sình lún đường (đường đất), do hư hỏng đường; ùn tắc giao thông.	Phân bổ kế hoạch vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải hợp lý; Phủ bạt kín các phương tiện khi vận chuyển; Lắp đặt biển báo tại các nút giao quan trọng gần dự án; Đăng ký sử dụng tuyến đường liên thôn xã làm đường vận chuyển và thực hiện các cam kết liên quan với UBND các xã vùng dự án;	
		Phát sinh CTNH	Thu gom nhớt thải vào thùng chứa CTNH đặt tại khu kho bãi lán trại.	
	Hoạt động tại các kho bãi lán trại	- CTR sinh hoạt; - Nước thải sinh hoạt. - Tác động đến KTXH khu vực: + Gia tăng tệ nạn xã hội; + Là môi trường phát sinh bệnh truyền nhiễm; + Mâu thuẫn giữa người	- Bố trí thùng rác có nắp tại mỗi công trường xây dựng; - Thu gom rác thải và hợp đồng với các đơn vị thu gom rác. - Tận dụng phế thải (bao xi măng, sắt thép vụn) để bán cho cơ sở thu mua phế liệu. - Bố trí nhà vệ sinh gần với công trường; - Bố trí hệ thống hố chôn lấp và các bể chứa nước	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
		dân và công nhân. + Phát sinh sự cố chập điện, cháy nổ	rò rỉ rác, bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón tại khu vực phụ trợ 1,2. - Tuyên truyền, giáo dục công nhân thực hiện đúng nội quy về an toàn lao động và an toàn môi trường. Đăng ký tạm trú cho công nhân xây dựng tại địa phương; - Lắp đặt các biển báo nguy hiểm tại các khu vực dễ xảy ra cháy nổ. - Hoàn phục môi trường tại các kho bãi, tại các khu vực chiếm dụng đất tạm thời hai bên bờ kênh…	
	- Phá dỡ công trình phụ trợ sau khi kết thúc thi công.	Bụi, khí thải CTR Xác cây cối, thực bì	Thực hiện phun nước tưới ẩm, giảm thiểu bụi trước khi thực hiện phá dỡ. Trang bị bảo hộ cho công nhân. Chặt bỏ cây cối, thu gom làm vật liệu đốt.	Trước khi tích nước vào hồ
Vận hành thử nghiệm	Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên	CTR sinh hoạt Nước thải sinh hoạt	Bố trí thùng đựng rác sinh hoạt (tận dụng từ giai đoạn triển khai xây dựng dự án). Xây dựng bể tự hoại thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt.	Trong GĐVH
	Quản lý, khai thác, vận hành đập, nhà máy, trạm trạm biến áp tăng áp 6,3/38,5kV	CTNH NTSX nhiễm dầu Phát sinh CTR là bao bì, chai lọ đựng phân bón hoặc hóa chất bảo vệ thực vật tại vực lòng hồ.	- Tuyên truyền vận động người dân không xả bao bì, vỏ lọ chứa hóa chất bảo vệ thực vật ra môi trường trong phạm vi khu tưới. - Tuân thủ các quy tắc vận hành đã đưa ra. - Khi xảy ra sự cố cần phải khắc phục sự cố kịp thời. - Quan trắc chất lượng nước hồ định kỳ.	
	Duy tu, bảo dưỡng,			

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
	bảo trì nhà máy, trạm biến áp tăng áp 6,3/38,5kV Công tác giám sát và bảo vệ chất lượng nước hồ	Xói lở bờ suối ở hạ du Sự cố tràn dầu do các hoạt động duy tu bảo dưỡng. - Hiện trạng, tuổi thọ công trình	- Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ các thiết bị điện. - Tuân thủ các quy tắc bảo trì đã đưa ra. - Giáo dục nâng cao ý thức của người dân, chính quyền địa phương…	
Vận hành thương mại	Công tác kiểm tra định kỳ, đặc biệt	Hiện trạng, tuổi thọ công trình	- Các đợt kiểm tra toàn diện trên toàn bộ công trình (thường tiến hành vào trước và sau mùa lũ hàng năm) - Khi xảy ra các sự cố lớn, nghiêm trọng (hư hỏng do thiên tai, địch họa…) tiến hành xử lý kịp thời.	

5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.2.1. *Mục tiêu của chương trình giám sát môi trường*

Chương trình giám sát môi trường được sử dụng để đảm bảo rằng mọi tác động của Dự án bao gồm những tác động đã dự báo trong chương III và cả những tác động xác định bổ sung trong thi công sẽ được kiểm soát, tính khả thi của các BPGT được tăng cường và mọi ý kiến phản ánh của cộng đồng sẽ được giải quyết có hiệu quả. Mục tiêu của chương trình gồm:

Kiểm tra độ chính xác của các dự báo và điều chỉnh chúng.

Đảm bảo các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện trong các giai đoạn của Dự án và kiểm soát tính hiệu quả của chúng.

Phát hiện các tác động chưa được dự báo.

Kiến nghị các biện pháp giảm thiểu cho các tác động này.

5.2.2. Cơ sở giám sát chất lượng môi trường

Giám sát chất lượng môi trường khu vực Dự án được tuân thủ theo các quy định của pháp luật và các điều kiện kỹ thuật sau đây:

- Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, các văn bản pháp lý kiên quan đến ĐTM của dự án.

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

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc Môi trường.

- Hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án.

- Các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Môi trường hiện hành.

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

5.2.3. Kế hoạch giám sát môi trường

5.2.3.1. Kế hoạch giám sát môi trường liên quan đến chất thải

a. Trong giai đoạn thi công, xây dựng:

- Giám sát CTR thông thường, CTNH:

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

+ Thông số giám sát: việc thu gom, phân định, phân loại, khối lượng chất thải, chủng loại chất thải rắn phát sinh.

+ Thực hiện quản lý chất thải nguy hại 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 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu. Quyết định số

46/2026/QĐ-UBND ngày 20/6/2026 của UBND tỉnh Lai Châu Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định ban hành kèm theo các Quyết định: số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26 tháng 9 năm 2022; số 37/2022/QĐ-UBND ngày 07 tháng 10 năm 2022; số 38/2022/QĐ-UBND ngày 12 tháng 10 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu có hiệu lực từ 30/6/2026.

+ Tần suất giám sát: hàng ngày.

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

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực thi công nhà máy, các tuyến đập chính, phụ, Chiron 1, 2, các hố thu, đường ống áp lực, kênh dẫn, hầm dẫn.

+ Tần suất thực hiện: Vào mùa mưa: Việc giám sát được thực hiện hàng ngày; Vào mùa khô: Liên tục trong quá trình thi công; sau khi thi công xong giám sát 3 tháng/lần.

b. Trong giai đoạn vận hành:

(1) Giám sát CTR thông thường, CTNH:

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

- Thực hiện quản lý chất thải nguy hại 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 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu. Quyết định số 46/2026/QĐ-UBND ngày 20/6/2026 của UBND tỉnh Lai Châu Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định ban hành kèm theo các Quyết định: số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26 tháng 9 năm 2022; số 37/2022/QĐ-UBND ngày 07 tháng 10 năm 2022; số 38/2022/QĐ-UBND ngày 12 tháng 10 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu có hiệu lực từ 30/6/2026.

- Tần suất: hàng ngày

(2) Giám sát khác:

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

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

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

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

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

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

+ Vị trí giám sát: các hồ chứa tại tuyến đập chính và phụ của dự án

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

+ Tần suất giám sát: 05 năm/lần.

CHƯƠNG VI. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

HIỆN TẠI DỰ ÁN ĐANG TIẾN HÀNH THỰC HIỆN THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Với việc xây dựng và vận hành dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 sẽ thúc đẩy kinh tế xã hội của xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu, góp phần nâng cao dân trí của nhân dân địa phương, nâng cấp cơ sở hạ tầng giao thông, bảo đảm cảnh quan môi trường đồng thời góp phần đưa cơ cấu kinh tế của địa phương từ nông, lâm sang nền kinh tế công nông nghiệp.

Dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 có nhiệm vụ chủ yếu là phát điện lên hệ thống lưới điện quốc gia.

Báo cáo ĐTM đã nhận dạng và đánh giá được cụ thể các tác động môi trường cũng như đưa ra được các biện pháp giảm thiểu tác động tương ứng trong các giai đoạn cụ thể của Dự án.

1.1. Tác động tích cực của dự án thuỷ điện Nậm Pục 1 đến môi trường và kinh tế xã hội của địa phương

- Tạo nên một lượng điện năng đáng kể cung cấp cho lưới điện quốc gia nói chung và tỉnh Lai Châu nói riêng, góp phần thúc đẩy sự phát triển nền kinh tế xã hội của tỉnh.

- Góp phần nâng cao dân trí, văn hóa, xã hội, phát triển cơ sở hạ tầng giao thông cho các xã Bum Tở, Mường Tè và khu vực các xã lân cận.

- Tạo điều kiện, thu hút một lượng lao động lớn của địa phương, tạo công ăn việc làm tăng thu nhập cho nhân dân trong vùng.

1.2. Một số tác động tiêu cực ảnh hưởng đối với môi trường tự nhiên.

- Chiếm dụng diện tích đất, ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt của người dân.

- Trong quá trình xây dựng công trình sẽ gây ra các ô nhiễm không khí, tiếng ồn, môi trường nước, môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội.

- Quá trình xây dựng và vận hành dự án thủy điện Nậm Pục 1 có thể xuất hiện nguy cơ gây sạt lở hai bờ suối Tả Phìn.

- Các phương án giảm thiểu đưa ra trong báo cáo ĐTM nhằm hạn chế khắc phục và xử lý đến mức thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường là hợp lý, phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương và có điều kiện thực thi; đã phát huy tính tích cực một cách triệt để và hạn chế các mặt tiêu cực, tăng cường khả năng sản xuất để đạt đến sự hài hoà giữa lợi ích kinh tế – xã hội và bảo vệ môi trường.

- Về môi trường xã hội: Góp phần thay đổi bộ mặt văn hoá, kinh tế – xã hội tại địa phương. Tuy nhiên, do kích thích của cơ chế thị trường và tập trung nhiều người trong khu vực dễ làm phát sinh các vấn đề về xã hội.

- Các tác động khác tại khu vực dự án không nghiêm trọng vì trong khu vực không có di tích lịch sử, hệ sinh thái cơ bản không phức tạp, không có các loài động vật và thực vật đặc hữu cần bảo vệ nghiêm ngặt.

2. Kiến nghị

Nội dung kiến nghị với cơ quan quản lý những hạn chế và tồn tại của báo cáo này đối với dự báo và đề xuất giải pháp, để có những giải pháp hỗ trợ kịp thời.

Dự án thủy điện Nậm Pục 1 nằm tại xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu là dự án phù hợp với quy hoạch phát triển đã được Bộ Công Thương phê duyệt, không ảnh hưởng đến các công trình khác có liên quan.

Đề nghị UBND tỉnh Lai Châu, Sở NN&MT Lai Châu, UBND xã Bum Tở, xã Mường Tè, và các cơ quan chức năng tạo điều kiện trong quá trình thực hiện Dự án.

Đề nghị chính quyền xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu quan tâm giúp chủ đầu tư và đơn vị nhà thầu trong quá trình xây dựng dự án cũng như khi dự án đi vào hoạt động.

3. Cam kết

3.1. Chủ dự án cam kết chỉ triển khai dự án khi đã được cơ quan thẩm quyền cho phép đầu tư dự án; tuân thủ nghiêm các nội dung theo thiết kế cơ sở, kỹ thuật và công tác bảo vệ môi trường trong thiết kế cơ sở, kỹ thuật đã được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chấp thuận; cam kết chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai dự án.

3.2. Chủ dự án cam kết đầu tư xây dựng dự án với dây chuyền công nghệ và thiết bị đồng bộ đã nêu trong báo cáo ĐTM này. Nhằm phòng, chống và giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội trong vùng.

3.3. Cam kết dữ liệu gốc thực hiện quan trắc môi trường được lưu trong bộ nhớ từ các thiết bị đo trực tiếp tại hiện trường hoặc được sao lưu trực tiếp từ bộ nhớ các thiết bị đo trực tiếp tại hiện trường, phân tích trong phòng thí nghiệm đối với các thông số môi trường.

3.4. Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa, giảm thiêu tác động đến môi trường, xã hội đã nêu rõ trong Chương 3 của Báo cáo ĐTM đã được phê duyệt này. Trong đó, Chủ dự án Cam kết thực hiện một số nội dung chính dưới đây:

3.4.1. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình thi công xây dựng dự án.

- Chủ dự án cam kết các thiết kế cơ sở, kỹ thuật của dự án, bao gồm các công trình bảo vệ môi trường sẽ phải được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận trước khi tiến hành xây dựng; Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm về công tác an toàn hồ, đập và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai toàn bộ dự án.
- Sau khi cơ quan chức năng phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án, chủ dự án sẽ nghiêm túc bổ sung các biện pháp BVMT vào quy hoạch chi tiết, dự án đầu tư xây dựng, thiết kế kỹ thuật thi công,… theo đúng các đề xuất trong báo cáo ĐTM.
- Cam kết giảm thiểu bụi, tiếng ồn, độ rung phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đào đắp đất đá, thi công các hạng mục công việc.
- Cam kết thu dọn lòng hồ, xử lý thực bì, chất thải trước khi tích nước.
- Chủ dự án cam kết cam kết chịu trách nhiệm khắc phục sự cố khi xảy ra thiệt hại do xây dựng, khai thác công trình gây ra. Độ chính xác thông tin, tài liệu, sử dụng lập ĐTM thủy điện Nậm Pục 1.
- Thường xuyên bố trí người và camera giám sát tại vị trí đập tràn và các vị trí có nguy cơ xảy ra sự cố để theo dõi và xử lý kịp thời khi có dấu hiệu sự cố mất an toàn

và môi trường xảy ra.

- Chủ dự án cam kết sẽ tiến hành bố trí lán trại công nhân, kho chứa nguyên vật liệu ở những nơi phù hợp, đảm bảo các yêu cầu về an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công và vận hành Dự án; thực hiện việc thu dọn, hoàn trả mặt bằng, cải tạo phục hồi môi trường tại các khu đất sử dụng tạm thời.

- Tuân thủ các quy định hiện hành về bảo tồn đa dạng sinh học; tài nguyên, môi trường; khai thác, xả nước thải vào nguồn nước; các quy định về phòng cháy chữa cháy, rà phá bom mìn, ứng cứu sự cố, an toàn lao động và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu những rủi ro cho môi trường.

- Cam kết hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường trước khi triển khai các biện pháp xây dựng.

- Cam kết đăng ký khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trong phạm vi diện tích đất công trình; chấp hành quy định của pháp luật về khoáng sản

- Chủ dự án cam kết sẽ xây dựng hệ thống thu gom xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải phát sinh trong quá trình xây dựng nhà máy thủy điện; nước thải sinh hoạt sau xử lý phải bảo đảm chất lượng nước thải đạt (cột B2), QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt; nước thải phát sinh trong quá trình xây dựng sau xử lý phải bảo đảm đạt cột B, QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp trước khi thải ra nguồn tiếp nhận (suối Tả Phìn).

- Chủ dự án cam kết sẽ tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 26:2025/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung QCVN 27:2025/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp QCVN 01:2019/BCT và các quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về môi trường hiện hành khác có liên quan; có giải pháp kỹ thuật nổ mìn hiện đại (phương pháp nổ vi sai) để giảm thiểu sóng chấn động, sóng va đập không khí, bụi, đá văng, sập hầm khi tiến hành nổ mìn phục vụ xây dựng dự án.

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa theo đúng thiết kế, đảm bảo tiêu thoát nước mưa tốt.

- Chủ dự án cam kết tiến hành phổ biến thông tin, tuyên truyền, giáo dục để nâng cao nhận thức của cán bộ, công nhân viên và cộng đồng về bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án, có biện pháp quản lý đội ngũ cán bộ, lực lượng lao động nhằm ngăn chặn các hành vi chặt phá cây rừng, săn bắt động vật xung quanh khu vực thực hiện dự án; chủ dự án sẽ tuân thủ các quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Luật Tài nguyên nước, Luật Lâm nghiệp, Luật Đa dạng sinh học.

- Chủ dự án cam kết tổ chức thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ khối lượng thực bì theo đúng quy định; tổ chức thu gom, xử lý các loại chất thải rắn, chất thải nguy hại, 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 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số điều của

Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 1 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.

- Cam kết thực hiện giải pháp phòng ngừa và tổ chức theo dõi, giám sát các hiện tượng mất an toàn, biến dạng bề mặt, dịch chuyển, bờ suối quá trình thi công xây dựng dự án. Khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra các hiện tượng mất an toàn, Chủ dự án sẽ chủ động cho dừng ngay các hoạt động sản xuất, 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.

- Chủ đầu tư cam kết thực hiện hợp đồng chuyển giao chất thải nguy hại được cơ quan có thẩm quyền cấp giấy phép hành nghề vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại đúng quy định; định kỳ chuyển giao theo quy định.

- Cam kết chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu gây ảnh hưởng đến nguồn nước mặt, nước ngầm và các đối tượng khai thác, sử dụng nước liên quan khu vực Dự án

- Cam kết tổ chức theo dõi, giám sát thường xuyên trong quá trình xây dựng hầm dẫn nước và có giải pháp kỹ thuật để bảo đảm an toàn cho đường hầm; tổ chức thu dọn lòng hồ, xử lý chất thải trước khi tích nước; tận thu, thu dọn sạch lòng hồ để đảm bảo chất lượng nước hồ chứa và hạ du.

- Chủ dự án cam kết thực hiện việc giám sát quá trình xói lở bờ hồ, phía hạ lưu đập trong quá trình xây dựng và vận hành nhà máy và có các giải pháp phù hợp, kịp thời để khắc phục các tác động tiêu cực do sạt lở đất đá hai bên bờ suối; thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt; lưu giữ số liệu để các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành kiểm tra khi cần thiết.

- Chủ dự án cam kết lập và thực hiện các phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố khi xảy ra; 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.

- Cam kết thu dọn, hoàn trả mặt bằng, cải tạo phục hồi môi trường tại các khu vực chiếm dụng đất tạm thời.

- Cam kết phối hợp với chính quyền địa phương áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý phù hợp để bảo đảm việc san lấp mặt bằng, tập kết vật liệu xây dựng, đổ thải phế thải xây dựng đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường; phục hồi cảnh quan môi trường khu vực tạm chiếm dụng trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

- Phối hợp với chính quyền địa phương, các chủ rừng trong công tác phòng chống cháy rừng, ngăn chặn các hoạt động xâm hại tài nguyên rừng.

- Phối hợp với cơ quan tư vấn giám sát, tư vấn thiết kế nhằm đề xuất, xử lý các tình huống phát sinh, giám sát các biện pháp BVMT của các đơn vị thi công xây dựng.

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do quá trình thi công xây dựng dự án. Có trách nhiệm bồi thường thiệt hại do các hoạt

động thi công xây dựng gây ra.

- Giải quyết hoặc đề xuất với các cơ quan chức năng để giải quyết mọi thắc mắc, khiếu nại, tố cáo và các tranh chấp xảy ra trong quá trình thi công xây dựng theo quy định của pháp luật.

- Chủ dự án cam kết trong trường hợp việc xây dựng tuyến hầm dẫn nước nếu không may ảnh hưởng tới các mạch nước ngầm trong khu vực dự án dẫn tới làm ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất, sinh hoạt của người dân, chủ dự án sẽ có phương án khắc phục và hỗ trợ đền bù cho người dân theo quy định.

- Đăng ký tạm trú, tạm vắng cho công nhân xây dựng; phối hợp chính quyền địa phương trong quản lý công nhân tránh tệ nạn mại dâm, ma túy.

- Cam kết không sử dụng thiết bị cắt điện có SF6.

3.4.2. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình đưa dự án vào hoạt động

** Các biện pháp tuyên truyền, vận động*

- Tuyên truyền, vận động toàn bộ cán bộ công nhân viên, dân cư trong khu vực dự án có ý thức BVMT, giữ gìn vệ sinh công cộng.

- Vận động và kêu gọi CBCNV và dân cư sinh sống trong dự án tích cực tham gia vào các hoạt động tổng vệ sinh, trồng cây xanh,…

- Vận động và kêu gọi nghiêm chỉnh chấp hành luật giao thông đường bộ, hạn chế sử dụng phương tiện giao thông cá nhân,…

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa theo đúng thiết kế, đảm bảo tiêu thoát nước mưa tốt.

- Xây dựng hệ thống bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt theo đúng quy định. Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý phải đạt (cột B), QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung sẽ được thải ra suối Tả Phìn.

- Nước thải trong quá trình xây dựng trong quá trình vận hành sau khi xử lý phải đạt cột B, QCVN 40:2025/BTNMT trước khi thải vào nguồn tiếp nhận là suối Tả Phìn.

- Thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu, biện pháp an toàn trong quá trình vận hành công trình và sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị.

- Chủ dự án cam kết tuân thủ các quy định về khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước theo yêu cầu của Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16 tháng 05 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước; tuyệt đối tuân thủ các quy định trong Luật đa dạng sinh học, Luật Bảo vệ và Phát triển rừng.

- Chủ dự án sẽ làm việc, phối hợp với các đơn vị quản lý các công trình, các đối tượng sử dụng nước hạ lưu, đặc biệt là đơn vị quản lý vận hành các trạm bơm để giám sát, theo dõi các tác động do đưa công trình thủy điện Nậm Pục 1 vào vận hành để có biện pháp xử lý kịp thời, hạn chế thấp nhất các thiệt hại do công trình gây ra, bao gồm cả xói lở bờ suối khu vực hạ lưu.

- Cam kết lập biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cho bể xử lý nước của nhà máy. Khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra hiện tượng rạn nứt, rò rỉ tại khu vực xử lý nước thải hoặc nước thải chưa đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc về

nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (Cột B), Chủ dự án sẽ dẫn dòng về bể sự số để lưu giữ và nhanh chóng báo cho cơ quan có thẩm quyền để phối hợp xử lý.

- Đơn vị dự án sẽ làm việc với các đơn vị quan trắc đo đạc, dự báo khí tượng thủy văn trong lưu vực,… để thu thập các thông tin, tài liệu, số liệu về điều kiện khí tượng thủy văn, tình hình mưa lũ, dông bão trong khu vực để có biện pháp phòng ngừa, ứng phó bão lũ, vận hành xả nước xả lũ kịp thời, hạn chế nhiều nhất thiệt hại nếu có.

- Chủ dự án sẽ thiết lập hệ thống cảnh báo nguy hiểm, cảnh báo giao thông trong khu vực thi công; thực hiện các biện pháp kỹ thuật và tổ chức thi công phù hợp nhằm giảm thiểu tác động tới các hoạt động giao thông của khu vực xung quanh.

- Cam kết phối hợp với Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu và các cơ quan chức năng có liên quan thiết lập chế độ vận hành hồ chứa, bảo đảm duy trì dòng chảy tối thiểu, các nhu cầu sử dụng nước khu vực hạ du nhà máy và bảo vệ môi trường sinh thái phía hạ lưu đập.

- Trong quá trình vận hành dự án, Chủ dự án sẽ xây dựng khu vực lưu trữ chất thải nguy hại (ắc quy, bóng đèn, dầu thải từ quá trình lọc dầu máy biến áp,…), đăng ký với Sở NN&MT tỉnh Lai Châu về khối lượng chất thải nguy hại, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo quy định.

** Các biện pháp quản lý*

- Xây dựng các biện pháp quản lý cây xanh, có các chế tài xử phạt và khen thưởng đối với các hành vi phá hoại hoặc bảo vệ cây xanh.

- Thành lập Tổ Vệ sinh môi trường và An toàn lao động để triển khai các biện pháp quản lý môi trường, quan trắc, giám sát môi trường.

- Thành lập Tổ Y tế và bố trí phòng làm việc để khám chữa bệnh thông thường, sơ cứu và xử lý kịp thời các trường hợp liên quan tới sự cố môi trường, an toàn lao động.

- Cam kết phối hợp với các cơ quan chức năng để có thể đưa ra các giải pháp kỹ thuật phù hợp nhằm ngăn chặn và giảm thiểu các sự cố ngập lụt, sụt lún phát sinh do việc xây dựng Dự án; hàng năm chủ dự án sẽ tiến hành lập phương án và thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó các sự cố an toàn trong quá trình thi công và vận hành Dự án; tuân thủ các yêu cầu về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ trong quá trình thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT giai đoạn vận hành dự án.

3.5. Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường và các quy định khác

- Chủ dự án cam kết sẽ hoàn thiện các thủ tục pháp lý liên quan đến dự án và chấp hành triển khai theo quy định đồng thời đẩy nhanh tiến độ thi công để hoàn thành toàn bộ dự án theo tiến độ đã được UBND tỉnh phê duyệt.

- Chủ dự án cam kết trong quá trình thi công xây dựng hầm nếu phát hiện khoáng sản nhóm I (kim loại) thì sẽ tiến hành báo cáo cơ quan có thẩm quyền.

- Chủ dự án sẽ cam kết hoàn thành các công trình BVMT đúng tiến độ, vận hành thử nghiệm theo quy định.

- Chủ dự án cam kết bảo đảm kinh phí để thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường, đảm bảo các cam kết như đã nêu trong báo

cáo đánh giá tác động môi trường.

- Chủ dự án cam kết tuân thủ nghiêm túc các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành như đã nêu tại mục 2. (Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc lập ĐTM).

- Chủ dự án sẽ đảm bảo kinh phí xây dựng, trang bị các hệ thống kiểm soát ô nhiễm, hệ thống xử lý môi trường nhằm đảm bảo các tiêu chuẩn môi trường và kinh phí quan trắc môi trường cho dự án này.

- Cam kết sẽ thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án 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.

- Chủ dự án sẽ nghiêm túc thực hiện các quy định hiện hành về sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước.

- Chủ dự án cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam về bồi thường thiệt hại cho các bên liên quan khi để xảy ra các sự cố môi trường và vi phạm các Công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam.

- Chủ đầu tư cam kết duy trì dòng chảy tối thiểu nhằm duy trì hệ sinh thái vùng hạ lưu sau đập nhất là vào thời gian mùa khô theo quy định tại thông tư 03/2024/TT-BTNMT ngày 16 tháng 5 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.

- Cam kết vào mùa kiệt khi dòng chảy tối thiểu ở thượng lưu bằng dòng chảy tối thiểu tại cửa xả môi trường, chủ đầu tư sẽ không tích nước xả trắng đập thủy điện và ưu tiên nước phục vụ nhu cầu nước phía hạ du.

- Cam kết quan tâm hỗ trợ cho địa phương cũng như dân cư chịu ảnh hưởng tiêu cực của dự án các vấn đề an sinh xã hội; cam kết thực hiện đền bù giải phóng mặt bằng đảm bảo quyền và lợi ích hợp pháp cho nhân dân, tránh gây mất trật tự an ninh – xã hội; kịp thời cải tạo, nâng cấp đường giao thông nếu gây hư hại, xuống cấp do các hoạt động của dự án.

- Chủ đầu tư cam kết trong quá trình thi công chủ dự án phải có trách nhiệm cung cấp thông tin; phối hợp với chính quyền địa phương, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người dân đặc biết là người dân gần khu vực dự án.

- Chủ dự án cam kết sửa chữa các hư hỏng (nếu có) do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị máy móc gây ra cho các tuyến đường để đảm bảo an toàn giao thông trên tuyến; cam kết và nộp tiền vào quỹ bảo lãnh để sau này đường giao thông hỏng thì dùng số tiền đã đóng để sửa chữa, cải tạo lại tuyến đường này.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án thủy điện

2.Lê Thạc Cán. Đánh giá tác động môi trường và đánh giá môi trường chiến lược – Phương pháp luận và các quy định pháp luật. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

3. Lê Trình. Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng. NXB Khoa học Kỹ thuật. Hà Nội năm 2000

4. Dự toán chi tiết dự án: Thủy điện Nậm Pục 1 - do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026.

5. Thuyết minh báo cáo chính dự án: Thủy điện Nậm Pục 1 - do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026.

6. Báo cáo cáo khảo sát địa chất - thủy văn khu vực dự án Thủy điện Nậm Pục 1 - do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026.

7. Thủy năng – phân tích kinh tế tài chính dự án Thủy điện Nậm Pục 1 - do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026.

8. Tập bản vẽ thiết kế cơ sở dự án Thủy điện Nậm Pục 1 - do Công ty cổ phần xây dựng Phú Minh thực hiện năm 2026.

9. Phạm Ngọc Đăng. Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp. NXB xây dựng. 2000.

10. Phạm Ngọc Đăng. Môi trường không khí. NXB khoa học và kỹ thuật, năm 2003.

11. Nguyễn Như Bách và cộng sự. Phương pháp xác định tốc độ dao động của nền đất khi nổ mìn vi sai điện. Tạp chí KTKT Mỏ Địa chất, số 38, tháng 4/2012.

12. Nguyễn Hữu Huế. Dẫn dòng thi công về mùa lũ trong thi công xây dựng các công trình thủy lợi, thủy điện. Đại học Thủy lợi.

13. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lai Châu. Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Lai Châu năm 2024.

14. Trần Ngọc Chấn: Ô Nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1, NXB Khoa học và Kỹ thuật năm 2000.

15. Trần Ngọc Chấn: Ô Nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 2, NXB Khoa học và Kỹ thuật năm 2000.

16. Trần Ngọc Chấn: Ô Nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 3, NXB Khoa học và Kỹ thuật năm 2000.

17. Trần Đức Hạ. Giáo trình Xử lý nước thải đô thị. Trường Đại học xây dựng, năm 2006.

18. Trần Đông Phong, Nguyễn Thị Quỳnh Hương. Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường.

19. Viện Khoa học và kỹ thuật môi trường (Trường Đại học Xây dựng) xuất bản năm 2008.

Trần Đông Phong, Nguyễn Quỳnh Hương. Giáo trình kỹ thuật Môi trường. Trường Đại Học Xây dựng Hà Nội, năm 2000.

Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, 1993.

Environmental Assessement Sorcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment. WB. Washington D.C 6/1991.

20. Báo cáo của UBND xã Bum Tở về tình hình thực hiện kế hoạch phát triển Kinh tế - Xã hội, An ninh – Quốc phòng năm 2025; phương hướng nhiệm vụ trọng tâm năm 2026.

21. Báo cáo của UBND xã Mường Tè về tình hình thực hiện kế hoạch phát triển Kinh tế - Xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh năm 2025 năm 2025; kế hoạch năm 2026;

22. Báo cáo tổng hợp quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Lai Châu đến năm 2020 định hướng đến năm 2030; Tạp chí môi trường số 3/2017; Rừng và đa dạng sinh học vùng Tây Bắc với chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam - Đặng Huy Huỳnh, Nguyễn Ngọc Sinh - Hội nghị khoa hoạc toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 4, năm 2011; Phương án quản lý bền vững rừng ban quản lý rừng phòng hộ huyện Mường Tè giai đoạn 2021-2030; Hội thảo khoa học về đa dạng sinh học và giải pháp bảo tồn thực vật quý hiếm tại huyện Mường Tè; Tạp chí khoa học Lâm nghiệp tháng 4/2013 (3031-3037); Cổng thông điện tử tỉnh Lai Châu; Báo cáo ĐTM các dự án thuỷ điện gần khu vực và một số tài liệu liên quan khác.

PHỤ LỤC I. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN

1. Quyết định số 1726/QĐ-UBND ngày 07 tháng 8 năm 2026 của UBND tỉnh Lai Châu quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1.

2. Văn bản số 595/UBND-TH ngày 30 tháng 6 năm 2026 của UBND xã Mường Tè về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1.

3. Văn bản số 1260/UBND-KT ngày 24 tháng 6 năm 2026 của UBND xã Bum Tở về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1.

4. Văn bản số 2351/SVHTTDL-VP ngày 29 tháng 6 năm 2026 của Sở Văn hóa, thể thao và du lịch về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1.

5. Văn bản số 2891/SCT-QLNL ngày 01 tháng 7 năm 2026 của Sở Công thương về việc tham gia ý kiến chủ trương đầu tưdự án thủy điện Nậm Pục 1.

6. Văn bản số 3034/SCT-QLNL ngày 08 tháng 7 năm 2026 của Sở Công thương về việc tham gia ý kiến chủ trương đầu tưdự án thủy điện Nậm Pục 1 (lần 2).

7. Văn bản số 3278/SXD-KCHT ngày 29 tháng 6 năm 2026 của Sở Xây dựng về việc tham gia ý kiến chủ trương đầu tưdự án thủy điện Nậm Pục 1.

8. Văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30 tháng 6 năm 2026 của Sở Nông nghiệp và Môi trường về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tưdự án thủy điện Nậm Pục 1.

9. Văn bản số 4651/SNNMT-KHTC ngày 09 tháng 7 năm 2026 của Sở Nông nghiệp và Môi trường về việc tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1.

10. Biên bản làm việc đề xuất sơ đồ khai thác phát điện của dự án thủy điện Nậm Pục 1 tại xã Mường Tè và xã Bum Tở, tỉnh Lai Châu.

11. Văn bản số 4185/STC-QLDN&ĐKKD ngày 7 tháng 7 năm 2026 của Sở Tài chính về việc ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1.

12. Văn bản số 4483/TTr-STC ngày 16 tháng 7 năm 2026 của Sở Tài chính về việc báo cáo thẩm định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1.

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 1726 /QĐ-UBND	*Lai Châu, ngày 07 tháng 8 năm 2026*

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1

(Cấp lần đầu ngày 07 tháng 8 năm 2026)

CHỦ TỊCH 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 11 tháng 12 năm 2025;

Căn cứ Luật Đất đai ngày 18 tháng 01 năm 2024;

Căn cứ Luật Điện lực ngày 30 tháng 11 năm 2024;

Căn cứ Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31 tháng 3 năm 2026 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

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

Căn cứ Nghị định số 56/2025/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Điện lực về quy hoạch phát triển điện lực, phương án phát triển mạng lưới cấp điện, đầu tư xây dựng dự án điện lực và đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư dự án kinh doanh điện lực;

Căn cứ Nghị quyết số 253/2025/QH15 ngày 11 tháng 12 năm 2025 của Quốc hội về các cơ chế, chính sách phát triển năng lượng quốc gia giai đoạn 2026-2030;

Căn cứ Nghị quyết số 254/2025/QH15 ngày 11 tháng 12 năm 2025 của Quốc hội quy định một số cơ chế, chính sách tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thi hành Luật Đất đai;

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 333/QĐ-UBND ngày 27 tháng 02 năm 2026 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Thông báo số 190-TB/VPTU ngày 04 tháng 8 năm 2026 của Văn phòng Tỉnh ủy về Kết luận của Thường trực Tỉnh ủy về chấp thuận chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1;

Xét đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư của Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1; đề nghị của Sở Tài chính tại Tờ trình số 4483/TTr-STC ngày 16 tháng 7 năm 2026.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư với nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư: Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần mã số 6200134749 do Phòng Quản lý doanh nghiệp và Đăng ký kinh doanh - Sở Tài chính tỉnh Lai Châu cấp lần đầu ngày 01/6/2026.

- Địa chỉ trụ sở chính: Bản Láng Phiếu, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

- Điện thoại: 0386 291 567

2. Tên dự án đầu tư: Thủy điện Nậm Pục 1.

3. Mục tiêu dự án: Đầu tư xây dựng mới dự án thủy điện Nậm Pục 1 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, 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 từ nguồn năng lượng tái tạo	3512	
2	Truyền tải và phân phối điện	3513	

4. Quy mô dự án:

4.1. Công suất thiết kế: Tổng công suất lắp máy 10,0 MW, điện lượng trung bình năm khoảng 33,68 triệu kWh.

4.2. Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Sản xuất điện, truyền tải và phân phối điện.

4.3. Diện tích chiếm đất và mặt nước: Khoảng 23,51 ha *(trong đó: Diện tích mặt bằng các hạng mục công trình là 23,16 ha, diện tích công trình ngầm là 0,35 ha)*.

4.4. Quy mô, kiến trúc xây dựng: Các hạng mục công trình chính: đập chính + hồ chứa, đập phụ + hồ chứa, hố thu nước, chiron 1, chiron 2, tuyến kênh dẫn nước, hầm dẫn nước, đường ống áp lực, nhà máy thủy điện, kênh xả, trạm phân phối.

5. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Bum Tở và xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

6. Diện tích đất dự kiến sử dụng: Khoảng 23,51 ha, trong đó:

- Diện tích các hạng mục mặt bằng công trình: 23,16 ha, bao gồm: Tuyến đập chính + hồ chứa; tuyến đập phụ + hồ chứa; các hố thu nước; các đập chiron; các tuyến kênh dẫn nước; cửa lấy nước; tuyến đường ống áp lực; nhà máy thủy điện + kênh xả; chân cột đường dây; đường thi công vận hành, khu phụ trợ.

- Diện tích công trình ngầm: 0,35 ha.

7. Tổng vốn đăng ký đầu tư và nguồn vốn

- Tổng vốn đăng ký đầu tư: 366,700 tỷ đồng.

- Nguồn vốn đăng ký đầu tư:

+ Vốn góp để thực hiện dự án: 110,000 tỷ đồng, tương đương 30%.

+ Vốn huy động (vay các tổ chức tín dụng): 256,700 tỷ đồng, tương đương khoảng 70%.

8. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm tính từ ngày nhà đầu tư được quyết định cho thuê đất, quyết định chuyển mục đích sử dụng đất.

9. Tiến độ thực hiện dự án:

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn

- Vốn góp:

STT	**Tên nhà đầu tư**	**Số vốn góp**		**Tỷ lệ** (%)	**Phương thức góp vốn**	**Tiến độ góp vốn**
		VNĐ (tỷ đồng)	**USD**			
1	Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1	110,000		100%	Tiền mặt	Đã góp đủ vốn

- Vốn huy động: Vốn vay của các tổ chức tín dụng 256,700 tỷ đồng, tương đương 70% tổng vốn đầu tư dự án đã được Ngân hàng Phát triển Việt Nam - Chi nhánh khu vực Điện Biên - Lai Châu cam kết tài trợ vốn tại văn bản số: 306/VDB-DBI.LCH-TD ngày 18/6/2026.

b) Tiến độ xây dựng cơ bản: Khởi công quý II/2027 - Hoàn thành quý IV/2028, cụ thể:

- Quý II/2026 - Quý I/2027: Hoàn thiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án, bảo đảm đủ điều kiện khởi công dự án *(thực hiện các thủ tục về môi trường, xây dựng, lâm nghiệp, đất đai,...)*.

- Quý II/2027 - Quý IV/2028: Khởi công xây dựng và thi công các hạng mục công trình, lắp đặt thiết bị; hoàn thành dự án đưa vào hoạt động.

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 Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư dự án, nhà đầu tư phải chấp hành đầy đủ các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án về đất đai, môi trường, xây dựng, khoáng sản, lâm nghiệp, giao thông và các quy định của pháp luật có liên quan; thực hiện 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 khởi công thi công công trình khi bảo đảm đầy đủ các điều kiện, thủ tục theo quy định của pháp luật; chịu trách nhiệm bố trí, huy động đủ nguồn vốn để thực hiện dự án theo quy định; có phương án hỗ trợ, bồi thường cụ thể cho người dân vùng dự án bị ảnh hưởng. Tại bước tiếp theo, nhà đầu tư tiếp tục hoàn thiện, chấp hành thực hiện theo ý kiến tham gia của các cơ quan, đơn vị có liên quan.

- 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; 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). Thực hiện nghĩa vụ trồng rừng thay thế theo quy định của pháp luật.

- 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 cơ quan có thẩm quyền xem xét, thẩm định, 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 30 Luật Đầu tư năm 2025 và Điều 26, Điều 27 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ.

- Phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND cấp xã và các đơn vị có liên quan rà soát, xác định chính xác diện tích cần chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án, diện tích tạm sử dụng rừng (nếu có) để thực hiện thi công công trình tạm phục vụ dự án; trường hợp thay đổi về quy mô diện tích rừng cần chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác thì thực hiện theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, đầu tư và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Thực hiện 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 47 Luật Đầu tư năm 2025 và Điều 94 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ); 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; hướng dẫn, 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.

+ Thường xuyên kiểm tra, đôn đốc nhà đầu tư triển khai dự án theo đúng tiến độ, thực hiện đầy đủ các cam kết; xử lý nghiêm các vi phạm, kiên quyết thu hồi dự án nếu chậm tiến độ theo quy định. Kịp thời tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thực hiện, tạo điều kiện thuận lợi để nhà đầu tư đẩy nhanh tiến độ, sớm hoàn thành và đưa dự án vào vận hành, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn tỉnh.

- 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, lâm nghiệp của Nhà đầu tư; việc thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án; xử lý hoặc đề xuất cơ quan thẩm quyền xử lý vi phạm trong việc sử dụng đất đai, bảo vệ môi trường, khoáng sản, lâm nghiệp theo quy định của pháp luật.

+ 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 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 và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư.

- Sở Công Thương: Hướng dẫn nhà đầu tư thực hiện các thủ tục liên quan đến lĩnh vực công thương đảm bảo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư; tăng cường công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Sở Xây dựng: Hướng dẫn nhà đầu tư hoàn thiện các thủ tục liên quan về phạm vi bảo vệ trên không, giới hạn khoảng cách an toàn hành lang đường bộ, đấu nối giao thông 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 (nếu có).

- Sở Khoa học và Công nghệ: Hướng dẫn nhà đầu tư thực hiện các thủ tục liên quan về lĩnh vực khoa học và công nghệ đảm bảo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư.

- Ủy ban nhân dân cấp xã:

+ Hướng dẫn 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 đúng 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.

+ Phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường rà soát, xác định chính xác diện tích cần chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án, diện tích tạm sử dụng rừng (nếu có) để thực hiện thi công công trình tạm phục vụ thi công dự án đồng thời hướng dẫn nhà đầu tư thực hiện thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án và thủ tục phê duyệt phương án tạm sử dụng rừng (nếu có) đảm bảo đúng quy định của pháp luật về Lâm nghiệp. Chịu trách nhiệm quản lý chặt chẽ diện tích rừng và chỉ được thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác khi đảm bảo đầy đủ các điều kiện theo quy định của pháp luật về Lâm nghiệp và các quy định khác có liên quan.

- 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 35 hoặc chấm dứt hoạt động theo quy định tại Điều 36 Luật Đầu tư năm 2025 và Nghị định, văn bản hướng dẫn thi hành Luật Đầu tư. Nhà đầu tư vi phạm các quy định của pháp luật có liên quan; dự án không bảo đảm 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. Điều khoản thi hành

1. Thời điểm có hiệu lực của quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư 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, Văn hóa Thể thao và Du lịch, Khoa học và Công nghệ; Chỉ huy trưởng Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh; Giám đốc Công an tỉnh Lai Châu; Trưởng Thuế tỉnh Lai Châu; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các xã: Bum Tở, Mường Tè và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được cấp cho Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 và một bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu./.

Nơi nhận:
- Như Điều 4;
- 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, V3;
- Trung tâm phục vụ HCC;
- Lưu: VT, Kt1, Kt7, Kt10.

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Nguyễn Sỹ Cảnh

ỦY BAN NHÂN DÂN **XÃ MƯỜNG TÈ**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 553 /UBND-TH V/v chấp thuận cho Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 được nhận chuyển nhượng, thuê quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất để thực hiện dự án đầu tư	*Mường Tè, ngày 22 tháng 06 năm 2026*

Kính gửi: Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1.

Xét đề nghị của Trưởng phòng Kinh tế xã Mường Tè tại Tờ trình số 161/TTr-PKT ngày 22 tháng 6 năm 2026 về việc cho phép Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 được nhận chuyển nhượng, thuê quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất để thực hiện dự án Thuỷ điện Nậm Pục 1. Sau khi xem xét, Ủy ban nhân dân xã Mường Tè có ý kiến như sau:

1. Chấp thuận cho Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 có địa chỉ Bản Láng Phiếu, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu được nhận chuyển nhượng, thuê quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất với diện tích đất dự kiến là 147.000,5 m^2 *(Trong đó: Diện tích đất trồng cây hàng năm khác (HNK): 527,0 m^2; diện tích đất rừng phòng hộ (RPH): 146.473,5 m^2 (đã cấp theo nghị định 163/1999/NĐ-CP))* tại xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu để thực hiện dự án Thủy điện Nậm Pục 1 theo quy định tại Điều 127 Luật Đất đai năm 2024.

- Diện tích nhận chuyển nhượng, thuê quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất nêu trên phù hợp với điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của Chủ tịch UBND tỉnh Lai Châu. *(quy hoạch đất công trình năng lượng (DNL)).*

- Vị trí khu đất nhận chuyển nhượng, thuê quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất được xác định theo 01 tờ trích đo địa chính tỷ lệ 1:10000 do Công ty Cổ phần ứng dụng công nghệ Tài nguyên và Môi trường thực hiện tháng 06/2026.

- Thời hạn phải hoàn thành việc thỏa thuận nhận chuyển nhượng, thuê quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất để thực hiện dự án đầu tư là 12 tháng kể từ ngày cấp có thẩm quyền ký văn bản chấp thuận.

2. Trách nhiệm của Công ty Cổ phần đầu tư thủy điện Nậm Pục 1

- Tự chi trả toàn bộ chi phí về việc nhận chuyển nhượng, thuê quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất để thực hiện dự án đầu tư.

- Chủ động phối hợp với Văn Phòng đăng ký đất đai tỉnh Lai Châu, Phòng Kinh tế xã Mường Tè, trong quá trình thực hiện thủ tục nhận chuyển nhượng, thuê

quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất để thực hiện dự án đầu tư theo quy định.

- Trong thời gian được chấp thuận nhận chuyển nhượng, thuê quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất để thực hiện dự án, nếu Nhà nước thu hồi đất vì mục đích quốc phòng, an ninh; thực hiện dự án phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng thì Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 phải chấp hành quyết định thu hồi đất theo quy định. Trường hợp diện tích đã hoàn thành việc thỏa thuận không đáp ứng điều kiện để thực hiện dự án đầu tư thì việc thỏa thuận nhận quyền sử dụng đất chấm dứt. Diện tích đất nhà đầu tư đã hoàn thành việc thỏa thuận nhận quyền sử dụng đất được xử lý theo quy định tại khoản 3 Điều 61 Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ.

- Trường hợp diện tích đất nhận chuyển nhượng có chồng lấn, tranh chấp giữa các chủ sử dụng đất thì phải dừng ngay việc nhận chuyển nhượng, thuê quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất; báo cáo cấp thẩm quyền xem xét, giải quyết theo quy định của pháp luật.

3. Văn Phòng đăng ký đất đai tỉnh Lai Châu cung cấp các thông tin, tài liệu có liên quan và hướng dẫn Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 trong quá trình thực hiện thủ tục nhận chuyển nhượng, thuê quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất để thực hiện dự án đầu tư nếu có nhu cầu, chỉnh lý biến động đất đai theo quy định.

4. Phòng Kinh tế xã phối hợp với các cơ quan, đơn vị có liên quan rà soát, đính chính hoặc thu hồi, hủy bỏ các giấy tờ pháp lý về đất đai nếu có sự chồng lấn giữa các chủ sử dụng đất.

Căn cứ nội dung Văn bản này, Uỷ ban nhân dân xã Mường Tè yêu cầu Trưởng Phòng Kinh tế xã, Giám đốc Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 và các tổ chức, cá nhân có liên quan triển khai, thực hiện./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Chủ tịch, PCT UBND xã;
- Văn Phòng ĐKĐĐ tỉnh Lai Châu;
- Phòng Kinh tế;
- Lưu: VT.

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

U.B.N.D XÃ MƯỜNG TÈ T.LAI CHÂU

Đao Văn Tuệ

ỦY BAN NHÂN DÂN **XÃ MƯỜNG TÈ**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**
Số: 595 /UBND-TH	*Mường Tè, ngày 30 tháng 6 năm 2026*
V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1.	

Kính gửi: Sở Tài chính tỉnh Lai Châu.

Căn cứ Văn bản số 3812/STC-QLDN&ĐKKD ngày 23/6/2026 của Sở Tài chính tỉnh Lai Châu V/v ấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1. Sau khi nghiên cứu hồ sơ, UBND xã Mường Tè có ý kiến như sau:

1. Về quy hoạch: Dự án Thủy điện Nậm Pục 1 đã có trong Quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023; Quyết định số 333/QĐ-UBND, ngày 27/02/2026 của UBND tỉnh Lai Châu về việc điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 668/QĐ-UBND ngày 04/4/2026 của UBND tỉnh Lai Châu về Phê duyệt Quy hoạch chung xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu đến năm 2045.

2. Về chỉ tiêu sử dụng đất: Theo điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Chủ tịch UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt tại Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026, thì chỉ tiêu sử dụng đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng được quy hoạch của xã Mường Tè đến năm 2030 là 226 ha, biến động tăng so với năm 2025 là 147 ha chưa sử dụng. Do vậy, việc Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 đề xuất diện tích đất dự kiến sử dụng tại xã Mường Tè 15,49 ha để thực hiện dự án Thủy điện Nậm Pục 1 là đảm bảo trong chỉ tiêu sử dụng đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng đã được phê duyệt

3. Về nhu cầu, hiện trạng sử dụng đất: Theo bản đồ tổng mặt bằng dự án kèm theo hồ sơ và đối chiếu với hồ sơ địa chính *(bản đồ địa chính, bản đồ giao đất lâm nghiệp năm 2013, bản đồ hiện trạng sử dụng đất của xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu)* xác định tổng diện tích đất dự kiến thực hiện dự án tại xã Mường Tè là 15,49 ha, gồm: 0,05 ha đất trồng cây hàng năm khác, 14,65 ha đất rừng phòng hộ *(đã cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho hộ gia đình, cá nhân)*; 0,79 ha đất đồi núi chưa sử dụng *(do UBND xã quản lý).*

4. Về hiện trạng rừng: Qua kiểm tra, đối chiếu với bản đồ hiện trạng rừng xác định tổng diện tích chiếm đất của dự án tại xã Mường Tè là 15,49 ha trong đó diện tích có rừng là 4,17 ha rừng tự nhiện. Diện tích đất không có rừng là 11,32 ha.

5. Về mức độ ảnh hưởng của dự án đến sản xuất và đời sống của Nhân dân trong vùng dự án: Phạm vi thực hiện dự án không có quy hoạch khu dân cư sinh sống, không ảnh hưởng đến các công trình thủy lợi và nước sinh hoạt và công trình quốc phòng, an ninh. Phần diện tích chiếm dụng các loại đất ảnh hưởng ít đến đất sản xuất. Do đó, về cơ bản không ảnh hưởng nhiều đến đời sống, sản xuất của Nhân dân trên địa bàn.

6. Đề xuất, kiến nghị: Khi được cấp có thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư dự án, yêu cầu Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 tuân thủ các quy định của pháp luật về đất đai; phát triển, bảo vệ rừng, bảo vệ môi trường và các quy định khác của Nhà nước có liên quan cũng như không làm ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của người dân vùng thượng, hạ lưu của dự án.

UBND xã Mường Tè, kính gửi Sở Tài chính tỉnh Lai Châu tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- TT HĐND xã (B/c);
- CT, các PCT UBND xã;
- Lưu VT.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

U.B.N.D XÃ MƯỜNG TÈ T.LAI CHÂU

Đao Văn Tuệ

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ BUM TỞ	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 1260/UBND-KT V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1	*Bum Tở, ngày 24 tháng 6 năm 2026*

Kính gửi: Sở Tài chính tỉnh Lai Châu.

Thực hiện Văn bản số 3812/STC-QLDN&ĐKKD ngày 23/6/2026 của Sở Tài chính tỉnh Lai Châu về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1.

Sau khi nghiên cứu hồ sơ dự án do Công ty Cổ phần Thủy điện Nậm Pục 1 đề xuất và đối chiếu với các quy hoạch, hiện trạng địa phương thuộc phạm vi quản lý, UBND xã Bum Tở có ý kiến như sau:

1. Về sự phù hợp quy hoạch

UBND xã Bum Tở nhận thấy dự án cơ bản phù hợp với quy hoạch chung của địa phương và các quy hoạch có liên quan theo quy định hiện hành.

2. Về hiện trạng sử dụng đất, rừng và hạ tầng

Qua rà soát hồ sơ dự án và đối chiếu với hiện trạng khu vực dự kiến thực hiện dự án, UBND xã Bum Tở nhận thấy nhu cầu sử dụng đất của dự án cơ bản phù hợp với mục tiêu, quy mô đầu tư. Hiện trạng sử dụng đất, rừng trong khu vực dự án cơ bản phù hợp với hồ sơ đề xuất.

3. Về ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống nhân dân

Dự án có khả năng góp phần khai thác tiềm năng thủy điện của địa phương, tăng nguồn thu ngân sách, tạo việc làm và thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn. Dự án không ảnh hưởng đến khu dân cư tập trung, các công trình hạ tầng thiết yếu và hoạt động sản xuất của Nhân dân.

UBND xã đề nghị trong quá trình triển khai dự án, chủ đầu tư thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật về đất đai, lâm nghiệp, bảo vệ môi trường, bồi thường, hỗ trợ, tái định cư (nếu có); bảo đảm quyền và lợi ích hợp pháp của người dân bị ảnh hưởng; phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong quá trình triển khai thực hiện dự án.

Kính gửi Sở Tài chính tỉnh Lai Châu xem xét, tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lãnh đạo UBND xã;
- Lưu: VT.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
Q. CHỦ TỊCH

U.B.N.D XÃ BUM TỞ T.LAI CHÂU

Trương Quốc Hoàn

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ VĂN HÓA, THỂ THAO VÀ DU LỊCH**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 2351 /SVHTTDL-VP V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1	*Lai Châu, ngày 29 tháng 6 năm 2026*

Kính gửi: Sở Tài chính tỉnh Lai Châu.

Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch nhận được Công văn số 3812/STC-QLDN&ĐKKD ngày 23/6/2026 của Sở Tài chính về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1. Sau khi nghiên cứu, Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch có ý kiến như sau:

1. Ảnh hưởng của dự án đối với di tích, danh lam thắng cảnh

Qua rà soát, đối chiếu vị trí, phạm vi đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 tại xã Bum Tở và xã Mường Tè với vị trí, phạm vi khoanh vùng bảo vệ các di tích đã được xếp hạng và các điểm thuộc Danh mục kiểm kê di tích *(tại Quyết định số 2497/QĐ-UBND ngày 30/9/2025 của UBND tỉnh Lai Châu về phê duyệt, công bố danh mục kiểm kê di tích trên địa bàn tỉnh Lai Châu đến ngày 31/12/2024)* cho thấy vị trí các hạng mục thuộc dự án không trùng lấn đến khoanh vùng bảo vệ di tích đã được xếp hạng và các điểm thuộc Danh mục kiểm kê di tích trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

Trong quá trình triển khai thực hiện dự án mà thấy có khả năng có di tích, di vật, cổ vật, bảo vật quốc gia hoặc phát hiện được di tích, di vật, cổ vật, bảo vật quốc gia, đề nghị đơn vị thực hiện thông báo kịp thời cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền về văn hóa, thể thao và du lịch để có biện pháp xử lý kịp thời.

2. Ảnh hưởng đến các khu, điểm du lịch

Đối chiếu với Quy hoạch du lịch và các văn bản liên quan, vị trí đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 hiện không trùng lấn đến các khu, điểm du lịch trên địa bàn tỉnh.

Đề nghị Sở Tài chính xem xét, tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lãnh đạo Sở;
- Các phòng: QLDL, QLVH&GĐ;
- Lưu: VT, VP *(Trường).*

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Ký bởi: SỞ VĂN HÓA, THỂ THAO VÀ DU LỊCH
Thời gian ký: 29/06/2026 10:28:14

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ VĂN HÓA THỂ THAO VÀ DU LỊCH
TỈNH LAI CHÂU

Lưu Hồng Phương

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ CÔNG THƯƠNG**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 2891 /SCT - QLNL V/v tham gia ý kiến chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1	*Lai Châu, ngày 01tháng 7 năm 2026*

Kính gửi: Sở Tài chính.

Sở Công Thương nhận được Công văn số 3812/STC-QLDN&ĐKKD ngày 23/6/2026 của Sở Tài chính về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1 tại xã Bum Tở và xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu. Sau khi nghiên cứu hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư, Sở Công Thương có ý kiến tham gia như sau:

1. Sự phù hợp với Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050 ***(gọi tắt là Quy hoạch điện VIII)***

Ngày 15/4/2025, Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch VIII tại Quyết định số 768/QĐ-TTg, trong đó phân bổ công suất tăng thêm cho tỉnh Lai Châu giai đoạn 2025-2030 là 892MW, dự án thủy điện Nậm Pục 1 không nằm trong danh sách các dự án nguồn điện đã được UBND tỉnh đề xuất cập nhật trong Quy hoạch điện VIII điều chỉnh tại Văn bản số 961/UBND-KTN ngày 07/3/2025 về việc đề xuất danh mục các dự án nguồn điện và lưới điện đồng bộ để cập nhật trong Điều chỉnh Quy hoạch điện VIII.

Tuy nhiên, nhà đầu tư đề xuất chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1 với công suất lắp máy 10 MW chưa vượt chỉ tiêu phân bổ công suất thủy điện nhỏ trên địa bàn tỉnh Lai Châu trong giai đoạn 2025-2030 *(Hiện nay, trên địa bàn tỉnh có 07 dự án thủy điện nhỏ với tổng công suất 130,6MW đã được UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư)*. Mặt khác dự án thủy điện Nậm Pục 1 đã được bổ sung vào trong Quy hoạch tỉnh điều chỉnh được ban hành kèm theo tại Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của UBND tỉnh, nhằm góp phần thực hiện thắng lợi mục tiêu tăng trưởng kinh tế trên địa bàn tỉnh Lai Châu đạt tốc độ tăng trưởng hai con số trong giai đoạn 2026-2030.

2. Sự phù hợp với Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 ***(Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026)***

- Về Công suất lắp máy: Hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1 với công suất 10 MW phù hợp với công suất lắp máy 10 MW của dự án trong Quy hoạch tỉnh.

- Về phương án đấu nối đề xuất: Xây dựng mới trạm biến áp 35kV Thủy điện Nậm Pục 1, công suất 14 MVA; Xây dựng mới tuyến đường dây

35kV mạch đơn, chiều dài 2,2 km, điểm đầu là trạm biến áp 35kV nhà máy thủy điện Nậm Pục 1, điểm cuối là trạm biến áp 110kV nhà máy thủy điện Nậm Pục. Phương án đầu nối đề xuất chủ trương đầu tư của dự án phù hợp với quy hoạch tỉnh đã được phê duyệt.

3. Về sự ảnh hưởng khi xây dựng các dự án đến các thủy điện khác ở phía thượng lưu, hạ lưu

Phía hạ lưu đập Chiron số 2 trên suối Nậm Pục, hố thu nước số 2 trên nhánh phải suối Nậm Pục và các hố thu nước số 3, 4, 5, 6 trên các nhánh trái suối Nậm Pục thuộc dự án thủy điện Nậm Pục 1 là đập đầu mối số 2 của thuộc dự án thủy điện Nậm Pục.

Theo phương án thiết kế dự án Nậm Pục 1 có sơ đồ khai thác: Đập Chiron số 2 trên suối Nậm Pục, hố thu nước số 2 trên nhánh phải suối Nậm Pục và các hố thu nước số 3, 4, 5, 6 trên các nhánh trái suối Nậm Pục chuyển nước về đập chính trên suối Tả Phìn của dự án thủy điện Nậm Pục 1, qua nhà máy xả nước trả lại đập đầu mối số 1 trên suối Tả Phìn thuộc dự án thủy điện Nậm Pục, việc chuyển nước không làm mất nước và ảnh hưởng giảm sản lượng điện nhà máy thủy điện Nậm Nậm Pục. Tuy nhiên, việc chuyển nước làm sụt giảm trực tiếp lượng nước chảy vào đập đầu mối số 2 thuộc dự án thủy điện Nậm Pục nằm ngay phía hạ lưu. Do đó, cần có sự sự thống nhất, đồng ý của Nhà đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục.

Trên đây là nội dung tham gia ý kiến chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1, Sở Công Thương kính gửi Sở Tài chính tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lãnh đạo Sở;
- Lưu: VT, QLNL.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ CÔNG THƯƠNG
TỈNH LAI CHÂU

Hà Văn Phong

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ CÔNG THƯƠNG**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 3034 /SCT - QLNL V/v tham gia ý kiến chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1 (lần 2)	*Lai Châu, ngày 08 tháng 7 năm 2026*

Kính gửi: Sở Tài chính.

Sở Công Thương nhận được Công văn số 4185/STC-QLDN&ĐKKD ngày 23/6/2026 của Sở Tài chính về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1 (làn 2). Sau khi nghiên cứu hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư hoàn thiện, Sở Công Thương có ý kiến tham gia như sau:

Đối với phương án thiết kế dự án thủy điện Nậm Pục 1 có sơ đồ khai thác: Đập Chiron số 2 trên suối Nậm Pục, hố thu nước số 2 trên nhánh phải suối Nậm Pục và các hố thu nước số 3, 4, 5, 6 trên các nhánh trái suối Nậm Pục chuyển nước về đập chính trên suối Tả Phìn của dự án thủy điện Nậm Pục 1, qua nhà máy xả nước trả lại đập đầu mối số 1 trên suối Tả Phìn thuộc dự án thủy điện Nậm Pục làm sụt giảm trực tiếp lượng nước chảy vào đập đầu mối số 2 thuộc dự án thủy điện Nậm Pục nằm ngay phía hạ lưu. Đã được Công ty Cổ thủy điện Thanh Hưng *(chủ đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục)* cho ý kiến và đồng ý thống nhất với phương án về sơ đồ khai thác đề xuất chủ trương đầu tư của dự án thủy điện Nậm Pục 1 tại Biên bản làm việc ngày 02/7/2026 giữa Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 và Công ty Cổ thủy điện Thanh Hưng. Căn cứ vào nội dung tham gia nêu trên, đề nghị Sở Tài chính xem xét, quyết định.

Trên đây là nội dung tham gia ý kiến chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1 (lần 2), Sở Công Thương kính gửi Sở Tài chính tổng hợp./.

Nơi nhận: - Như trên; - Lãnh đạo Sở; - Lưu: VT, QLNL.	**KT. GIÁM ĐỐC** **PHÓ GIÁM ĐỐC** CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM SỞ CÔNG THƯƠNG TỈNH LAI CHÂU **Hà Văn Phong**

UBND TỈNH LAI CHÂU
SỞ XÂY DỰNG

Số: 3278 /SXD-KCHT
V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Lai Châu, ngày 29 tháng 6 năm 2026

Kính gửi: Sở Tài chính

Sở Xây dựng nhận được Công văn số 3812/STC-QLDN&ĐKKD ngày 23/6/2026 của Sở Tài chính về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1. Sau khi nghiên cứu, xem xét hồ sơ, Sở Xây dựng có ý kiến tham gia theo lĩnh vực ngành quản lý như sau:

I. Thông tin chung dự án

1. Tên dự án: Thủy điện Nậm Pục 1.

2. Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1.

3. Quy mô công suất lắp máy: 10,0 MW.

4. Địa điểm xây dựng: Xã Bum Tở, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

5. Tiến độ thực hiện dự án: 2027 - 2029.

II. Ý kiến tham gia của Sở Xây dựng

1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các quy hoạch liên quan đến lĩnh vực ngành quản lý

Vị trí, phạm vi ranh giới dự án Thủy điện Nậm Pục 1 theo hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư có liên quan đến Quy hoạch chung các xã Bum Tở, Mường Tè đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Đề nghị cơ quan chủ trì thẩm định căn cứ ý kiến tham gia của UBND các xã Bum Tở, Mường Tè để xem xét, thẩm định chủ trương đầu tư cho phù hợp.

2. Đánh giá sự tuân thủ của dự án đối với các quy định của pháp luật về xây dựng

Dự án Thủy điện Nậm Pục 1 đang thực hiện ở bước đề xuất chủ trương đầu tư dự án, khi triển khai thực hiện các bước tiếp theo đề nghị nhà đầu tư tuân thủ đúng các quy định của pháp luật về xây dựng và các quy định của pháp luật khác có liên quan.

3. Đánh giá ảnh hưởng của dự án đến hạ tầng giao thông

Theo báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư, dự án Thủy điện Nậm Pục 1 nằm trên địa bàn các xã Bum Tở, Mường Tè; dự án khai thác nguồn nước trên dòng suối Nậm Pục 1, suối Tả Phìn và suối Huổi Đảng; dự án được kết nối với giao

thông bên ngoài thông qua các tuyến đường GTNT do UBND các xã Bum Tở, Mường Tè quản lý; các hạng mục công trình của dự án cơ bản không ảnh hưởng trực tiếp đến hạ tầng giao thông trong khu vực.

Với các nội dung thuộc lĩnh vực quản lý của Sở Xây dựng, Hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 do Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 lập đủ điều kiện để trình cấp thẩm quyền xem xét, chấp thuận.

Trong bước tiếp theo, đề nghị nhà đầu tư tuân thủ đầy đủ các quy định của pháp luật về xây dựng và các quy định của pháp luật khác có liên quan. Có giải pháp thiết kế, phương án thi công các hạng mục công trình bảo đảm không làm ảnh hưởng đến kết cấu hạ tầng giao thông và hành lang an toàn đường bộ; đánh giá chi tiết mức độ ảnh hưởng của việc xây dựng các hạng mục công trình thuỷ điện đối với kết cấu hạ tầng giao thông trong khu vực; trình cơ quan có thẩm quyền xem xét chấp thuận và cấp phép thi công các điểm đấu nối giao thông (nếu có) theo quy định; đồng thời có phương án vận tải phù hợp với quy mô, cấp hạng các tuyến đường và cam kết khắc phục, sửa chữa các hư hỏng hoặc hoàn trả hiện trạng hạ tầng giao thông.

Trên đây là ý kiến tham gia của Sở Xây dựng, kính gửi Sở Tài chính tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Giám đốc Sở (b/c);
- Các Phòng: HĐXD, QHKT&NO;
- Lưu: VT, KCHT.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ XÂY DỰNG
TỈNH LAI CHÂU

Nguyễn Tâm Đức Trình

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 4402 /SNNMT-KHTC V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1	*Lai Châu, ngày 30 tháng 6 năm 2026*

Kính gửi: Sở Tài chính

Sở Nông nghiệp và Môi trường nhận được Công văn số 3812/STC-QLDN&ĐKKD ngày 23/6/2026 của Sở Tài chính về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1 *(có hồ sơ đính kèm).* Sau khi nghiên cứu hồ sơ gửi kèm, Sở Nông nghiệp và Môi trường tham gia ý kiến như sau:

1. Đánh giá sự phù hợp của dự án đầu tư với chỉ tiêu sử dụng đất

Dự án thủy điện Nậm Pục 1 phù hợp với Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021- 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 và được điều chỉnh tại Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh; theo đó chỉ tiêu sử dụng đất vào mục đích đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng đến năm 2030 của các xã: (1) Mường Tè là 226 ha, tăng so với năm 2025 là 147 ha, hiện chưa sử dụng 147 ha; (2) Bum Tở là 156 ha, tăng so với năm 2025 là 101 ha, hiện chưa sử dụng 101 ha. Do vậy, thủy điện Nậm Pục 1 dự kiến sử dụng đất với diện tích 23,16 ha *(không tính diện tích công trình ngầm 0,35 ha)* là phù hợp với chỉ tiêu sử dụng đất đã được phê duyệt. Như vậy, cơ quan, người có thẩm quyền căn cứ vào chỉ tiêu sử dụng đất trong phương án phân bổ và khoanh vùng đất đai của quy hoạch tỉnh được phân bổ đến đơn vị hành chính cấp xã sau sắp xếp để thực hiện việc thu hồi đất, giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật về đất đai được quy định tại khoản 2 Điều 2 Nghị quyết số 66.3/2025/NQ-CP ngày 15/9/2025.

2. Đánh giá hạn mức sử dụng đất, nhu cầu sử dụng đất phù hợp với mục tiêu, quy mô, địa điểm

- Về hạn mức sử dụng đất: Theo Văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư thủy điện Nậm Pục 1 tại các xã Mường Tè, Bum Tở tỉnh Lai Châu của Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 đề xuất diện tích dự kiến sử dụng 23,51 ha, cụ thể:

(1) Diện tích mặt bằng công trình *(Các đập Chiron; cụm đầu mối: Đập chính, đập phụ và lòng hồ; kênh chuyển nước; cửa lấy nước; tuyến đường ống áp lực; nhà máy thủy điện và kênh xả; chân cột đường dây; đường thi công vận hành, khu phụ trợ)* là 23,16 ha;

(2) Diện tích công trình ngầm là 0,35 ha.

Quy định hiện hành không quy định hạn mức diện tích cố định đối với dự án thủy điện; Nhà đầu tư đề xuất dự án với công suất lắp máy 10MW/23,51 ha là phù hợp để bố trí các hạng mục đầu tư của dự án.

- Về nhu cầu sử dụng đất: Theo bản đồ mặt bằng kèm theo hồ sơ đối chiếu với hồ sơ địa chính *(bản đồ địa chính, bản đồ hiện trạng sử dụng đất của các xã Mường Tè, Bum Tở)* xác định diện tích đất dự kiến thực hiện dự án là 23,16 ha *(không tính diện tích công trình ngầm 0,35 ha)*, gồm: 0,28 đất trồng lúa, 0,83 ha đất trồng cây hàng năm khác, 20,28 ha đất lâm nghiệp do hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng; 0,91 ha đất đất lâm nghiệp, 0,23 ha đất sông, suối, 0,63 ha đất chưa sử dụng do UBND các xã Mường Tè, Bum Tở quản lý.

3. Khả năng đáp ứng điều kiện giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất

- *Việc ký quỹ hoặc các hình thức bảo đảm khác theo quy định của pháp luật về đầu tư:* Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 phải thực hiện ký quỹ hoặc các hình thức bảo đảm khác theo quy định của pháp luật về đầu tư trước khi được cơ quan Nhà nước cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất để thực hiện dự án đầu tư theo quy định tại điểm a khoản 2 Điều 122 Luật Đất đai.

- *Điều kiện về năng lực tài chính để đảm bảo việc sử dụng đất:* Theo văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư của Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 thì tổng vốn đầu tư để thực hiện dự án thủy điện Nậm Pục 1 là 366,700 tỷ đồng, trong đó: (1) vốn của nhà đầu tư 110 tỷ đồng (Giấy xác nhận số dư tài khoản thanh toán của Công ty Cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 do Ngân hàng TMCP Công thương Việt Nam xác nhận ngày 19/6/2026); (2) vốn huy động vay các tổ chức tín dụng là 256,700 tỷ đồng (dự án đã được Ngân hàng phát triển Việt Nam Chi nhánh Điện Biên - Lai Châu cam kết cấp tín dụng tại Văn bản số 306/VDB-DBI.LCH-TD ngày 18/6/2026), do đó đáp ứng điều kiện quy định tại điểm b khoản 2 Điều 122 Luật Đất đai.

- *Về tình hình vi phạm quy định pháp luật về đất đai:* Qua rà soát trên Cổng Thông tin điện tử của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Cổng Thông tin điện tử tỉnh Lai Châu, hồ sơ về xử lý vi phạm hành chính của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu theo quy định tại khoản 3a Điều 31 Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ *(được bổ sung tại khoản 3 Điều 13 Nghị định số 49/2026/NĐ-CP ngày 31/01/2026 của Chính phủ)*, xác định tại thời điểm tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư Công ty Cổ phần đầu tư thủy điện Nậm Pục 1 không vi phạm quy định của pháp luật về đất đai và đảm bảo theo quy định tại điểm c khoản 2 Điều 122 Luật Đất đai.

4. Về hiện trạng rừng và chi trả dịch vụ môi trường rừng; đáp ứng điều kiện chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác

a) Về hiện trạng rừng và chi trả dịch vụ môi trường rừng

Sau khi đối chiếu hồ sơ gửi kèm với bản đồ kết quả diễn biến rừng và bản đồ chi trả dịch vụ môi trường rừng năm 2025 các xã Mường Tè, Bum Tở, xác định trong vùng dự kiến thực hiện dự án có 7,069 ha rừng *(gồm: 6,964 ha rừng tự nhiên, 0,105 ha rừng trồng)*. Diện tích rừng trồng chưa đủ tiêu chí thành rừng 0,503 ha *(rừng trồng từ nguồn NSNN)*.

Sau khi được cấp có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, nhà đầu tư

có trách nhiệm phải thực hiện đầy đủ thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác và nộp tiền trồng rừng thay thế theo quy định của pháp luật. Thực hiện thi công đúng vùng chiếm đất của dự án, không tác động và làm ảnh hưởng đến rừng khi chưa được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho phép.

b) Đáp ứng điều kiện chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác

Dự án thủy điện Nậm Pục 1 là dự án nguồn điện nhằm bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia; phạm vi vùng dự án được thực hiện trên 6,964 ha rừng tự nhiên *(không có diện tích rừng tự nhiên nằm trong phân khu bảo vệ nghiêm ngặt rừng đặc dụng)*; vì vậy dự án đảm bảo điều kiện chuyển mục đích sử dụng rừng tự nhiên sang mục đích khác theo quy định tại điểm d, khoản 2 và khoản 3, Điều 41a 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 *(được sửa đổi, bổ sung tại Điều 18 Nghị định số 42/2026/NĐ-CP ngày 26/01/2026 của Chính phủ)*.

5. Điều kiện áp dụng hình thức lựa chọn nhà đầu tư

- Dự án thủy điện Nậm Pục 1 tại các xã Mường Tè, Bum Tở tỉnh Lai Châu thuộc trường hợp Nhà nước thu hồi đất để phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng theo quy định tại khoản 5 Điều 79 Luật Đất đai. Tuy nhiên nhà đầu tư lựa chọn phương án thỏa thuận về nhận quyền sử dụng đất, không đề xuất thu hồi đất theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 127 Luật Đất đai *"c) Các trường hợp không sử dụng vốn ngân sách nhà nước và thuộc trường hợp thu hồi đất tại Điều 79 của Luật này mà nhà đầu tư lựa chọn phương án thỏa thuận về nhận quyền sử dụng đất, không đề xuất thu hồi đất."* và đã được Ủy ban nhân dân xã Mường Tè, Bum Tở chấp thuận cho Cổ phần đầu tư thủy điện Nậm Pục 1 được nhận chuyển nhượng, thuê quyền sử dụng đất, nhận góp vốn bằng quyền sử dụng đất để thực hiện dự án đầu tư tại Văn bản: số 533/UBND-TH ngày 22/6/2026, số 1186/UBND-KT ngày 19/6/2026.

- Dự án thủy điện Nậm Pục 1 tại các xã Mường Tè, Bum Tở tỉnh Lai Châu thuộc địa bàn có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn theo quy định tại điểm b khoản 2 Điều 22 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ *''b) Đơn vị hành chính cấp xã thuộc cấp huyện là địa bàn có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn trước khi thực hiện sắp xếp đơn vị hành chính và tổ chức chính quyền địa phương hai cấp*; do vậy, việc sử dụng đất để thực hiện dự án thuộc trường hợp giao đất, cho thuê đất không đấu giá quyền sử dụng đất, không đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án có sử dụng đất theo quy định tại điểm c khoản 4 Điều 4 Nghị quyết số 254/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội *"c) Dự án năng lượng, dự án du lịch gắn với thương mại, dịch vụ tại vùng có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn."*. Mặt khác, tại khoản 3 Điều 13 Nghị quyết số 254/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội, quy định *"3. Trường hợp Nghị quyết này và các luật khác có quy định khác nhau về cùng một vấn đề thì thực hiện theo quy định của Nghị quyết này."*.

6. Về khoáng sản: Đối chiếu với tài liệu về tài nguyên khoáng sản tỉnh Lai Châu do Bộ Nông nghiệp và Môi trường bàn giao cho tỉnh quản lý năm 2025 và các tài liệu địa chất khoáng sản liên quan, trong phạm vi Dự án thủy

điện Nậm Pục 1 thuộc xã Bum Tở và xã Mường Tè 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. Trong quá trình thực hiện thi công các hạng mục bắt buộc phải san gạt, đào đắp bề mặt địa hình tạo mặt bằng xây dựng, thực hiện theo đúng thiết kế của dự án đã được thẩm định, phê duyệt theo quy định:

- Nếu phát hiện khoáng sản nhóm I *(quy định tại mục I, phụ lục I ban hành kèm theo Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ, được sửa đổi tại khoản 1, Điều 3 Nghị định số 21/2026/NĐ-CP ngày 16/01/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản và quy định chi tiết Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Địa chất và khoáng sản)*, Chủ đầu tư phải báo cáo UBND tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường để có phương án giải quyết theo quy định.

- Nếu phát hiện khoáng sản nhóm II, và nhóm III và nhóm *IV* (*quy định tại mục I, phụ lục I ban hành kèm theo Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ, sửa đổi tại khoản 1, Điều 3 Nghị định số 21/2026/NĐ-CP ngày 16/01/2026)* chủ đầu tư được phép thu hồi để phục vụ xây dựng dự án và không phải đăng ký hoạt động thu hồi khoáng sản với cơ quan quản lý nhà nước. Trường hợp khoáng sản thu hồi để cung cấp cho công trình/dự án khác phải thực hiện đăng ký thu hồi khoáng sản với Chủ tịch UBND tỉnh theo quy định tại điểm b khoản 23 Điều 1 Luật Địa chất và khoáng sản sửa đổi 2025 và điểm a khoản 1 Điều 96 Nghị định số 193/2025/NĐ -CP của Chính phủ.

7. Về cấp phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước; đánh giá sơ bộ tác động môi trường

Tổng vốn đầu tư của dự án là 366,700 tỷ đồng, theo quy định tại khoản 1 Điều 10 của Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 và Mục I phần B tại Phụ lục I kèm theo Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công và khoản 2 Điều 49 Luật Xây dựng *(được sửa đổi, bổ sung tại khoản 8 Điều 1 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14)*, dự án thuộc nhóm B. Dự án khai thác nước mặt để phát điện với công suất lắp máy 10 MW, thuộc thẩm quyền cấp giấy phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước của Chủ tịch UBND tỉnh Lai Châu theo quy định tại điểm e khoản 1 và khoản 2 Điều 15 của Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định 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 *(được sửa đổi, bổ sung tại khoản 12 Điều 2 Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ)*. Tổng diện tích đất mặt dự kiến sử dụng 23,16 ha; trong vùng dự kiến thực hiện dự án có 6,964 ha đất có rừng tự nhiên. Đối chiếu quy định tại số thứ tự 4,5 và 8 Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa

đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 dự án Thuỷ điện Nậm Pục 1 thuộc dự án đầu tư nhóm II *(theo tiêu chí về môi trường để phân loại dự án đầu tư)*, vì vậy không thuộc đối tượng phải đánh giá sơ bộ tác động môi trường theo quy định tại khoản 1 Điều 29 của Luật Bảo vệ môi trường.

8. Về sự ảnh hưởng của dự án đến các công trình thuỷ lợi, nước sinh hoạt: Qua kiểm tra hồ sơ dự án thủy điện Nậm Pục 1 không làm ảnh hưởng đến các công trình thuỷ lợi, nước sinh hoạt tại khu vực dự kiến thực hiện dự án.

9. Đề nghị nhà đầu tư

- Qua nghiên cứu hồ sơ dự án, nhận thấy cao trình thiết kế giữa hai bên lòng hồ còn có sự chênh lệch lớn. Đề nghị nhà đầu tư tiếp tục rà soát, nghiên cứu, điều chỉnh phương án thiết kế để bảo đảm sự phù hợp, đồng bộ về cao trình giữa hai bên lòng hồ, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, ổn định công trình.

Sở Nông nghiệp và Môi trường gửi Sở Tài chính xem xét, tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lãnh đạo Sở;
- Các phòng, đơn vị trực thuộc Sở;
- Lưu: VT, KHTC.

Ký bởi: SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG
TỈNH LAI CHÂU

Ngô Xuân Hùng

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 4651 /SNNMT-KHTC V/v tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 (lần 2)	*Lai Châu, ngày 09 tháng 7 năm 2026*

Kính gửi: Sở Tài chính

Sở Nông nghiệp và Môi trường nhận được Công văn số 4185/STC-QLDN&ĐKKD ngày 07/7/2026 của Sở Tài chính tỉnh Lai Châu về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 lần 2 *(có hồ sơ đính kèm)*. Sau khi nghiên cứu nội dung công văn và hồ sơ gửi kèm, Sở Nông nghiệp và Môi trường tham gia ý kiến như sau:

1. Đối với nội dung giải trình của nhà đầu tư: Qua nghiên cứu văn bản giải trình số 10/2026/BC-NP1 ngày 06/7/2026 của Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 về việc giải trình bổ sung ý kiến nội dung hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1, cụ thể nội dung giải trình như sau: Tiếp thu ý kiến tham gia của Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Công văn số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026, Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 nhận thấy trong bản vẽ Tổng mặt bằng vùng chiếm đất, cao trình thiết kế ranh giới biên chiếm đất hai bên lòng hồ có cao trình 750,0 m. Mặt khác, toàn bộ phạm vi diện tích các lòng hồ của dự án (*so với mực nước lũ kiểm tra: Đập chính 747,80 m/ Đập phụ 747,43 m*) đều nằm trong ranh giới biên chiếm đất đã được xác định, không vượt ra ngoài ranh biên chiếm đất của dự án. Sở Nông nghiệp và Môi trường nhất trí theo nội dung giải trình của chủ đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1. Đề nghị nhà đầu tư thực hiện đúng theo vùng biên chiếm đất của dự án và tự chịu trách nhiệm về tính chính xác đối với các thông số kỹ thuật cao trình nêu trên.

2. Đối với các nội dung khác Sở Nông nghiệp và Môi trường đã có ý kiến tham gia tại văn bản số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026 và không có ý kiến tham gia bổ sung.

Sở Nông nghiệp và Môi trường gửi Sở Tài chính xem xét, tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lãnh đạo Sở;
- Các phòng, đơn vị thuộc Sở;
- Lưu: VT, KHTC.

GIÁM ĐỐC

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG
TỈNH LAI CHÂU

Ngô Xuân Hùng

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BIÊN BẢN LÀM VIỆC

Về việc: Đề xuất sơ đồ khai thác phát điện của dự án thủy điện Nậm Pục 1 tại xã Mường Tè và xã Bum Tở, tỉnh Lai Châu

Hôm nay, ngày 02 tháng 07 năm 2026, tại văn phòng Công ty cổ phần Thủy điện Nậm Pục 1, địa chỉ tại Bản Láng Phiếu, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu. Chúng tôi, đại diện cho các Bên sau đây:

I. THÀNH PHẦN THAM GIA

1. Công ty cổ phần Thủy điện Nậm Pục 1 - Nhà đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1

- Địa chỉ : Bản Láng Phiếu, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.
- Mã số thuế : 6200134749
- Đại diện là : **Ông Trần Văn Họa** Chức vụ: Giám đốc

2. Công ty cổ phần Thủy điện Thanh Hưng - Chủ đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục

- Địa chỉ : Số 133, đường Lê Duẩn, Tổ 5, phường Tân Phong, tỉnh Lai Châu.
- Mã số thuế : 6200091703
- Đại diện là : **Ông Lại Văn Trình** Chức vụ: Phó Giám đốc

II. NỘI DUNG

1. Các căn cứ

Căn cứ Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng chính phủ, về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Căn cứ Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của UBND tỉnh Lai Châu về việc điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021 - 2030 tầm nhìn đến năm 2050.

Căn cứ Quyết định số 659/QĐ-UBND ngày 04/04/2026 của UBND tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt Quy hoạch chung xã Bum Tở, tỉnh Lai Châu đến năm 2045.

Căn cứ Quyết định số 668/QĐ-UBND ngày 04/04/2026 của UBND tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt Quy hoạch chung xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu đến năm 2045.

Căn cứ Văn bản số 4027/STC-QLDN&ĐKKD ngày 01/07/2026 của Sở Tài chính tỉnh Lai Châu về việc yêu cầu Công ty cổ phần Thủy điện Nậm Pục 1 khẩn trương hoàn thiện hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1.

2. Nội dung biên bản

- Công ty cổ phần Thủy điện Nậm Pục 1 đề nghị Công ty cổ phần Thủy điện Thanh Hưng cho ý kiến về nội dung sơ đồ khai thác của dự án thủy điện Nậm Pục 1 đề xuất như sau: Đập Chiron số 2 trên suối Nậm Pục, hố thu nước số 2 trên nhánh phải suối Nậm Pục và các hố thu nước số 3, 4, 5, 6 trên các nhánh trái suối Nậm Pục chuyển nước về đập chính trên suối Tả Phìn của dự án thủy điện Nậm Pục 1, qua nhà máy xả nước trả lại đập đầu mối số 1 trên suối Tả Phìn thuộc dự án thủy điện Nậm Pục.

- Công ty cổ phần Thủy điện Thanh Hưng sau khi nghiên cứu hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1, chúng tôi có ý kiến như sau: Dự án thủy điện Nậm Pục có hồ chứa trên suối Tả Phìn và suối Nậm Pục thông với nhau bằng đường hầm và kênh dẫn nước, vì vậy về bản chất thì mực nước tại các hồ này luôn cân bằng với nhau, nên việc vận hành phát điện của dự án thủy điện Nậm Pục 1 theo sơ đồ khai thác như đã đề xuất sẽ không làm ảnh hưởng đến lưu lượng nước phát điện của thủy điện Nậm Pục ở hạ lưu. Mặt khác theo sơ đồ này thì hiệu quả phát điện của thủy điện Nậm Pục sẽ tốt hơn vì dự án đã được thủy điện Nậm Pục 1 ở thượng lưu điều tiết nước để phát điện. Do đó, Công ty cổ phần Thủy điện Thanh Hưng thống nhất với sơ đồ khai thác của dự án thủy điện Nậm Pục 1 như đã đề xuất.

Các bên thống nhất nội dung biên bản và cùng ký tên. Biên bản này được lập thành 03 (ba) bản, có giá trị pháp lý như nhau, mỗi bên lưu giữ 01 (một) bản, 01 (một) bản báo cáo Sở Tài chính tỉnh Lai Châu.

ĐD. CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1	**ĐD. CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN THANH HƯNG**
Giám đốc	**P.Giám đốc**
Trần Văn Họa	**Lại Văn Trình**

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ TÀI CHÍNH**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 4185/STC-QLDN&ĐKKD V/v lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 (lần 2)	*Lai Châu, ngày 07 tháng 7 năm 2026*

Kính gửi:
- Sở Công Thương;
- Sở Nông nghiệp và Môi trường.

Ngày 23/6/2026, Sở Tài chính ban hành Văn bản số 3812/STC-QLDN&ĐKKD về việc lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1. Theo ý kiến thẩm định của các sở, ngành thì hồ sơ đề xuất chủ trường đầu tư dự án còn một số nội dung cần chỉnh sửa. Đến nay, Nhà đầu tư đã giải trình, hoàn thiện hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án.

Để có cơ sở thẩm định, trình UBND tỉnh xem xét, chấp thuận chủ trương đầu tư dự án theo quy định của pháp luật, Sở Tài chính gửi đến Quý cơ quan hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án để lấy ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 (lần 2) theo quy định của pháp luật về đầu tư và chức năng, nhiệm vụ, lĩnh vực quản lý của Quý cơ quan, trong đó đề nghị làm rõ một số nội dung sau:

1. Sở Công Thương

- Đánh giá rõ nội dung giải trình, hoàn thiện của Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 về sự ảnh hưởng khi xây dựng dự án đến các thủy điện khác ở phía thượng lưu, hạ lưu theo ý kiến tham gia của Sở Công Thương tại Công văn số 2891/SCT-QLNL ngày 01/7/2026 *''Theo phương án thiết kế dự án Nậm Pục 1 có sơ đồ khai thác: Đập Chiron số 2 trên suối Nậm Pục, hố thu nước số 2 trên nhánh phải suối Nậm Pục và các hố thu nước số 3, 4, 5, 6 trên các nhánh trái suối Nậm Pục chuyển nước về đập chính trên suối Tả Phìn của dự án thủy điện Nậm Pục 1, qua nhà máy xả nước trả lại đập đầu mối số 1 trên suối Tả Phìn thuộc dự án thủy điện Nậm Pục, việc chuyển nước không làm mất nước và ảnh hưởng giảm sản lượng điện nhà máy thủy điện Nậm Nậm Pục. Tuy nhiên, việc chuyển nước làm sụt giảm trực tiếp lượng nước chảy vào đập đầu mối số 2 thuộc dự án thủy điện Nậm Pục nằm ngay phía hạ lưu. Do đó, cần phải có sự thống nhất, đồng ý của Nhà đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục''.*

- Đánh giá về nội dung giải trình, làm rõ của Nhà đầu tư tại Văn bản số 09/2026/BC-NP1 ngày 06/7/2026 của Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1.

2. Sở Nông nghiệp và Môi trường

- Đánh giá rõ các nội dung giải trình, hoàn thiện của Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 về cao trình thiết kế giữa hai bên lòng hồ theo ý kiến tham gia của Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Công văn số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026 *''Qua nghiên cứu hồ sơ dự án, nhận thấy cao trình thiết kế giữa hai bên lòng hồ còn có sự chênh lệch lớn. Đề nghị nhà đầu tư tiếp tục rà soát, nghiên cứu, điều chỉnh phương án thiết kế để bảo đảm sự phù hợp, đồng bộ về cao trình giữa hai bên lòng hồ, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, ổn định công trình''*.

- Đánh giá rõ về nội dung giải trình, làm rõ của Nhà đầu tư tại Văn bản số 09/2026/BC-NP1 ngày 06/7/2026 của Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1.

Đề nghị Quý cơ quan theo lĩnh vực quản lý đưa ra đánh giá: Hồ sơ dự án Thủy điện Nậm Pục 1 do Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 lập đề xuất hiện đã đủ điều kiện hay chưa đủ điều kiện để trình UBND tỉnh xem xét, chấp thuận chủ trương đầu tư và gửi Văn bản về Sở Tài chính **chậm nhất đến ngày 09 tháng 7 năm 2026.**

(Có file điện tử hồ sơ giải trình, làm rõ của Nhà đầu tư đính kèm)

Sở Tài chính trân trọng sự phối hợp của Quý cơ quan./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- UBND tỉnh (b/c);
- Giám đốc Sở (b/c);
- Lưu: VT, QLDN&ĐKKD.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
SỞ TÀI CHÍNH
TỈNH LAI CHÂU

Nguyễn Đình Hùng

UBND TỈNH LAI CHÂU **SỞ TÀI CHÍNH**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 4483 /TTr-STC	*Lai Châu, ngày 16 tháng 7 năm 2026*

TỜ TRÌNH
V/v báo cáo thẩm định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1

Kính gửi: Chủ tịch UBND tỉnh Lai Châu

Ngày 23/6/2026, Sở Tài chính nhận được Văn bản ngày 23/6/2026 kèm theo hồ sơ dự án của Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 về việc đề nghị thực hiện dự án Thủy điện Nậm Pục 1. Sau khi xem xét hồ sơ và ý kiến tham gia thẩm định của các đơn vị có liên quan, Sở Tài chính báo cáo thẩm định dự án, trình Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh như sau:

I. CĂN CỨ PHÁP LÝ ĐỂ THẨM ĐỊNH

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 11/12/2025;

Căn cứ Luật Đất đai ngày 18/01/2024;

Căn cứ Luật Điện lực ngày 30/11/2024;

Căn cứ Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ 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;

Căn cứ Nghị định số 56/2025/NĐ-CP ngày 03/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Điện lực về quy hoạch phát triển điện lực, phương án phát triển mạng lưới cấp điện, đầu tư xây dựng dự án điện lực và đấu thầu lựa chọn Nhà đầu tư dự án kinh doanh điện lực;

Căn cứ Nghị quyết số 253/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội về các cơ chế, chính sách phát triển năng lượng quốc gia giai đoạn 2026-2030;

Căn cứ Nghị quyết số 254/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội quy định một số cơ chế, chính sách tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thi hành Luật Đất đai;

Căn cứ Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 1509/QĐ-BCT ngày 30/5/2025 của Bộ Công Thương 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;

Căn cứ Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

II. HỒ SƠ ĐỀ NGHỊ CHẤP THUẬN CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ DỰ ÁN

- Văn bản đề nghị thực hiện dự án ngày 23/6/2026 của Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1;

- Tài liệu về tư cách pháp lý của nhà đầu tư: Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần mã số 6200134749 do Phòng Quản lý doanh nghiệp và Đăng ký kinh doanh - Sở Tài chính tỉnh Lai Châu cấp lần đầu ngày 01/6/2026;

- Tài liệu chứng minh năng lực tài chính của Nhà đầu tư:

+ Sổ đăng ký cổ đông số 05/2026/SĐKCĐ-NP1 ngày 19/6/2026 của Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1.

+ Giấy chứng nhận góp vốn số 06/2026/GCN/SHCP ngày 19/6/2026; số 07/2026/GCN/SHCP ngày 19/6/2026; 08/2026/GCN/SHCP ngày 19/6/2026 của Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1.

+ Giấy xác nhận số dư tài khoản thanh toán ngày 19/6/2026 của Ngân hàng TMCP Công Thương Việt Nam - Chi nhánh Thanh Xuân.

+ Sao kê chi tiết giao dịch ngày 19/6/2026 của Ngân hàng TMCP Công Thương Việt Nam - Chi nhánh Thanh Xuân.

+ Văn bản cam kết tài trợ vốn số: 306/VDB-DBI.LCH-TD ngày 18/6/2026 của Ngân hàng Phát triển Việt Nam - Chi nhánh khu vực Điện Biên - Lai Châu.

- Đề xuất dự án đầu tư ngày 23/6/2026 của Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1;

- Báo cáo việc đang thực hiện dự án;

- Báo cáo đánh giá sơ bộ tác động môi trường;

- Thuyết minh dự án và bản vẽ mặt bằng tổng thể dự án

- Các tài liệu khác có liên quan.

III. TÓM TẮT NỘI DUNG DỰ ÁN DO NHÀ ĐẦU TƯ ĐỀ XUẤT

1. Thông tin về Nhà đầu tư

- Tên Nhà đầu tư: Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần mã số 6200134749 do Phòng Quản lý doanh nghiệp và Đăng ký kinh doanh - Sở Tài chính tỉnh Lai Châu cấp lần đầu ngày 01/6/2026.

- Địa chỉ trụ sở chính: Bản Láng Phiếu, xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

- Điện thoại: 0386 291 567

2. Hình thức lựa chọn nhà đầu tư: Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư.

3. Thông tin về dự án đầu tư

3.1. Tên dự án đầu tư: Thủy điện Nậm Pục 1

3.2. Mục tiêu dự án: Đầu tư xây dựng mới dự án thủy điện Nậm Pục 1 nhằm sản xuất điện, phát điện hòa vào lưới điện quốc gia; tìm kiếm lợi nhuận cho nhà đầu tư, tạo việc làm cho người lao động; góp phần tăng thu ngân sách nhà nước, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

Stt	**Mục tiêu hoạt động**	**Mã ngành theo VSIC** (Mã ngành cấp 4)	**Mã ngành CPC** (đối với các ngành nghề có mã CPC, nếu có)
1	Sản xuất điện từ nguồn năng lượng tái tạo	3512	
2	Truyền tải và phân phối điện	3513	

3.3. Quy mô dự án:

3.3.1. Công suất thiết kế: Tổng công suất lắp máy **10 MW,** điện lượng trung bình năm khoảng 33,68 triệu kWh.

3.3.2. Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Sản xuất điện, truyền tải và phân phối điện.

3.3.3. Diện tích chiếm đất và mặt nước: Khoảng 23,513 ha (trong đó: diện tích mặt bằng các hạng mục công trình là 23,163 ha, diện tích công trình ngầm là 0,35 ha).

3.3.4. Quy mô, kiến trúc xây dựng: Các hạng mục công trình chính: đập chính+hồ chứa, đập phụ+hồ chứa, hố thu nước, chiron 1, chiron 2, tuyến kênh dẫn nước, hầm dẫn nước, đường ống áp lực, nhà máy thủy điện, kênh xả, trạm phân phối.

3.4. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Bum Tở và xã Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

3.5. Diện tích đất dự kiến sử dụng: **Khoảng 23,513 ha,** trong đó:

- Diện tích các hạng mục mặt bằng công trình: 23,163 ha, bao gồm: Tuyến đập chính + lòng hồ; tuyến đập phụ + lòng hồ; các đập chiron; các tuyến kênh dẫn nước; cửa lấy nước; tuyến đường ống áp lực; nhà máy thủy điện + kênh xả; chân cột đường dây; đường thi công vận hành, khu phụ trợ.

- Diện tích công trình ngầm: 0,35 ha.

3.6. Tổng vốn đăng ký đầu tư và nguồn vốn

- Tổng vốn đăng ký đầu tư: **366,7 tỷ đồng**

- Nguồn vốn đăng ký đầu tư:

+ Vốn góp để thực hiện dự án: 110 tỷ đồng, tương đương 30%.

+ Vốn huy động (vay các tổ chức tín dụng): 256,7 tỷ đồng, tương đương khoảng 70%.

3.7. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm (tính từ ngày nhà đầu tư được quyết định cho thuê đất, quyết định chuyển mục đích sử dụng đất).

3.8. Tiến độ thực hiện dự án:

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn

- Vốn góp:

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		VNĐ (tỷ đồng)	USD			
1	Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1	110,000		100%	Tiền mặt	Đã góp đủ vốn

- *Vốn huy động:* Vốn vay của các tổ chức tín dụng 256,700 tỷ đồng tương đương 70% tổng vốn đầu tư dự án đã được Ngân hàng Phát triển Việt Nam - Chi nhánh khu vực Điện Biên - Lai Châu cam kết tài trợ vốn tại văn bản số: 306/VDB-DBI.LCH-TD ngày 18/6/2026.

b) Tiến độ xây dựng cơ bản:

Khởi công Quý IV/2027 - Hoàn thành Quý IV/2029, cụ thể:

- Quý II/2026 - Quý III/2027: Hoàn thiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án đảm bảo đủ điều kiện khởi công dự án *(Thực hiện các thủ tục về môi trường, xây dựng, lâm nghiệp, đất đai...).*

- Quý IV/2027 - Quý IV/2029: Khởi công xây dựng và thi công các hạng mục công trình, lắp đặt thiết bị; hoàn thành dự án đưa vào hoạt động.

4. Đề xuất ưu đãi, hỗ trợ đầu tư: Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 đề nghị được hưởng ưu đãi, hỗ trợ đầu tư theo quy định của pháp luật hiện hành.

IV. QUÁ TRÌNH XỬ LÝ HỒ SƠ

- Ngày 23/6/2026, Sở Tài chính tiếp nhận hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 đồng thời ban hành Công văn số 3812/STC-QLDN&ĐKKD ngày 23/6/2026 về việc lấy ý kiến tham gia thẩm định của các Sở: Công Thương, Nông nghiệp và Môi trường, Văn hóa Thể thao và Du lịch, Xây dựng, Khoa học và Công nghệ, Thuế tỉnh Lai Châu và UBND các xã Bum Tở, Mường Tè.

- Sở Tài chính đã nhận được các văn bản thẩm định của: Sở Công Thương tại Công văn số 2891/SCT-QLNL ngày 01/7/2026; Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Công văn số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026; Sở Văn hóa Thể thao và Du lịch tại Công văn số 2351/SVHTTDL-VP ngày 29/6/2026; Sở Xây

dựng tại Công văn số 3278/SXD-KCHT ngày 29/6/2026; Sở Khoa học và Công nghệ tại Công văn số 2616/SKHCN-QL ngày 24/6/2026; Thuế tỉnh Lai Châu tham gia tại Công văn số 2012/LCH-KTr ngày 26/6/2026, UBND xã Bum Tở tại Công văn số 1260/UBND-KT ngày 24/6/2026 và UBND xã Mường Tè tại Công văn số 595/UBND-TH ngày 30/6/2026.

- Trên cơ sở các ý kiến tham gia, Sở Tài chính đã ban hành Công văn số 4027/STC-QLDN&ĐKKD ngày 01/7/2026 đề nghị Nhà đầu tư hoàn thiện hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1. Nhà đầu tư đã giải trình tại Văn bản số 09/2026/BC-NP1 ngày 06/7/2026 của Công ty Cổ phần Thủy điện Nậm Pục 1.

- Sở Tài chính ban hành Công văn số 4185/STC-QLDN&ĐKKD ngày 07/7/2026 lấy ý kiến thẩm định lần 2 của Sở Công Thương, Sở Nông nghiệp và Môi trường đồng thời đã nhận được ý kiến thẩm định tại Công văn số 3034/SCT-QLNL ngày 08/7/2026 và Công văn số 4651/SNNMT-KHTC ngày 09/7/2026 *(sao gửi các văn bản kèm theo).*

V. THẨM QUYỀN VÀ NỘI DUNG THẨM ĐỊNH

1. Thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư

Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 có đề nghị Nhà nước giao đất, cho thuê đất không thông qua đấu giá, đấu thầu và có đề nghị cho phép chuyển mục đích sử dụng đất để thực hiện dự án. Theo quy định tại khoản 3 Điều 25, khoản 8 Điều 24 Luật Đầu tư năm 2025 và khoản 2 Điều 35 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ thì dự án thuộc thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh.

2. Nội dung thẩm định

Theo quy định tại khoản 7, khoản 8 Điều 32 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư năm 2025.

VI. Ý KIẾN THẨM ĐỊNH CỦA SỞ TÀI CHÍNH

1. Tính hợp lệ của hồ sơ

Thành phần hồ sơ đề nghị chấp thuận chủ trương dự án Thủy điện Nậm Pục 1 đảm bảo theo quy định tại Điều 32 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ. Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của nội dung hồ sơ và các văn bản gửi cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ.

2. Đánh giá sự phù hợp của dự án đầu tư với một trong các quy hoạch thuộc hệ thống quy hoạch theo quy định của pháp luật về quy hoạch

- Về Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 *(Quy hoạch điện VIII)*: Ngày 15/4/2025, Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch VIII tại Quyết định số 768/QĐ-TTg, trong đó phân bổ công suất tăng thêm cho tỉnh Lai Châu giai đoạn 2025-2030 là 892MW, dự án thủy điện Nậm Pục 1 không nằm trong danh sách các dự án nguồn điện đã được UBND tỉnh đề xuất cập nhật trong Quy hoạch điện VIII điều chỉnh tại Văn bản số 961/UBND-KTN ngày 07/3/2025 về việc đề xuất danh mục các dự án nguồn điện và lưới điện đồng bộ để cập nhật trong Điều chỉnh Quy hoạch điện VIII. Tuy nhiên dự án thủy điện Nậm Pục 1 với công suất lắp máy 10 MW chưa vượt chỉ tiêu phân bổ công suất thủy điện nhỏ trên địa bàn tỉnh Lai Châu trong giai đoạn 2025-2030. Mặt khác, dự án thủy điện Nậm Pục 1 đã được bổ sung vào trong Quy hoạch tỉnh điều chỉnh được ban hành kèm theo Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 *(Sở Công Thương đã thẩm định tại Công văn số 2891/SCT-QLNL ngày 01/7/2026).*

- Về Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050:

+ Dự án thủy điện Nậm Pục 1 phù hợp với mục tiêu, định hướng phát triển, phân bố không gian các hoạt động kinh tế - xã hội của 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, Chủ tịch UBND tỉnh phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026, thể hiện tại: Điểm a khoản 2 Mục II Điều 1: *"Mục tiêu tổng quát:… Đẩy mạnh phát triển công nghiệp năng lượng, khai thác chế biến khoáng sản, nông lâm sản…"*; Điểm a khoản 1 Mục III Điều 1: *"Phát triển công nghiệp theo hướng hiện đại, theo cả chiều rộng và chiều sâu; tập trung ưu tiên phát triển các ngành công nghiệp có tiềm năng, thế mạnh của tỉnh theo hướng chuyên sâu gắn với vùng nguyên liệu, công nghiệp thực phẩm và các ngành công nghiệp sạch, quy mô phù hợp như: Công nghiệp sản xuất điện…"*; khoản 3 Mục III Điều 1: *"Ba trụ cột phát triển kinh tế, gồm:…(ii) công nghiệp, tập trung vào công nghiệp năng lượng,…"*; phương án phát triển nguồn, mạng lưới cấp điện tại Phụ lục VII (Tiểu mục I, mục II, phần A - Nguồn điện).

+ Theo Quyết định số 333/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, chỉ tiêu sử dụng đất vào mục đích đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng đến năm 2030 của các xã: (1) Mường Tè là 226 ha, tăng so với năm 2025 là 147 ha, hiện chưa sử dụng 147 ha; (2) Bum Tở là 156 ha, tăng so với năm 2025 là 101 ha, hiện chưa sử dụng 101 ha. Do vậy, thủy điện Nậm Pục 1 dự kiến sử dụng đất với diện tích 23,16 ha *(không tính diện tích*

công trình ngầm 0,35 ha) là phù hợp với chỉ tiêu sử dụng đất đã được phê duyệt. Như vậy, cơ quan, người có thẩm quyền căn cứ vào chỉ tiêu sử dụng đất trong phương án phân bổ và khoanh vùng đất đai của quy hoạch tỉnh được phân bổ đến đơn vị hành chính cấp xã sau sắp xếp để thực hiện việc thu hồi đất, giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật về đất đai được quy định tại khoản 2 Điều 2 Nghị quyết số 66.3/2025/NQ-CP ngày 15/9/2025 *(Sở Nông nghiệp và Môi trường đã thẩm định tại Công văn số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026).*

3. Đánh giá nhu cầu sử dụng đất

- Về nhu cầu sử dụng đất dự kiến: Khoảng 23,51 ha, trong đó:

+ Diện tích các hạng mục mặt bằng công trình: 23,16 ha, bao gồm: Tuyến đập chính + lòng hồ; tuyến đập phụ + lòng hồ; các đập Chiron; các tuyến kênh dẫn nước; cửa lấy nước; tuyến đường ống áp lực; nhà máy thủy điện + kênh xả; chân cột đường dây; đường thi công vận hành, khu phụ trợ.

+ Diện tích công trình ngầm: 0,35 ha.

- Về hạn mức sử dụng đất của dự án: Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 đề xuất diện tích dự kiến sử dụng 23,51 ha, cụ thể:

+ Diện tích mặt bằng công trình (Tuyến đập chính + lòng hồ; tuyến đập phụ + lòng hồ; các hố thu nước; các đập chiron; các tuyến kênh dẫn nước; cửa lấy nước; tuyến đường ống áp lực; nhà máy thủy điện + kênh xả; chân cột đường dây; đường thi công vận hành, khu phụ trợ) là 23,16 ha;

+ Diện tích công trình ngầm (hầm dẫn nước) là 0,35 ha.

Theo quy định hiện hành không quy định hạn mức diện tích cố định đối với dự án thủy điện; Nhà đầu tư đề xuất dự án với công suất lắp máy 10MW/23,51ha là phù hợp để bố trí các hạng mục đầu tư của dự án *(Sở Nông nghiệp và Môi trường đã thẩm định tại Công văn số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026).*

- Về hiện trạng sử dụng đất: Theo bản đồ mặt bằng kèm theo hồ sơ đối chiếu với hồ sơ địa chính *(bản đồ địa chính, bản đồ hiện trạng sử dụng đất của các xã Mường Tè, Bum Tở)* xác định diện tích đất dự kiến thực hiện dự án là 23,16 ha *(không tính diện tích công trình ngầm 0,35 ha)*, gồm: 0,28 ha đất trồng lúa, 0,83 ha đất trồng cây hàng năm khác, 20,28 ha đất lâm nghiệp do hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng; 0,91 ha đất lâm nghiệp, 0,23 ha đất sông, suối, 0,63 ha đất chưa sử dụng do UBND các xã Mường Tè, Bum Tở quản lý *(Sở Nông nghiệp và Môi trường đã thẩm định tại Công văn số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026).*

- Về hiện trạng rừng và chi trả dịch vụ môi trường rừng *(Sở Nông nghiệp và Môi trường đã thẩm định tại Công văn số 4402/SNNMT-KHTC ngày*

30/6/2026): Đối chiếu hồ sơ gửi kèm với bản đồ kết quả diễn biến rừng và bản đồ chi trả dịch vụ môi trường rừng năm 2025 các xã Mường Tè, Bum Tở, xác định trong vùng dự kiến thực hiện dự án có 7,069 ha rừng *(gồm: 6,964 ha rừng tự nhiên, 0,105 ha rừng trồng)*. Diện tích rừng trồng chưa đủ tiêu chí thành rừng 0,503 ha *(rừng trồng từ nguồn NSNN).*

Đáp ứng điều kiện chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác: Dự án thủy điện Nậm Pục 1 là dự án nguồn điện nhằm bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia; phạm vi vùng dự án được thực hiện trên 6,964 ha rừng tự nhiên *(không có diện tích rừng tự nhiên nằm trong phân khu bảo vệ nghiêm ngặt rừng đặc dụng)*; vì vậy dự án đảm bảo điều kiện chuyển mục đích sử dụng rừng tự nhiên sang mục đích khác theo quy định tại điểm d, khoản 2 và khoản 3, Điều 41a 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 *(được sửa đổi, bổ sung tại Điều 18 Nghị định số 42/2026/NĐ-CP ngày 26/01/2026 của Chính phủ)*. Sau khi được cấp có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, nhà đầu tư có trách nhiệm phải thực hiện đầy đủ thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác; nộp tiền trồng rừng thay thế và thủ tục tạm sử dụng rừng (nếu có) theo quy định của pháp luật. Thực hiện thi công đúng vùng chiếm đất của dự án, không tác động và làm ảnh hưởng đến rừng khi chưa được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho phép.

Đề nghị Nhà đầu tư phải phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND cấp xã và các đơn vị có liên quan rà soát, xác định cụ thể diện tích rừng tự nhiên bị ảnh hưởng và thực hiện các thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng rừng theo quy định của pháp luật về Lâm nghiệp và các thủ tục khác có liên quan theo quy định.

- Về khoáng sản *(Sở Nông nghiệp và Môi trường đã thẩm định tại Công văn số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026)*: Đối chiếu với tài liệu về tài nguyên khoáng sản tỉnh Lai Châu do Bộ Nông nghiệp và Môi trường bàn giao cho tỉnh quản lý năm 2025 và các tài liệu địa chất khoáng sản liên quan, trong phạm vi Dự án thủy điện Nậm Pục 1 thuộc xã Bum Tở và xã Mường Tè 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.

- Về ảnh hưởng của dự án đến các công trình thủy lợi và nước sinh hoạt *(Sở Nông nghiệp và Môi trường đã thẩm định tại Công văn số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026)*: Dự án thủy điện Nậm Pục 1 không làm ảnh hưởng đến các công trình thuỷ lợi, nước sinh hoạt tại khu vực dự kiến thực hiện dự án.

- Về sự ảnh hưởng khi xây dựng các dự án đến các thủy điện khác ở phía thượng lưu, hạ lưu (*Sở Công Thương đã thẩm định tại Công văn số 2891/SCT-*

QLNL ngày 01/7/2026 và Công văn 3034/SCT-QLNL ngày 08/7/2026): Thủy điện Nậm Pục 1 là thủy điện bậc trên của Thủy điện Nậm Pục nằm trên suối Nậm Pục. Phương án thiết kế dự án thủy điện Nậm Pục 1 có sơ đồ khai thác: Đập Chiron số 2 trên suối Nậm Pục, hố thu nước số 2 trên nhánh phải suối Nậm Pục và các hố thu nước số 3, 4, 5, 6 trên các nhánh trái suối Nậm Pục chuyển nước về đập chính trên suối Tả Phìn của dự án thủy điện Nậm Pục 1, qua nhà máy xả nước trả lại đập đầu mối số 1 trên suối Tả Phìn thuộc dự án thủy điện Nậm Pục làm sụt giảm trực tiếp lượng nước chảy vào đập đầu mối số 2 thuộc dự án thủy điện Nậm Pục nằm ngay phía hạ lưu. Tuy nhiên, việc chuyển nước này không làm mất nước và không ảnh hưởng giảm sản lượng điện nhà máy thủy điện Nậm Pục. Mặt khác, theo ý kiến tham gia của Sở Công Thương về sơ đồ khai thác tại Công văn số 2891/SCT-QLNL ngày 01/7/2026: *''Theo phương án thiết kế dự án Nậm Pục 1 có sơ đồ khai thác: .... Do đó, cần có sự thống nhất, đồng ý của nhà đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục''* nên ngày 02/7/2026 Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 và Công ty cổ phần thủy điện Thanh Hưng (chủ đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục) đã có buổi làm việc và đồng ý thống nhất với sơ đồ khai thác của dự án thủy điện Nậm Pục 1 tại Biên bản làm việc ngày 02/7/2026.

4. Khả năng đáp ứng điều kiện giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất để thực hiện dự án

Điều kiện giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất để thực hiện dự án đầu tư theo quy định tại Điều 122 Luật Đất đai năm 2024, gồm 03 nội dung sau:

- Về có năng lực tài chính để bảo đảm việc sử dụng đất theo tiến độ của dự án đầu tư và điều kiện khác theo quy định của pháp luật có liên quan: Theo văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư của Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 thì tổng vốn đầu tư để thực hiện dự án thủy điện Nậm Pục 1 là 366,700 tỷ đồng, trong đó: Công ty cam kết góp vốn của chủ sở hữu là 110,000 tỷ đồng, chiếm 30% tổng vốn đầu tư dự án (phần vốn góp này đã được Ngân hàng TMCP Công Thương Việt Nam - Chi nhánh Thanh Xuân xác nhận số dư tài khoản thanh toán tại thời điểm ngày 19/6/2026 và sao kê chi tiết giao dịch ngày 19/6/2026 số tiền là 110,002835 tỷ đồng); vốn huy động vay các tổ chức tín dụng là 256,700 tỷ đồng, chiếm 70% tổng vốn đầu tư dự án (đã được Ngân hàng Phát triển Việt Nam - Chi nhánh khu vực Điện Biên - Lai Châu cam kết cấp tín dụng tại Văn bản số 306/VDB-DBI.LCH-TD ngày 18/6/2026), do đó Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 đảm bảo nguồn lực tài chính để thực hiện dự án, theo Khoản 2 Điều 122 Luật Đất đai năm 2024, đề nghị Nhà đầu tư chịu trách nhiệm bố trí, huy động đủ nguồn vốn để thực hiện dự án theo đúng tiến độ được duyệt.

- Về ký quỹ hoặc các hình thức bảo đảm khác theo quy định của pháp luật về đầu tư: Nhà đầu tư thực hiện ký quỹ hoặc nộp cam kết bảo lãnh của tổ chức tín dụng về nghĩa vụ ký quỹ sau khi được cấp Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư hoặc Quyết định chấp thuận nhà đầu tư và trước khi tổ chức thực hiện phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt (đối với trường hợp nhà đầu tư không tạm ứng tiền bồi thường, hỗ trợ, tái định cư) hoặc trước thời điểm ban hành quyết định giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất (đối với trường hợp nhà đầu tư đã tạm ứng tiền bồi thường, hỗ trợ, tái định cư) được quy định tại điểm a khoản 5 Điều 27 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ.

- Về không vi phạm quy định của pháp luật về đất đai hoặc có vi phạm quy định của pháp luật về đất đai nhưng đã chấp hành xong quyết định, bản án đã có hiệu lực pháp luật của cơ quan có thẩm quyền tại thời điểm đề nghị giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất *(Sở Nông nghiệp và Môi trường đã thẩm định tại Công văn số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026)*: Qua rà soát trên Cổng Thông tin điện tử của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Cổng Thông tin điện tử tỉnh Lai Châu, hồ sơ về xử lý vi phạm hành chính của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu theo quy định tại khoản 3a Điều 31 Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ *(được bổ sung tại khoản 3 Điều 13 Nghị định số 49/2026/NĐ-CP ngày 31/01/2026 của Chính phủ),* xác định tại thời điểm tham gia ý kiến thẩm định chủ trương đầu tư Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 không vi phạm quy định của pháp luật về đất đai và đảm bảo theo quy định tại điểm c khoản 2 Điều 122 Luật Đất đai *"c) Không vi phạm quy định của pháp luật về đất đai hoặc có vi phạm quy định của pháp luật về đất đai nhưng đã chấp hành xong quyết định, bản án đã có hiệu lực pháp luật của cơ quan có thẩm quyền tại thời điểm đề nghị giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất. Việc xác định người sử dụng đất vi phạm quy định của pháp luật về đất đai áp dụng đối với tất cả các thửa đất đang sử dụng trên địa bàn cả nước."*.

- Ngoài ra theo ý kiến tham gia của Thuế tỉnh Lai Châu tại Công văn số 2012/LCH-KTr ngày 26/6/2026 thì Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 không nợ tiền thuế, tiền phạt, tiền chậm nộp và các khoản phải nộp ngân sách nhà nước trong phạm vi quản lý.

5. Đánh giá sơ bộ tác động, hiệu quả kinh tế - xã hội của dự án

Đầu tư xây dựng mới dự án thủy điện Nậm Pục 1 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, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương. Qua tính toán của Nhà đầu tư, Dự án đóng góp cho ngân sách địa phương khoảng 10,1 tỷ đồng/năm từ các nguồn thuế, phí và tạo việc làm cho khoảng từ 20 đến 25 lao động khi nhà máy đi vào vận hành.

6. Đánh giá sơ bộ tác động môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

Tổng vốn đầu tư của dự án là 366,700 tỷ đồng, theo quy định tại khoản 1 Điều 10 của Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 và Mục I phần B tại Phụ lục I kèm theo Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công và khoản 2 Điều 49 Luật Xây dựng *(được sửa đổi, bổ sung tại khoản 8 Điều 1 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14)*, dự án thuộc nhóm B. Dự án khai thác nước mặt để phát điện với công suất lắp máy 10 MW, thuộc thẩm quyền cấp giấy phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước của Chủ tịch UBND tỉnh Lai Châu theo quy định tại điểm e khoản 1 và khoản 2 Điều 15 của Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định 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 *(được sửa đổi, bổ sung tại khoản 12 Điều 2 Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ)*. Tổng diện tích đất mặt dự kiến sử dụng 23,16 ha; trong vùng dự kiến thực hiện dự án có 6,964 ha đất có rừng tự nhiên. Đối chiếu quy định tại số thứ tự 4, 5 và 8 Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 dự án Thuỷ điện Nậm Pục 1 thuộc dự án đầu tư nhóm II *(theo tiêu chí về môi trường để phân loại dự án đầu tư)*, vì vậy không thuộc đối tượng phải đánh giá sơ bộ tác động môi trường theo quy định tại khoản 1 Điều 29 của Luật Bảo vệ môi trường *(Sở Nông nghiệp và Môi trường đã thẩm định tại Công văn số 4402/SNNMT-KHTC ngày 30/6/2026).*

7. Về 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.

8. Đánh giá về sự phù hợp của dự án đầu tư với yêu cầu bảo vệ, phát huy giá trị của di sản văn hóa và các điều kiện theo quy định của pháp luật

về di sản văn hóa *(Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch đã thẩm định tại Công văn số 2351/SVHTTDL-VP ngày 29/6/2026):*

- *Ảnh hưởng của dự án đối với di tích, danh lam thắng cảnh:* Qua rà soát, đối chiếu vị trí, phạm vi đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 tại các xã Bum Tở và Mường Tè với vị trí, phạm vi khoanh vùng bảo vệ các di tích đã được xếp hạng và các điểm thuộc Danh mục kiểm kê di tích *(tại Quyết định số 2497/QĐ-UBND ngày 30/9/2025 của UBND tỉnh Lai Châu về phê duyệt, công bố danh mục kiểm kê di tích trên địa bàn tỉnh Lai Châu đến ngày 31/12/2024)* cho thấy vị trí các hạng mục thuộc dự án không trùng lấn đến khoanh vùng bảo vệ di tích đã được xếp hạng và các điểm thuộc Danh mục kiểm kê di tích trên địa bàn tỉnh Lai Châu. Trong quá trình triển khai thực hiện dự án mà thấy có khả năng có di tích, di vật, cổ vật, bảo vật quốc gia hoặc phát hiện được di tích, di vật, cổ vật, bảo vật quốc gia, đề nghị đơn vị thực hiện thông báo kịp thời cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền về văn hóa, thể thao và du lịch để có biện pháp xử lý kịp thời.

- *Ảnh hưởng đến các khu, điểm du lịch:* Đối chiếu với quy hoạch du lịch và các văn bản liên quan, vị trí đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 không trùng lấn đến các khu, điểm du lịch trên địa bàn tỉnh.

9. Đánh giá về công nghệ sử dụng trong dự án đầu tư *(Sở Khoa học và Công nghệ đã thẩm định tại Công văn số 2616/SKHCN-QL ngày 24/6/2026)*:

- Tại khoản 6 Điều 4 Nghị định số 101/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 quy định chi tiết một số điều và biện pháp để hướng dẫn thi hành Luật Chuyển giao công nghệ quy định: "*Cơ quan tiếp nhận, giải quyết thủ tục đầu tư có trách nhiệm rà soát, nhận diện dự án sử dụng công nghệ thuộc Danh mục công nghệ hạn chế chuyển giao hoặc có nguy cơ gây tác động xấu đến môi trường để phục vụ yêu cầu quản lý công nghệ trong dự án;* chịu trách nhiệm theo quy định của pháp luật nếu không rà soát, không nhận diện được dẫn đến hậu quả phát sinh trong quá trình triển khai dự án".

- Trường hợp dự án có cấu phần xây dựng sử dụng công nghệ hạn chế chuyển giao hoặc có nguy cơ tác động xấu đến môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường có sử dụng công nghệ thực hiện thẩm định hoặc có ý kiến về công nghệ trong giai đoạn quyết định đầu tư.

Như vậy dự án Thủy điện Nậm Pục 1 là dự án có cấu phần xây dựng nên việc thực hiện thẩm định hoặc có ý kiến về công nghệ trong giai đoạn quyết định đầu tư (theo khoản 5 Điều 3 Nghị định số 101/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ). Do đó, tại bước quyết định đầu tư, Sở Tài chính đề nghị Nhà Đầu tư phối hợp với Sở Khoa học và Công nghệ và các sở ngành có liên quan chấp hành thực hiện các thủ tục về công nghệ đảm bảo theo quy định tại Nghị định 101/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ.

10. Đánh giá điều kiện chấp thuận Nhà đầu tư

- Dự án Thủy điện Nậm Pục 1 được đầu tư tại các xã Bum Tở và Mường Tè, tỉnh Lai Châu thuộc địa bàn có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn *(quy định tại điểm b khoản 2 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ)* nên thuộc địa bàn ưu đãi đầu tư *(quy định tại điểm a khoản 2 Điều 15 Luật Đầu tư năm 2025)* do đó dự án thuộc trường hợp được miễn tiền sử dụng đất, tiền thuê đất theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 157 Luật Đất đai năm 2024 "*a) Sử dụng đất vào mục đích sản xuất, kinh doanh thuộc lĩnh vực ưu đãi đầu tư hoặc tại địa bàn ưu đãi đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư và pháp luật có liên quan, trừ trường hợp sử dụng đất xây dựng nhà ở thương mại, sử dụng đất thương mại, dịch vụ;"* và Điều 39 Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất. Vì vậy, dự án được cấp có thẩm quyền cho thuê đất không đấu giá quyền sử dụng đất, không đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án có sử dụng đất theo quy định tại khoản 1 Điều 124 Luật Đất đai năm 2024. "*1. Giao đất không thu tiền sử dụng đất quy định tại Điều 118 của Luật này, giao đất có thu tiền sử dụng đất quy định tại Điều 119 mà được miễn tiền sử dụng đất, cho thuê đất quy định tại Điều 120 mà được miễn tiền thuê đất, trừ trường hợp pháp luật quản lý ngành, lĩnh vực quy định phải xác định số lượng nhà đầu tư quan tâm".*

Mặt khác, theo điểm c khoản 4 Điều 4 Nghị quyết số 254/2025/QH15 của Quốc hội quy định *"4. Bổ sung một số trường hợp giao đất, cho thuê đất không đấu giá quyền sử dụng đất, không đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án có sử dụng đất, bao gồm: c) Dự án năng lượng, dự án du lịch gắn với thương mại, dịch vụ tại vùng có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn"* nên dự án Thủy điện Nậm Pục 1 thuộc trường hợp giao đất, cho thuê đất không đấu giá quyền sử dụng đất, không đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án có sử dụng đất.

Theo khoản 1 Điều 19 Luật Điện lực và điểm b khoản 1 Điều 17 Nghị định 56/2025/NĐ-CP ngày 03/3/2025 của Chính phủ quy định *"1. Dự án đầu tư kinh doanh điện lực thuộc khoản 1 Điều 19 của Luật Điện lực nằm trong Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 hoặc Quy hoạch các tỉnh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 phải tổ chức đấu thầu khi có từ 02 nhà đầu tư trở lên quan tâm, bao gồm: ..b) Dự án điện năng lượng tái tạo gồm: điện mặt trời, điện gió, thuỷ điện, điện sinh khối."* thì dự án Thủy điện Nậm Pục 1 thuộc trường hợp tổ chức đấu thầu lựa chọn Nhà đầu tư. Tuy nhiên, theo khoản 3 Điều 13 Nghị quyết số 254/2025/QH15 của Quốc hội quy định *"3. Trường hợp Nghị quyết này và các luật khác có quy định*

khác nhau về cùng một vấn đề thì thực hiện theo quy định của Nghị quyết này" và Điều 6 Nghị quyết số 253/2025/QH15 của Quốc hội thì dự án Thủy điện Nậm Pục 1 không thuộc trường hợp đấu thầu lựa chọn Nhà đầu tư.

Ngoài ra theo quy định tại Điều 33 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ trong thời hạn 07 ngày làm việc kể từ ngày nhận được hồ sơ hợp lệ của nhà đầu tư đầu tiên là Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 thì không có Nhà đầu tư khác cùng nộp hồ sơ hợp lệ đề nghị thực hiện dự án đầu tư tại một địa điểm nên dự án Thủy điện Nậm Pục 1 không phải tổ chức đấu thầu lựa chọn Nhà đầu tư.

Như vậy, từ các quy định nêu trên dự án Thủy điện Nậm Pục 1 không thuộc diện đấu giá, đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư nên theo quy định tại điểm d khoản 4 Điều 23 Luật Đầu tư năm 2025 và điểm d khoản 6 Điều 30 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ thì dự án Thủy điện Nậm Pục 1 thuộc trường hợp chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư.

11. Về tiến độ thực hiện và thời hạn hoạt động của dự án

- *Đối với tiến độ thực hiện dự án:* Nhà đầu tư đề xuất khởi công Quý IV/2027 - Hoàn thành Quý IV/2029. Tuy nhiên để đẩy nhanh tiến độ triển khai thực hiện để hoàn thành dự án nhằm sớm đạt mục tiêu tăng trưởng kinh tế tỉnh Lai Châu đạt trên 10%, Sở Tài chính đề xuất tiến độ thực hiện dự án như sau:

+ Quý II/2026 - Quý I/2027: Hoàn thiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án đảm bảo đủ điều kiện khởi công dự án *(Thực hiện các thủ tục về môi trường, xây dựng, lâm nghiệp, đất đai...).*

+ Khởi công Quý II/2027 - Hoàn thành Quý IV/2028.

- *Đối với thời hạn hoạt động dự án:* Theo hồ sơ, thời hạn hoạt động của dự án Nhà đầu tư đề xuất là 50 năm. Căn cứ khoản 2 Điều 31 Luật Đầu tư năm 2025 quy định *"Thời hạn hoạt động của dự án đầu tư ngoài khu kinh tế không quá 50 năm. Dự án đầu tư thực hiện tại địa bàn có điều kiện kinh tế - xã hội khó khăn, địa bàn có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn hoặc dự án đầu tư có vốn đầu tư lớn nhưng thu hồi vốn chậm; dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghệ cao, khu công nghiệp công nghệ cao, khu công nghệ số tập trung; dự án thuộc diện ưu đãi, hỗ trợ đầu tư đặc biệt quy định tại khoản 2 Điều 17 của Luật này thì thời hạn hoạt động của dự án đầu tư có thể dài hơn nhưng không quá 70 năm"* thì Nhà đầu tư đề xuất thời hạn hoạt động của dự án là phù hợp với quy định nêu trên.

12. 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 có

liên quan đến dự án về đất đai, môi trường, xây dựng, khoáng sản, lâm nghiệp, giao thông và các quy định của pháp luật có liên quan; thực hiện 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 khởi công xây dựng công trình khi đảm bảo đầy đủ các điều kiện, thủ tục theo quy định của pháp luật. Chịu trách nhiệm bố trí, huy động đủ nguồn vốn để thực hiện dự án theo quy định đồng thời triển khai thực hiện dự án theo quy định của pháp luật và cam kết triển khai thực hiện dự án đồng thời có phương án hỗ trợ, bồi thường cụ thể cho người dân vùng dự án bị ảnh hưởng; chỉ được khởi công xây dựng công trình khi đảm bảo đầy đủ các điều kiện, thủ tục theo quy định của pháp luật. Tại bước tiếp theo Nhà đầu tư tiếp tục hoàn thiện, chấp hành thực hiện theo ý kiến tham gia của các cơ quan, đơn vị có liên quan.

- 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; 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. Thực hiện thủ tục nộp tiền trồng rừng thay thế đối với diện tích đã trồng rừng nhưng chưa thành rừng theo quy định của pháp luật hiện hành.

- 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 30 Luật Đầu tư năm 2025 và Điều 26, Điều 27 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ.

- Phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND cấp xã và các đơn vị có liên quan rà soát, xác định chính xác diện tích cần chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án, diện tích tạm sử dụng rừng (nếu có) để thực hiện thi công công trình tạm phục vụ thi công dự án; trường hợp thay đổi về quy mô diện tích rừng cần chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác thì thực hiện theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, đầu tư và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Thực hiện nghiêm 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 47 Luật Đầu tư năm 2025 và Điều 94 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ)*; 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.

- Nhà đầu tư chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của nội dung hồ sơ và các văn bản gửi cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ.

13. Ngừng hoạt động hoặc chấm dứt hoạt động của dự án đầu tư

Dự án bị ngừng hoạt động theo quy định tại Điều 35 hoặc chấm dứt hoạt động theo quy định tại Điều 36 Luật Đầu tư năm 2025 và Nghị định, Văn bản hướng dẫn Luật Đầu tư năm 2025. 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.

14. Trách nhiệm của các sở, ngành

Đề nghị Ủy ban nhân dân tỉnh giao:

- 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.

+ Thường xuyên kiểm tra, đôn đốc nhà đầu tư triển khai dự án theo đúng tiến độ, thực hiện đầy đủ các cam kết; xử lý nghiêm các vi phạm, kiên quyết thu hồi dự án nếu chậm tiến độ theo quy định. Kịp thời tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thực hiện, tạo điều kiện thuận lợi để nhà đầu tư đẩy nhanh tiến độ, sớm hoàn thành và đưa dự án vào vận hành, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn tỉnh; định kỳ 6 tháng báo cáo Thường trực Tỉnh ủy tình hình triển khai thực hiện.

- 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, lâm nghiệp của nhà đầu tư; việc thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án; xử lý hoặc đề xuất cơ quan thẩm quyền xử lý vi phạm trong việc sử dụng đất đai, bảo vệ môi trường, khoáng sản, lâm nghiệp theo quy định của pháp luật.

+ 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 và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư.

- Sở Công Thương: Hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục liên quan đến lĩnh vực công thương đảm bảo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư; tăng cường công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Sở Xây dựng có trách nhiệm hướng dẫn Nhà đầu tư hoàn thiện các thủ tục liên quan về phạm vi bảo vệ trên không, giới hạn khoảng cách an toàn hành lang đường bộ, đấu nối giao thông 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 (nếu có).

- Sở Khoa học và Công nghệ có trách nhiệm hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục liên quan về lĩnh vực khoa học và công nghệ đảm bảo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư.

- Ủy ban nhân dân cấp xã:

+ Hướng dẫn 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 đúng 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.

+ Phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường rà soát, xác định chính xác diện tích cần chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án, diện tích tạm sử dụng rừng (nếu có) để thực hiện thi công công trình tạm phục vụ thi công dự án đồng thời hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án và thủ tục phê duyệt phương án tạm sử dụng rừng (nếu có) đảm bảo đúng quy định của pháp luật về Lâm nghiệp. Chịu trách nhiệm quản lý chặt chẽ diện tích rừng và chỉ được thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác khi đảm bảo đầy đủ các điều kiện theo quy định của pháp luật về Lâm nghiệp và các quy định khác có liên quan.

- 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.

VII. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

1. Kết luận

- Dự án thủy điện Nậm Pục 1 phù hợp với với Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025; phù hợp với mục tiêu, định hướng phát triển, phân bố không gian các hoạt động kinh tế - xã hội của Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2025 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023; Chủ tịch UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 3033/QĐ-UBND ngày 27/02/2026.

- Dự án bảo đảm phù hợp với chỉ tiêu sử dụng đất cho phát triển năng lượng của các xã Bum Tở, Mường Tè được phân bổ.

- Đầu tư dự án thủy điện Nậm Pục 1 sẽ góp phần bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia, tăng thu ngân sách nhà nước, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương,...

- Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pục 1 hiện đảm bảo nguồn lực tài chính để thực hiện dự án Thủy điện Nậm Pục 1 và hiện tại không vi phạm quy định của pháp luật về đất đai.

- Hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1 đủ điều kiện chấp thuận chủ trương đầu tư.

2. Đề nghị: Sở Tài chính đề nghị Chủ tịch UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư dự án Thủy điện Nậm Pục 1.

(có file điện tử hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư dự án gửi kèm theo)

Sở Tài chính kính trình Chủ tịch UBND tỉnh xem xét, quyết định./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Giám đốc Sở (b/c);
- Nhà đầu tư;
- Lưu: VT, QLDN&ĐKKD.

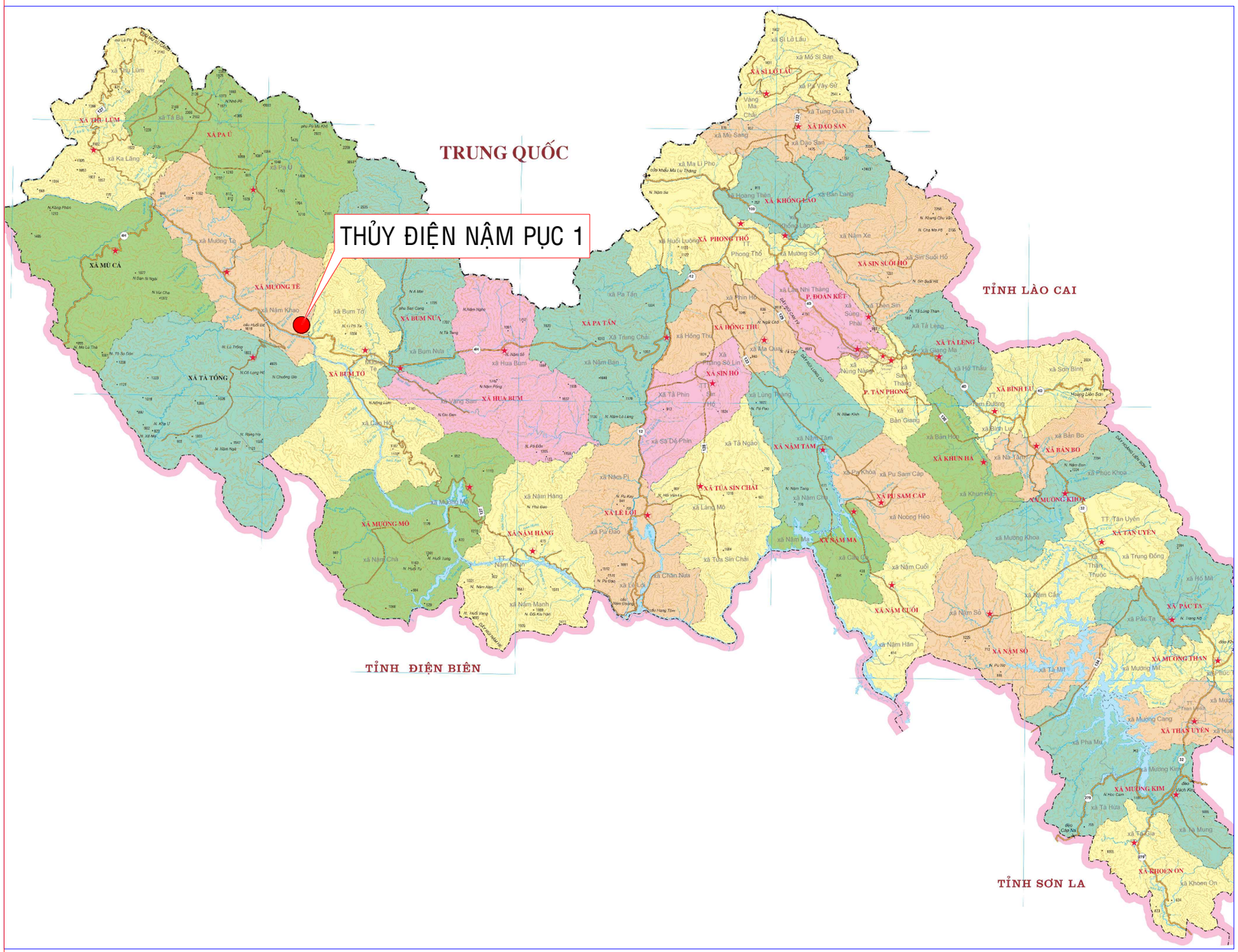
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

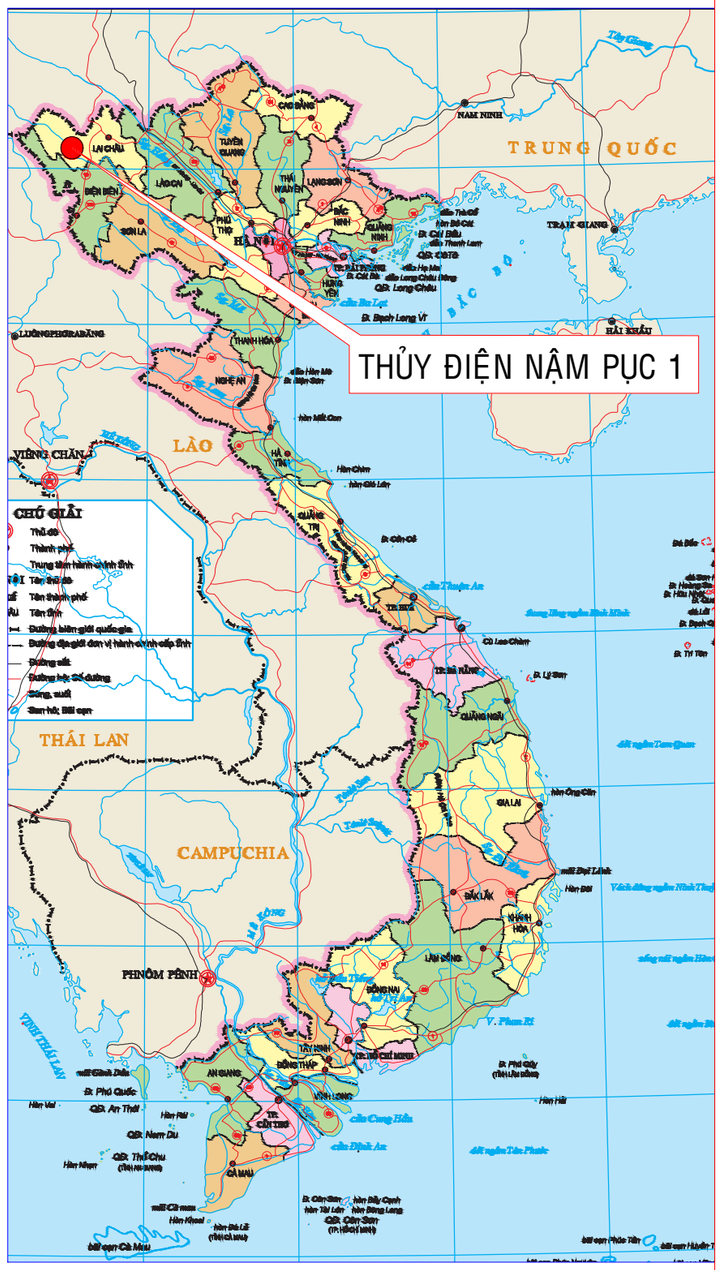
CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
SỞ TÀI CHÍNH
TỈNH LAI CHÂU

Nguyễn Đình Hùng

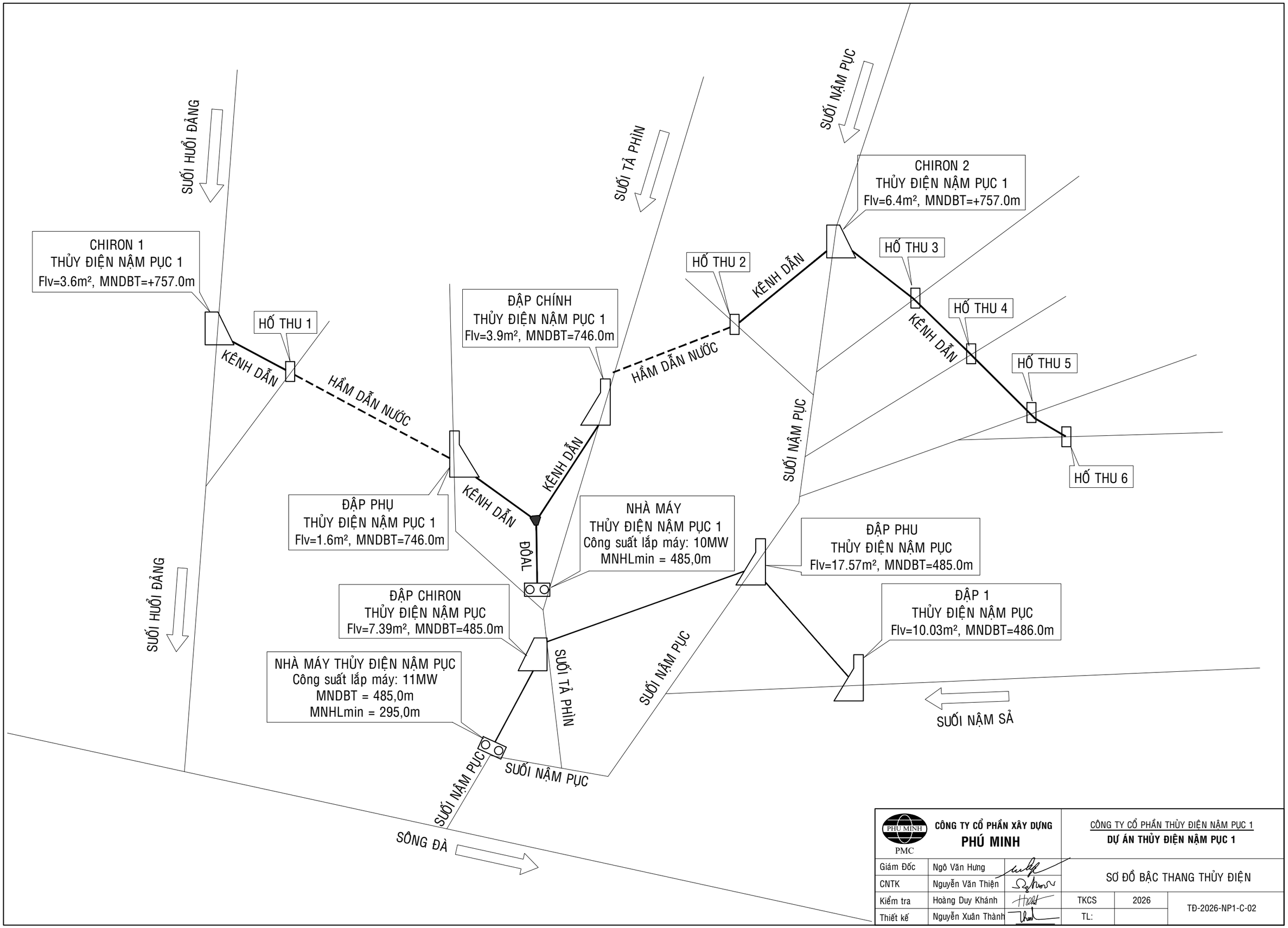
PHỤ LỤC II. CÁC BẢN VẼ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN

VỊ TRÍ DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1





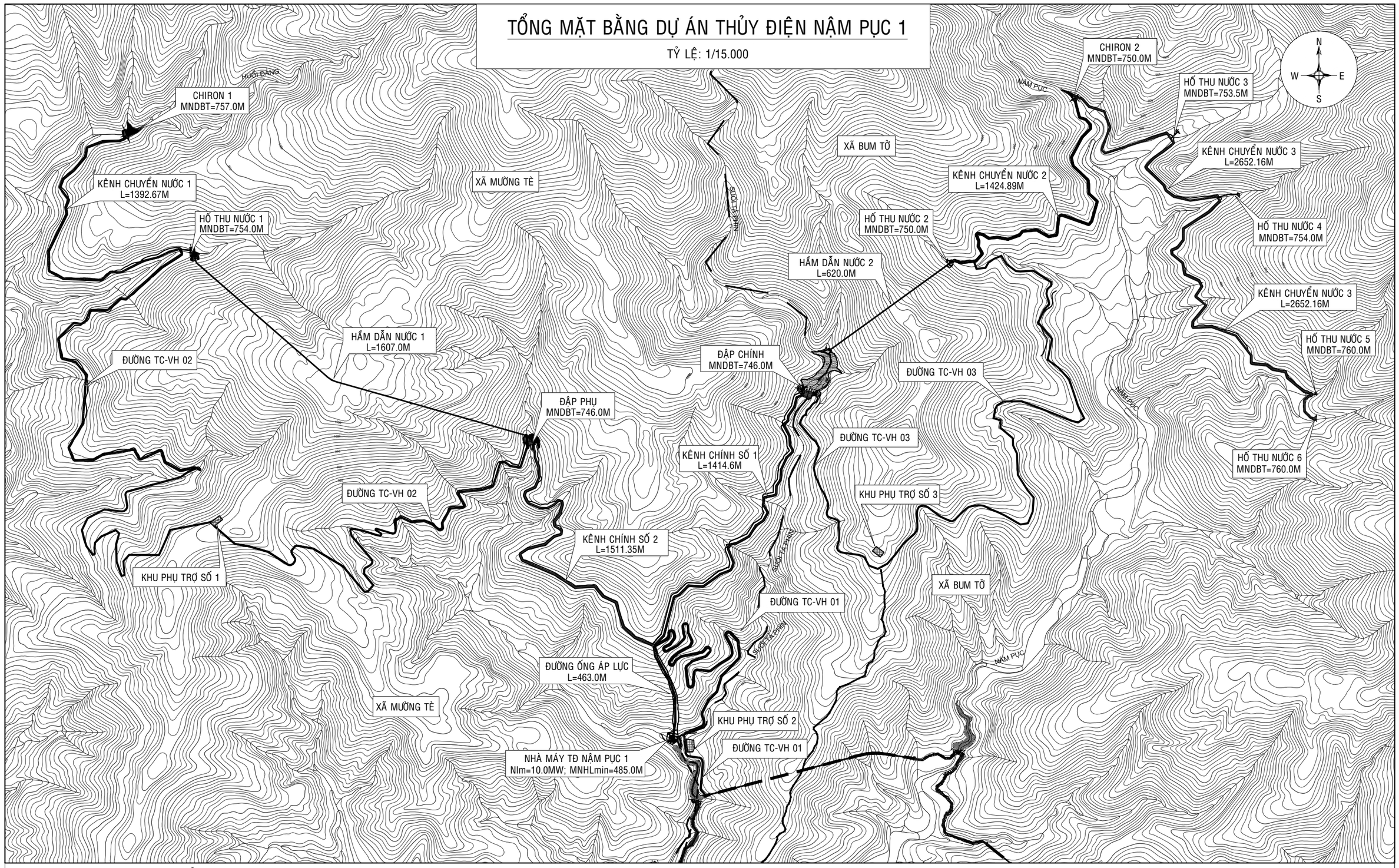
PMC — CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH			CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		VỊ TRÍ DỰ ÁN		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-C-01
Thiết kế	Nguyễn Xuân Thành		TL:		



PHÚ MINH PMC	**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH**		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 **DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1**		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		SƠ ĐỒ BẬC THANG THỦY ĐIỆN		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-C-02
Thiết kế	Nguyễn Xuân Thành		TL:		

TỔNG MẶT BẰNG DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1

TỶ LỆ: 1/15.000



BẢNG TỌA ĐỘ CÁC HẠNG MỤC

TT	Hạng mục	Kinh độ Đông	Vĩ độ Bắc
1	Đập chính	102°44'2,56"	22°26'33,91"
2	Đập phụ	102°43'22,12"	22°26'27,00"
3	Chiron 1	102°42'23,35"	22°27'8,54"
4	Chiron 2	102°44'41,13"	22°27'13,77"
5	Nhà máy	102°43'43,23"	22°25'47,43"

GHI CHÚ:

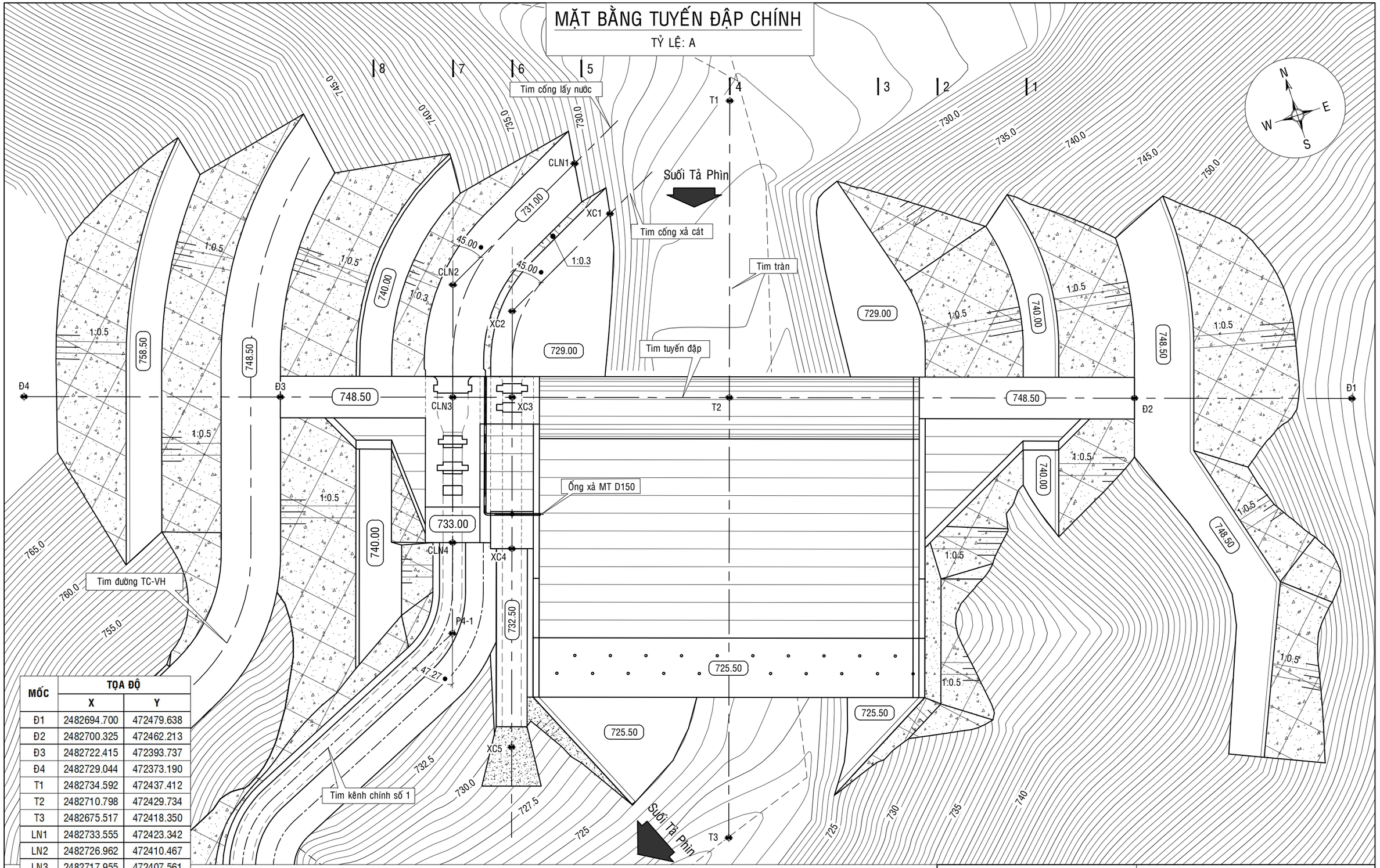
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/15.000 0 150 300 450 600 750m

PMC	**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH**		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 **DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1**		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		TỔNG MẶT BẰNG CÔNG TRÌNH		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-C-03
Thiết kế	Nguyễn Xuân Thành		TL:		

MẶT BẰNG TUYẾN ĐẬP CHÍNH

TỶ LỆ: A



MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
Đ1	2482694.700	472479.638
Đ2	2482700.325	472462.213
Đ3	2482722.415	472393.737
Đ4	2482729.044	472373.190
T1	2482734.592	472437.412
T2	2482710.798	472429.734
T3	2482675.517	472418.350
LN1	2482733.555	472423.342
LN2	2482726.962	472410.467
LN3	2482717.955	472407.561
LN4	2482706.297	472403.799
XC1	2482728.619	472424.895
XC2	2482723.320	472414.546
XC3	2482716.420	472412.319
XC4	2482704.284	472408.403
XC5	2482688.377	472403.270

KÝ HIỆU:

Bê tông M250 lưới thép B40, dày 10cm

GHI CHÚ:

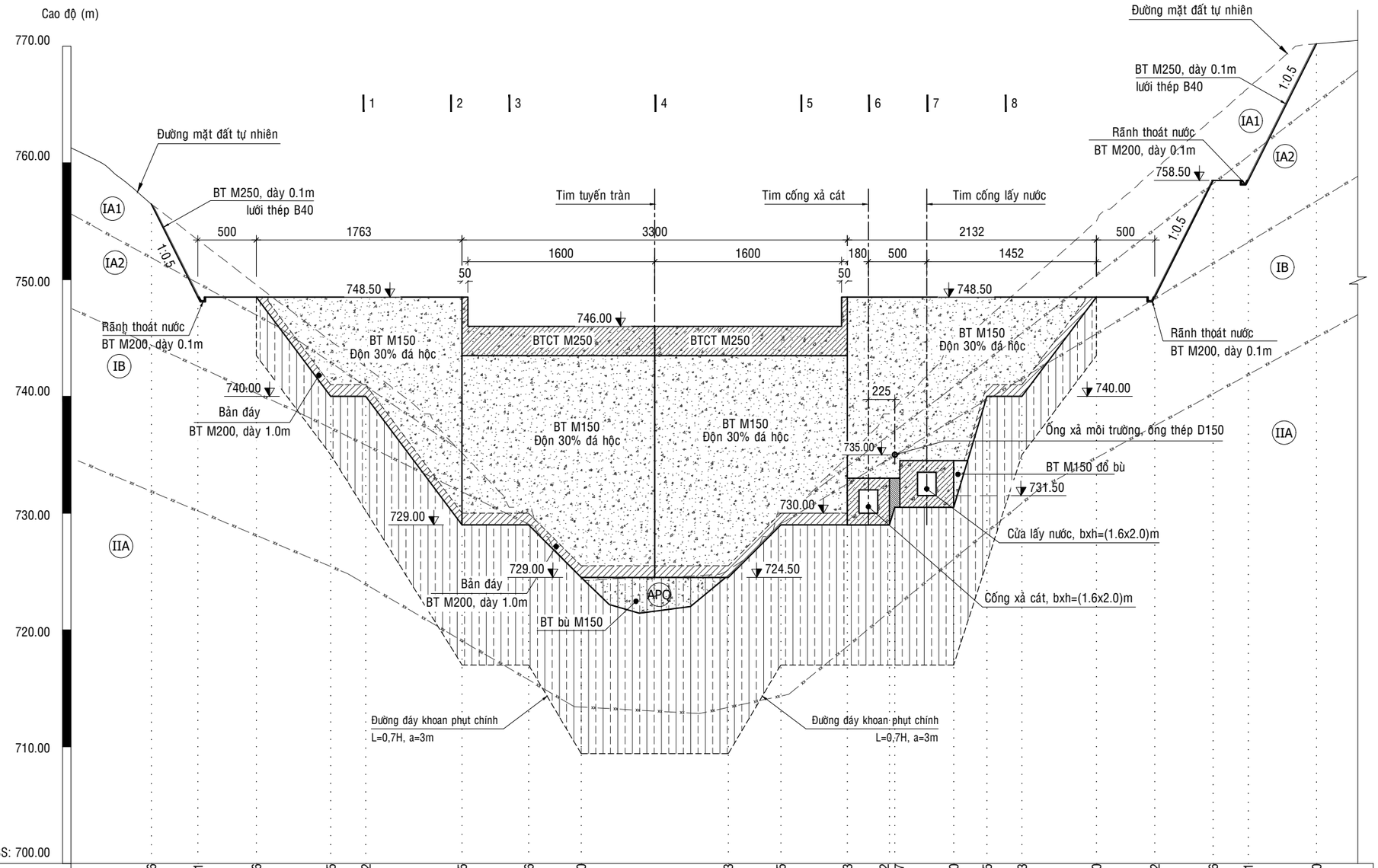
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: A 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0m

PMC PHÚ MINH	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1	
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		ĐẬP CHÍNH MẶT BẰNG	
CNTK	Nguyễn Văn Thiện			
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:	TĐ-2026-NP1-DC-01

CẮT DỌC TIM TUYẾN ĐẬP CHÍNH

TỶ LỆ: 1/400



Cao độ TN (m)		756.46	753.41	749.56	744.75	742.52	735.15	730.26	724.50	725.13	730.35	734.83	738.52	738.97	744.10	746.65	749.33	755.00	759.42	763.86	766.41	770.20				
Cao độ TK (m)		756.46	748.50	748.50	740.00	740.00	729.00	729.00	724.50	724.50	729.00	729.00	729.00	730.50	730.50	740.00	740.00	748.50	748.50	758.50	758.50	770.20				
K.cách (m)			3.98	5.00	6.38	3.00	8.25	5.70	4.50	12.60	4.50	5.70	3.60	0.45	5.05	2.85	3.00	6.38	5.00	5.00	3.00	5.85				

GHI CHÚ:

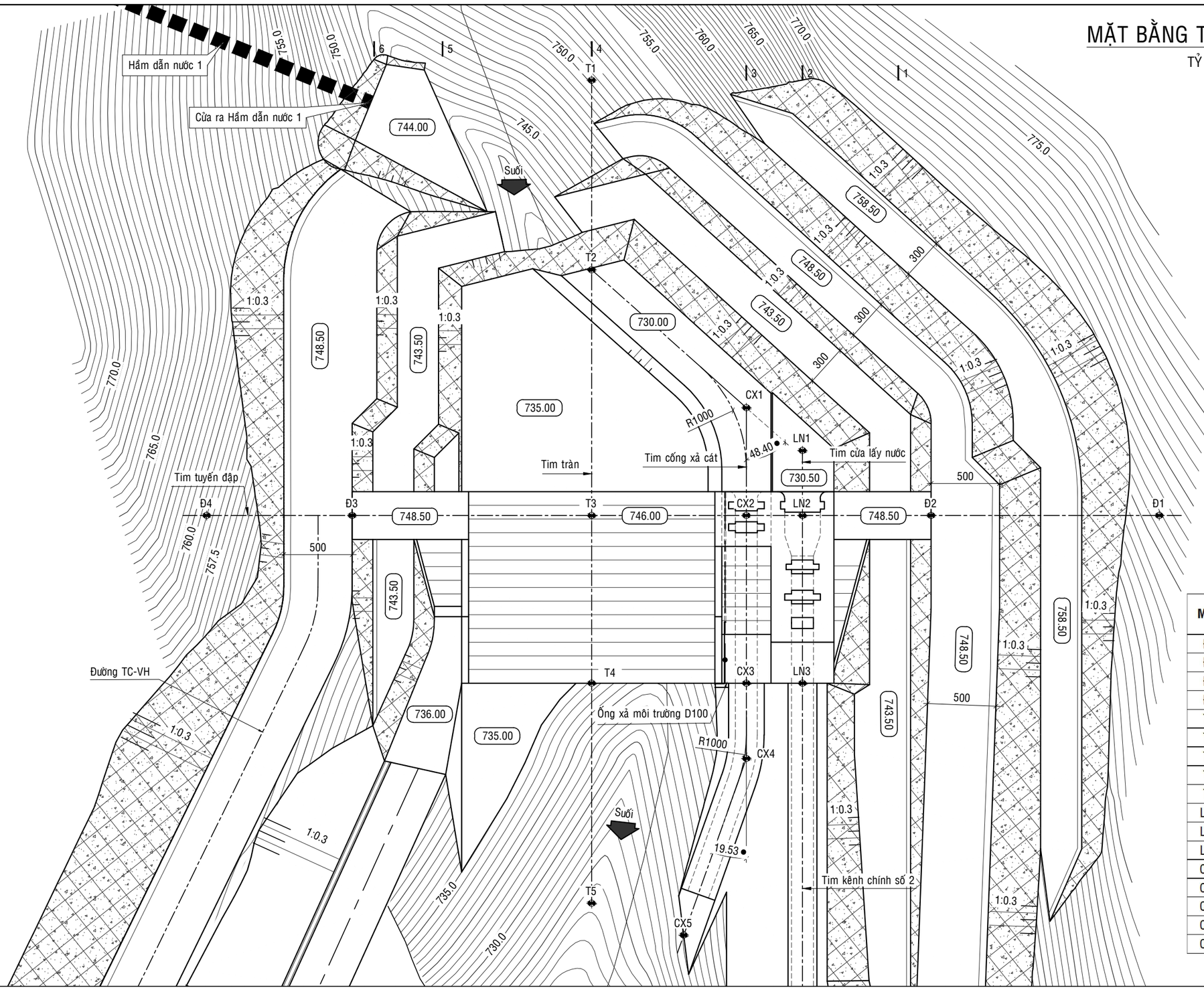
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/400 0 4.0 8.0 12.0 16.0 20.0m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		ĐẬP CHÍNH CẮT DỌC TIM TUYẾN ĐẬP		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-DC-02
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:		

MẶT BẰNG TUYẾN ĐẬP PHỤ

TỶ LỆ: A



MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
Đ1	2482507.536	471313.271
Đ2	2482505.651	471296.706
Đ3	2482500.867	471254.677
Đ4	2482499.665	471244.112
T1	2482534.442	471268.469
T2	2482520.677	471270.036
T3	2482502.834	471272.066
T4	2482490.663	471273.452
T5	2482474.685	471275.270
LN1	2482509.295	471286.831
LN2	2482504.576	471287.368
LN3	2482492.405	471288.753
CX1	2482511.944	471282.403
CX2	2482504.124	471283.293
CX3	2482491.941	471284.679
CX4	2482486.476	471285.301
CX5	2482473.138	471282.212

KÝ HIỆU:

Bê tông M250 lưới thép B40, dày 10cm

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: A 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0m

PMC

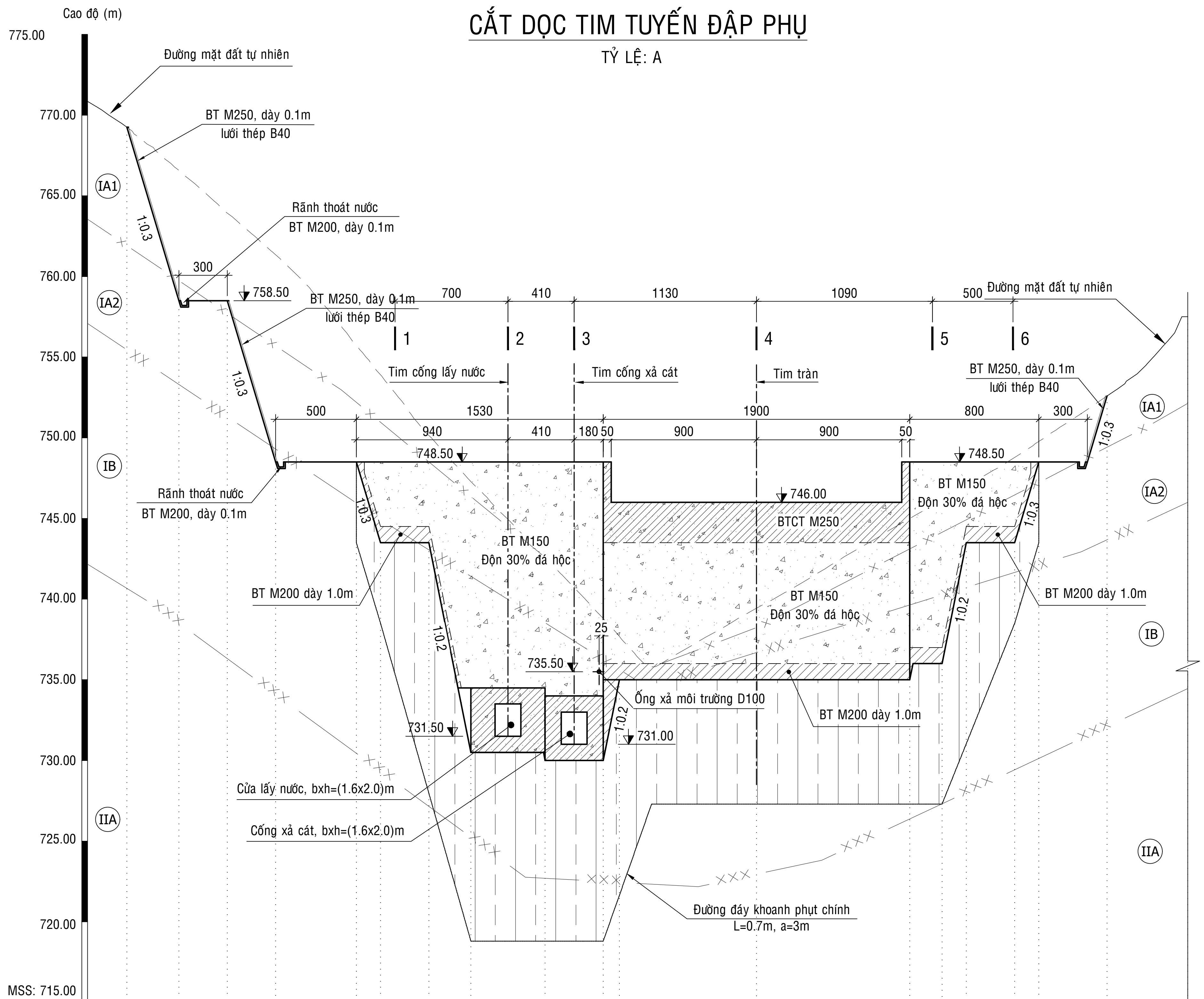
CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG
PHÚ MINH

CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1
DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1

Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		ĐẬP PHỤ MẶT BẰNG TUYẾN ĐẬP		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		NCKT	2026	TĐ-2026-NP1-DP-01
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:		

CẮT DỌC TIM TUYẾN ĐẬP PHỤ

TỶ LỆ: A



Cao độ TN (m)	769.25	766.57	763.92	761.34	755.75	753.90	750.13	747.29	742.54	738.80	737.70	739.43	745.00	746.13	747.00	748.78	749.78	751.75	752.60	757.50
Cao độ TK (m)	769.25	758.50	758.50	748.50	748.50	743.50	743.50	730.50	730.00	730.00	735.00	735.00	735.00	736.00	743.50	743.50	748.50	748.50	752.59	
K.cách (m)		3.23	3.00	3.00	5.00	1.50	3.00	2.60	4.60	3.60	1.00	8.50	8.50	2.00	1.50	3.00	1.50	3.00	1.23	5.00

GHI CHÚ:

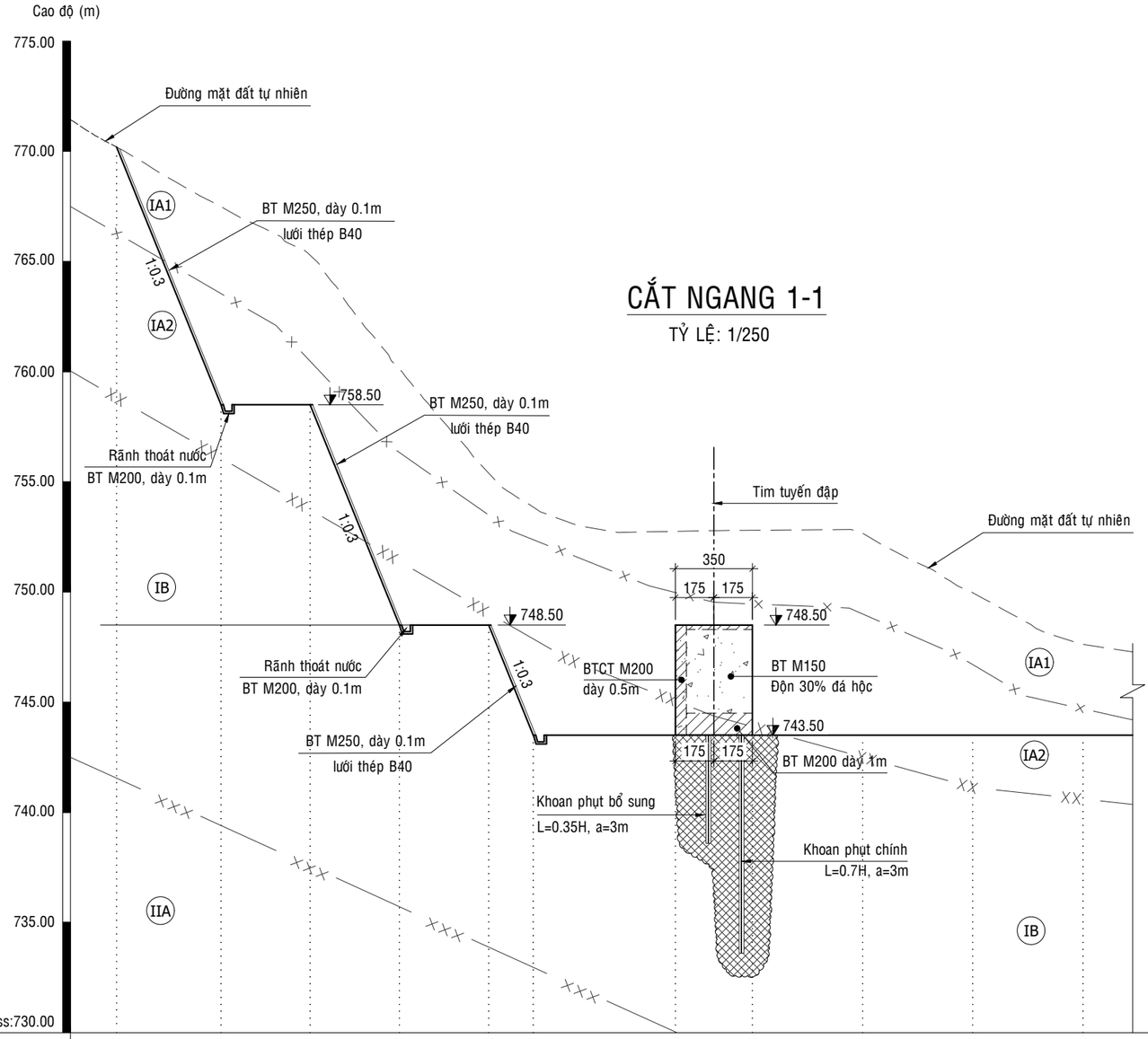
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: A 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0m

PHU MINH PMC	**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH**		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 **DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1**
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		ĐẬP PHỤ CẮT DỌC TIM TUYẾN ĐẬP
CNTK	Nguyễn Văn Thiện		
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		NCKT 2026 TĐ-2026-NP1-DP-02
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:

CẮT NGANG 1-1

TỶ LỆ: 1/250



Cao độ TN (m)	770.20	767.50	765.28	760.13	755.40	753.85	752.75	752.80	752.66	750.00	747.63	
Cao độ TK (m)	770.20	758.50	758.50	748.50	748.50	748.50	769.25	769.25	769.25	769.25	769.25	
K.cách (m)		4.74	4.05	4.05	4.05	2.03	6.45	3.50	5.00	5.00	5.00	

GHI CHÚ:

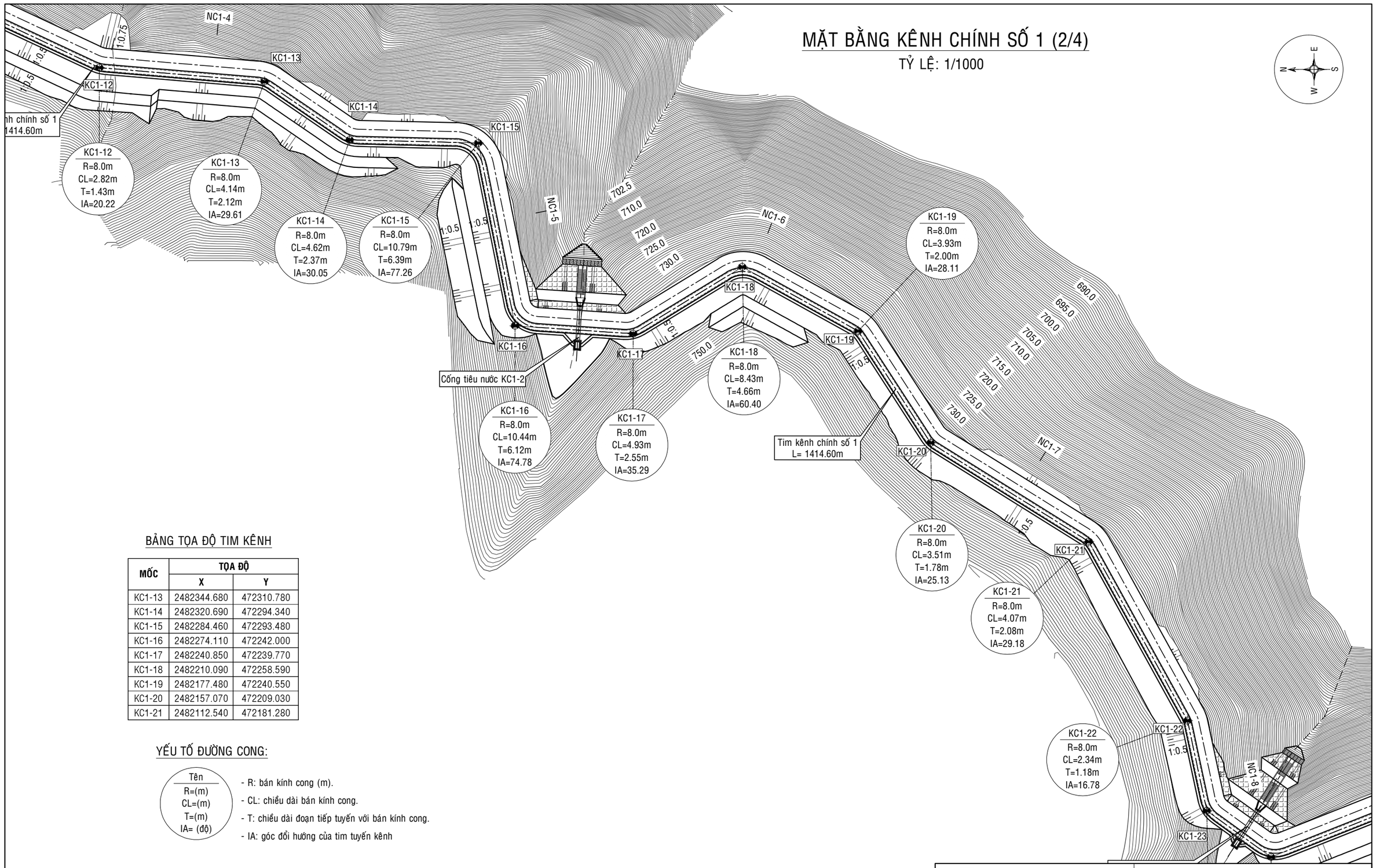
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/250 0 2.5 5.0 7.5 10.0 12.5m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		ĐẬP PHỤ CẮT NGANG 1-1		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		NCKT	2026	TĐ-2026-NP1-DP-03
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHÍNH SỐ 1 (2/4)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KC1-13	2482344.680	472310.780
KC1-14	2482320.690	472294.340
KC1-15	2482284.460	472293.480
KC1-16	2482274.110	472242.000
KC1-17	2482240.850	472239.770
KC1-18	2482210.090	472258.590
KC1-19	2482177.480	472240.550
KC1-20	2482157.070	472209.030
KC1-21	2482112.540	472181.280

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

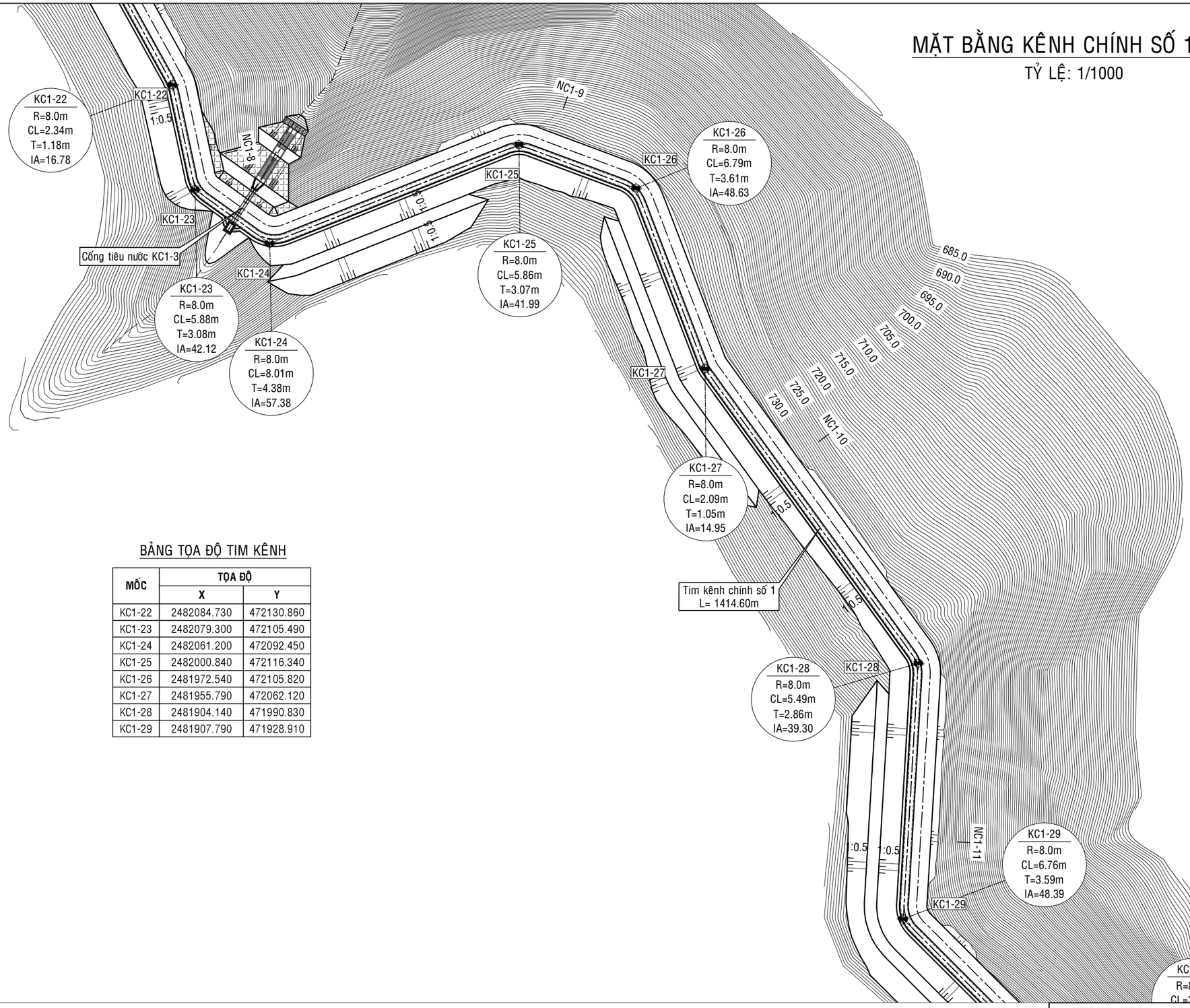
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHÍNH SỐ 1 MẶT BẰNG (2/4)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KC1-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHÍNH SỐ 1 (3/4)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KC1-22	2482084.730	472130.860
KC1-23	2482079.300	472105.490
KC1-24	2482061.200	472092.450
KC1-25	2482000.840	472116.340
KC1-26	2481972.540	472105.820
KC1-27	2481955.790	472062.120
KC1-28	2481904.140	471990.830
KC1-29	2481907.790	471928.910

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

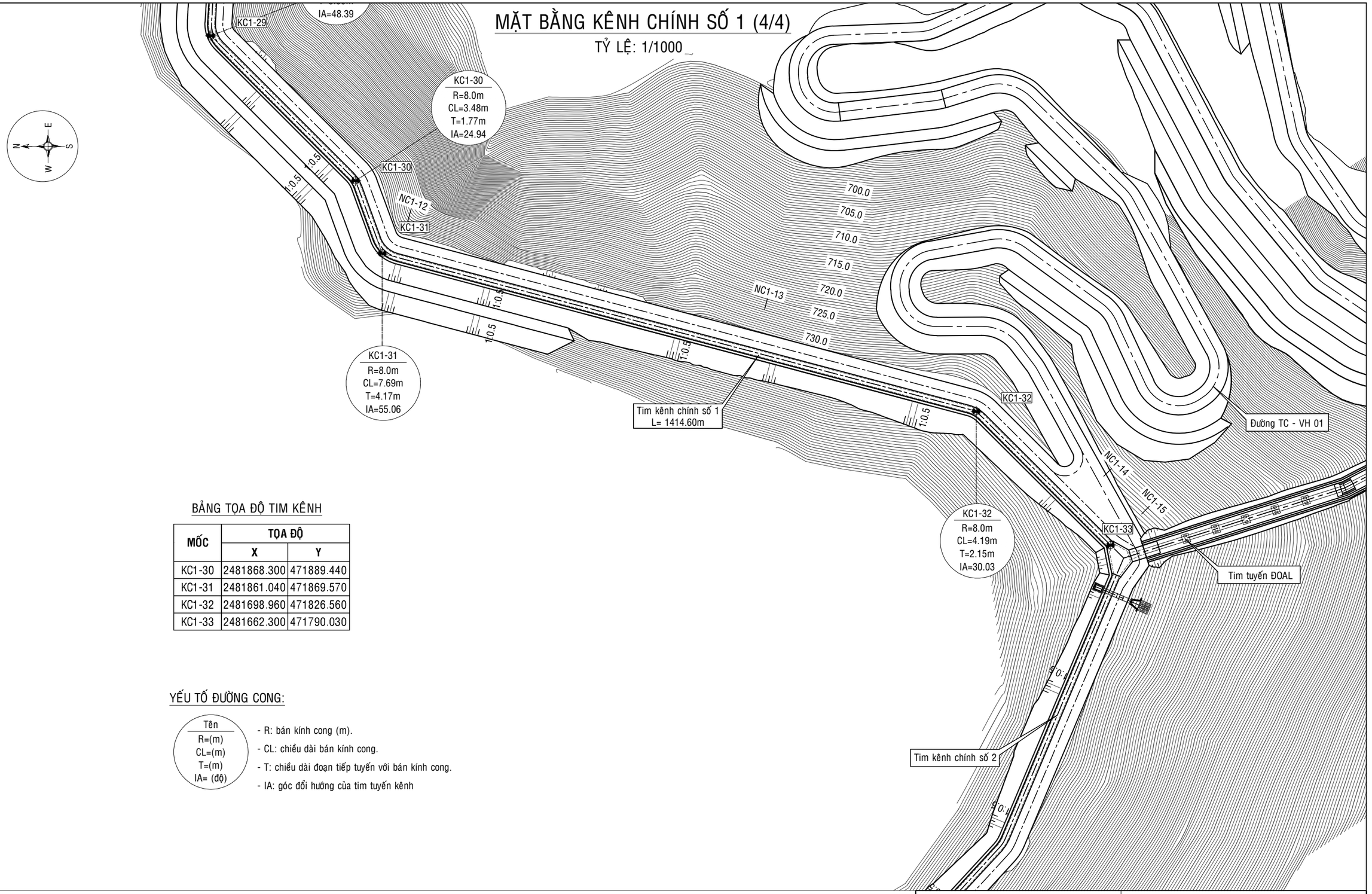
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH (PMC)			CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
			DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHÍNH SỐ 1 MẶT BẰNG (3/4)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KC1-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHÍNH SỐ 1 (4/4)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KC1-30	2481868.300	471889.440
KC1-31	2481861.040	471869.570
KC1-32	2481698.960	471826.560
KC1-33	2481662.300	471790.030

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PHÚ MINH PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHÍNH SỐ 1 MẶT BẰNG (4/4)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KC1-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHÍNH SỐ 2 (1/4)

TỶ LỆ: 1/1000

BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KC2-1	2482470.640	471291.230
KC2-2	2482460.220	471294.130
KC2-3	2482441.110	471294.090
KC2-4	2482399.320	471309.250
KC2-5	2482357.360	471311.750
KC2-6	2482314.420	471294.280
KC2-7	2482295.900	471252.880
KC2-8	2482280.480	471248.020
KC2-9	2482252.240	471262.830
KC2-10	2482231.490	471313.920
KC2-11	2482230.760	471344.930
KC2-12	2482246.450	471371.730
KC2-13	2482263.830	471388.530
KC2-14	2482256.770	471406.070
KC2-15	2482240.020	471406.980
KC2-16	2482209.870	471397.930
KC2-17	2482174.250	471371.120

Tim tuyến đập phụ

NC2-0

KC2-1
R=8.0m
CL=1.27m
T=0.63m
IA=9.43

KC2-2
R=8.0m
CL=2.19m
T=1.10m
IA=15.41

KC2-3
R=8.0m
CL=2.80m
T=1.41m
IA=20.30

KC2-4
R=8.0m
CL=2.31m
T=1.16m
IA=16.31

NC2-1

KC2-5
R=8.0m
CL=3.57m
T=1.81m
IA=25.33

KC2-6
R=8.0m
CL=6.11m
T=3.21m
IA=43.45

NC2-2

KC2-7
R=8.0m
CL=6.76m
T=3.36m
IA=48.25

KC2-8
R=8.0m
CL=6.30m
T=3.33m
IA=45.80

KC2-9
R=8.0m
CL=5.62m
T=2.93m
IA=40.14

NC2-3

KC2-10
R=8.0m
CL=2.90m
T=1.46m
IA=20.44

KC2-11
R=8.0m
CL=4.43m
T=2.27m
IA=31.42

NC2-4

KC2-12
R=8.0m
CL=2.18m
T=1.10m
IA=15.37

KC2-13
R=8.0m
CL=9.48m
T=5.38m
IA=67.53

KC2-14
R=8.0m
CL=9.08m
T=5.10m
IA=64.59

KC2-15
R=8.0m
CL=2.76m
T=1.40m
IA=19.47

KC2-16
R=8.0m
CL=2.83m
T=1.43m
IA=20.15

KC2-17
R=8.0m
CL=6.67m
T=3.54m
IA=47.45

Cống tiêu nước KC2-1

NC2-5

Tim kênh chính số 2
L= 1511.35m

1:0.5

730.0
720.0
710.0
700.0
690.0
680.0
670.0
660.0
665.0

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

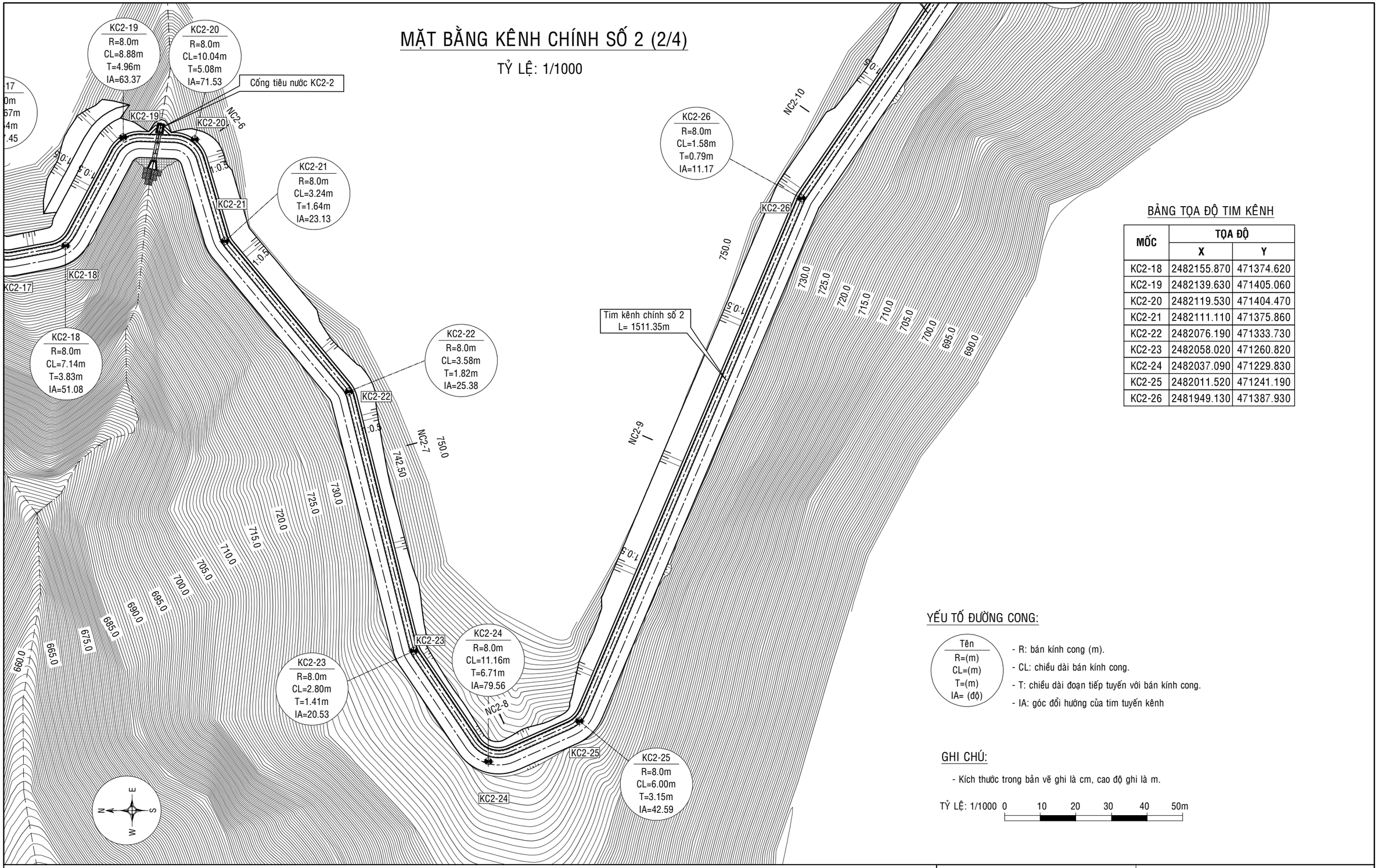
Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH (PMC)			CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 — DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHÍNH SỐ 2 MẶT BẰNG (1/4)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KC2-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHÍNH SỐ 2 (2/4)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KC2-18	2482155.870	471374.620
KC2-19	2482139.630	471405.060
KC2-20	2482119.530	471404.470
KC2-21	2482111.110	471375.860
KC2-22	2482076.190	471333.730
KC2-23	2482058.020	471260.820
KC2-24	2482037.090	471229.830
KC2-25	2482011.520	471241.190
KC2-26	2481949.130	471387.930

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

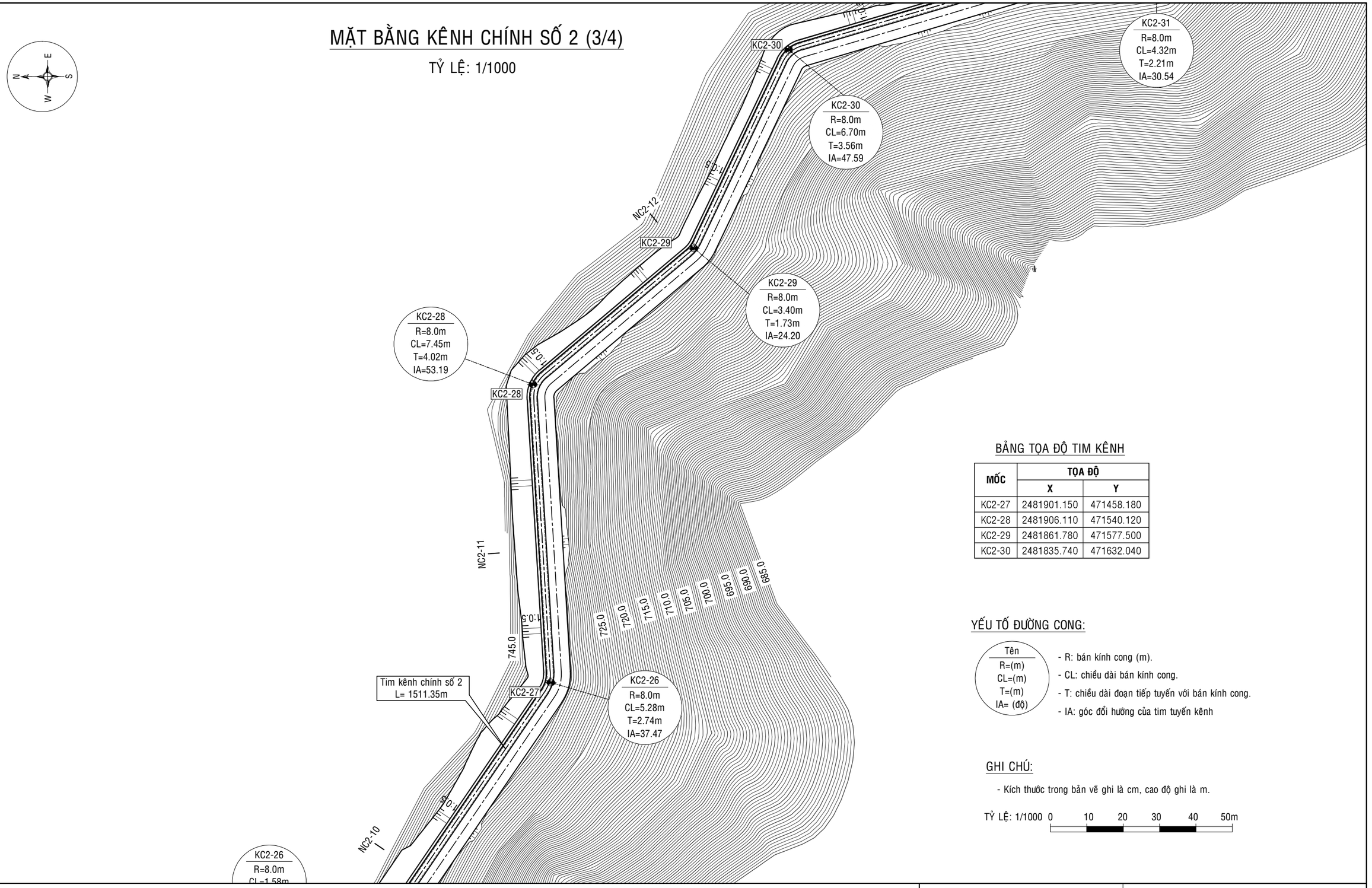
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PMC — CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH			CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHÍNH SỐ 2 MẶT BẰNG (2/4)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KC2-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHÍNH SỐ 2 (3/4)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KC2-27	2481901.150	471458.180
KC2-28	2481906.110	471540.120
KC2-29	2481861.780	471577.500
KC2-30	2481835.740	471632.040

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

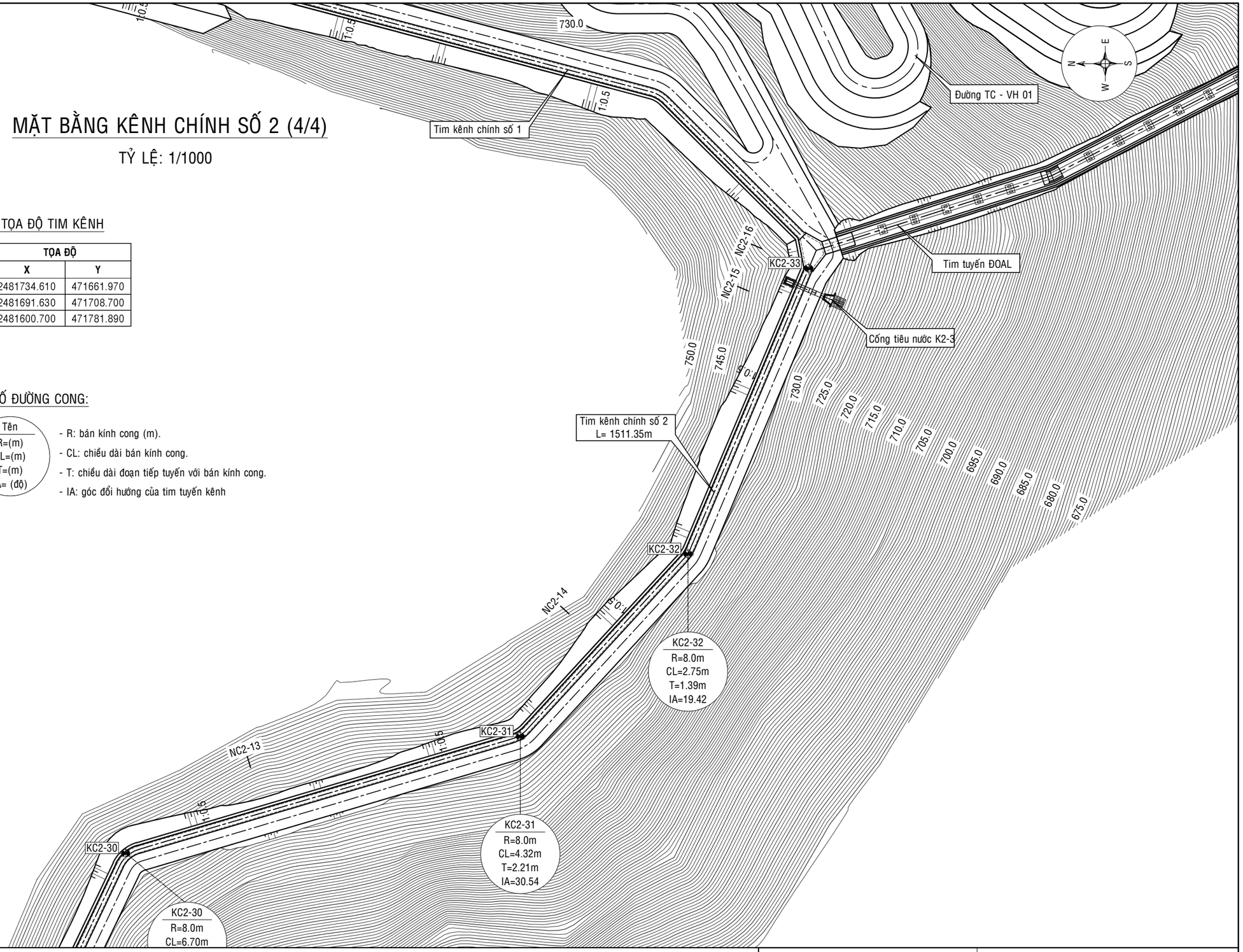
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHÍNH SỐ 2 MẶT BẰNG (3/4)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KC2-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHÍNH SỐ 2 (4/4)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KC2-31	2481734.610	471661.970
KC2-32	2481691.630	471708.700
KC2-33	2481600.700	471781.890

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

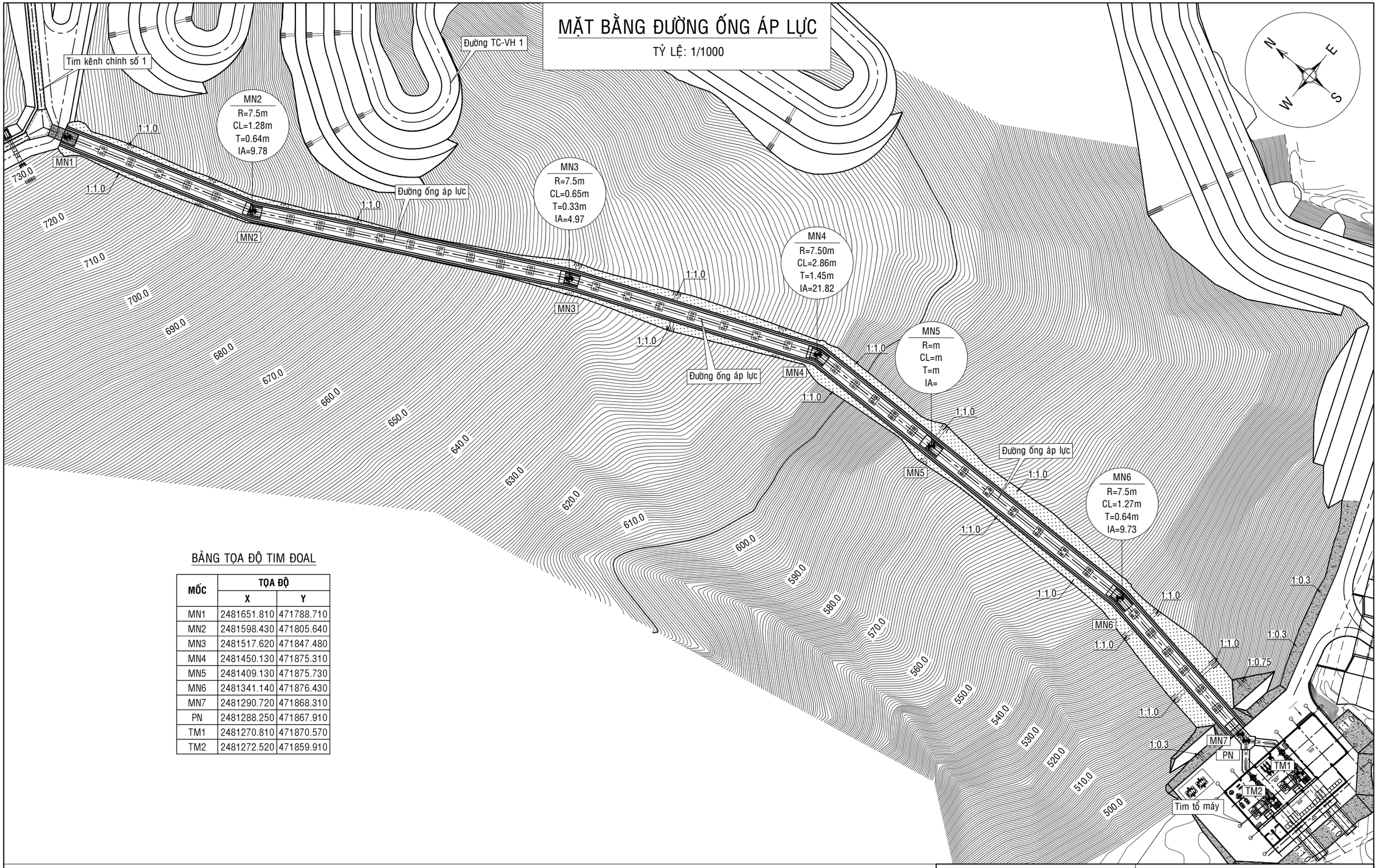
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PHÚ MINH PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHÍNH SỐ 2 MẶT BẰNG (4/4)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KC2-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG ĐƯỜNG ỐNG ÁP LỰC

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM ĐOAL

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
MN1	2481651.810	471788.710
MN2	2481598.430	471805.640
MN3	2481517.620	471847.480
MN4	2481450.130	471875.310
MN5	2481409.130	471875.730
MN6	2481341.140	471876.430
MN7	2481290.720	471868.310
PN	2481288.250	471867.910
TM1	2481270.810	471870.570
TM2	2481272.520	471859.910

KÝ HIỆU:

Bê tông M200 lưới thép B40, dày 10cm

Trồng cỏ

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim đường ống.

GHI CHÚ:

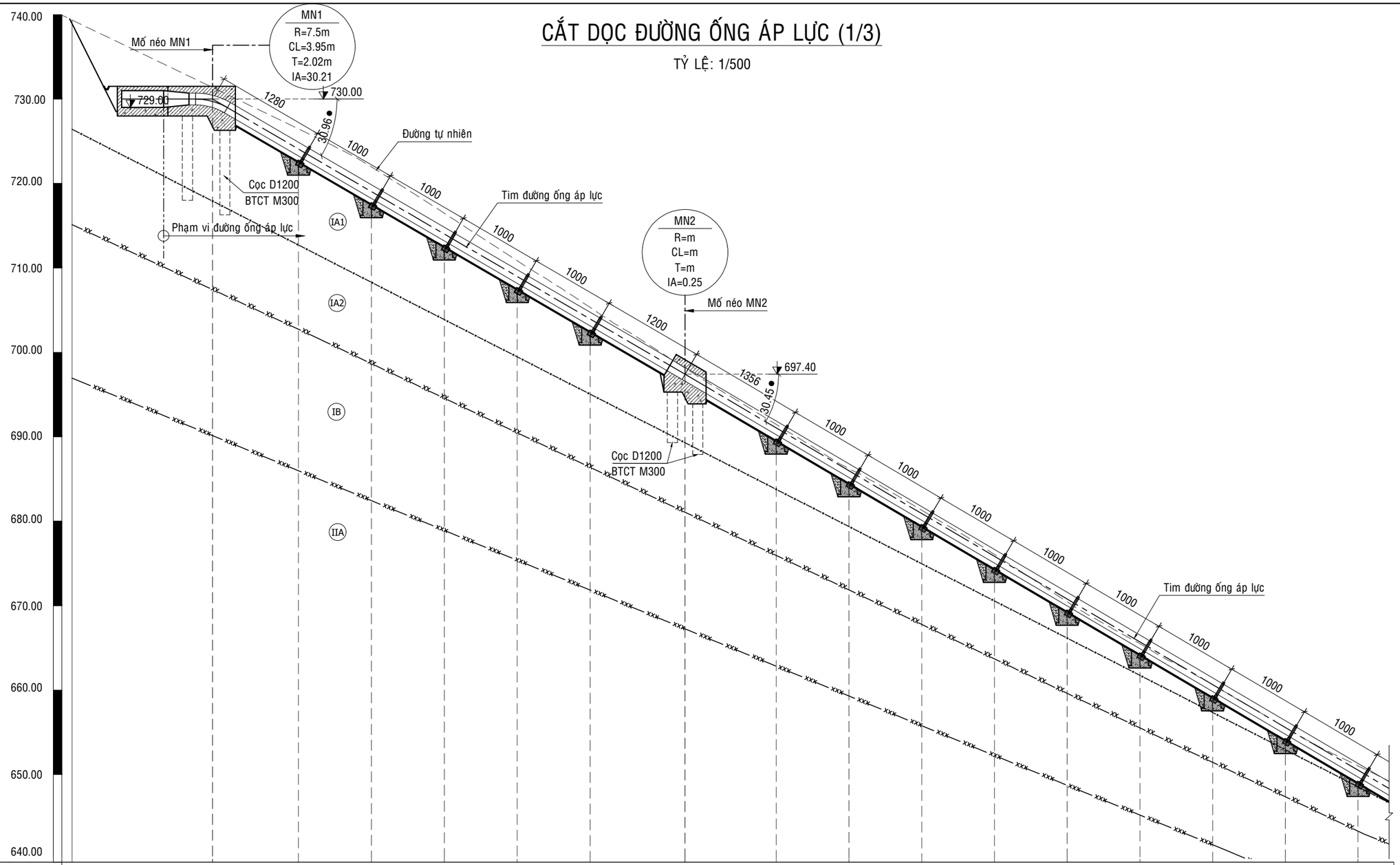
- Trong bản vẽ kích thước ghi là mm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ 1/1000: 0 10.0 20.0 30.0 40.0 50.0m

PMC PHÚ MINH	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		ĐƯỜNG ỐNG ÁP LỰC MẶT BẰNG		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-ĐOAL-01
Thiết kế	Nguyễn Xuân Thành		TL:		

CẮT DỌC ĐƯỜNG ỐNG ÁP LỰC (1/3)

TỶ LỆ: 1/500



Cao độ tự nhiên (m)	631.78	726.31	721.80	716.35	710.77	705.28	697.65	691.00	685.83	680.84	675.57	669.93	665.06	660.16	655.08	650.66	
Cao độ đáy móng thiết kế (m)	628.00	722.57	717.54	712.51	707.48	702.45	695.89	687.95	682.88	677.82	672.75	667.66	662.61	657.53	652.48	647.41	
Khoảng cách lề (m)		10.15	8.64	8.64	8.64	8.64	11.25	10.80	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	
Cao độ tim đường ống áp lực (m)	730.00						697.40										

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim đường ống.

GHI CHÚ:

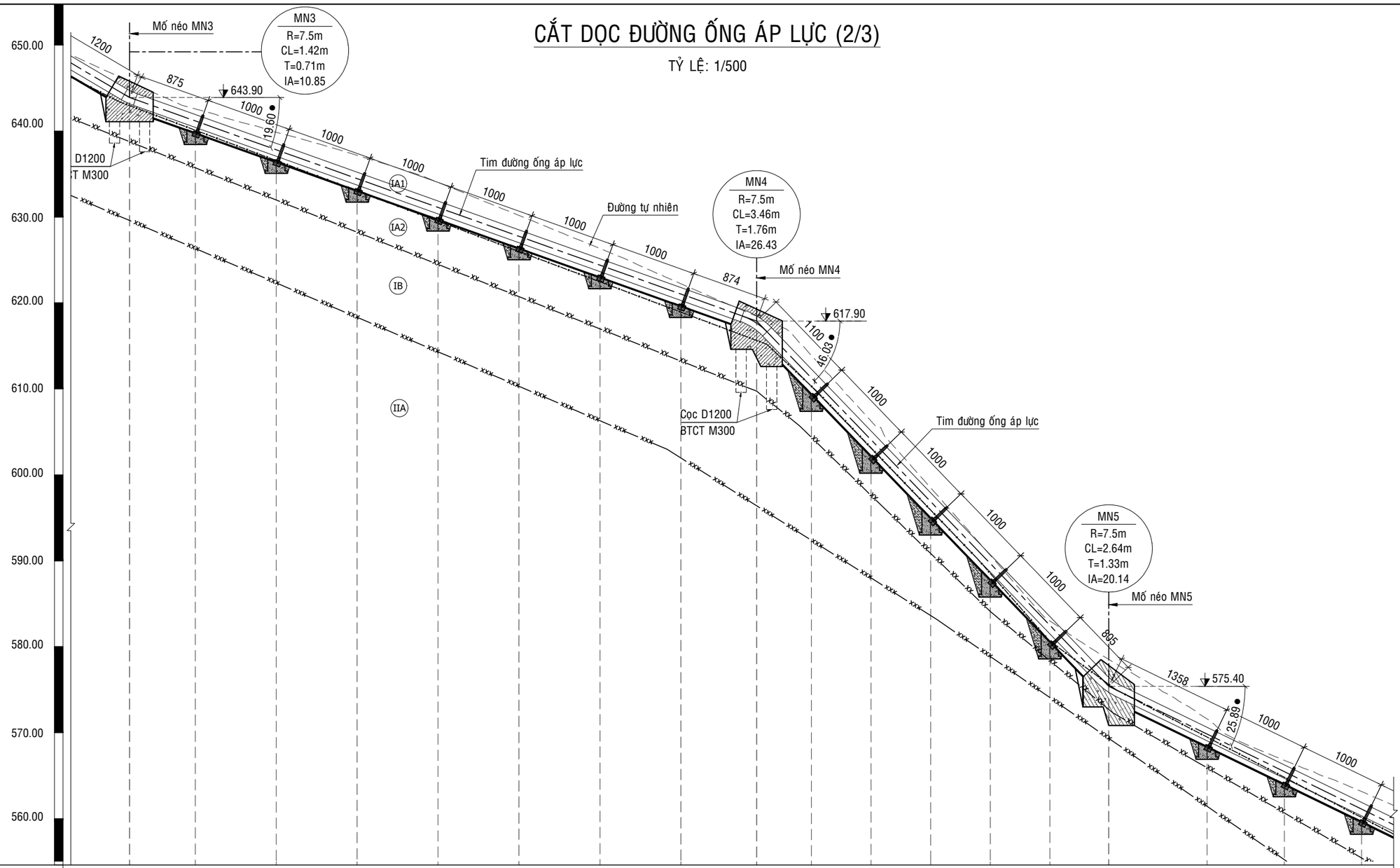
- Trong bản vẽ kích thước ghi là mm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ 1/500: 0 5.0 10.0 15.0 20.0 25.0m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		ĐƯỜNG ỐNG ÁP LỰC CẮT DỌC (1/3)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-ĐOAL-02
Thiết kế	Nguyễn Xuân Thành		TL:		

CẮT DỌC ĐƯỜNG ỐNG ÁP LỰC (2/3)

TỶ LỆ: 1/500



Cao độ tự nhiên (m)		645.40	642.35	639.63	636.94	633.68	629.84	625.98	621.80	618.50	612.80	605.50	597.34	589.55	582.37	577.99	570.88	566.42	562.72		
Cao độ đáy móng thiết kế (m)		642.52	638.44	635.08	631.73	628.37	625.02	621.66	618.31	616.03	607.38	600.19	592.99	585.79	578.60	573.96	566.91	562.54	558.18		
Khoảng cách lẻ (m)	11.23	7.66	9.42	9.42	9.42	9.42	9.42	9.42	8.82	6.37	6.94	6.94	6.94	6.94	6.86	11.46	9.0	9.0	9		
Cao độ tim đường ống áp lực (m)		643.90								617.90						575.40					

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim đường ống.

GHI CHÚ:

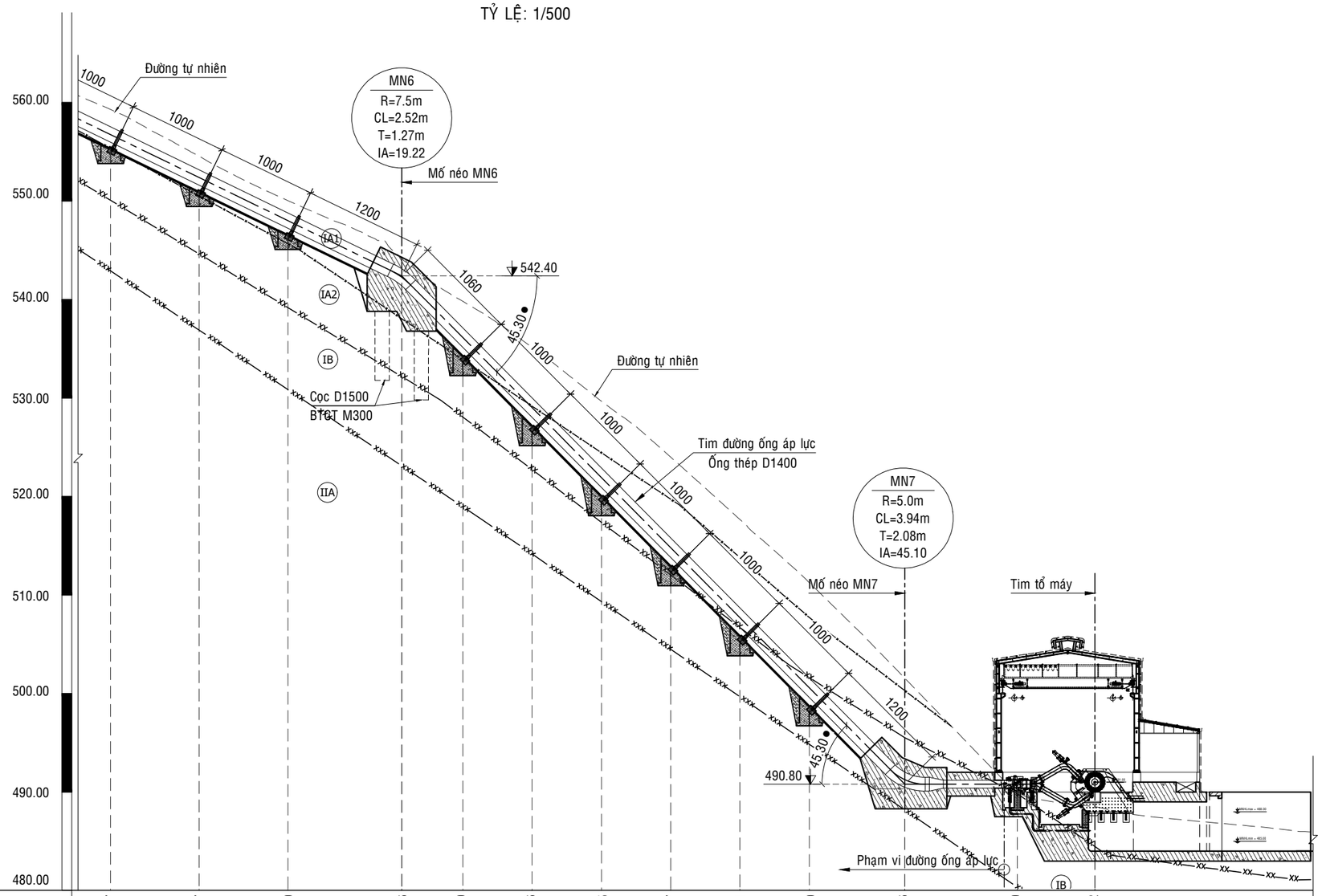
- Trong bản vẽ kích thước ghi là mm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ 1/500: 0 5.0 10.0 15.0 20.0 25.0m

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH (PMC)			CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1	
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		ĐƯỜNG ỐNG ÁP LỰC CẮT DỌC (2/3)	
CNTK	Nguyễn Văn Thiện			
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026
Thiết kế	Nguyễn Xuân Thành		TL:	TĐ-2026-NP1-ĐOAL-02

CẮT DỌC ĐƯỜNG ỐNG ÁP LỰC (3/3)

TỶ LỆ: 1/500



Cao độ tự nhiên (m)	558.87	553.97	549.59	543.36	539.89	535.26	529.75	524.07	517.71	511.29	501.56	489.60	488.52	
Cao độ đáy móng thiết kế (m)	553.81	549.45	545.08	540.55	534.14	527.07	519.93	512.82	505.71	498.60	488.30	478.50	483.00	
Khoảng cách lẻ (m)		9.0	9.0	11.56	6.20	7.03	7.03	7.03	7.03	7.03	9.69	11.40	7.90	
Cao độ tim đường ống áp lực (m)				542.40							490.80	490.80	491.00	

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim đường ống.

GHI CHÚ:

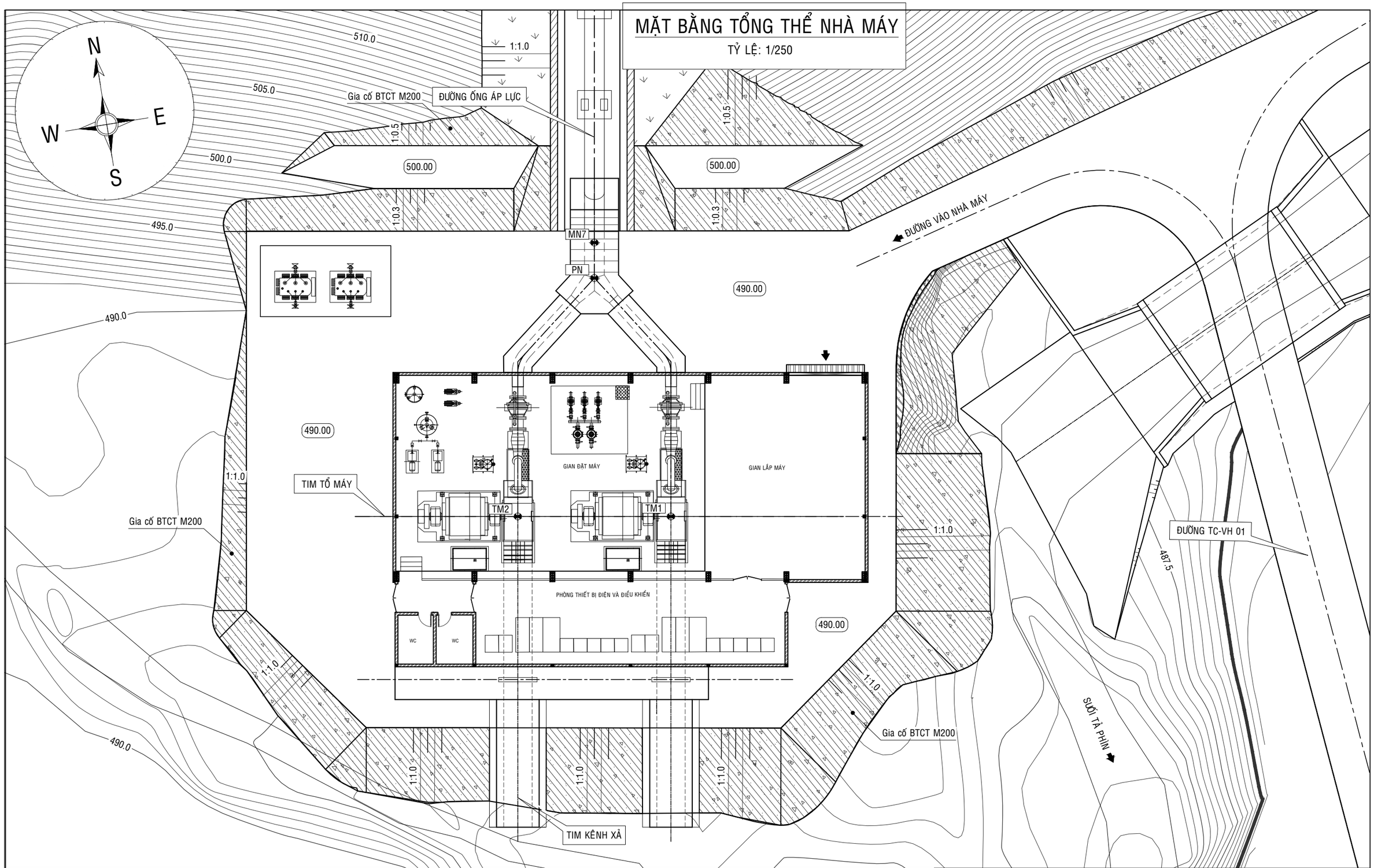
- Trong bản vẽ kích thước ghi là mm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ 1/500: 0 5.0 10.0 15.0 20.0 25.0m

PHÚ MINH PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		ĐƯỜNG ỐNG ÁP LỰC CẮT DỌC (3/3)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-ĐOAL-02
Thiết kế	Nguyễn Xuân Thành		TL:		

MẶT BẰNG TỔNG THỂ NHÀ MÁY

TỶ LỆ: 1/250



KÝ HIỆU:

- Bê tông M200 lưới thép B40, dày 10cm
- Trồng cỏ

BẢNG TỌA ĐỘ TIM NHÀ MÁY

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
MN7	2481290.720	471868.310
PN	2481288.250	471867.910
TM1	2481270.810	471870.570
TM2	2481272.520	471859.910

GHI CHÚ:

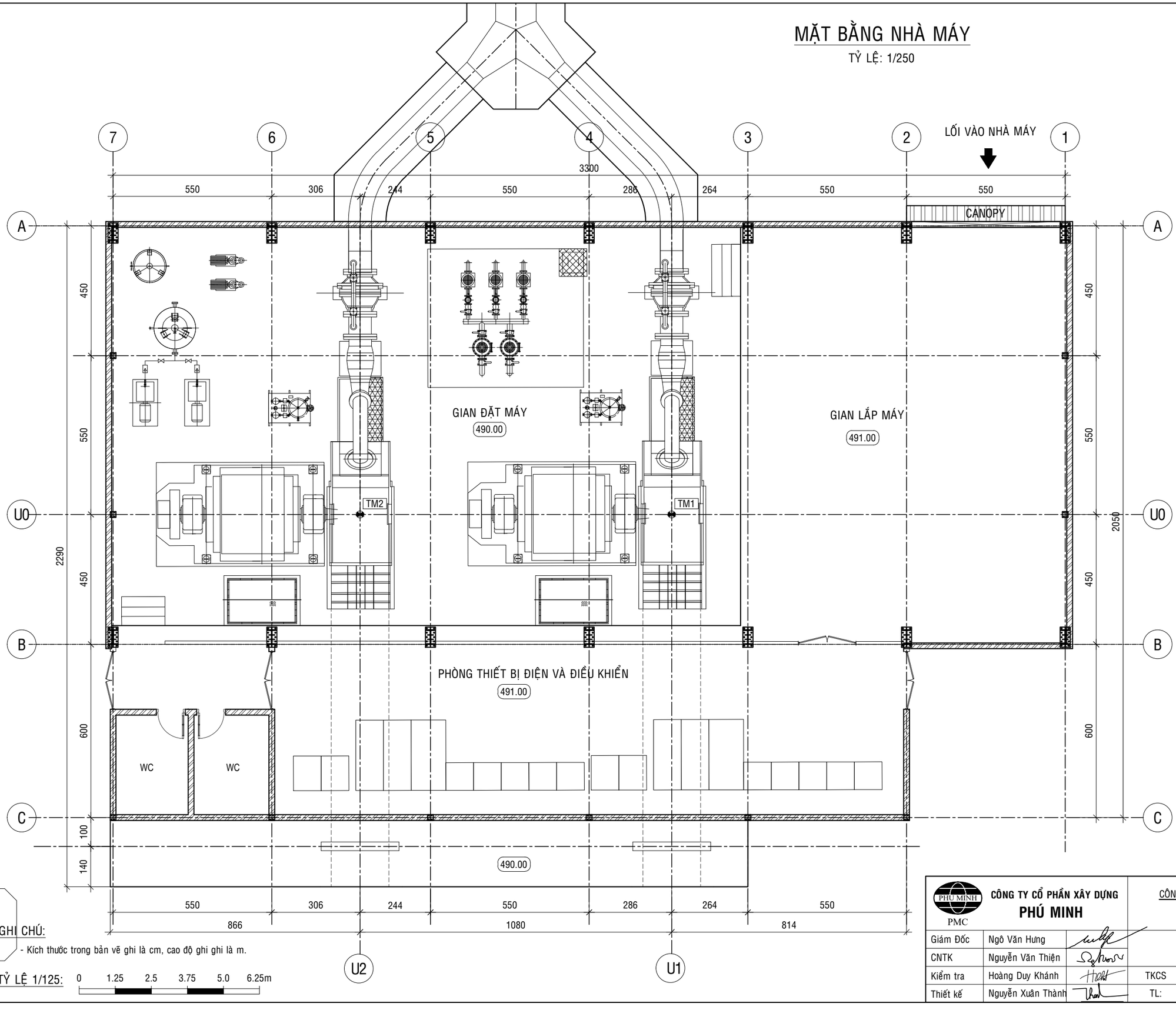
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi ghi là m.

1/250: 0 0.25 0.5 0.75 1.0 1.25m

PHÚ MINH PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1	
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		NHÀ MÁY MẶT BẰNG TỔNG THỂ	
CNTK	Nguyễn Văn Thiện			
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026
Thiết kế	Nguyễn Xuân Thành		TL:	TĐ-2026-NP1-NM-01

MẶT BẰNG NHÀ MÁY

TỶ LỆ: 1/250



GHI CHÚ:

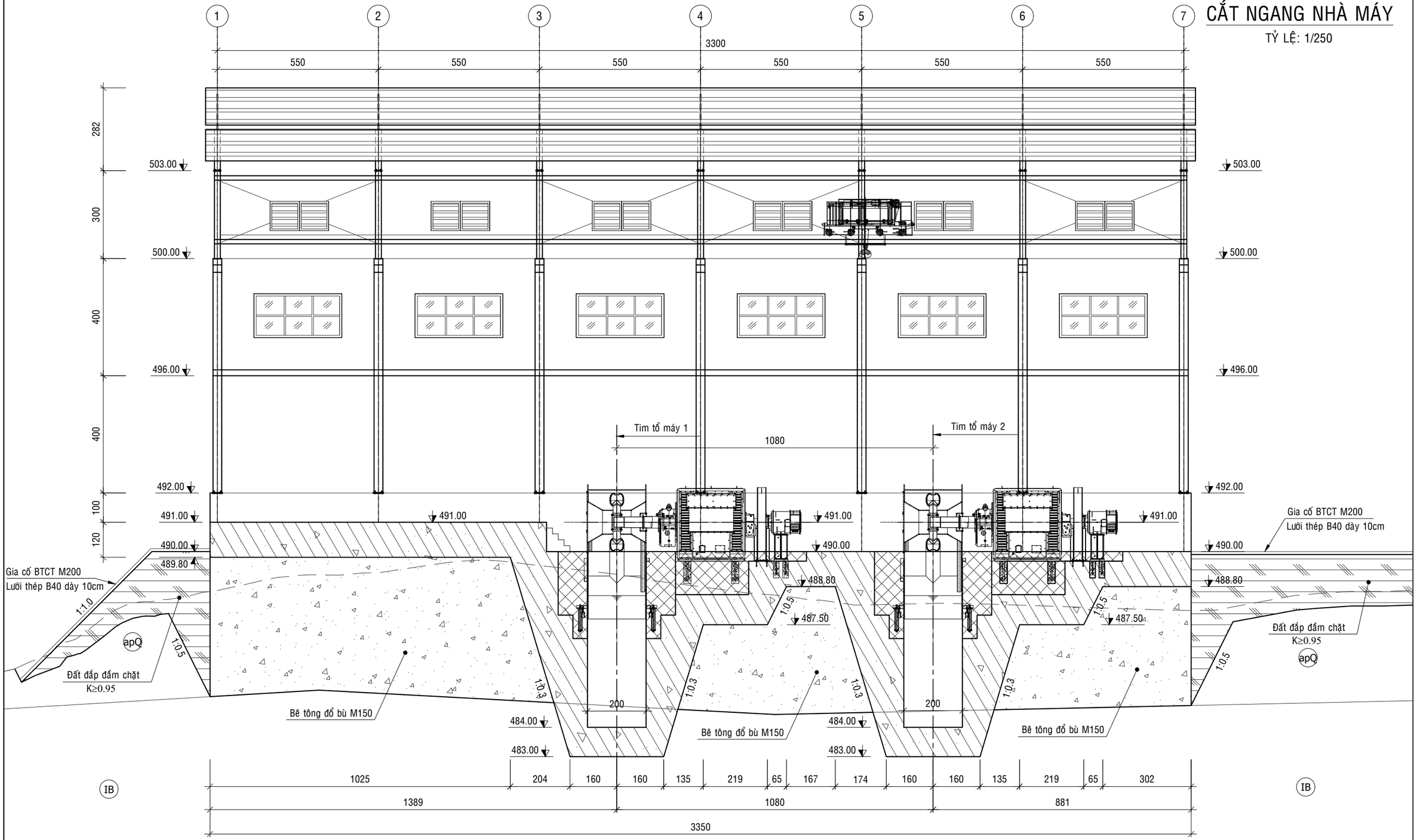
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi ghi là m.

TỶ LỆ 1/125: 0 1.25 2.5 3.75 5.0 6.25m

PHÚ MINH PMC	**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH**		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 **DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1**		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		NHÀ MÁY MẶT BẰNG NHÀ MÁY		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-NM-02
Thiết kế	Nguyễn Xuân Thành		TL:		

CẮT NGANG NHÀ MÁY

TỶ LỆ: 1/250



GHI CHÚ:

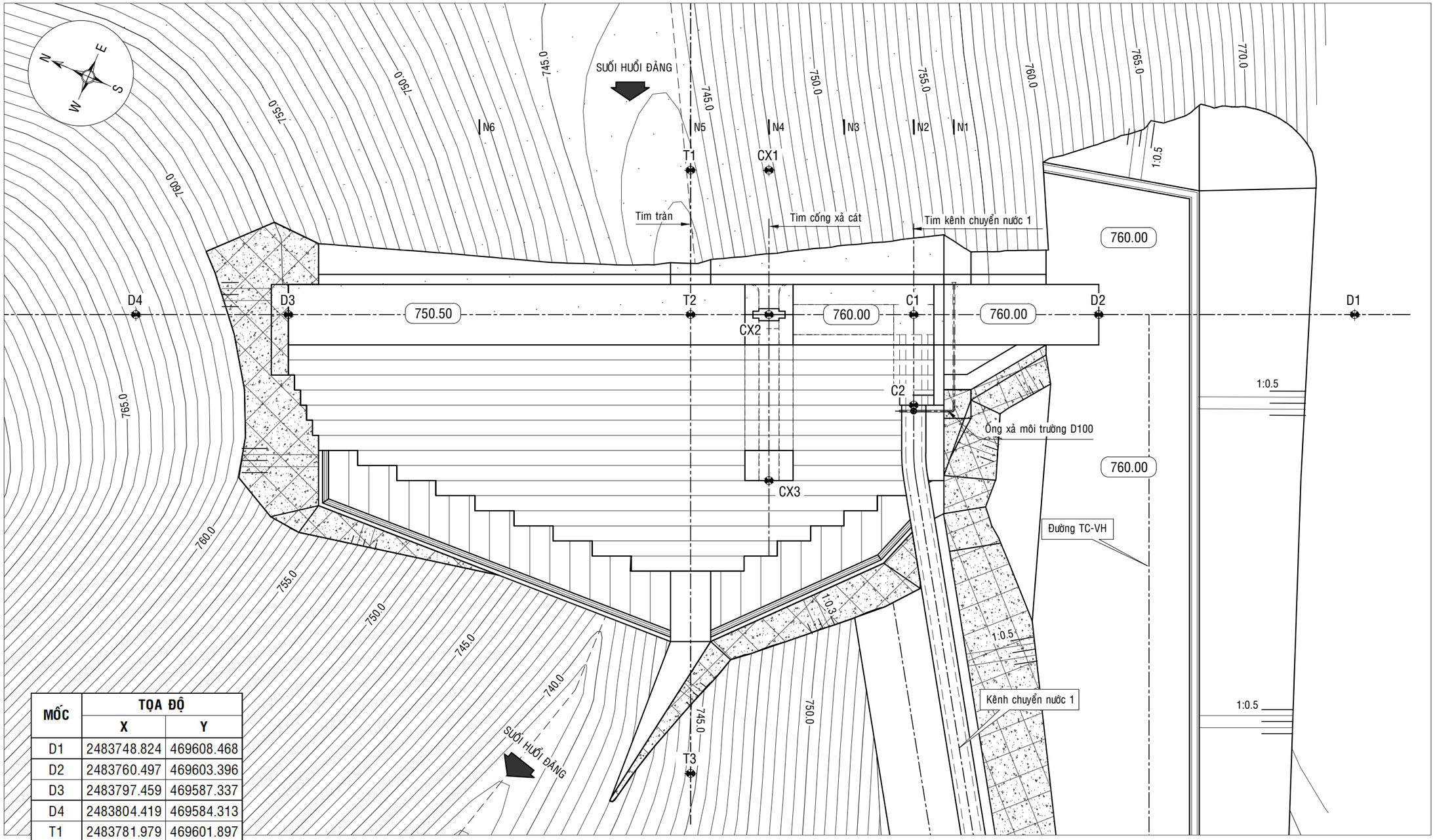
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi ghi là m.

TỶ LỆ 1/250: 0 2.5 5.0 7.5 10.0 12.5m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		NHÀ MÁY CẮT NGANG NHÀ MÁY		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-NM-03
Thiết kế	Nguyễn Xuân Thành		TL:		

MẶT BẰNG CHIRON 1

TỶ LỆ: 1/200



MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
D1	2483748.824	469608.468
D2	2483760.497	469603.396
D3	2483797.459	469587.337
D4	2483804.419	469584.313
T1	2483781.979	469601.897
T2	2483779.116	469595.307
T3	2483770.025	469574.382
C1	2483768.935	469599.730
C2	2483767.142	469595.603
CX1	2483778.402	469603.451
CX2	2483775.539	469596.861
CX3	2483772.251	469589.294

KÝ HIỆU:

Bê tông M200 lưới thép B40, dày 10cm

GHI CHÚ:

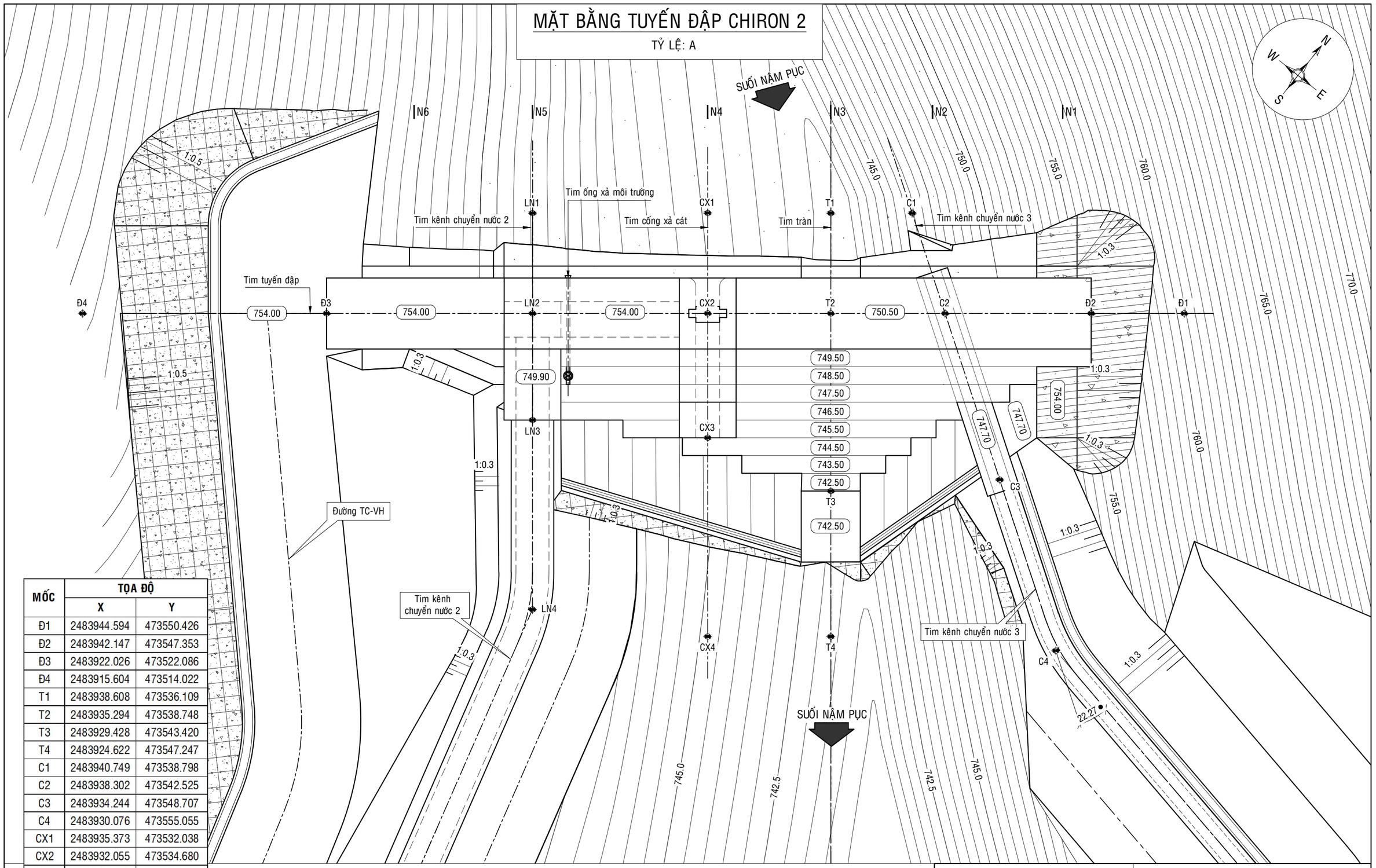
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/200 0 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0m

PHÚ MINH PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		CHIRON 1 MẶT BẰNG		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-CR1-01
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:		

MẶT BẰNG TUYẾN ĐẬP CHIRON 2

TỶ LỆ: A



MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
Đ1	2483944.594	473550.426
Đ2	2483942.147	473547.353
Đ3	2483922.026	473522.086
Đ4	2483915.604	473514.022
T1	2483938.608	473536.109
T2	2483935.294	473538.748
T3	2483929.428	473543.420
T4	2483924.622	473547.247
C1	2483940.749	473538.798
C2	2483938.302	473542.525
C3	2483934.244	473548.707
C4	2483930.076	473555.055
CX1	2483935.373	473532.038
CX2	2483932.055	473534.680
CX3	2483927.948	473537.951
CX4	2483921.383	473543.179
LN1	2483930.759	473526.253
LN2	2483927.445	473528.892
LN3	2483923.925	473531.695
LN4	2483917.664	473536.676

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: A 0 1.5 3.0 4.5 6.0 7.5m

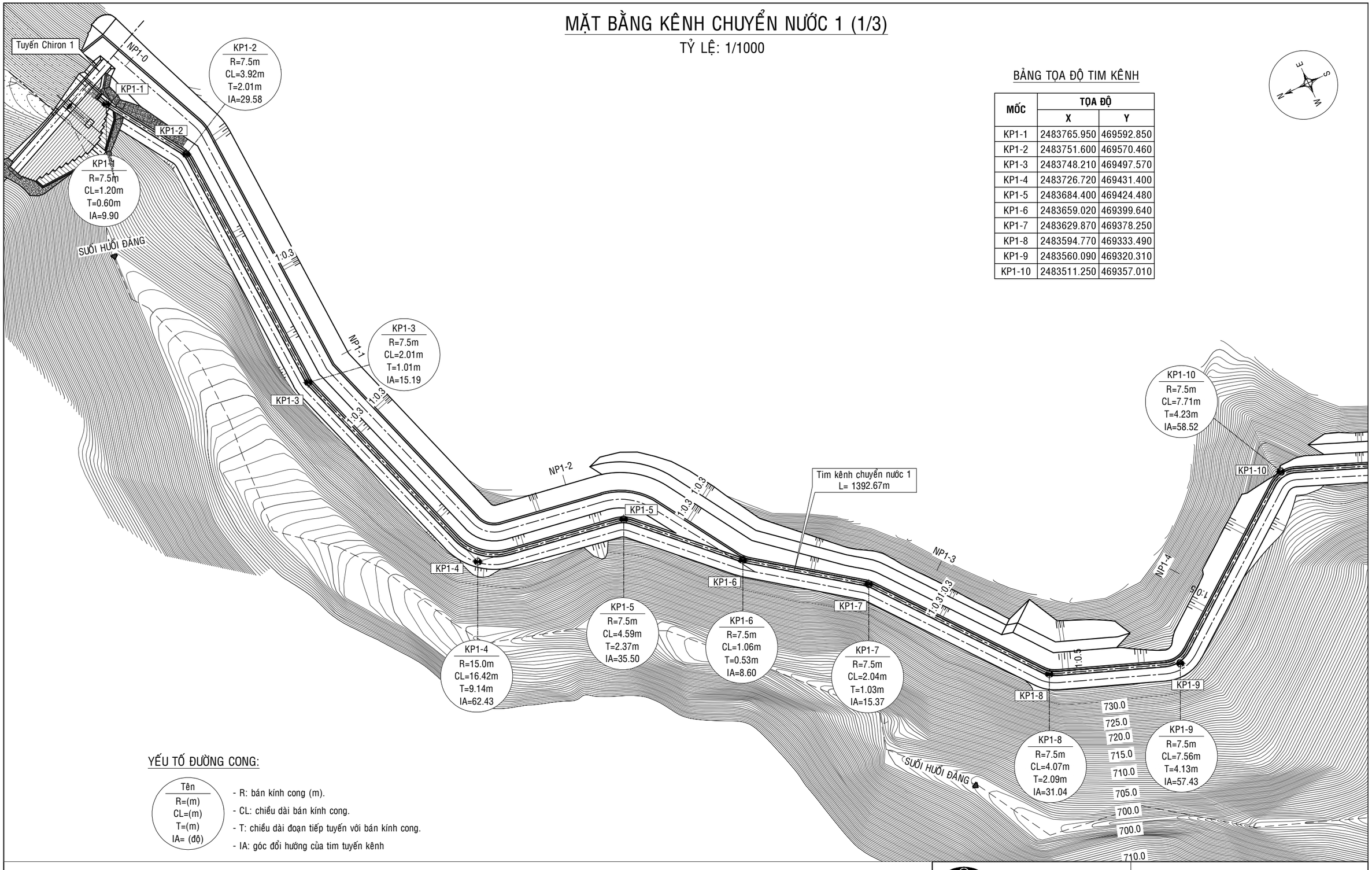
PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1	
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		CHIRON 2 MẶT BẰNG TUYẾN ĐẬP	
CNTK	Nguyễn Văn Thiện			
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:	TĐ-2026-NP1-CR2-01

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC 1 (1/3)

TỶ LỆ: 1/1000

BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KP1-1	2483765.950	469592.850
KP1-2	2483751.600	469570.460
KP1-3	2483748.210	469497.570
KP1-4	2483726.720	469431.400
KP1-5	2483684.400	469424.480
KP1-6	2483659.020	469399.640
KP1-7	2483629.870	469378.250
KP1-8	2483594.770	469333.490
KP1-9	2483560.090	469320.310
KP1-10	2483511.250	469357.010



YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

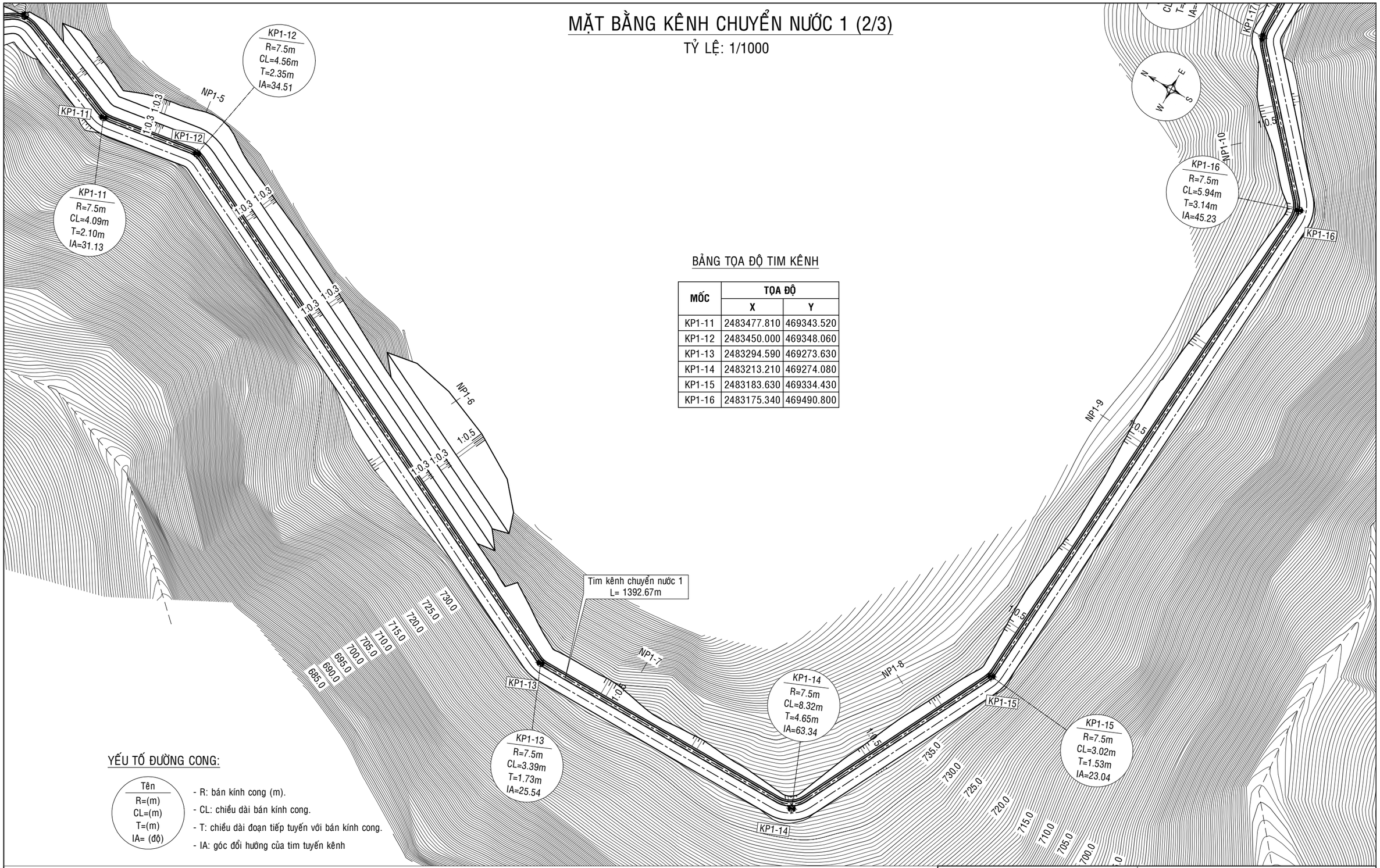
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH (PMC)			CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHUYỂN NƯỚC 1 MẶT BẰNG KÊNH (1/3)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KP1-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC 1 (2/3)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KP1-11	2483477.810	469343.520
KP1-12	2483450.000	469348.060
KP1-13	2483294.590	469273.630
KP1-14	2483213.210	469274.080
KP1-15	2483183.630	469334.430
KP1-16	2483175.340	469490.800

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

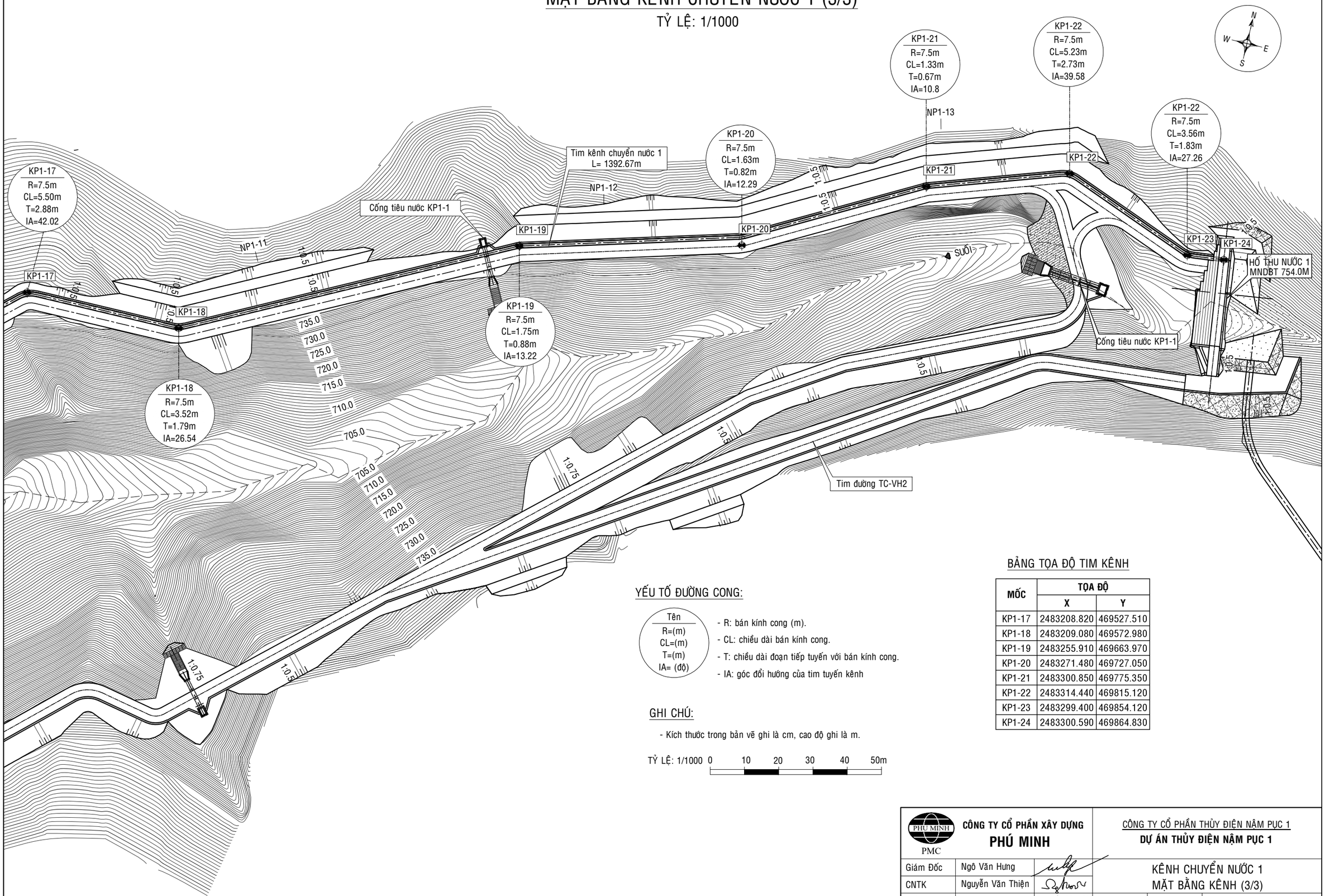
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
			DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHUYỂN NƯỚC 1 MẶT BẰNG KÊNH (2/3)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KP1-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC 1 (3/3)

TỶ LỆ: 1/1000



YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

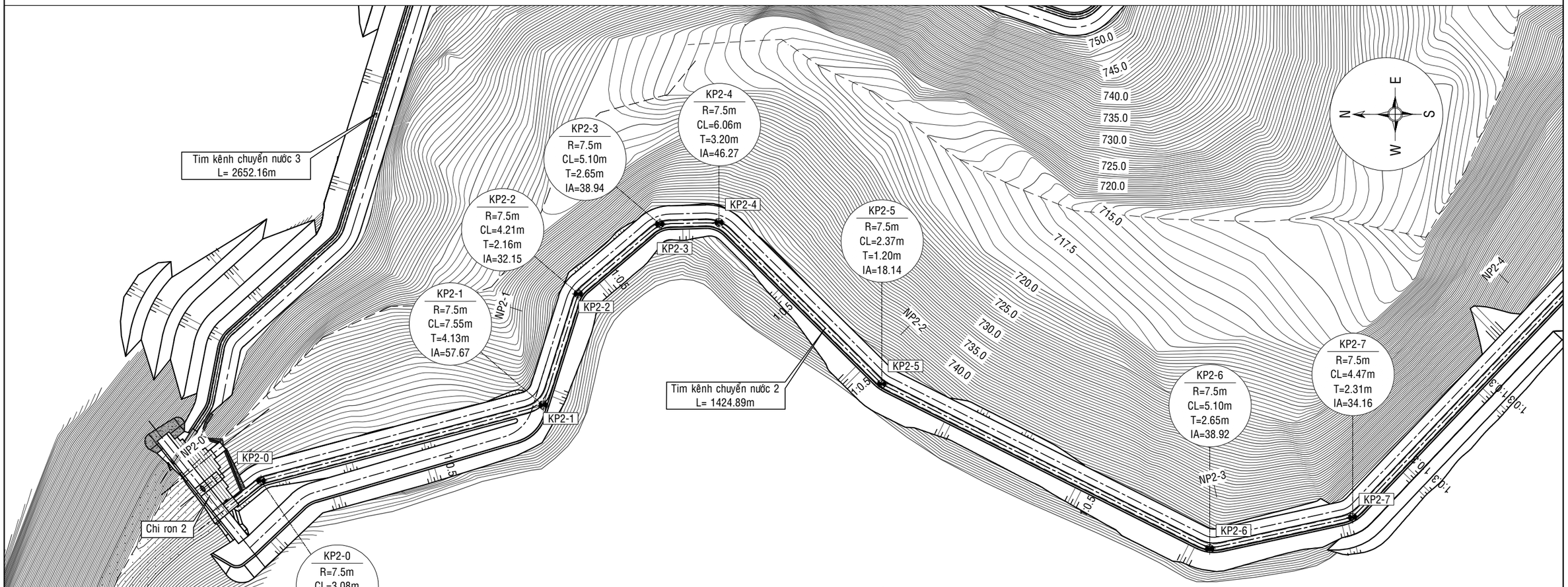
BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KP1-17	2483208.820	469527.510
KP1-18	2483209.080	469572.980
KP1-19	2483255.910	469663.970
KP1-20	2483271.480	469727.050
KP1-21	2483300.850	469775.350
KP1-22	2483314.440	469815.120
KP1-23	2483299.400	469854.120
KP1-24	2483300.590	469864.830

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHUYỂN NƯỚC 1 MẶT BẰNG KÊNH (3/3)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KP1-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC 2 (1/3)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KP2-0	2483917.66	473536.68
KP2-1	2483847.97	473555.26
KP2-2	2483839.34	473582.81
KP2-3	2483819.21	473599.97
KP2-4	2483804.59	473600.36
KP2-5	2483764.40	473560.52
KP2-6	2483683.42	473519.94
KP2-7	2483648.11	473527.64

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

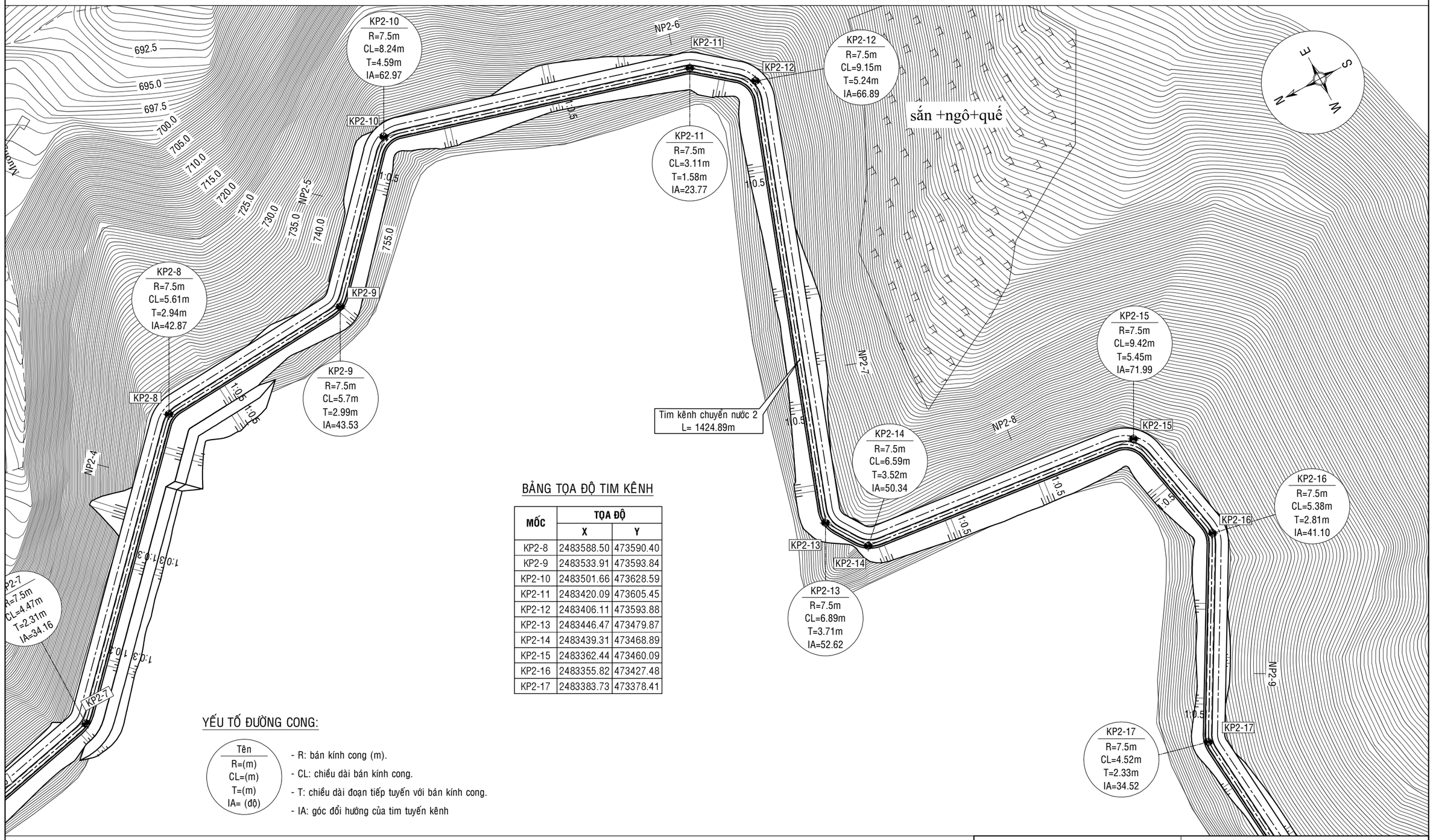
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHUYỂN NƯỚC 2 MẶT BẰNG (1/3)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KP2-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC 2 (2/3)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KP2-8	2483588.50	473590.40
KP2-9	2483533.91	473593.84
KP2-10	2483501.66	473628.59
KP2-11	2483420.09	473605.45
KP2-12	2483406.11	473593.88
KP2-13	2483446.47	473479.87
KP2-14	2483439.31	473468.89
KP2-15	2483362.44	473460.09
KP2-16	2483355.82	473427.48
KP2-17	2483383.73	473378.41

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

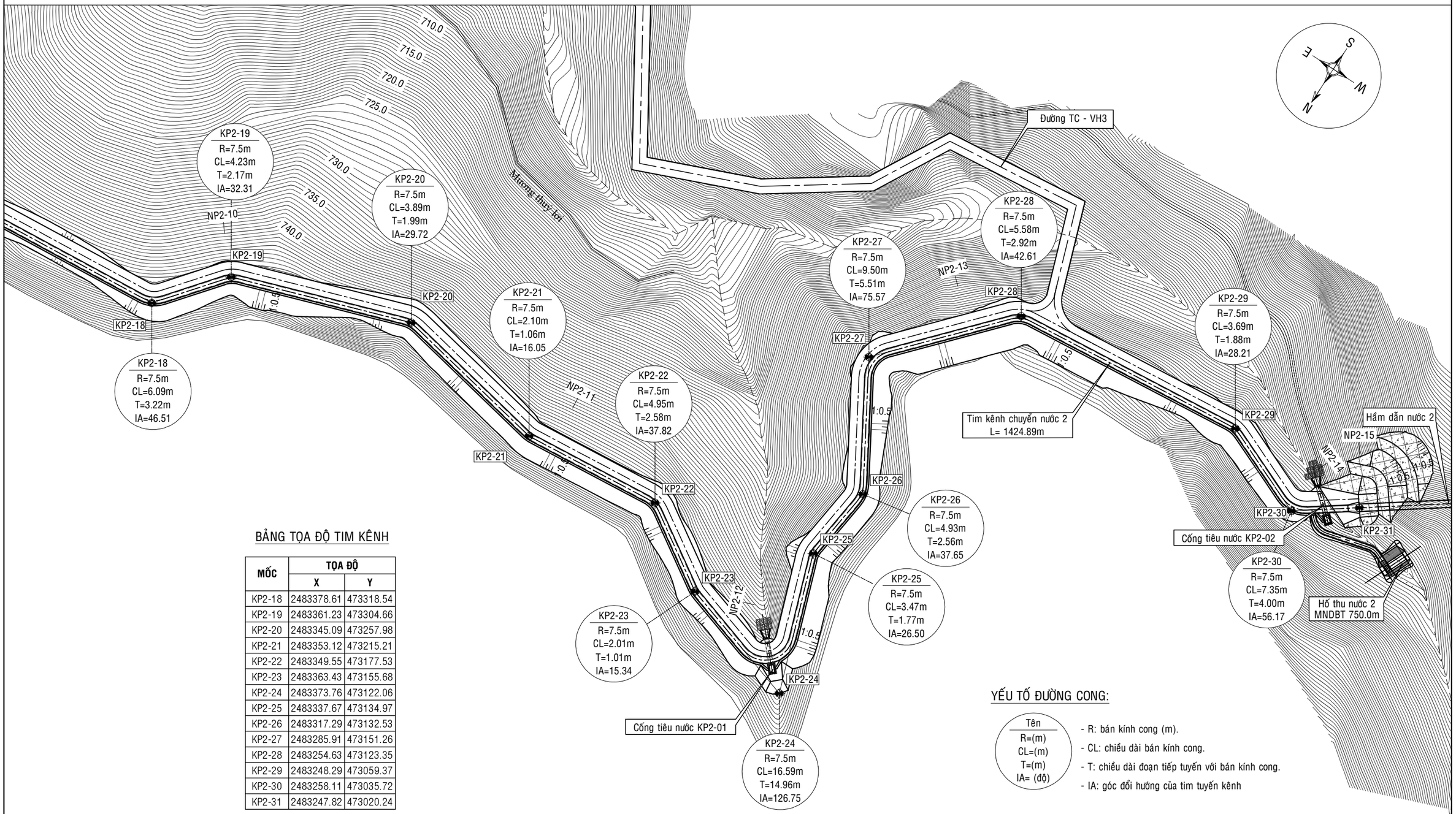
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHUYỂN NƯỚC 2 MẶT BẰNG (2/3)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KP2-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC 2 (3/3)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KP2-18	2483378.61	473318.54
KP2-19	2483361.23	473304.66
KP2-20	2483345.09	473257.98
KP2-21	2483353.12	473215.21
KP2-22	2483349.55	473177.53
KP2-23	2483363.43	473155.68
KP2-24	2483373.76	473122.06
KP2-25	2483337.67	473134.97
KP2-26	2483317.29	473132.53
KP2-27	2483285.91	473151.26
KP2-28	2483254.63	473123.35
KP2-29	2483248.29	473059.37
KP2-30	2483258.11	473035.72
KP2-31	2483247.82	473020.24

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

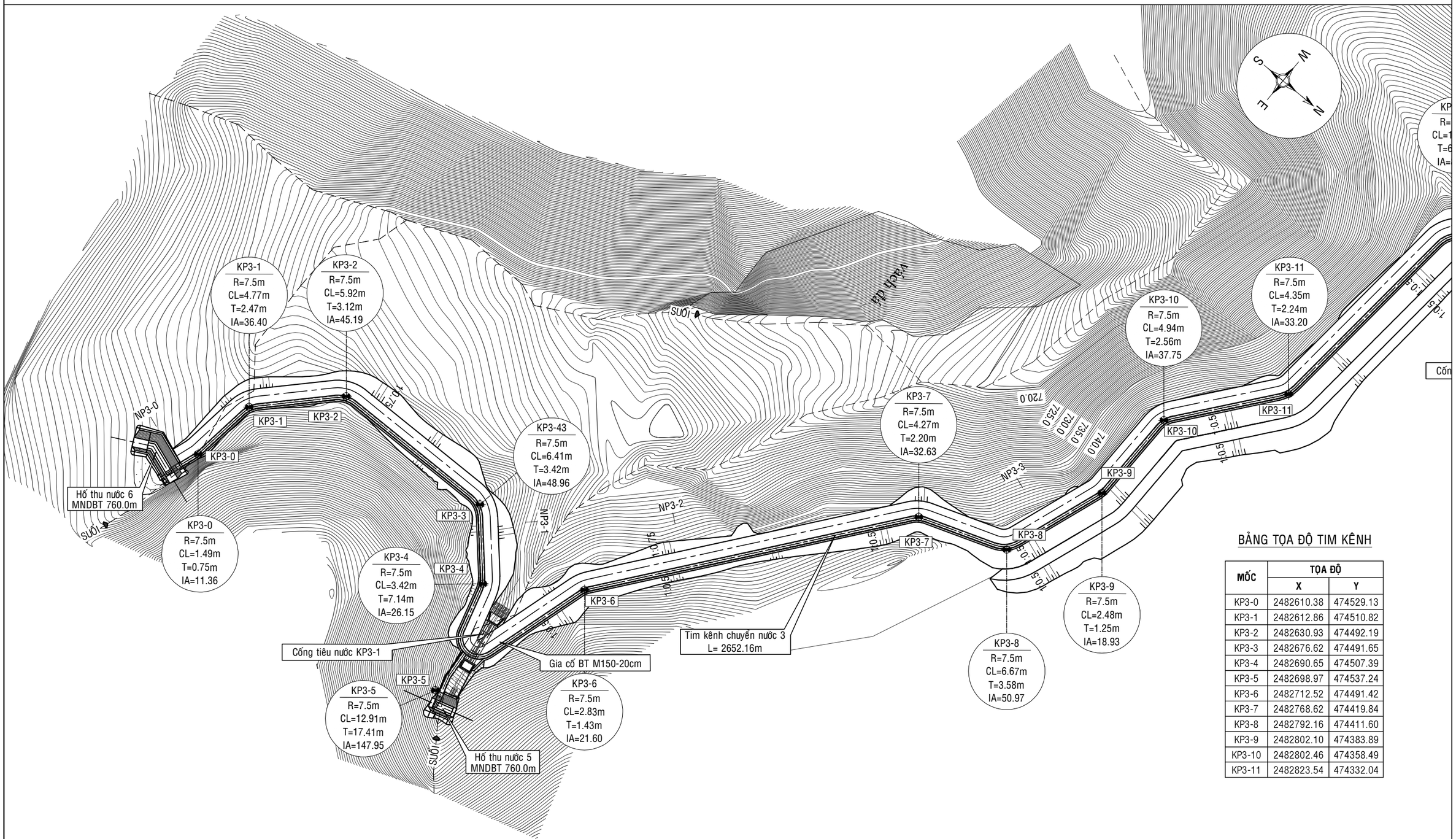
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHUYỂN NƯỚC 2 MẶT BẰNG (3/3)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KP2-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC 3 (1/6)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KP3-0	2482610.38	474529.13
KP3-1	2482612.86	474510.82
KP3-2	2482630.93	474492.19
KP3-3	2482676.62	474491.65
KP3-4	2482690.65	474507.39
KP3-5	2482698.97	474537.24
KP3-6	2482712.52	474491.42
KP3-7	2482768.62	474419.84
KP3-8	2482792.16	474411.60
KP3-9	2482802.10	474383.89
KP3-10	2482802.46	474358.49
KP3-11	2482823.54	474332.04

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

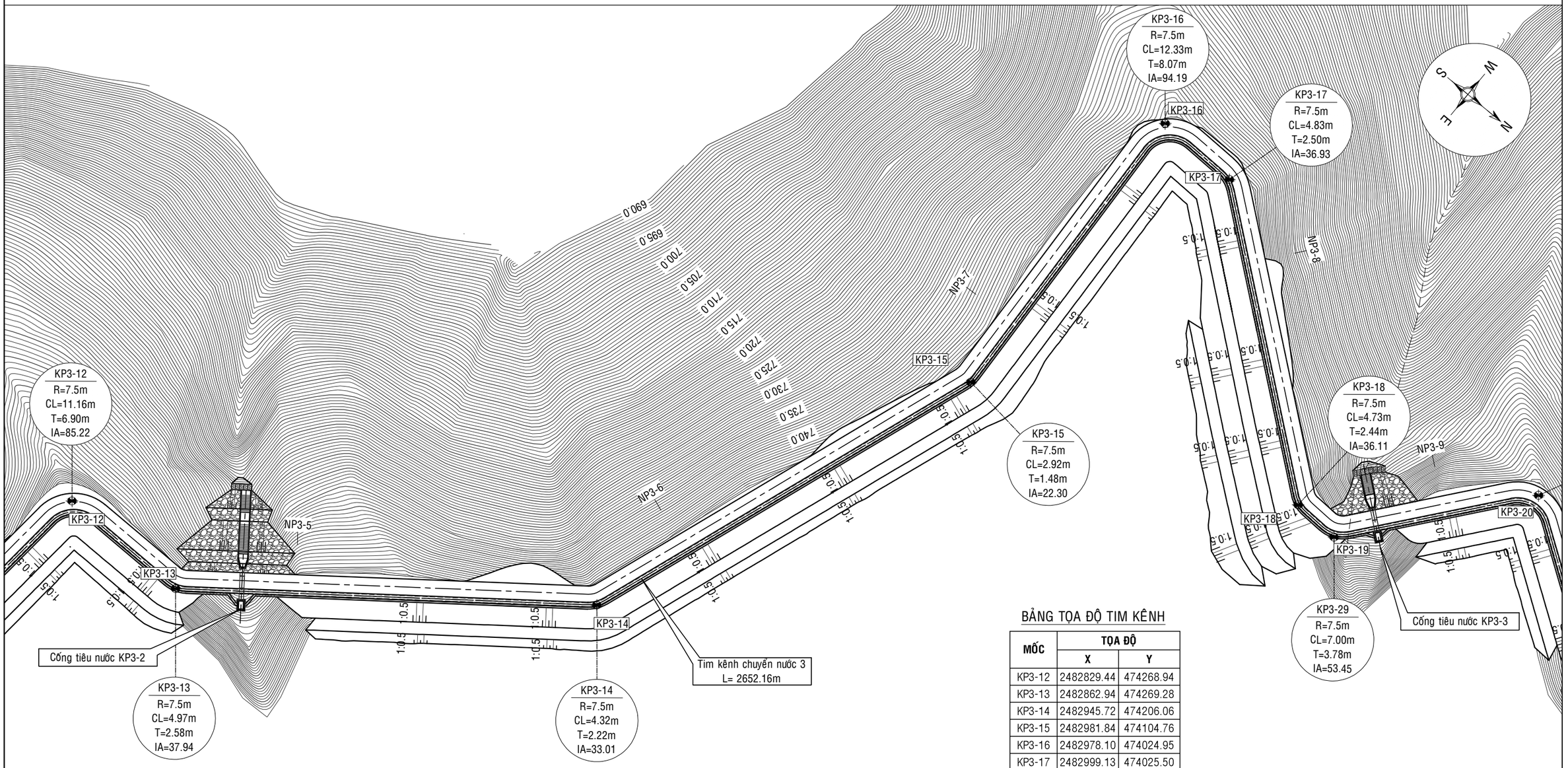
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PHÚ MINH PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
			DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHUYỂN NƯỚC 3 MẶT BẰNG (1/6)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KP3-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC 3 (2/6)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KP3-12	2482829.44	474268.94
KP3-13	2482862.94	474269.28
KP3-14	2482945.72	474206.06
KP3-15	2482981.84	474104.76
KP3-16	2482978.10	474024.95
KP3-17	2482999.13	474025.50
KP3-18	2483063.41	474076.53
KP3-19	2483075.33	474077.02
KP3-20	2483107.70	474036.87

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

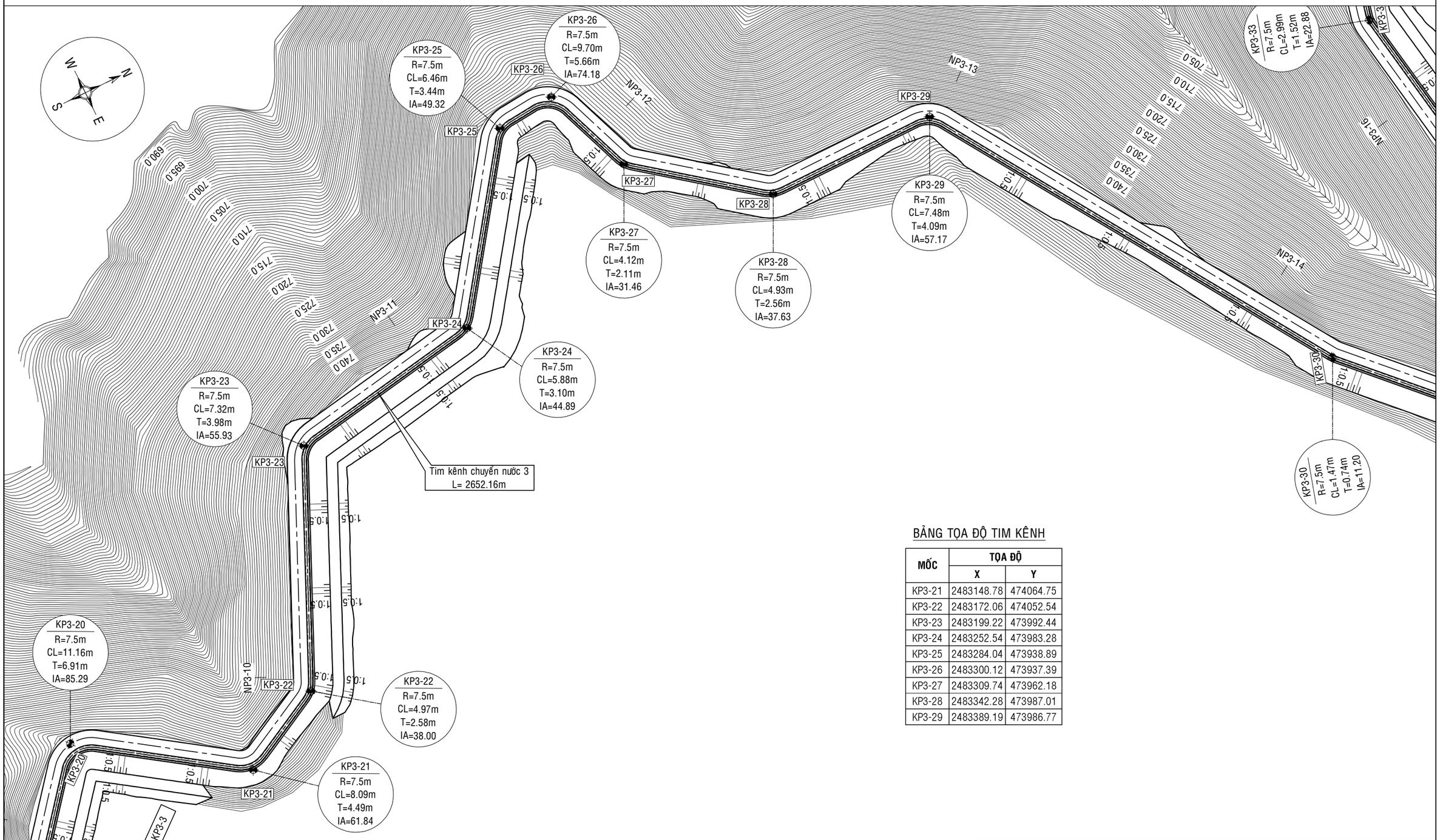
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
			DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHUYỂN NƯỚC 3 MẶT BẰNG (2/6)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KP3-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC 3 (3/6)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KP3-21	2483148.78	474064.75
KP3-22	2483172.06	474052.54
KP3-23	2483199.22	473992.44
KP3-24	2483252.54	473983.28
KP3-25	2483284.04	473938.89
KP3-26	2483300.12	473937.39
KP3-27	2483309.74	473962.18
KP3-28	2483342.28	473987.01
KP3-29	2483389.19	473986.77

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

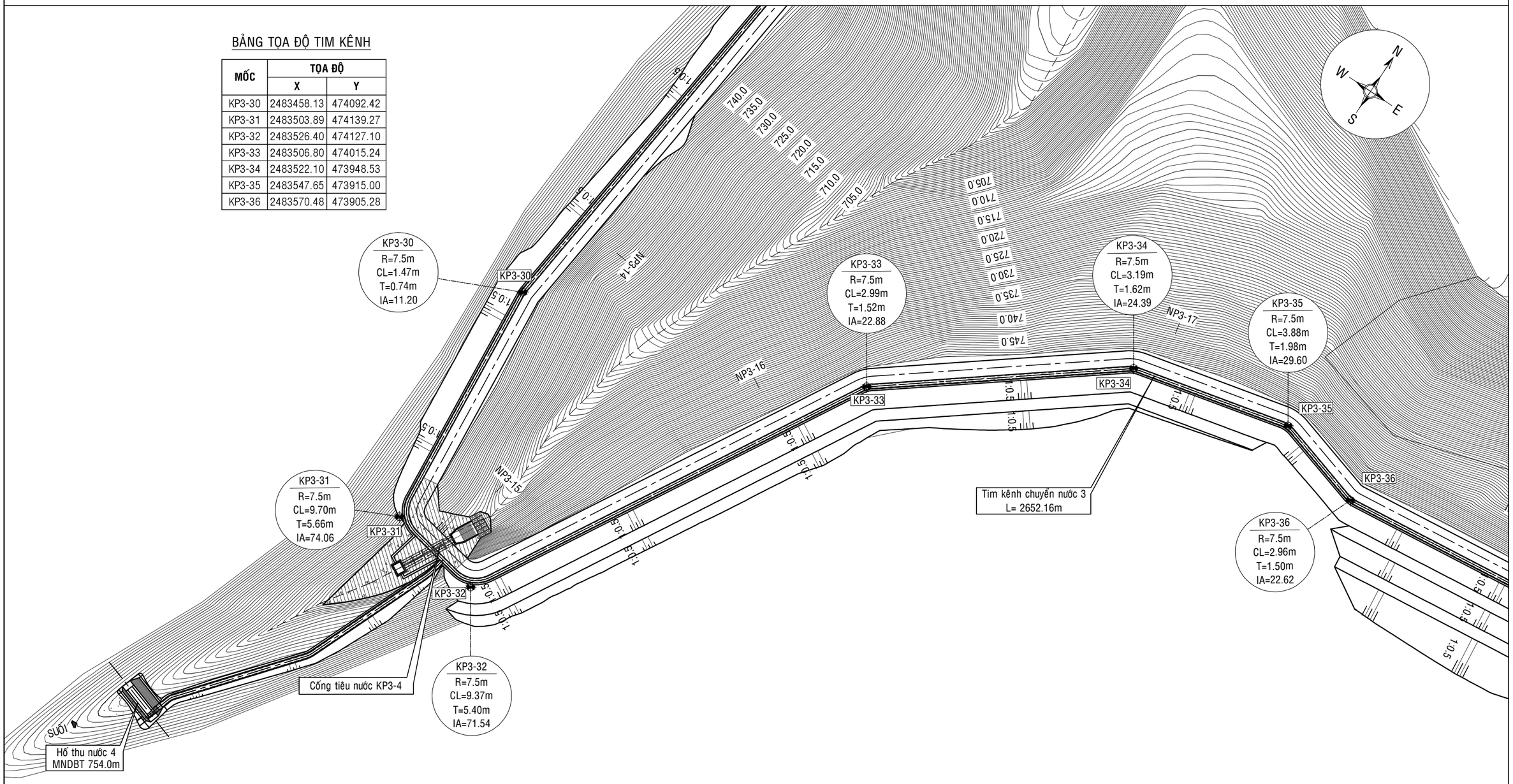
PHÚ MINH PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHUYỂN NƯỚC 3 MẶT BẰNG (3/6)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KP3-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC 3 (4/6)

TỶ LỆ: 1/1000

BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KP3-30	2483458.13	474092.42
KP3-31	2483503.89	474139.27
KP3-32	2483526.40	474127.10
KP3-33	2483506.80	474015.24
KP3-34	2483522.10	473948.53
KP3-35	2483547.65	473915.00
KP3-36	2483570.48	473905.28



YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

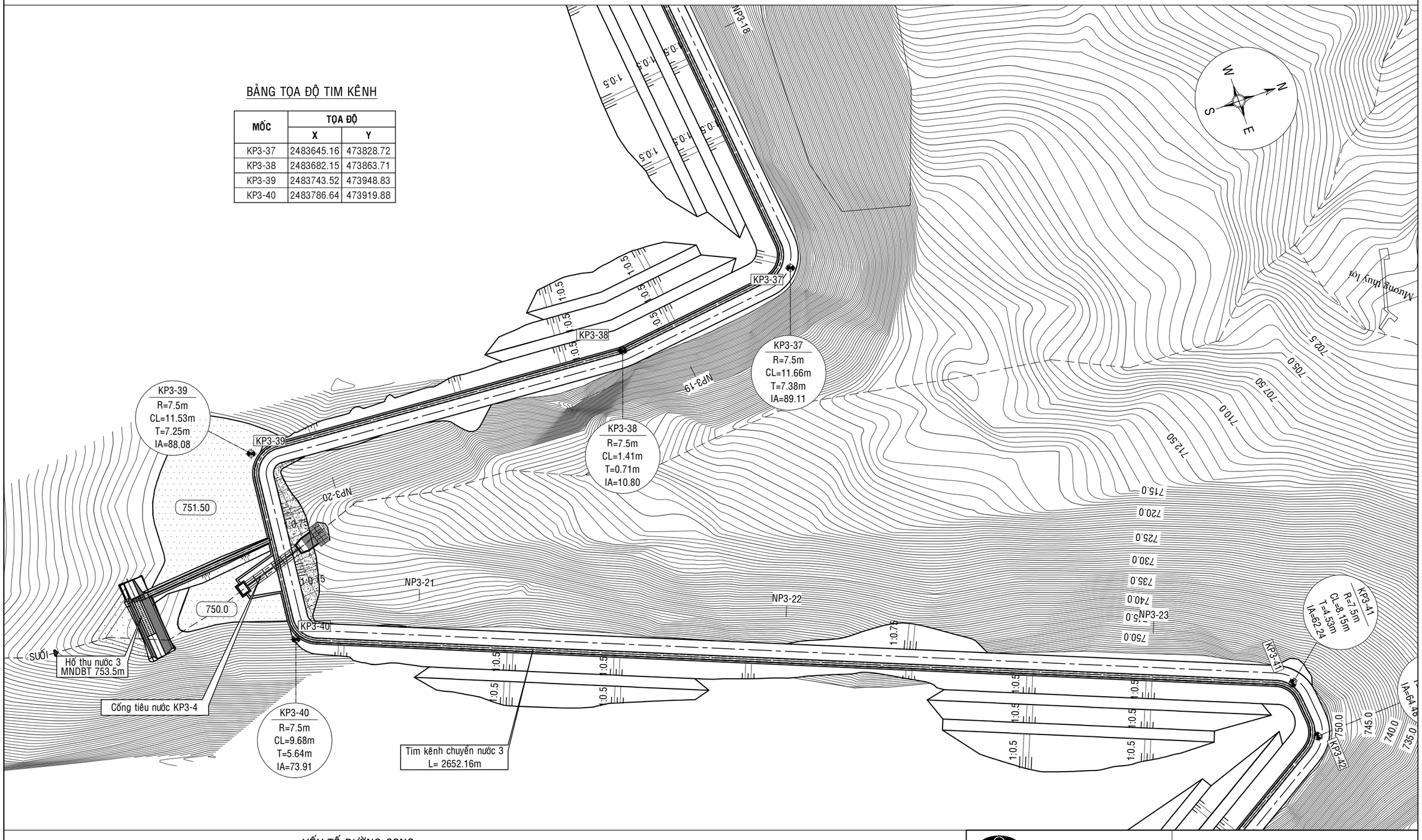
PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
			DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHUYỂN NƯỚC 3		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện		MẶT BẰNG (4/6)		
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KP3-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC 3 (5/6)

TỶ LỆ: 1/1000

BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KP3-37	2483645.16	473828.72
KP3-38	2483682.15	473863.71
KP3-39	2483743.52	473948.83
KP3-40	2483786.64	473919.88



YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

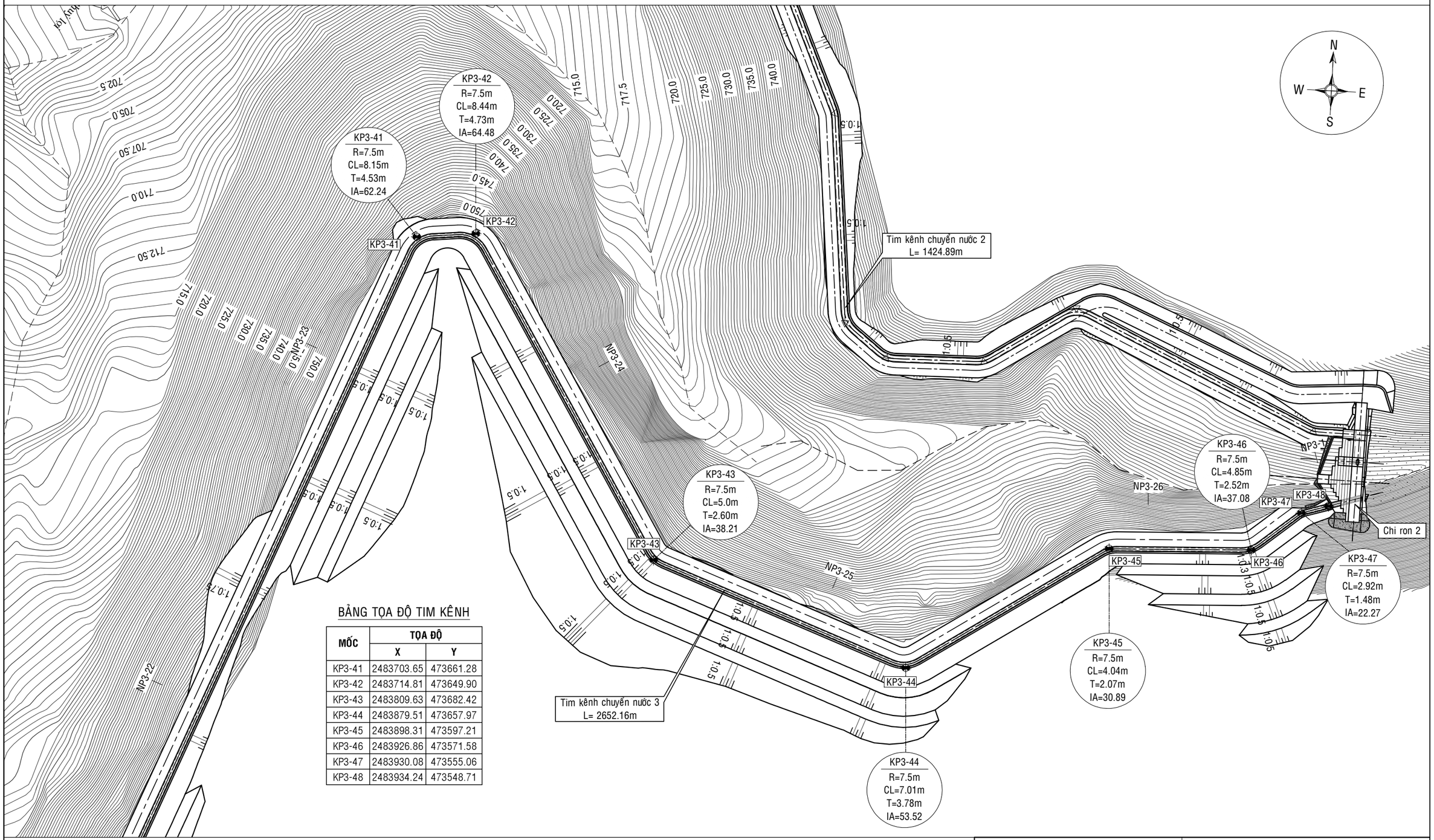
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHUYỂN NƯỚC 3 MẶT BẰNG (5/6)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KP3-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC 3 (6/6)

TỶ LỆ: 1/1000



BẢNG TỌA ĐỘ TIM KÊNH

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
KP3-41	2483703.65	473661.28
KP3-42	2483714.81	473649.90
KP3-43	2483809.63	473682.42
KP3-44	2483879.51	473657.97
KP3-45	2483898.31	473597.21
KP3-46	2483926.86	473571.58
KP3-47	2483930.08	473555.06
KP3-48	2483934.24	473548.71

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim tuyến kênh

GHI CHÚ:

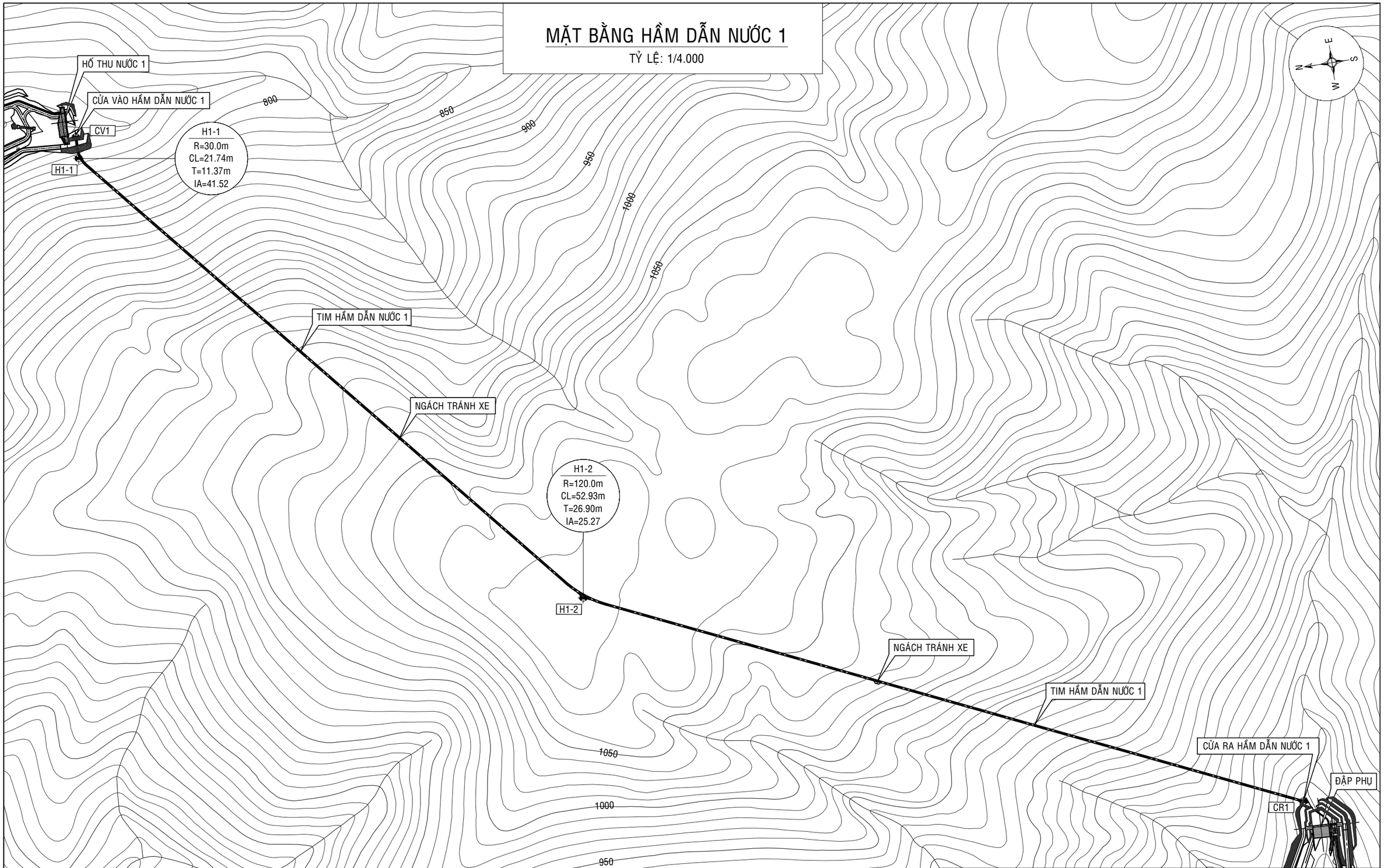
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/1000 0 10 20 30 40 50m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		KÊNH CHUYỂN NƯỚC 3 MẶT BẰNG (6/6)		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-KP3-01
Thiết kế	Nguyễn Đức Đông		TL:		

MẶT BẰNG HẦM DẪN NƯỚC 1

TỶ LỆ: 1/4.000



MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
CV1	2483273.961	469879.432
H1-1	2483250.179	469882.532
H1-2	2482758.638	470446.987
CR1	2482531.001	471252.617

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim đường ống.

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi ghi là m.

TỶ LỆ: 1/4.000

0 40 80 120 160 200m

PHÚ MINH PMC

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH

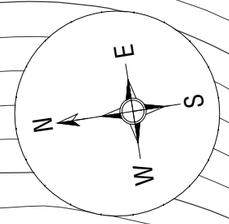
CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1

DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1

Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		HẦM DẪN NƯỚC 1 MẶT BẰNG		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-HD1-01
Thiết kế	Nguyễn Xuân Thành		TL:		

MẶT BẰNG HẦM DẪN NƯỚC 2

TỶ LỆ: 1/2.500



KÊNH CHUYỂN NƯỚC 2

HỐ THU NƯỚC 2

CV2

CỬA VÀO HẦM DẪN NƯỚC 2

TIM HẦM DẪN NƯỚC 2

CỬA RA HẦM DẪN NƯỚC 2

CR2

HỒ CHÍNH, MNDBT 746,0M

ĐẬP CHÍNH

750

800

850

900

950

950

900

850

800

750

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
CV2	2483247.819	473020.238
CR2	2482884.533	472517.821

YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG:

Tên
R=(m)
CL=(m)
T=(m)
IA= (độ)

- R: bán kính cong (m).
- CL: chiều dài bán kính cong.
- T: chiều dài đoạn tiếp tuyến với bán kính cong.
- IA: góc đổi hướng của tim đường ống.

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi ghi là m.

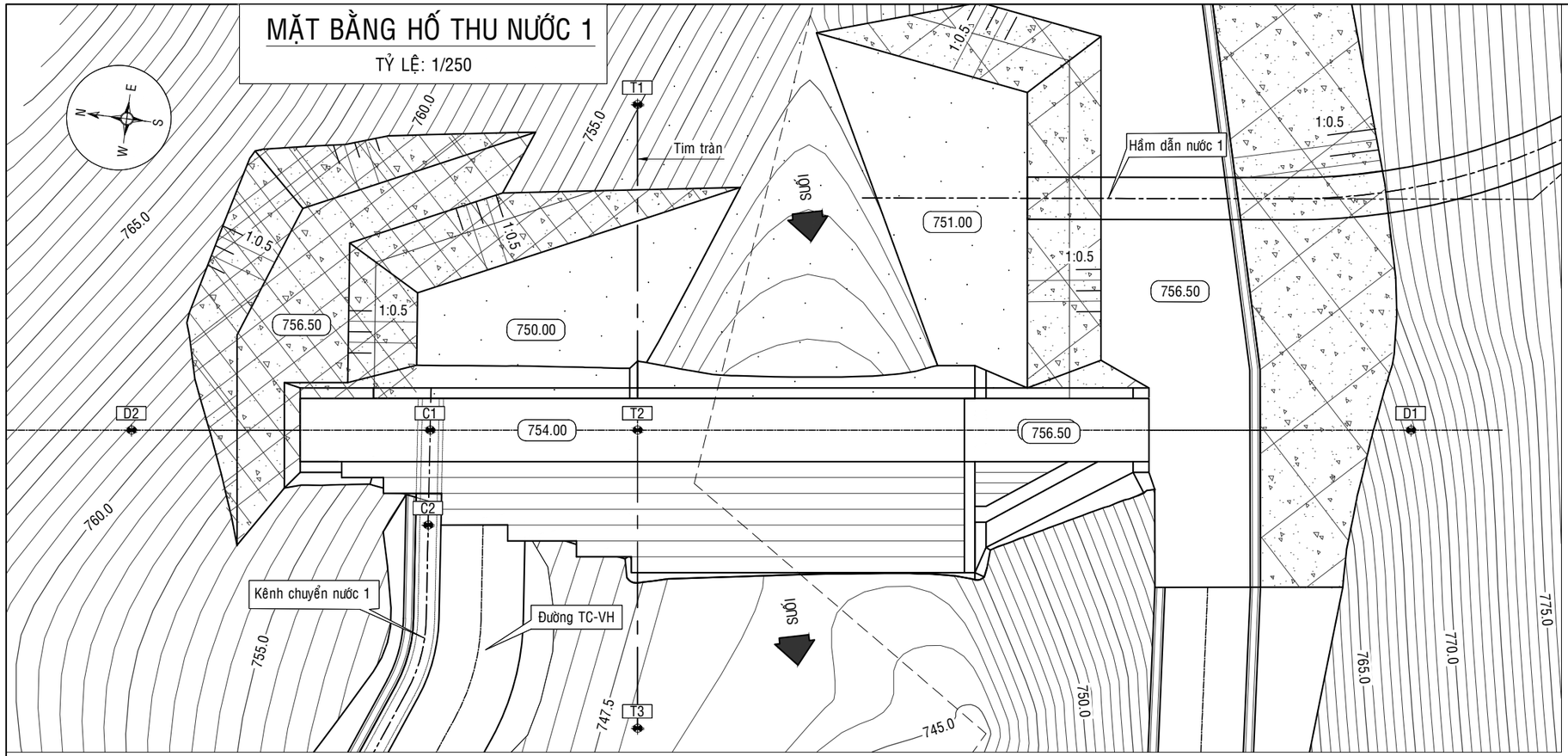
TỶ LỆ: 1/2.500

0 25 50 75 100 125m

PHÚ MINH PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		HẦM DẪN NƯỚC 2 MẶT BẰNG		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-HD2-01
Thiết kế	Nguyễn Xuân Thành		TL:		

MẶT BẰNG HỐ THU NƯỚC 1

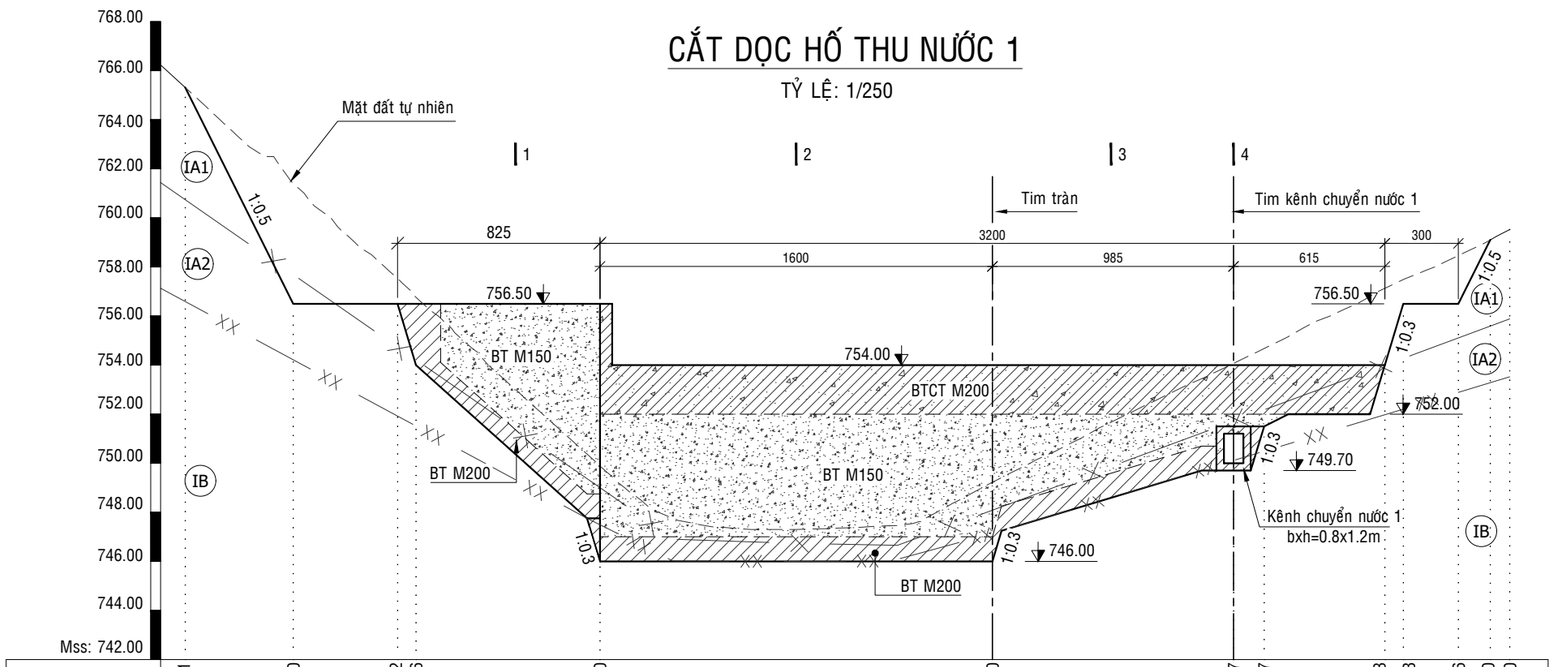
TỶ LỆ: 1/250



MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
D1	2483254.476	469870.931
D2	2483314.630	469862.968
T1	2483292.862	469881.408
T2	2483290.837	469866.118
T3	2483288.983	469852.110
C1	2483300.588	469864.827
C2	2483300.091	469860.353

CẮT DỌC HỐ THU NƯỚC 1

TỶ LỆ: 1/250



Cao độ TN (m)	765.31	761.40	757.52	756.76	749.90	756.80	754.07	754.67	757.13	757.48	758.46	759.10	756.80				
Cao độ đáy TK (m)	765.31	756.50	756.50	754.00	746.00	746.00	749.70	751.50	754.00	756.50	756.50	759.10					
K.cách (m)		4.41	4.25	0.75	7.50	16.00	9.84	1.24	6.16	0.75	2.25	1.30	0.80				

KÝ HIỆU:

BT lưới thép M250 dày 0.1m

GHI CHÚ:

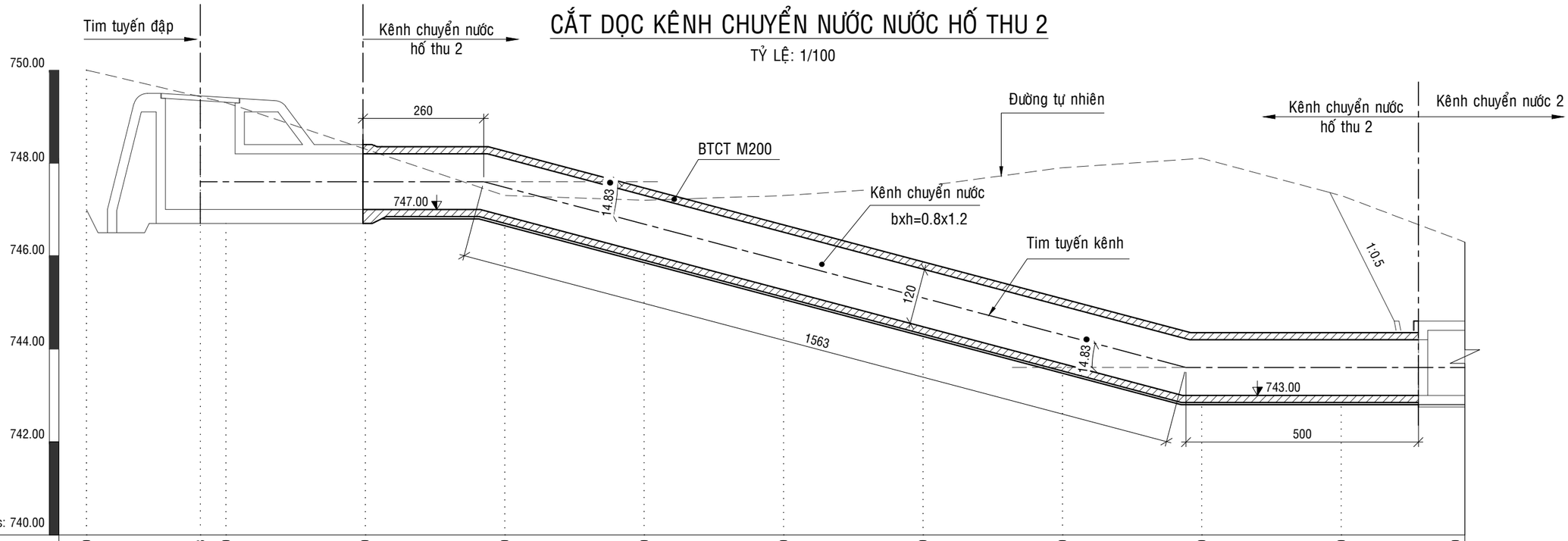
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/250 0 2.5 5.0 7.5 10.0 12.5m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
			DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		HỐ THU NƯỚC 1		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện		MẶT BẰNG, CẮT DỌC HỐ THU NƯỚC 1		
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-HT1-1
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:		

CẮT DỌC KÊNH CHUYỂN NƯỚC NƯỚC HỐ THU 2

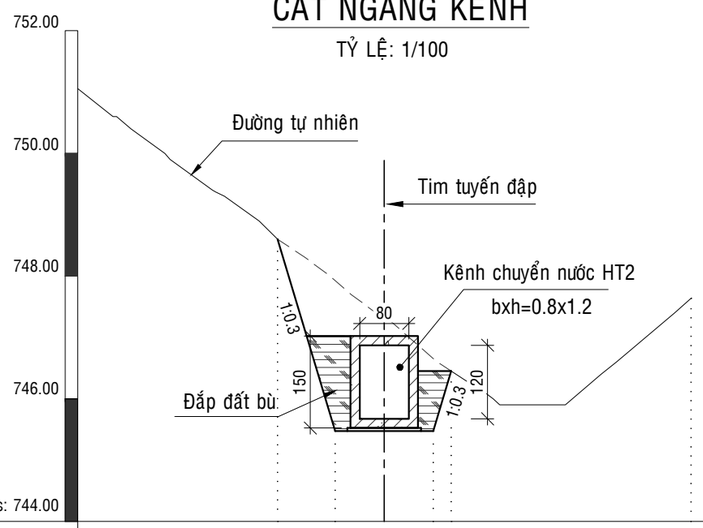
TỶ LỆ: 1/100



Cao độ TN (m)	750.00	749.43	749.30	748.30	747.30	747.20	747.30	747.50	747.90	748.10	747.30	746.30
Cao độ đáy TK (m)				746.70	746.60	745.80	745.01	744.22	743.43	742.75	742.75	
K.cách (m)		2.45	0.55	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

CẮT NGANG KÊNH

TỶ LỆ: 1/100



Cao độ TN (m)	751.06	748.60	747.93	746.65	746.45	747.64
Cao độ đáy TK (m)		749.37	745.47	745.47	746.35	
K.cách (m)	3.26	0.94	1.60	0.30	3.90	

GHI CHÚ:

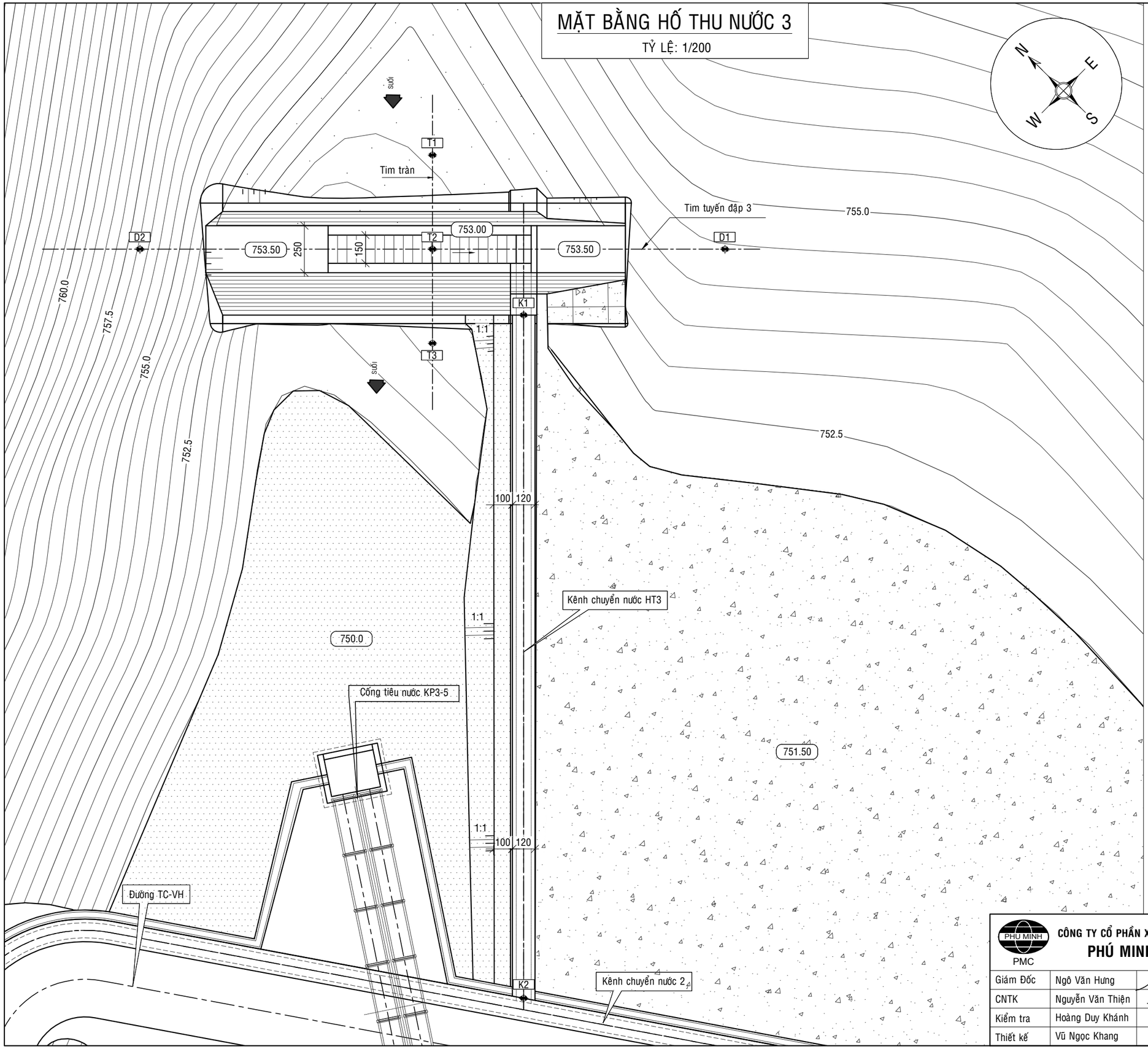
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/100 0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		HỐ THU NƯỚC 2 KÊNH CHUYỂN NƯỚC HT2		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-HT2-3
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:		

MẶT BẰNG HỐ THU NƯỚC 3

TỶ LỆ: 1/200



MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
D1	2483784.078	473971.805
D2	2483806.281	473950.028
T1	2483798.681	473964.486
T2	2483795.180	473960.916
T3	2483791.679	473957.346
K1	2483789.267	473961.813
K2	2483763.852	473935.902

GHI CHÚ:

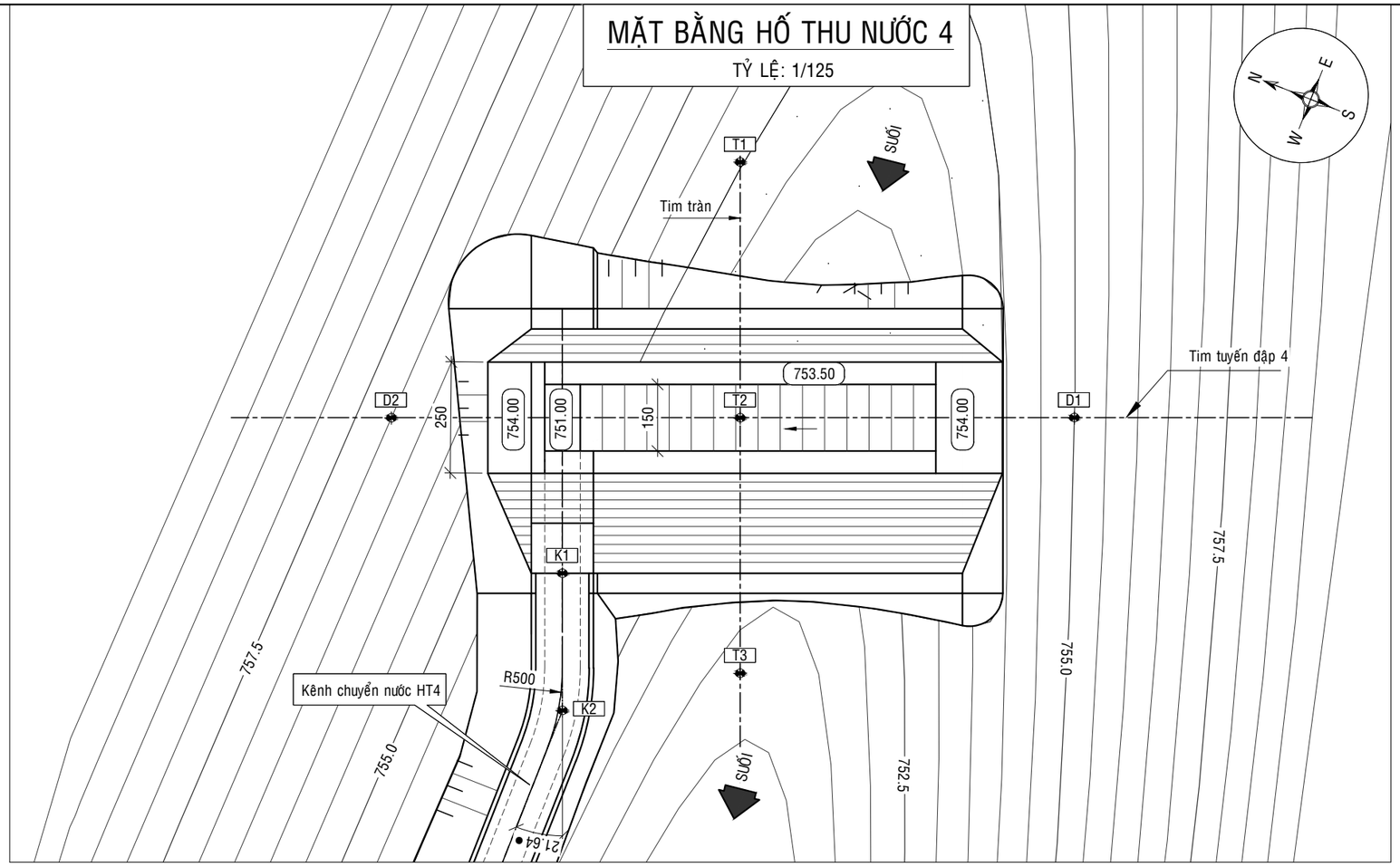
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/200 0 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0m

PHÚ MINH PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG **PHÚ MINH**		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 **DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1**		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		HỐ THU NƯỚC 3 MẶT BẰNG		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-HT3-1
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:		

MẶT BẰNG HỐ THU NƯỚC 4

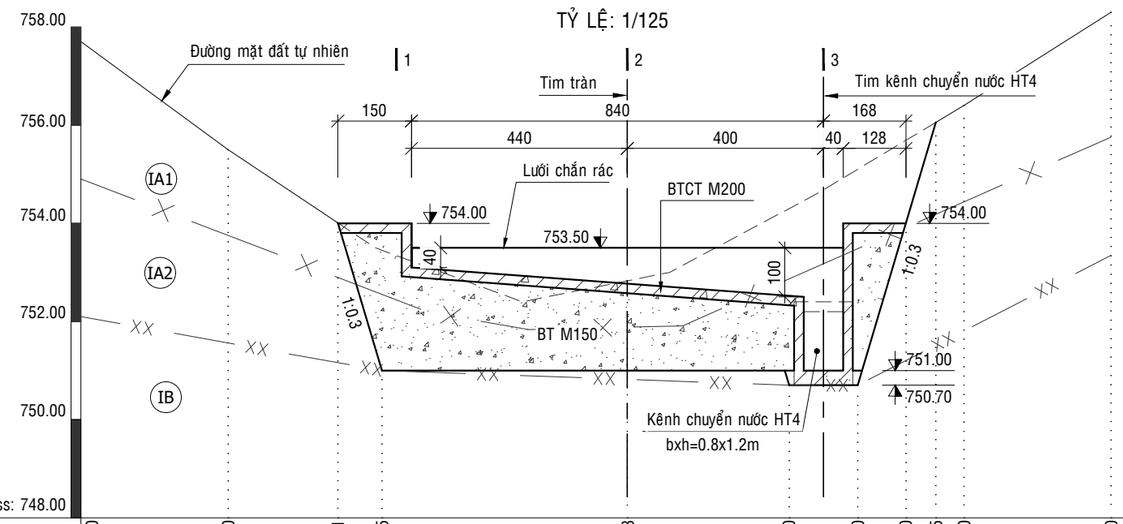
TỶ LỆ: 1/125



MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
D1	2483522.95	474219.14
D2	2483537.23	474213.45
T1	2483532.06	474221.70
T2	2483529.93	474216.36
T3	2483527.81	474211.02

CẮT DỌC HỐ THU NƯỚC 4

TỶ LỆ: 1/125



Cao độ TN (m)	757.70	755.50	754.01	753.45	752.83	754.30	755.10	755.70	756.05	756.40	758.30	
Cao độ đáy TK (m)			754.00	751.00	751.00	750.70	750.70	754.00	756.05			
K.cách (m)	3.00	2.24	0.90	5.00	3.30	1.40	0.98	0.61	0.57	3.00		

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

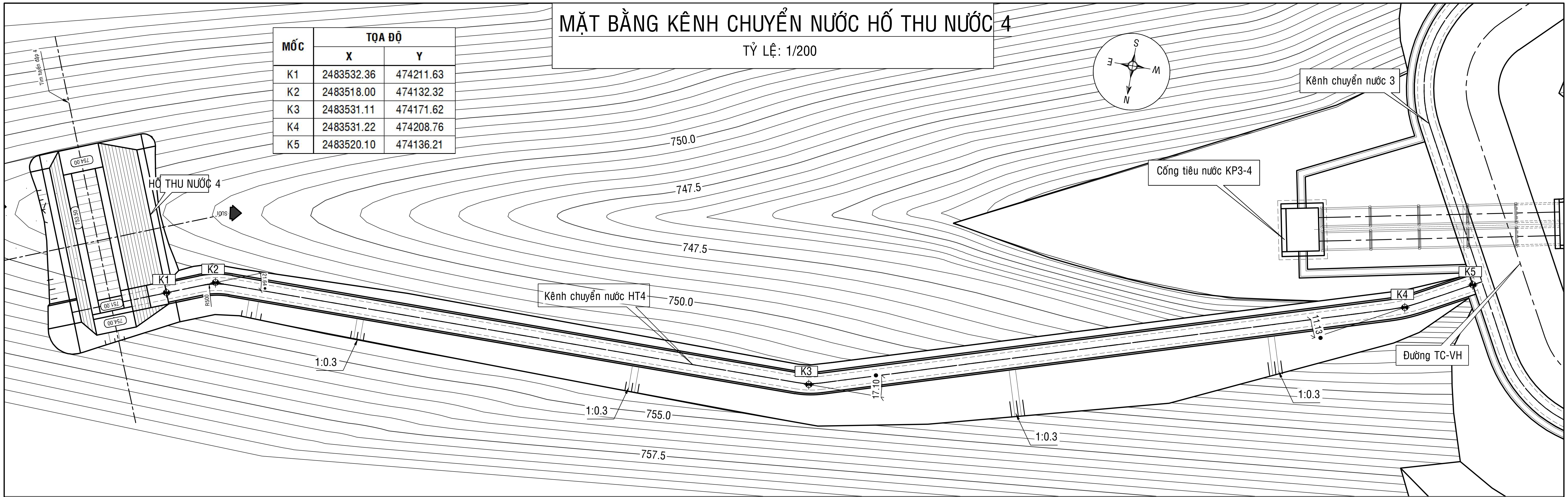
TỶ LỆ: 1/125 0 1.25 2.50 3.75 5.00 6.25m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		HỐ THU NƯỚC 4 MẶT BẰNG, CẮT DỌC HỐ THU		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-HT4-1
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:		

MẶT BẰNG KÊNH CHUYỂN NƯỚC HỐ THU NƯỚC 4

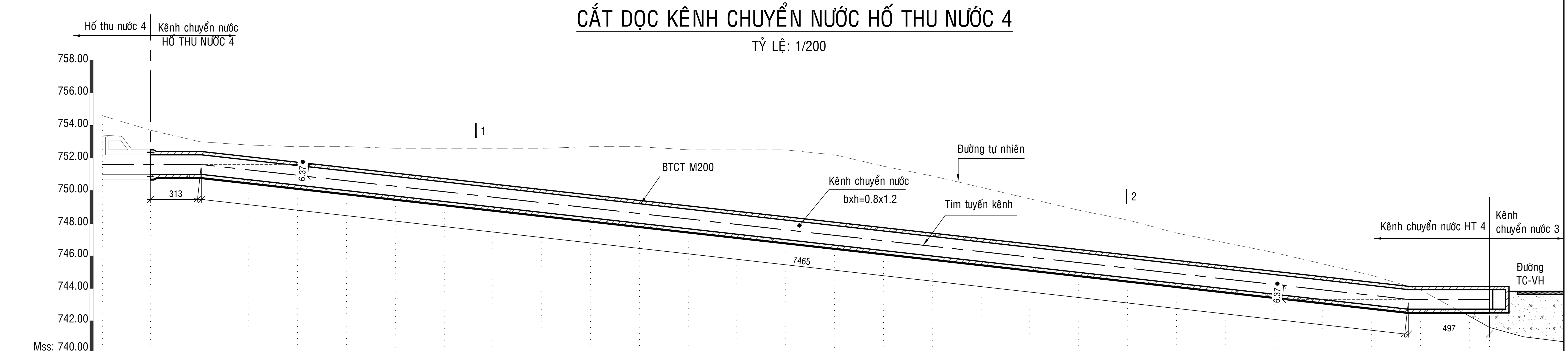
TỶ LỆ: 1/200

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
K1	2483532.36	474211.63
K2	2483518.00	474132.32
K3	2483531.11	474171.62
K4	2483531.22	474208.76
K5	2483520.10	474136.21



CẮT DỌC KÊNH CHUYỂN NƯỚC HỐ THU NƯỚC 4

TỶ LỆ: 1/200



Cao độ TN (m)	754.60	753.71	753.00	752.80	752.70	752.70	752.60	752.60	752.60	752.60	752.70	752.70	752.50	752.50	752.50	752.2	751.50	750.90	750.20	749.50	748.80	748.20	747.40	746.80	746.20	745.50	744.80	743.90	742.30	741.60
Cao độ đáy TK (m)	750.70	750.70	750.75	750.42	750.08	749.75	749.41	749.08	748.74	748.41	748.07	747.74	747.41	747.07	746.74	746.40	746.07	745.73	745.40	745.06	744.73	744.39	744.05	743.72	743.39	743.05	742.72	742.47	742.47	742.47
K.cách (m)	2.95	3.05	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.24	

GHI CHÚ:

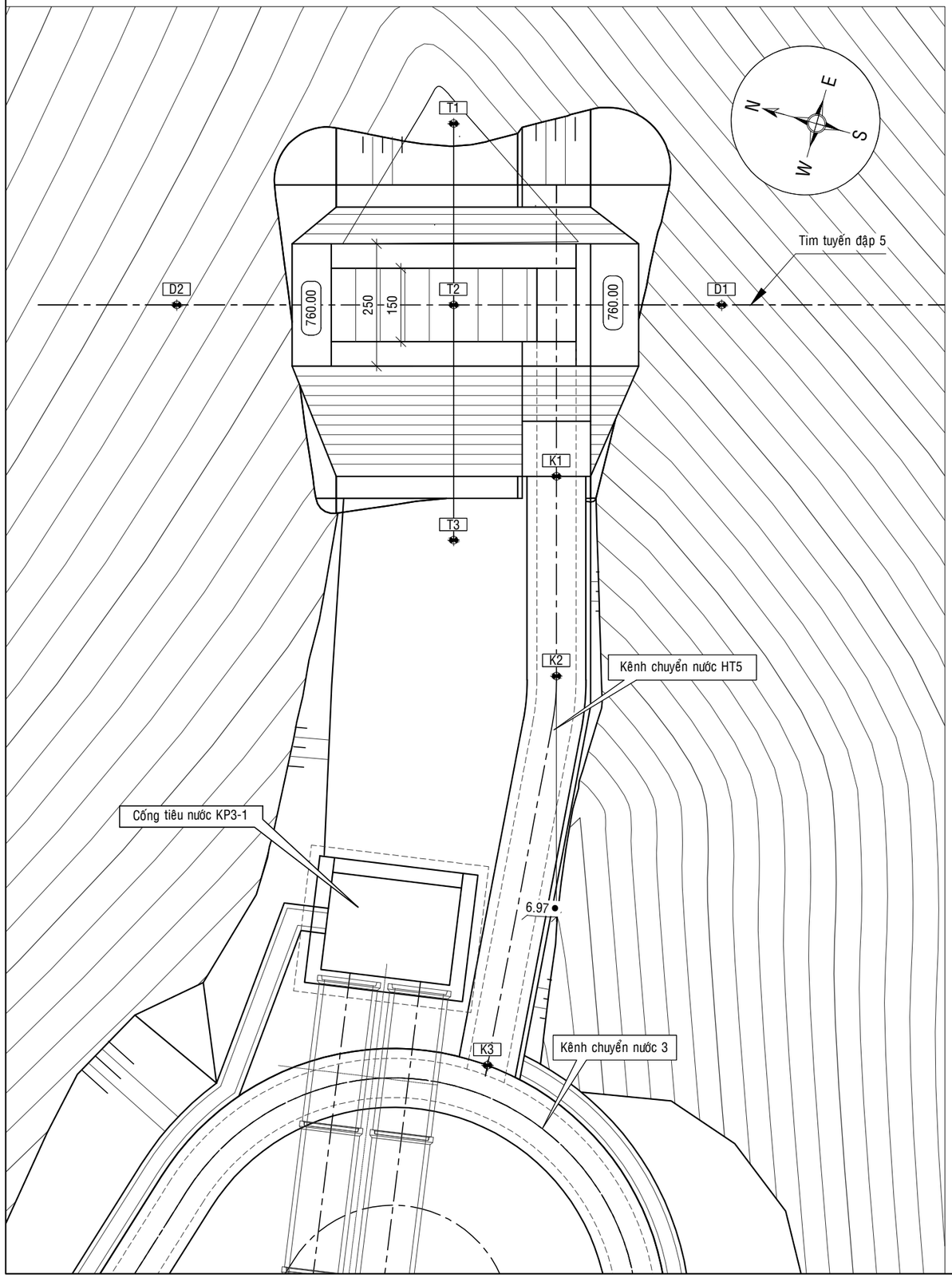
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/200 0 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0m

PHU MINH PMC — **CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH**			CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẶM PỤC 1 **DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẶM PỤC 1**
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		HỐ THU NƯỚC 4 KÊNH CHUYỂN NƯỚC HT4
CNTK	Nguyễn Văn Thiện		
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS 2026 — TĐ-2026-NP1-HT4-3
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:

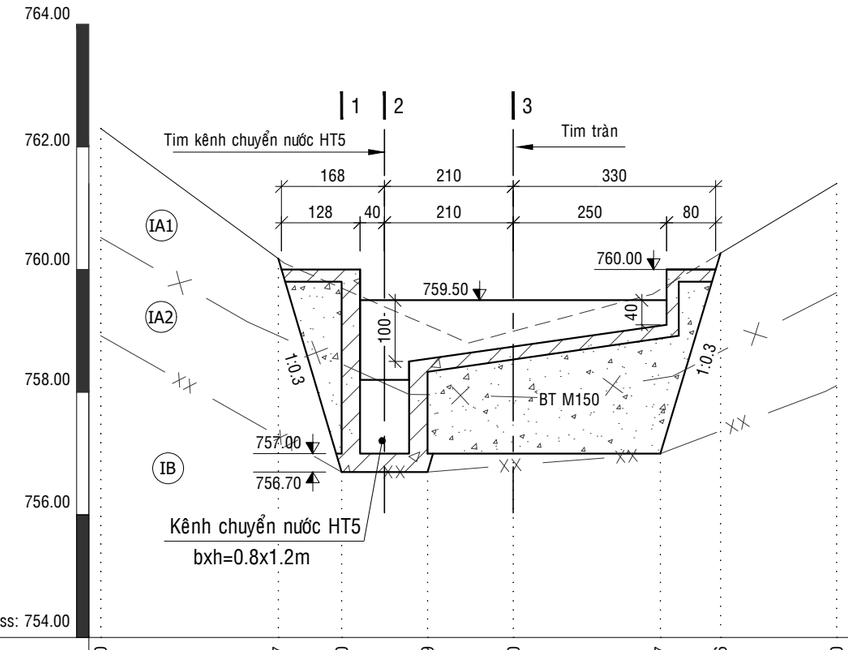
MẶT BẰNG HỐ THU NƯỚC 5

TỶ LỆ: 1/100



CẮT DỌC HỐ THU NƯỚC 5

TỶ LỆ: 1/100



Cao độ TN (m)	762.30		760.17	759.70	759.09	759.00		759.67	760.26		761.40
Cao độ đáy TK (m)			760.17	760.70	760.70	757.00		757.00	760.26		
K.cách (m)		2.90	1.03	1.40	1.40	2.40		0.98	1.89		

MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
D1	2482698.28	474540.95
D2	2482709.00	474537.93
T1	2482704.56	474543.03
T2	2482703.56	474539.47
T3	2482702.25	474534.84
K1	2482700.59	474536.67
K2	2482699.48	474532.74
K3	2482698.23	474524.66

GHI CHÚ:

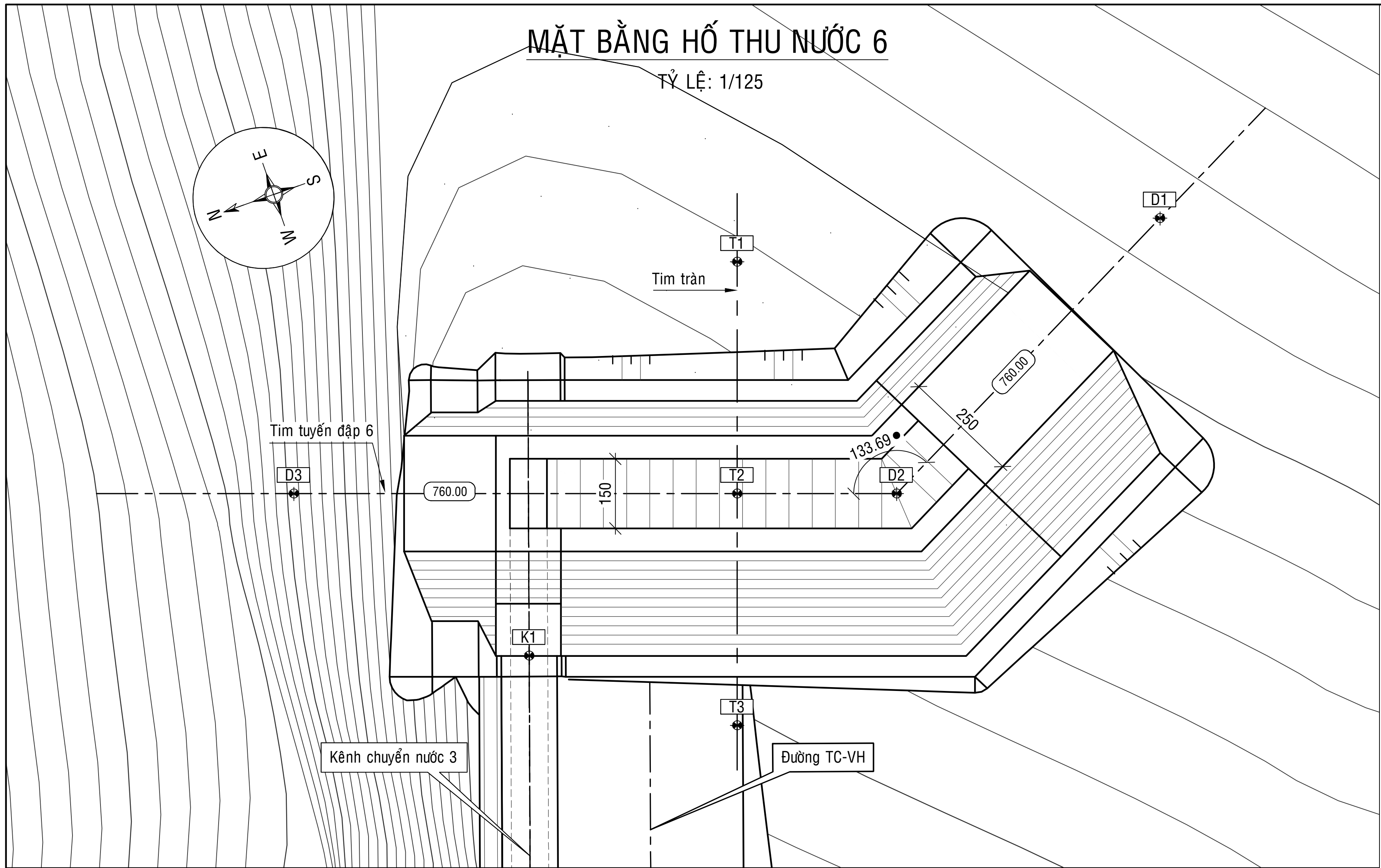
- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/100 0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0m

PMC	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng		HỐ THU NƯỚC 5 MẶT BẰNG, CẮT DỌC		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện				
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh		TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-HT5-1
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang		TL:		

MẶT BẰNG HỐ THU NƯỚC 6

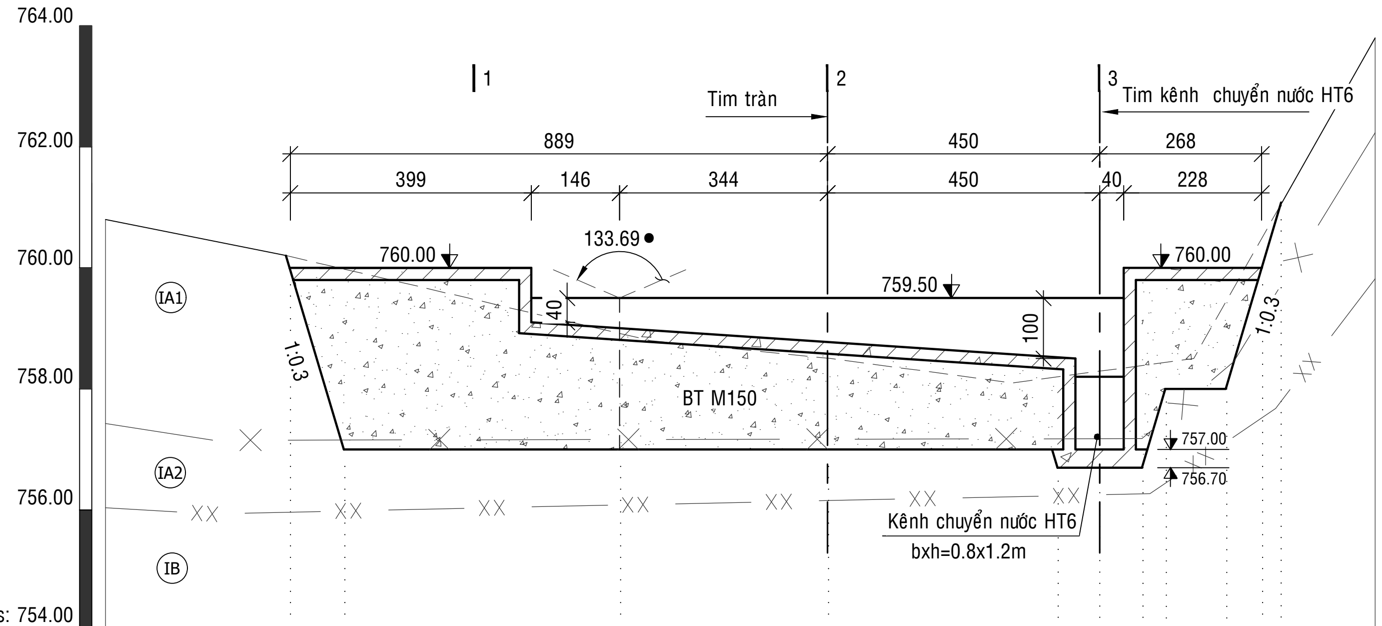
TỶ LỆ: 1/125



MỐC	TỌA ĐỘ	
	X	Y
D1	474538.886	2482592.571
D2	474535.159	2482599.893
D3	474539.462	2482612.156
T1	2482601.482	474541.015
T2	2482603.138	474536.297
T3	2482604.793	474531.579
K1	2482601.482	474541.015

CẮT DỌC HỐ THU NƯỚC 6

TỶ LỆ: 1/125



Cao độ TN (m)	760.80	760.20	759.98	758.90	758.50	758.20	758.30	758.38	758.44	759.44	760.48	761.00	763.80	
Cao độ đáy TK (m)		760.00	757.00	757.00	757.00	756.70	756.70	756.70	758.00	758.00	760.00	761.00		
K.cách (m)	3.04	0.90	4.56	3.44	3.80	0.70	0.70	0.39	1.00	0.59	0.30	1.57		

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi là cm, cao độ ghi là m.

TỶ LỆ: 1/125 0 1.25 2.50 3.75 5.00 6.25m

PHU MINH PMC — CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG **PHÚ MINH**		CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1 **DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1**		
Giám Đốc	Ngô Văn Hưng	HỐ THU NƯỚC 6 MẶT BẰNG, CẮT DỌC		
CNTK	Nguyễn Văn Thiện			
Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh	TKCS	2026	TĐ-2026-NP1-HT6-1
Thiết kế	Vũ Ngọc Khang	TL:		

TỔNG TIẾN ĐỘ THI CÔNG

CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1

TT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	NĂM 2027												NĂM 2028												NĂM 2029				
				Mùa Kiệt					Mùa Lũ				Mùa Kiệt			Mùa Kiệt					Mùa Lũ				Mùa Kiệt				Mùa Kiệt				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
	CÁC MỐC CHÍNH																															
I	CÔNG TÁC CHUẨN BỊ								Khởi công									Chặn dòng						Tích nước			PĐ TM1			PĐ TM2			
-	Làm đường thi công																															
-	Làm đường điện thi công 35 kV																															
-	Xây dựng nhà ở và làm việc																															
-	Xây dựng các khu phụ trợ																															
-	Xây dựng hệ thống cấp nước thi công																															
II	CÔNG TRÌNH CHÍNH																															
1	ĐẬP CHÍNH																															
a	Đập dâng, đập tràn																															
-	Đào đất hố móng	100m^3	121,73							48,69	48,69	24,35																				
-	Đào đá hố móng	100m^3	28,01									28,01																				
-	Khoan phụt chống thấm	md	471,95										314,63					157,32														
-	Đổ bê tông đập dâng vai phải	m^3	763,20											254,40	254,40	254,40																
-	Đổ bê tông đập dâng vai trái	m^3	1.021,80													510,90	510,90															
-	Đổ bê tông đập tràn	m^3	7.891,74											1127,39	1127,39	1127,39	1127,39	1127,39	1127,39	1127,39												
-	Gia cố mái	m^2	1.525,10																		762,55	762,55										
b	Cống xả cát																															
_	Bê tông cống xả cát	m^3	361,61											120,54	120,54	120,54																
_	Lắp đặt Thiết bị CKTC	Tấn	17,60																17,60													
c	Cửa lấy nước																															
_	Bê tông cửa lấy nước	m^3	733,72											244,57	244,57	244,57																
_	Lắp đặt Thiết bị CKTC	Tấn	27,20																27,20													
2	ĐẬP PHỤ																															
a	Đập dâng, đập tràn																															
-	Đào đất hố móng	100m^3	116,45									46,58	46,58	23,29																		
-	Đào đá hố móng	100m^3	31,74											31,74																		
-	Khoan phụt chống thấm	md	236,42												118,21																	
-	Đổ bê tông đập dâng vai phải	m^3	287,00															143,50	143,50													
-	Đổ bê tông đập dâng vai trái	m^3	271,00												54,20	108,40	108,40															
-	Đổ bê tông đập tràn	m^3	1.899,00													379,80	379,80	379,80	379,80	379,80												
-	Gia cố mái	m^2	1.028,10																514,05	514,05												
b	Cống xả cát																															
_	Bê tông cống xả cát	m^3	361,61												72,32	144,64	144,64															
_	Lắp đặt Thiết bị CKTC	Tấn	17,60																17,60													
c	Cửa lấy nước																															
_	Bê tông cửa lấy nước	m^3	733,66												146,73	293,46	293,46															
_	Lắp đặt Thiết bị CKTC	Tấn	27,20																27,20													
3	KÊNH DẪN CHÍNH 1																															
-	Đào đất hố móng	100m^3	1.067,03						213,41	213,41	213,41	213,41																				
-	Đắp đất kênh dẫn	100m^3	25,85									5,17	5,17	5,17	5,17	5,17																
-	Đổ bê tông kênh dẫn	m^3	3.161,63										790,41	790,41	790,41	790,41																
4	KÊNH DẪN CHÍNH 2																															
-	Đào đất hố móng	100m^3	1.037,98										259,50	259,50	259,50	259,50																
-	Đắp đất kênh dẫn	100m^3	15,30													3,06	3,06	3,06	3,06	3,06												
-	Đổ bê tông kênh dẫn	m^3	3.377,90														844,48	844,48	844,48	844,48												
5	CHIRON 1																															
-	Đào hố móng	100m^3	16,95										16,95																			
-	Đổ bê tông	m^3	2.914,38											971,46	971,46	971,46																
_	Lắp đặt Thiết bị CKTC	Tấn	6,30														6,30															
6	CHIRON 2																															
_	Đào hố móng	100m^3	6,37												6,37																	
_	Đổ bê tông	m^3	949,70													474,85	474,85															
_	Lắp đặt Thiết bị CKTC	Tấn	6,10															6,10														
7	Kênh chuyển nước 1																															
_	Đào hố móng	100m^3	932,05												310,68	310,68	310,68															
_	Đắp đất kênh dẫn	100m^3	31,25														10,42	10,42	10,42													
_	Đổ bê tông kênh dẫn	m^3	1.072,38															536,19	536,19													
8	Kênh chuyển nước 2																															
_	Đào hố móng	100m^3	438,77																219,39	219,39												
_	Đắp đất kênh dẫn	100m^3	28,63																	7,16	7,16	7,16	7,16									
_	Đổ bê tông kênh dẫn	m^3	2.066,20																		688,73	688,73	688,73									
9	Kênh chuyển nước 3																															
_	Đào hố móng	100m^3	1.107,40															276,85	276,85	276,85	276,85											
_	Đắp đất kênh dẫn	100m^3	28,63																	7,16	7,16	7,16	7,16									
_	Đổ bê tông kênh dẫn	m^3	2.066,20																		688,73	688,73	688,73									
10	Hố thu nước																															
_	Đào hố móng	100m^3	11,94																				11,94									
_	Đổ bê tông hố thu	m^3	2.037,36																					679,12	679,12	679,12						
11	Hầm dẫn nước																															
_	Đào hố đất móng phần hở	100m^3	25,40										12,70	12,70																		
_	Đào đá hố móng phần hở	100m^3	22,52											11,26	11,26																	
_	Gia cố mái	m^2	1.100,21												550,11	550,11																
_	Đào đá hầm ngang	md	2.227,00														371,17	371,17	371,17	371,17	371,17	371,17										
_	Phun bê tông gia cố hầm	md	2.179,00															363,17	363,17	363,17	363,17	363,17	363,17									
_	Đổ bê tông hầm	m^3	480,10																					240,05	240,05							
12	Đường ống áp lực																															
_	Đào đất hố móng	100m^3	289,98										96,66	96,66	96,66																	
_	Đào đá hố móng	100m^3	25,85											8,62	8,62	8,62																
_	Đổ bê tông mố néo, mố đỡ	m^3	1.135,24														283,81	283,81	283,81	283,81												
_	Gia cố mái	m^2	3.330,30																			832,58	832,58	832,58	832,58							
_	Lắp đặt Thiết bị CKTC	Tấn	342,30														68,46	68,46	68,46	68,46	68,46											
13	Nhà máy, kênh xả																															
-	Đào đất hố móng	100m^3	66,60										22,20	22,20	22,20																	
-	Đào đá hố móng	100m^3	20,33											6,78	6,78	6,78																
-	Đắp đất	100m^3	62,33													31,17	31,17															
-	Đổ bê tông	m^3	2.361,88															787,29	787,29	787,29												
-	Lắp đặt thiết bị thủy lực	MW	10,00																3,33	3,33	3,33											
-	Kiến trúc nhà máy, cổng hàng rào	m^2	700,00																		233,3	233,3	233,3									
-	Lắp đặt Thiết bị CKTC	Tấn	16,50																					16,5							
-	Gia cố mái	m^2	910,71																						455,4	455,4						
14	Cống qua đường																															
-	Đổ bê tông cống	m^3	1.304,88								130,49	130,49	130,49	130,49	130,49	130,49	130,49	130,49	130,49	130,49												
-	Gia cố mái	m^2	3.453,92								345,39	345,39	345,39	345,39	345,39	345,39	345,39	345,39	345,39	345,39												
-	Đắp đất bù	100m^3	155,45								15,55	15,55	15,55	15,55	15,55	15,55	15,55	15,55	15,55	15,55												
	TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC CHÍNH																															
1	ĐÀO ĐẤT ĐÁ	100m^3	7.380,69						213,4	262,1	262,1	312,3	454,6	472,7	722,1	585,6	958,7	648,0	867,4	867,4	371,2	371,2	11,9									
2	ĐẮP ĐẤT ĐÁ	100m^3	347,44								15,55	20,72	20,72	20,72	20,72	54,94	60,19	29,02	29,02	32,92	14,32	14,32	14,32									
3	BÊ TÔNG	m^3	37.252,19								130,49	130,49	920,9	3639,3	3912,5	5551,3	4298,2	4232,9	4232,9	3553,3	1377,5	1377,5	1377,5	919,2	919,2	679,1						
4	THIẾT BỊ CKTC VÀ ĐOAL	Tấn	460,80														74,76	74,56	113,26	113,26	68,46			16,50								
5	THIẾT BỊ CƠ KHÍ THỦY LỰC	MW	10,00																3,33	3,33	3,33											

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG PHÚ MINH PMC	Giám Đốc	Ngô Văn Hưng	CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1
	CNTK	Nguyễn Văn Thiện	TỔNG TIẾN ĐỘ THI CÔNG
	Kiểm tra	Hoàng Duy Khánh	TKCS / 2026
	Thiết kế	Nguyễn Đức Đông	TL: / TĐ-2026-NP1-TCTC-01

DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC 1