

CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN THANH HÙNG



**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**  
**CỦA DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC**

**Công suất lắp máy 6MW**

**Địa điểm: Xã Bum Tở và xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu**

**Lai Châu, tháng 01 năm 2025**

CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN THANH HƯNG

---o0o---

**BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG  
CỦA DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẠM PỤC  
CÔNG SUẤT LẮP MÁY 6MW**

**ĐỊA ĐIỂM: XÃ BUM TỠ VẢ XÃ NẠM KHAO, HUYỆN MUỜNG TÈ, TỈNH LAI CHÂU**

**CHỦ DỰ ÁN  
CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN  
THANH HƯNG**



**PHÓ GIÁM ĐỐC**  
*Nguyễn Quốc Huy*

**ĐƠN VỊ TƯ VẤN  
CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN  
CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG THẾ KỶ**



**GIÁM ĐỐC**  
*Lê Hữu Hải*

**LAI CHÂU, THÁNG 01 NĂM 2025**

## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	i
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT .....	v
MỞ ĐẦU .....	7
1. Xuất xứ của dự án .....	7
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đtm .....	14
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường .....	27
4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM .....	29
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM.....	32
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	48
1.1. Thông tin về dự án .....	48
1.1.1. Tên Dự án.....	48
1.1.2. Chủ dự án .....	48
1.1.3. Tiến độ thực hiện .....	48
1.1.4. Vị trí địa lý của Dự án .....	48
1.1.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án.....	50
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	51
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	57
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án .....	63
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của Dự án.....	68
1.2.3. Các hoạt động của Dự án .....	70
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và BVMT.....	71
1.2.5. Công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu (DCTT).....	73
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 xấu đến môi trường .....	73
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án .....	75
1.3.1. Nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng.....	75
1.3.1.1. Nguyên vật liệu .....	75
1.3.2. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu sử dụng trong giai đoạn vận hành.....	78

---

1.3.3. Các sản phẩm đầu ra của Dự án.....	78
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành của dự án .....	78
1.4.1. Công nghệ sản xuất điện .....	78
1.4.2. Chế độ vận hành công trình .....	78
1.4.3. Quy trình vận hành nhà máy thủy điện .....	81
1.4.4. Tổ chức điều độ và vận hành nhà máy .....	81
1.5. Biện pháp tổ chức thi công .....	82
1.5.1. Bố trí mặt bằng thi công .....	82
1.5.2. Rà phá bom mìn .....	82
1.5.3. Phát quang, dọn dẹp, chuẩn bị công trường .....	83
1.5.4. Dẫn dòng thi công.....	83
1.5.5. Phương án kỹ thuật xây dựng các công trình chính .....	84
1.5.6. Danh mục máy móc, thiết bị thi công.....	86
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	87
1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án.....	87
1.1.2. Hình 1.5. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	89
<b>CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....</b>	<b>90</b>
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	90
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	90
2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	90
2.1.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng.....	102
2.1.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn.....	112
2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải.....	139
2.1.3.1. Điều kiện kinh tế - xã hội của xã Bum Tở .....	140
2.1.3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Nậm Khao.....	141
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	143
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	143
2.2.1.2. Chất lượng không khí xung quanh .....	144
2.2.1.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt.....	145
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học .....	148



---

2.2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học xung quanh khu vực dự án .....	148
2.2.2.3. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án .....	155
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	156
<b>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.....</b>	<b>159</b>
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án .....	159
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng .....	159
3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân tái định cư .....	159
3.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng .....	162
3.1.1.3. Đánh giá tác động của việc khai thác vật liệu xây dựng phục vụ dự án .....	165
3.1.1.4. Đánh giá tác động của việc thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyển của dự án.....	166
3.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn triển khai, xây dựng dự án.....	216
3.1.2.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, di dân tái định cư .....	216
3.1.2.2. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của hoạt động giải phóng mặt bằng .....	217
3.1.2.3. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của khai thác vật liệu xây dựng phục vụ dự án.....	218
3.1.2.4. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của việc thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyển của dự án.....	219
3.1.2.4.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không liên quan đến chất thải .....	219
3.1.2.5. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố giai đoạn thi công .....	243
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 .....	247
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	247

---

---

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn liên quan đến chất thải .....	247
3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải .....	253
3.2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động do sự cố, rủi ro .....	262
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành .....	265
3.2.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động môi trường của các nguồn liên quan đến chất thải .....	265
3.2.2.3. Công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường .....	277
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	279
3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	279
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải .....	281
3.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường ..	282
3.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường .....	284
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo .....	284
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, .....	286
PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....	286
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .....	287
5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án .....	287
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án .....	295
5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng .....	295
5.2.2. Giai đoạn vận hành .....	297
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....	299
1. Kết luận .....	299
2. Kiến nghị .....	300
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư .....	300
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	303

**DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

BCH-PCLB	: Ban Chỉ huy phòng chống lụt bão
BTCT	: Bê tông cốt thép
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTTL	: Bê tông trọng lực
BXD	: Bộ Xây dựng
BVMT	: Bảo vệ môi trường
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
DCTT	: Dòng chảy tối thiểu
ĐDSH	: Đa dạng sinh học
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
HST	: Hệ sinh thái
KHQLMT	: Kế hoạch quản lý môi trường
KT-XH	: Kinh tế xã hội
NĐ-CP	: Nghị định Chính phủ
MBA	: Máy biến áp
MNC	: Mực nước chết
MNDBT	: Mực nước dâng bình thường
MNLTK	: Mực nước lũ thiết kế
MNLKT	: Mực nước lũ kiểm tra
NMTĐ	: Nhà máy thủy điện
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QCXDVN	: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam
QĐ-BCT	: Quyết định – Bộ Công thương
QLMT	: Quản lý môi trường
QLVH	: Quản lý vận hành
TBA	: Trạm biến áp
TCXD	: Tiêu chuẩn xây dựng

TĐ	: Thủy điện
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TN&MT	: Tài nguyên và môi trường
UBMTTQ	: Ủy ban Mặt trận Tổ Quốc
UBND	: Ủy ban nhân dân
XLNT	: Xử lý nước thải
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
VGTB	: Vũ Gia Thu Bồn



## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

#### 1.1. Thông tin chung về dự án

Dự án thủy điện Nậm Pục thuộc xã Bum Tở và xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu được Bộ Công Thương phê duyệt bổ sung vào quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 2590/QĐ-BCT ngày 05 tháng 10 năm 2020; dự án đã được tích hợp vào Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 và được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07 tháng 12 năm 2023; dự án được Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 1397/QĐ-UBND ngày 22 tháng 10 năm 2021, chủ đầu tư là Công ty Cổ phần thủy điện Thanh Hưng.

Dự án thủy điện Nậm Pục đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu đã Phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường tại quyết định số 510/QĐ-UBND ngày 10/5/2022 với các nội dung:

- Vị trí dự án: thuộc xã Bum Tở, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu.
- Tên sông/suối: Suối Nậm Sả.
- Tổng diện tích đất chiếm dụng của dự án là 10,12ha, trong đó: Đập gom nước 0,4344 ha; đập chính 0,8971 ha; lòng hồ + cửa lấy nước 4,5201 ha; nhà máy + trạm biến áp, nhà quản lý - vận hành + tuyến đường dây 1,2549 ha; đường vận hành 2,15 ha; bãi thải 0,86 ha.
- Sơ đồ khai thác: Tuyến đập phụ (kiểu chiron) nằm trên suối Nậm Pục gom nước về tuyến đập chính bằng đường hầm áp lực, tuyến đập chính là đập dâng kết hợp đập tràn nằm trên suối Nậm Sả, tuyến năng lượng kiểu đường dẫn bên bờ trái suối Nậm Sả, nhà máy thủy điện kiểu hở nằm bên bờ trái sông Đà xả nước ra sông Đà.
- Các thông số chính
  - + Diện tích lưu vực đến đập chính: 10,03 km<sup>2</sup>;
  - + Diện tích lưu vực đến đập phụ: 17,57 km<sup>2</sup>;
  - + Mức nước dâng bình thường tại đập chính: 480 m;
  - + Mức nước dâng bình thường tại đập phụ: 485 m;
  - + Mức nước hạ lưu nhỏ nhất: 295 m;
  - + Công suất lắp máy: 6 MW;
  - + Điện lượng bình quân năm: 19,2 triệu kWh.

Trong quá trình đầu tư, để nâng cao hiệu quả đầu tư dự án, Công ty Cổ phần thủy điện Thanh Hưng đề xuất điều chỉnh sơ đồ khai thác của dự án thủy điện Nậm Pục nhưng không làm thay đổi công suất lắp máy của dự án đã được phê duyệt trong Quy

hoạch tỉnh và Kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt, cụ thể như sau:

- Vị trí dự án: xã Bum Tở, xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu (*bổ sung xã Nậm Khao*).

- Tên sông/suối: Suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn (*suối Nậm Sả và suối Tả Phìn là nhánh cấp I của suối Nậm Pục, suối Nậm Pục nhánh cấp I của sông Đà*)

- Sơ đồ khai thác: Tuyến đập trên suối Nậm Sả kiểu đập dâng kết hợp đập tràn; tuyến đập trên suối Nậm Pục kiểu đập dâng kết hợp đập tràn; tuyến đập trên suối Tả Phìn kiểu chiron; tuyến năng lượng dẫn nước từ hồ chứa trên suối Nậm Sả về hồ chứa trên suối Nậm Pục bằng kênh dẫn kết hợp ống dẫn và hầm nước; tuyến năng lượng dẫn nước từ đập chiron trên suối Tả Phìn về bể áp lực bằng kênh dẫn kết hợp ống dẫn và hầm nước; tuyến năng lượng dẫn nước từ bể áp lực về nhà máy bằng ống và hầm dẫn nước; nhà máy thủy điện kiểu hở nằm bên bờ phải suối Nậm Pục xả nước trở lại suối Nậm Pục.

- Các thông số chính

+ Diện tích lưu vực đến đập Nậm Sả: 10,03 km<sup>2</sup> (*không thay đổi*);

+ Diện tích lưu vực đến đập Nậm Pục: 17,57 km<sup>2</sup> (*không thay đổi*);

+ Diện tích lưu vực đến đập Tả Phìn: 7,39 km<sup>2</sup> (*bổ sung mới*);

+ Mức nước dâng bình thường tại đập Nậm Sả: 486 m (*tăng 6 m*);

+ Mức nước dâng bình thường tại đập Nậm Pục: 485 m (*không thay đổi*);

+ Mức nước dâng bình thường tại đập Tả Phìn: 485 m (*bổ sung mới*);

+ Mức nước hạ lưu nhỏ nhất: 295 m (*không thay đổi*);

+ Công suất lắp máy: 6 MW (*không thay đổi*);

+ Điện lượng bình quân năm: 27,85 triệu kWh (*tăng 8,65 triệu kWh*)

Ngày 28/10/2024, Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu đã trình Bộ Công thương công văn số 4342/UBND-KTN về việc đề nghị đánh giá sự phù hợp quy hoạch đối với dự án thủy điện Nậm Pục thuộc xã Bum Tở và xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu và đã được Bộ Công thương có ý kiến tại Văn bản số 9336/BCT-ĐL ngày 19/11/2024 về việc có ý kiến đối với đề xuất điều chỉnh một số nội dung liên quan đến DATĐ Nậm Pục của UBND tỉnh Lai Châu, theo đó Bộ Công Thương thống nhất với các phương án điều chỉnh.

Từ thời điểm Dự án thủy điện Nậm Pục được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường đến hiện tại, Dự án chưa triển khai xây dựng.

Phân loại dự án theo tiêu chí về môi trường: Dự án thuộc mục số 10 phụ lục III của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, do vậy Dự án được phân loại vào nhóm I.

Căn cứ điểm a, Khoản 1 Điều 30 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Dự án thuộc đối tượng phải thực hiện ĐTM.

- Dự án thuộc đối tượng do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước theo quy định tại điểm e Khoản 1 Điều 15 Nghị định 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ, do đó, căn cứ điểm b khoản 1 Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, thẩm quyền thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án là Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Căn cứ khoản 7 Điều 1 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 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường: phân cấp UBND tỉnh thẩm định Báo cáo ĐTM thuộc thẩm quyền thẩm định báo cáo ĐTM của Bộ Tài nguyên và Môi trường đối với Dự án thủy điện không thuộc thẩm quyền quyết định, chấp thuận chủ trương đầu tư của Quốc hội, Thủ tướng Chính phủ:

+ Dự án do UBND tỉnh phê duyệt Chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1395/QĐ-UBND ngày 22/10/2021.

+ Dự án có phát sinh nước thải xả ra nguồn tiếp nhận là suối Nậm Pục, suối Nậm Pục thuộc danh mục lưu vực sông nội tỉnh, tỉnh Lai Châu theo số thứ tự 21 Phụ lục Danh mục nguồn nước mặt nội tỉnh – tỉnh Lai Châu kèm theo Quyết định số 1667/QĐ-UBND ngày 23/11/2020 của UBND tỉnh Lai Châu về việc ban hành Danh mục nguồn nước mặt nội tỉnh – tỉnh Lai Châu.

Với các căn cứ như trên, Dự án thuộc đối tượng phân cấp về Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu thẩm định báo cáo đánh giá tác động 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
- Cơ quan phê duyệt báo cáo thiết kế cơ sở: Sở Công thương tỉnh Lai Châu

## **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 của dự án với Quy hoạch BVMT quốc gia**

Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024, thì mục tiêu quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia:

- Về quan điểm: Quy hoạch bảo vệ môi trường là định hướng bảo vệ môi trường cho các quy hoạch ngành quốc gia, quy hoạch vùng và quy hoạch tỉnh, bảo đảm nguyên tắc xuyên suốt, không đánh đổi môi trường lấy phát triển kinh tế, yếu tố môi trường phải được tính đến trong từng hoạt động phát triển kinh tế - xã hội (KT-XH), hài hòa với tự nhiên, tôn trọng quy luật tự nhiên, phát triển kinh tế với tư duy kinh tế xanh, kinh tế tuần

hoàn, kinh tế các-bon thấp nhằm giảm thiểu chất thải phát sinh, hướng tới mục tiêu phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050, chuyển dịch năng lượng công bằng, góp phần thực hiện thành công các chỉ tiêu KT-XH của đất nước thời kỳ 2021 - 2030.

- Về mục tiêu cụ thể:

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

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

#### **\* Xét theo mục tiêu phân vùng môi trường**

- Theo Quy hoạch tỉnh Lai Châu

Theo quy định tại mục 13/II Phụ lục XVII – định hướng phân vùng môi trường tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030 thuộc 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. Theo Dự án Thủy điện Nậm Pục có yếu tố nhạy cảm về môi trường (chiếm dụng 11,31 ha đất rừng phòng hộ và 0,26 ha đất chuyên trồng lúa nước) nên nằm trong vùng hạn chế phát thải.

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

Theo khoản 2 Điều 22 Nghị định 08/2022/NĐ-CP, Dự án Thủy điện Nậm Ma 1A không nằm trong quy hoạch Khu bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé, Vườn Quốc gia Hoàng Liên, khu dự trữ thiên nhiên Mường Tè (theo Quy hoạch Bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050) nên không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt trong quy hoạch tỉnh. Tuy nhiên theo điểm e Khoản 3 Điều 22 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ về phân vùng môi trường thì Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường nên thuộc vùng hạn chế phát thải.

- Theo Luật Đa dạng sinh học:

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

Với những phân tích nêu trên, Dự án phù hợp với mục tiêu của quy hoạch bảo vệ môi trường thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

#### **b. Quy hoạch Bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050**

Theo Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 30/10/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng cả nước đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030



và Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024 phê duyệt Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, lân cận khu vực dự án có định hướng quy hoạch Khu dự trữ thiên nhiên Mường Tè, Vườn quốc gia Mường Nhé và Vườn Quốc gia Hoàng Liên.

\* Về định hướng quy hoạch Khu dự trữ thiên nhiên Mường Tè:

- Theo Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 30/10/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng cả nước đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030, khu rừng đặc dụng Mường Tè với diện tích 33.775 ha tại tỉnh Lai Châu:

+ Có mục đích thành lập: Bảo tồn các loài động vật, thực vật quý, hiếm, rừng biên giới, được trình bày tại số thứ tự 29/ A. Khu dự trữ thiên nhiên/ II. Khu bảo tồn thiên nhiên/ Phụ lục I. Danh mục Quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng cả nước đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

+ Được phân hạng là Khu bảo tồn thiên nhiên, được trình bày tại số thứ tự 11/A. Vùng tây bắc bộ/ Phụ lục II. Danh mục quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng cả nước theo 8 vùng sinh thái đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

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

- Theo Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Lâm nghiệp quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, khu rừng đặc dụng Mường Tè với diện tích 33.775 ha tại tỉnh Lai Châu được phân hạng là khu dự trữ thiên nhiên, được trình bày tại số thứ tự 9/ 2. Khu dự trữ thiên nhiên/ I. Vùng trung du và miền núi phía Bắc/ A. Khu rừng đặc dụng hiện có/ Phụ lục II. Danh sách các khu rừng đặc dụng đến năm 2030.

- Theo văn bản số 2218/SNN-KHTC ngày 27/9/2024 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Lai Châu gửi Sở Tài nguyên và Môi trường về việc rà soát, cung cấp bổ sung, hiệu chỉnh thông tin di sản thiên nhiên trên địa bàn tỉnh có khẳng định “Đối với diện tích khu rừng đặc dụng tại huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu: Trong dự thảo danh mục di sản thiên nhiên toàn quốc tại phụ lục kèm theo Công văn số 5710/BTNMT-BTĐD, ngày 22/8/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường có đưa diện tích 33,775 ha thuộc danh hiệu/ loại hình khu bảo tồn thiên nhiên, được xếp vào danh mục di sản thiên nhiên toàn quốc. Tuy nhiên, hiện tại diện tích 33,775 ha nêu trên chưa được cấp có thẩm quyền Quyết định thành lập Khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định”.

### **1.3.2. Sự phù hợp của Dự án với quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh Lai Châu**

Dự án nằm trong danh mục Phương án phát triển mạng lưới cấp điện tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (số thứ tự 24, Mục II, Phụ lục VI - Các dự án thủy điện đã được quy hoạch giai đoạn 2011 - 2020 đang triển khai thực hiện được đưa vào giai đoạn 2021 - 2030), thể hiện tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07 tháng 12 năm 2023 của Thủ Tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

\*) Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ

Dự án thủy điện Nậm Pục thuộc xã Bum Tở và xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu được Bộ Công Thương phê duyệt bổ sung vào quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 2590/QĐ-BCT ngày 05 tháng 10 năm 2020; dự án đã được tích hợp vào Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 và được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07 tháng 12 năm 2023. Ý kiến về sự phù hợp quy hoạch tại Văn bản số 9336/BCT-ĐL ngày 19/11/2024 về việc có ý kiến đối với đề xuất điều chỉnh một số nội dung liên quan đến DATĐ Nậm Pục của UBND tỉnh Lai Châu,

Do đó, Dự án phù hợp với quy hoạch điện vừa và nhỏ tỉnh Lai Châu

*\* Sự phù hợp với quy hoạch điện VIII*

Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 (quy hoạch điện VIII) đã được Thủ tướng Chính Phủ phê duyệt tại Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/5/2023 cũng đã chỉ rõ định hướng phát triển: “Tiếp tục đẩy mạnh phát triển các nguồn năng lượng tái tạo (thủy điện, điện gió trên bờ và ngoài khơi, mặt trời, sinh khối...) năng lượng mới, năng lượng sạch (hydro, amoniac xanh...) phù hợp với khả năng bảo đảm an toàn hệ thống với giá thành điện năng hợp lý, đặc biệt là các nguồn điện tự sản, tự tiêu, điện mặt trời mái nhà”.

Kế hoạch thực hiện 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 262/QĐ-TTg ngày 01/4/2024. Dự án có tên tại số thứ tự 44/tỉnh Lai Châu tại Bảng 10 Danh mục các dự án thủy điện nhỏ Phụ lục III Danh mục các loại hình nguồn điện vận hành giai đoạn 2023-2030.

Do vậy, Dự án phù hợp với Quy hoạch điện VIII.

*\*) Quy hoạch tài nguyên nước:*

Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06/2/2022 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, cho thấy Dự án khi đi vào vận hành khai thác tối đa nguồn thủy năng trên suối và xả DCTT đảm bảo duy trì phát triển hệ sinh thái và đối tượng khai thác sử dụng nước dưới hạ du phù hợp với quan điểm Tài nguyên nước phải được quản lý, sử dụng, phát triển bền vững, tổng hợp, thống nhất theo lưu vực sông, liên vùng, liên tỉnh. Mọi nhu cầu sử dụng nước cho phát triển kinh tế - xã hội 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, bảo vệ môi trường, hệ sinh thái thủy sinh, thích ứng với biến đổi khí hậu và đảm bảo an ninh nguồn nước quốc gia. Bảo vệ tài nguyên nước cả về số lượng và chất lượng, kết hợp hài hòa giữa bảo vệ với duy trì, phát triển sinh thủy, nâng cao khả năng

tích trữ nước.

*\*) Quy hoạch sử dụng đất:*

Dự án thủy điện Nậm Pục phù hợp với quy hoạch, đã được Hội đồng nhân dân tỉnh thông qua tại Nghị quyết số 16/NQ-HĐND ngày 10/7/2020 và được cập nhật vào Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021 -2030 và Kế hoạch sử dụng đất năm 2021 của huyện Mường Tè tại Quyết định số 962/QĐ-UBND, ngày 14/6/2021 của UBND tỉnh Lai Châu.

*\*) Quy hoạch kinh tế - xã hội*

Căn cứ Quyết định số 240/QĐ-TTg ngày 28/01/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển KT-XH tỉnh Lai Châu đến năm 2020, Dự án công trình thủy điện Nậm Pục là một trong những Dự án thủy điện nhỏ thuộc các Dự án ưu tiên đầu tư giai đoạn 2011-2020;

### **1.3.3. Môi quan hệ của Dự án với các Dự án thủy điện khác**

Thượng lưu tuyến đập chính và tuyến đập phụ thủy điện Nậm Pục chưa có công trình thủy điện nào được quy hoạch.

Bậc dưới thủy điện Nậm Pục là dự án thủy điện Lai Châu trên sông Đà có mực nước dâng bình thường là + 295,00m; Với mực nước hạ lưu nhà máy thủy điện Nậm Pục nhỏ nhất là 295,00m không làm ảnh hưởng đến dự án thủy điện Lai Châu.

Phía hạ lưu dự án có tổng diện tích lúa 2 vụ là 12ha. Trong đó phía hạ lưu đập chính có các khu tưới từ khu ĐC – Khu 1 -:- ĐC – Khu 6 có tổng diện tích tưới 1,22ha lúa 2 vụ lấy nước từ suối. Tuyến đập phụ trên suối Nậm Pục có đập thủy lợi Phìn Khò diện tích tưới 12ha.

Ngoài ra, nhu cầu dùng nước sinh hoạt của người dân:

+ Hạ lưu đập phụ trên suối Nậm Pục có bản Chà Dì với 74 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 300 người với nhu cầu dùng nước:  $300 \times 100 \text{lit/ngày} = 30 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,351/\text{s} = 0,00035 \text{ m}^3/\text{s}$

+ Hạ lưu đập chính trên suối Nậm Sả có bản Phìn Khò với 160 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 800 người. Ngoài ra đơn vị trường, trạm y tế với khoảng 400 người, UBND xã 40 người. Như vậy tổng số người tại bản Phìn Khò gồm cả đơn vị trường học, trạm y tế, UBND xã là 1240 người. Nhu cầu dùng nước:  $1240 \times 100 \text{lit/ngày} = 124 \text{ m}^3/\text{ngày} = 1,431/\text{s} = 0,00143 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### **1.4. Phạm vi ĐTM của dự án**

*\*) Phạm vi không gian*

Đánh giá tác động môi trường trên toàn bộ diện tích trên bề mặt 12,83 ha và diện tích công trình ngầm của Dự án.

*\*) Phạm vi thời gian*

Toàn bộ quá trình triển khai Dự án bao gồm:

+ CBMB: đền bù, GPMB; rà phá bom mìn tồn dư; phát quang thực vật; chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa, đền bù GPMB.

+ Thi công xây dựng các hạng mục công trình chính, hạng mục phụ trợ phục vụ thi công và vận hành của Dự án; vận chuyển máy móc thiết bị, nguyên vật liệu, thiết bị siêu trường siêu trọng; lắp đặt máy móc thiết bị; tuyến đường dây truyền tải điện năng 110kV; tận thu đất, đá làm vật liệu xây dựng thông thường trong quá trình thi công xây dựng; phá dỡ các công trình phụ trợ phục vụ thi công, hoàn trả các bãi thải.

+ Giai đoạn vận hành (50 năm): vận hành các hạng mục công trình của Dự án, vận hành phát điện nhà máy thủy điện bao gồm các hoạt động tích nước lòng hồ, quản lý và khai thác sử dụng nước vùng lòng hồ; vận hành tuyến đập và hồ chứa, kênh xả, duy tu, bảo dưỡng các công trình thuộc Dự án, ứng phó với các tình huống khẩn cấp trong quá trình vận hành,...

**\*) Nội dung, hạng mục không thuộc phạm vi báo cáo của ĐTM này:**

- Hoạt động đền bù GPMB, chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng, đất lúa.
- Dự án không bao gồm hoạt động khai thác nguyên vật liệu xây dựng.

## **2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện 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 về lập báo cáo đánh giá tác động môi trường**

- Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua khóa XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực thi hành vào ngày 01/01/2022.

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

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

#### **2.1.2. Các văn bản pháp luật về ngành, lĩnh vực có liên quan đến dự án**

##### **a. Luật**

- Luật Bảo vệ sức khỏe nhân dân số 21-LCT/HĐNN8 ngày 30/6/1989 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, khóa VIII, kỳ họp thứ 5;

- Luật Phòng cháy và chữa, cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa X, kỳ họp thứ 9; Luật số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy chữa cháy 27/2001/QH10;



- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 15/11/2017;
- Luật Điện lực số 28/2004/QH11 ngày 03/12/2004; Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Điện lực số 24/2012/QH13 ngày 20/11/2012;
- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 24/11/2017; Luật số 35/2018/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam về Sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch thông qua ngày 20/11/2018;
- Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật của nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;
- Luật An toàn vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, khóa XIII, kỳ họp thứ 9 thông qua;
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 13/11/2008;
- Luật Giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 ngày 13/11/2008 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam quy định về quy tắc giao thông đường bộ; kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ; phương tiện và người tham gia giao thông đường bộ; vận tải đường bộ và quản lý nhà nước về giao thông đường bộ;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 27/12/2023;
- Luật Phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 5 thông qua ngày 19/6/2013;
- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XV, kỳ họp bất thường lần thứ 5 thông qua ngày 18/01/2024;
- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 2 thông qua ngày 21/11/2007;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/6/2014;
- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ số 14/2017/QH14 ngày 20/6/2017 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam.
- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN khóa XIV, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/11/2017. Luật có hiệu lực từ ngày 01/01/2019;
- Luật Thủy sản số 18/2017/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN khóa XIV, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 19/6/2017. Luật có hiệu lực từ ngày 01/7/2018;
- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN khóa XIV, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 19/11/2018. Luật có hiệu lực từ ngày 01/01/2020;
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/6/2020;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/6/2020.

**b. Nghị định**

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học.
- Nghị định 137/2013/NĐ-CP ngày 21/10/2013 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Điện lực và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều Luật Điện lực.
- Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Điện lực về an toàn điện; Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Điện lực về an toàn điện.
- Nghị định số 46/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ Quy định về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước.
- Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 6/5/2015 của Chính phủ quy định chi tiết về một số nội dung về quy hoạch xây dựng.
- Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn.
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật

an toàn lao động, huấn luyện an toàn lao động và quan trắc môi trường lao động.

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

- Nghị định số 08/2018/NĐ-CP ngày 15/01/2018 của Chính phủ sửa đổi một số Nghị định liên quan đến điều kiện đầu tư kinh doanh thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Công Thương.

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

- Nghị định số 71/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ về vật liệu nổ công nghiệp và tiền chất thuốc nổ.

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

- Nghị định số 136/2018/NĐ-CP ngày 05/10/2018 của Chính phủ về sửa đổi một số điều của các Nghị định liên quan đến điều kiện đầu tư kinh doanh thuộc lĩnh vực tài nguyên và môi trường.

- 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 27/2024/NĐ-CP ngày 06/3/2024 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 160/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ;

- Nghị định số 64/2019/NĐ-CP ngày 16/7/2019 của Chính phủ sửa đổi Điều 7 Nghị định số 160/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc Danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ.

- 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.

- 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 26/2019/NĐ-CP ngày 08/3/2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thủy sản.

- Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật.

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

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

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

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

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

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

- Nghị định 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 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 84/2021/NĐ-CP ngày 22/9/2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 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 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

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

- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định về hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền



cấp quyền khai thác tài nguyên nước.

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

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

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

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

### **c. Thông tư**

- Thông tư 03/2012/TT-BTNMT ngày 12/4/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định việc quản lý và sử dụng đất vùng bán ngập lòng hồ thủy điện, thủy lợi;

- Thông tư 65/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 của Bộ Tài nguyên và môi trường Quy định kỹ thuật xác định dòng chảy tối thiểu trên sông suối và xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa;

- Thông tư 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ...;

- Thông tư 01/2023/TT-BXD ngày 6/02/2018 của Bộ Xây dựng quy định chế độ báo cáo định kỳ thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

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

- Thông tư 13/2018/TT-BCT ngày 15/6/2018 của Bộ Công thương quy định quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ sử dụng để sản xuất vật liệu nổ công nghiệp;

- Thông tư số 16/2018/TT-BCA ngày 15/5/2018 của Bộ Công an quy định chi tiết một số điều của Luật quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ;

- Thông tư số 19/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/11/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn về bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản;

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

- Thông tư số 16/2023/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về

điều tra, kiểm kê và theo dõi diễn biến rừng.

- Thông tư số 31/2018/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: Quy định về phân định ranh giới rừng.

- Thông tư số 42/2019/TT-BCT ngày 18/12/2019 của 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;

- Thông tư số 06/2020/TT-BXD ngày 20/8/2020 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về Ban hành danh mục công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động;

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

- Thông tư số 09/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật Đất đai;

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

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

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

- Thông tư số 22/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư trong Luật Lâm nghiệp;

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

- Thông tư số 26/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác;

- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/03/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh;

- Thông tư số 16/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 của Bộ trưởng Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn

quy định về điều tra, kiểm kê và theo dõi diễn biến rừng;

- Thông tư số 04/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định việc kiểm tra việc 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 số 08/2024/TT-BTNMT ngày 31/7/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về thống kê, kiểm kê đất đai và lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất.

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

#### **d. Quyết định, Chỉ thị và Nghị quyết**

- Chỉ thị số 13-CT/TW ngày 12/11/2017 của Ban Chấp hành Trung ương về Tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ phát triển rừng;

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

- Chỉ thị 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;

- 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;

- Nghị quyết số 71/NQ-CP ngày 8/8/2017 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 quyết số 11/NQ-CP ngày 05/02/2018 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;

- 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 2050;

- Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/5/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 (quy hoạch điện VIII);

- Quyết định số 262/QĐ-TTg ngày 01/4/2024 của Thủ tướng Chính phủ 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 1247/QĐ-BCT ngày 13/4/2018 của Bộ trưởng Bộ Công thương về phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu giai đoạn 2016-2025, có xét đến

2035;

- Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 6/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng - Thái Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 740/QĐ-TTg ngày 17/6/2019 về việc ban hành Quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Hồng;

- Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 12/2024/QĐ-TTg ngày 31/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế, chính sách giải quyết việc làm và đào tạo nghề cho người có đất thu hồi.

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

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

- Nghị quyết số 44/2019/NQ-HĐND ngày 11/12/2019 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu Quy định giá đất 5 năm giai đoạn 2020-2025 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Quyết định số 30/2017/QĐ-UBND ngày 14/8/2017 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Ban hành đơn giá bồi thường về nhà, công trình xây dựng trên đất, cây trồng, vật nuôi và các tài sản khác gắn liền với đất khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Quyết định 18/2022/QĐ-UBND ngày 13/05/2022 của UBND tỉnh Lai Châu về việc ban hành Quy chế Quản lý vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Quyết định số 62/2022/QĐ-UBND ngày 31/12/2022 của UBND tỉnh Lai Châu về việc ban hành quy định hệ số điều chỉnh giá đất năm 2023 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu Quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

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

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

- Quyết định số 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.

**e. Các Quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường**

**\* Các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn liên quan đến Dự án:**

1	TCVN 12845:2020	Tiêu chuẩn quốc gia: Công trình thủy lợi – Thành phần nội dung lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu tiền khả thi, báo cáo nghiên cứu khả thi và báo cáo kinh tế - kỹ thuật
2	TCVN 12846:2020	Tiêu chuẩn quốc gia: Công trình thủy lợi – Thành phần nội dung lập thiết kế kỹ thuật và bản vẽ thi công
3	QCVN 02:2022/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng
4	QCVN 04 - 05: 2022/BNNPTNT	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế
5	TCVN 8213:2009	Tính toán và đánh giá hiệu quả kinh tế dự án thủy lợi phục vụ tưới, tiêu
6	TCVN 8215:2021	Công trình thủy lợi – Thiết bị quan trắc
7	TCVN 8216:2018	Công trình thủy lợi – Thiết kế đập đất đầm nén
8	TCVN 8217:2009	Đất xây dựng công trình thủy lợi - Phân loại
9	TCVN 8218:2009	Bê tông thủy công -Yêu cầu kỹ thuật
10	TCVN 8219:2009	Hỗn hợp bê tông thủy công và bê tông thủy công - Phương pháp thử
11	TCVN 8220:2009	Vải địa kỹ thuật - Phương pháp xác định độ dày danh định
12	TCVN 8221:2009	Vải địa kỹ thuật - Phương pháp xác định khối lượng trên đơn vị diện tích
13	TCVN 8222:2009	Vải địa kỹ thuật - Quy định chung về lấy mẫu, thử mẫu, xử lý thống kê
14	TCVN 8223:2009	Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về đo địa hình, xác định tim kênh và công trình trên kênh

15	TCVN 8224:2009	Công trình thủy lợi - Các qui định chủ yếu về lưới khống chế mặt bằng địa hình
16	TCVN 8225:2009	Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về lưới khống chế cao độ địa hình
17	TCVN 8226:2009	Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về khảo sát mặt cắt và bình đồ địa hình các tỷ lệ từ 1/200 đến 1/5000
18	TCVN 8477:2018	Công trình thủy lợi - Yêu cầu về thành phần, khối lượng khảo sát địa chất trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế
19	TCVN 4253:2012	Công trình thủy lợi - Nền các công trình thủy công - Yêu cầu thiết kế
20	TCVN 9150:2012	Công trình thủy lợi - Cầu máng vỏ mỏng xi măng lưới thép - Yêu cầu thiết kế
21	TCVN 9151:2012	Công trình thủy lợi - Quy trình tính toán thủy lực cống dưới sâu
22	TCVN 9154:2012	Công trình thủy lợi - Quy trình tính toán đường hàm thủy lợi
23	TCVN 9155:2012	Công trình thủy lợi - Yêu cầu kỹ thuật khoan máy trong công tác khảo sát địa chất
24	TCVN 9156:2012	Công trình thủy lợi - Phương pháp đo vẽ bản đồ địa chất công trình tỷ lệ lớn
25	TCVN 9158:2012	Công trình thủy lợi - Công trình tháo nước - Phương pháp tính toán khí thực
26	TCVN 9159:2012	Công trình thủy lợi - Khớp nối biến dạng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu
27	TCVN 9160:2012	Công trình thủy lợi - Yêu cầu thiết kế dẫn dòng trong xây dựng
28	TCVN 9161:2012	Công trình thủy lợi - Khoan nổ mìn đào đá - Phương pháp thiết kế, thi công và nghiệm thu
29	TCVN 9162:2012	Công trình thủy lợi - Đường thi công - Yêu cầu thiết kế

30	TCVN 9163:2012	Công trình thủy lợi - Bản vẽ cơ điện - Yêu cầu về nội dung
31	TCVN 9164:2012	Công trình thủy lợi - Hệ thống tưới tiêu - Yêu cầu kỹ thuật vận hành hệ thống kênh
32	TCVN 9147:2012	Công trình thủy lợi - Quy trình tính toán thủy lực đập tràn
33	TCVN 9137:2023	Công trình thủy lợi - Đập bê tông và bê tông cốt thép yêu cầu thiết kế
34	TCVN 4116:2023	Công trình thủy lợi - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép thủy công - yêu cầu thiết kế

**\* Các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn liên quan đến môi trường:**

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
- 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 các chất hữu cơ;
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;
- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 21:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Điện từ trường tần số cao
- Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số cao tại nơi làm việc;
- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc;
- QCVN 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.

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;
- TCVN 6707:2009 về chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo;
- TCVN 6663-6:2018 2018 (ISO 5667-6:2014) về Chất lượng nước - Lấy mẫu - Phần 6: Hướng dẫn lấy mẫu nước sông và suối;
- TCVN 6663-14:2018 (ISO 5667-14:2014) về Chất lượng nước - Lấy mẫu - Phần 14: Hướng dẫn về đảm bảo và kiểm soát chất lượng nước được lấy mẫu và xử lý.

## **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**

- Văn số 4342/UBND-KTN ngày 28/10/2024 của UBND tỉnh Lai Châu về việc đề nghị đánh giá sự phù hợp quy hoạch đối với dự án thủy điện Nậm Pục thuộc xã Bum Tở và xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

- Văn bản số 9336/BCT-ĐL ngày 19/11/2024 của Bộ Công Thương về việc có ý kiến đối với đề xuất điều chỉnh một số nội dung liên quan đến DATĐ Nậm Pục của UBND tỉnh Lai Châu

- Quyết định số 510/QĐ-UBND ngày 10/5/2022 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Thủy điện Nậm Pục

- Quyết định số 3070/QĐ-BCT ngày 31 tháng 03 năm 2015 của Bộ Công Thương về phê duyệt điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu giai đoạn 2011-2015, có xét đến 2020.

- Quyết định số 1397/QĐ-UBND ngày 22/10/2021 của UBND tỉnh Lai Châu về việc quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư Dự án Thủy điện Nậm Pục thuộc xã Bum Tở, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu

- Quyết định số 2590/QĐ-BTC ngày 05/10/2020 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt bổ sung Quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu

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

- Hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án gồm 02 phần:
- + Phần I: Báo cáo nghiên cứu khả thi.
- + Phần II: thiết kế cơ sở.
- Các bản vẽ kỹ thuật liên quan.


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

Công ty TNHH Thanh Bình là cơ quan chủ trì thực hiện, phối hợp với đơn vị tư vấn trong việc lập báo cáo ĐTM của Dự án:

\* Chủ dự án: Công ty Cổ phần thủy điện Thanh Hưng

- Đại diện theo pháp luật: Trần Văn Họa Chức vụ: Giám đốc




- Địa chỉ liên lạc: số 133, đường Lê Duẩn, Tổ 5, Phường Tân Phong, Thành phố Lai Châu, Tỉnh Lai Châu, Việt Nam



 Thông tin về Đơn vị tư vấn

- Đơn vị tư vấn Công ty Cổ phần Phát triển Công nghệ môi Trường Thế Kỷ
- Người đại diện: Ông **Lê Hữu Hải** Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ: Số 5A, ngõ 168 Trung Kính, Phường Trung Hòa, Quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội
- Điện thoại: 0902123322

Các thành viên trực tiếp tham gia lập Báo cáo ĐTM thể hiện dưới bảng 0.1:

**Bảng 01. Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia lập Báo cáo ĐTM**

Họ tên	Cơ quan công tác	Học vị, chuyên ngành đào tạo	Chức vụ	Nội dung thực hiện	Chữ ký
I. Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần thủy điện Thanh Hưng					
Trần Văn Họa	-	-	Giám đốc	Quản lý chung	
II. Thành viên của Đơn vị tư vấn: Công ty Cổ phần Phát triển Công nghệ môi trường Thế Kỷ					
Lê Hữu Hải	-nt-	Ths. Khoa học môi trường	Giám đốc	Tổ chức thực hiện việc lập báo cáo	
Trịnh Minh Đức	-nt-	Kỹ sư môi trường	Cán bộ kỹ thuật	Khảo sát hiện trạng môi trường tự nhiên, chương 2	
Trần Hiền Anh	-nt-	KS. Kỹ thuật Môi trường	Cán bộ kỹ thuật	Khảo sát hiện trạng môi	

Họ tên	Cơ quan công tác	Học vị, chuyên ngành đào tạo	Chức vụ	Nội dung thực hiện	Chữ ký
				trường tự nhiên, xã hội, chương 2,5	
Trịnh Thúy Diệu	-nt-	Kỹ sư môi trường	Cán bộ kỹ thuật	Phụ trách chương 1,3	
Lê Thị Thúy Vân	-nt-	Ths. Khoa học Môi trường	Cán bộ chuyên môn	Tổng hợp báo cáo	

**1.1.1. Chủ Dự án đã rà soát, chịu trách nhiệm về danh sách, nội dung thực hiện của người thực hiện ký trong báo cáo ĐTM.**

**\*) Các bước lập báo cáo ĐTM của Dự án**

Trên cơ sở các quy định của Luật BVMT 2020, quá trình tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM của Dự án được thực hiện theo các bước sau:

- Bước 1: 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.

- Bước 2: Xác định sơ bộ: nguồn tác động chính, đối tượng chịu ảnh hưởng làm cơ sở cho việc thực hiện các bước tiếp theo;

- Bước 3: Nghiên cứu, thu thập các số liệu, tài liệu về điều kiện địa lý, tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện Dự án; tổ chức nhân lực - vật lực để thực hiện;

- Bước 4: Khảo sát và đo đạc đánh giá hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện Dự án;

- Bước 5: Xác định các nguồn gây tác động, quy mô phạm vi tác động; phân tích các nguồn, đối tượng có thể là nguyên nhân gây ra rủi ro sự cố; Đánh giá các tác động của Dự án tới môi trường;

- Bước 6: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của Dự án;

- Bước 7: Xây dựng chương trình quản lý, giám sát môi trường;

- Bước 8: Lập dự toán kinh phí cho các công trình bảo vệ môi trường;

- Bước 9: Tổng hợp báo cáo ĐTM của Dự án;

- Bước 10: Hội thảo sửa chữa giữa Chủ dự án và cơ quan tư vấn để thống nhất nội dung báo cáo;

- Bước 11: Tổ chức tham vấn cộng đồng dân cư cùng với UBND và đại diện các tổ chức xã hội của địa phương; tham vấn online trên trang web của UBND tỉnh Lai Châu;

- Bước 12: Hiệu chỉnh, hoàn thiện báo cáo theo nội dung tham vấn và trình thẩm định báo cáo ĐTM.

#### 4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

##### 4.1. Các phương pháp ĐTM

(1). **Phương pháp đánh giá nhanh:** Dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, ồn, rung.

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

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

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

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

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

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

- Đối với CTR:

+ Sử dụng hệ số phát thải của *Lê Anh Dũng, Môi trường trong xây dựng, NXB Xây dựng, 2006* để tính toán tải lượng CTR sinh hoạt phát sinh của CBCNV trong các giai đoạn chuẩn bị, thi công, vận hành Dự án (áp dụng tại Mục 3.2.1.1, Tiêu mục C, Điểm 1).

+ Sử dụng định mức hao hụt vật liệu trong quá trình thi công của *Bộ Xây dựng, Định mức sử dụng vật tư trong xây dựng tại Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016* để ước tính khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong giai đoạn CBMB và thi công xây dựng Dự án (áp dụng tại Mục 3.1.2.1, Điểm 3.2 và Mục 3.2.1.1, Tiêu mục C, Điểm 2).

(2). **Phương pháp mô hình hóa môi trường:**

- Báo cáo sử dụng mô hình Sutton, mô hình nguồn đường để tính toán nồng độ bụi và khí thải phát tán do phương tiện vận chuyển.

- Sử dụng mô hình Gifford & Hanna dùng để xác định nồng độ trung bình của chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình đào đắp.

Các phương pháp mô hình hóa áp dụng tại Mục 3.2.1.1, Tiêu mục A, Điểm 1 và Điểm 3, Chương 3 của báo cáo.

**(3). Phương pháp danh mục kiểm tra:** Dựa trên việc lập bảng thể hiện rõ mối quan hệ giữa các hoạt động của Dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động nhằm mục tiêu nhận dạng tác động, làm cơ sở xây dựng biện pháp giảm thiểu. Phương pháp này được áp dụng tại Mục 3.1.1 và Mục 3.2.1, Chương 3.

**(4). Phương pháp chồng ghép bản đồ môi trường:** 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 và chuyên đề là địa hình, thảm thực vật, các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội, các điểm nhạy cảm môi trường để thể hiện, mô tả mối quan hệ của Dự án với các đối tượng xung quanh. Phương pháp này được áp dụng tại Mục 1.3, phần Mở đầu và Mục 1.1.5, Chương 1.

## 4.2. Các phương pháp khác

**(1). Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường:** Trong quá trình lập ĐTM Đơn vị tư vấn, Chủ dự án đã tiến hành khảo sát thực địa để xác định đối tượng xung quanh, nhạy cảm có khả năng chịu tác động trong quá trình thi công và hoạt động của Dự án. Khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện về đất đai, cây cối, công trình trên đất, điều kiện vi khí hậu, xác định sơ bộ chất lượng môi trường nền,... Hiện trạng sử dụng đất, cây cối thực vật, HST trên cạn trong và xung quanh khu vực Dự án,... phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong Chương 1, 2, 3 của báo cáo. Cụ thể.

*\* Quan trắc và thu thập các mẫu phân tích các yếu tố môi trường vật lý:*

Ngày 27-28/02/2023 Chủ dự án đã phối hợp với đơn vị tư vấn và Viện nghiên cứu Công nghệ và Phân tích môi trường (IETA) đã tiến hành quan trắc và lấy mẫu nước, mẫu không khí, mẫu đất; phân tích các chỉ tiêu đánh giá môi trường nền. Các điểm quan trắc và lấy mẫu sẽ là các vị trí chịu tác động nhất của các hoạt động của dự án trong các giai đoạn gồm khu vực tuyến đập, khu phụ trợ, các tuyến đường công vụ, các bản nằm gần khu đầu mối.

*\*) Khảo sát đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh vật:*

Thực hiện khảo sát hiện trạng khu vực Dự án và xác định hiện trạng hệ sinh thái, đa dạng sinh học, các đối tượng xung quanh có thể chịu tác động từ quá trình thi công xây dựng và hoạt động Dự án.

**(2). Phương pháp tham vấn cộng đồng:** Theo tài liệu “Hướng dẫn chung về thực hiện đánh giá tác động môi trường” do Cục thẩm định và đánh giá tác động môi trường – Bộ TN&MT ban hành năm 2010. Tham vấn cộng đồng là “quá trình phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại nơi thực hiện Dự án để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác ĐTM”. Báo cáo đã sử dụng phương pháp này để thu thập, lấy ý kiến của cộng đồng dân cư tại khu vực triển khai Dự án thuộc địa phận xã Trà Nam và xã Trà Don huyện

Nam Trà My, tỉnh Quảng Nam. Từ đó thu thập thông tin về vấn đề môi trường có khả năng chịu tác động bởi quá trình thi công, thực hiện Dự án làm cơ sở đánh giá cũng như đưa ra biện pháp bảo vệ môi trường đồng thời phát triển kinh tế - xã hội, giảm thiểu tác động đến sức khỏe của người dân địa phương vùng Dự án.

Kết quả của phương pháp này được thể hiện trong chương 6 báo cáo.

**(3). Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm:** Quá trình lấy mẫu, đo đạc và phân tích môi trường nền khu vực Dự án do Viện nghiên cứu Công nghệ và Phân tích môi trường (IETA) thực hiện, đã được BTNMT cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 228. Kết quả phân tích được thể hiện cụ thể tại Chương 2.

Từ kết quả phân tích đưa ra đánh giá, nhận định về chất lượng môi trường nền của khu vực nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án. Phần kết quả phân tích môi trường hiện trạng được trình bày tại Chương 2, các phần đánh giá và giảm thiểu tương ứng trong Chương 3 của báo cáo.

**(4). Phương pháp thống kê:** Áp dụng trong việc xử lý các số liệu của quá trình đánh giá sơ bộ môi trường nền nhằm xác định các đặc trưng của chuỗi số liệu tài nguyên - môi trường. Phương pháp chủ yếu được sử dụng trong Chương 2 của báo cáo.

**(5). Phương pháp so sánh:** Phương pháp so sánh với quy chuẩn dùng để đánh giá các tác động đến môi trường trên cơ sở so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường bắt buộc do BTNMT ban hành. Phương pháp này được sử dụng tại chương 2, chương 3 của báo cáo.

**(6). Phương pháp kế thừa tài liệu:** Phương pháp này được sử dụng chủ yếu tại chương 2 của Báo cáo nhằm đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực thực hiện Dự án nói riêng và tỉnh Quảng Nam nói chung. Đồng thời, tham khảo hiện trạng đa dạng sinh học từ Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Nhà máy thủy điện Đắk Di 1&2, Nhà máy thủy điện Trà Linh 2 để đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án NMTĐ Tắc Lê.

Kế thừa phương pháp pháp thủy văn do Đơn vị tư vấn thiết kế Công ty TNHH Tư vấn Kỹ thuật Việt Nam – CANADA phối hợp với Chủ dự án thực hiện, năm 2022. Trong đó tính toán dòng chảy đến tuyến công trình, tính toán DCTT từ đó đưa ra tác động đến dòng chảy trên suối.

**(7). Phương pháp nhận dạng, sàng lọc và phương pháp ma trận**

Phương pháp được áp dụng để nhận dạng, sàng lọc kết hợp với phương pháp ma trận kèm theo các tiêu chí phân loại mức độ tác động để nhận định các tác động chính của giai đoạn hoạt động Dự án và đề xuất các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

**(8). Phương pháp chuyên gia**

Là phương pháp sử dụng đội ngũ các chuyên gia có trình độ chuyên môn phù hợp các lĩnh vực và kinh nghiệm để thực hiện ĐTM.

Báo cáo đã được các chuyên gia về sinh thái và đa dạng sinh học đưa ra số liệu về hiện trạng đa dạng sinh học khu vực Dự án, đưa ra các tác động có thể xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng cũng như đề xuất các biện pháp giảm thiểu tương ứng.

Ngoài ra, các chuyên gia về mô hình hóa để tính toán khả năng vỡ đập trong quá trình vận hành, đưa ra bản đồ ngập lụt, phạm vi ảnh hưởng trong trường hợp xảy ra sự cố. Từ đó có cơ sở đưa ra các tác động và đề xuất các biện pháp giảm thiểu phù hợp. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2 và Chương 3 của báo cáo.

## **5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM**

### **5.1. Thông tin về dự án**

#### **5.1.1. Thông tin chung về dự án**

Tên Dự án: Thủy điện Nậm Pục

Địa điểm thực hiện dự án: xã Bum Tở và xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

Chủ dự án: **CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN THANH HƯNG**

#### **5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất**

Dự án thủy điện Nậm Pục thuộc công trình công nghiệp cấp II. Nhà máy có 02 tổ máy với tổng công suất lắp máy là 6 MW (gồm 02 tổ máy), hàng năm cung cấp cho hệ thống điện với điện lượng trung bình hàng năm là 27,85 triệu kWh.

#### **5.1.3. Công nghệ sản xuất**

Thủy điện Nậm Pục khai thác, sử dụng nước suối Nậm Pục, Nậm Sả và Tả Phìn. Tuyến đập trên suối Nậm Sả kiểu đập dâng kết hợp đập tràn; tuyến đập trên suối Nậm Pục kiểu đập dâng kết hợp đập tràn; tuyến đập trên suối Tả Phìn kiểu chiron; tuyến năng lượng dẫn nước từ hồ chứa trên suối Nậm Sả về hồ chứa trên suối Nậm Pục bằng kênh dẫn kết hợp ống dẫn và hầm nước; tuyến năng lượng dẫn nước từ đập chiron trên suối Tả Phìn về bể áp lực bằng kênh dẫn kết hợp ống dẫn và hầm nước; tuyến năng lượng dẫn nước từ bể áp lực về nhà máy bằng ống và hầm dẫn nước; nhà máy thủy điện kiểu hở nằm bên bờ phải suối Nậm Pục xả nước trở lại suối Nậm Pục.

#### **5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án**

##### **5.1.4.1. Các hạng mục công trình**

\*) Các hạng mục công trình chính

a) Hồ chứa:

Hồ chứa với chế độ điều tiết ngày đêm với MNDBT là 485,0m, MNC là 480,0m, dung tích toàn bộ 0,109 triệu m<sup>3</sup>, dung tích hữu ích 0,072 triệu m<sup>3</sup>.

b) Công trình đầu mối:



- Đập không tràn:

Trên cơ sở đường quá trình lũ đến hồ Nậm Pục đã tính toán điều tiết lũ và khả năng xả qua đập tràn kết quả tính toán được cao trình đỉnh đập là 485,00m.

Đập không tràn được bố trí trong phần bờ phải, bờ trái của tuyến đập. Mặt cắt đập không tràn được thiết kế như sau:

+ Đập không tràn BTTL bờ trái được thiết kế chiều rộng đỉnh đập là 5,0m cao trình đỉnh đập 485,00m.

+ Đập không tràn BTTL bờ phải được thiết kế chiều rộng đỉnh đập là 5,0m, cao trình đỉnh đập 485,0m. Đập bê tông trọng lực, bề rộng đỉnh 5,0m.

- Đập tràn xả lũ: Đập tràn được bố trí giữa khu vực lòng sông và mở rộng tối đa để phù hợp với dòng chảy tự nhiên đến tuyến đập.

- Đập phụ: Đập phụ đặt trên suối Nậm Pục để dâng nước và chuyển nước sang đập chính thông qua hầm chuyển nước. Đập phụ gồm đập dâng và đập tràn kết cấu Bê tông cốt thép.

+ Đập dâng nước dạng bê tông trọng lực, bề rộng đỉnh 3,50 m. Độ dốc mái hạ lưu thiết kế là 1:0,75 tính từ cao độ 483,79m trên mặt thẳng đứng ở mép hạ lưu đập.

+ Đập tràn tuyến đập phụ được bố trí giữa khu vực lòng sông và mở rộng tối đa để phù hợp với dòng chảy tự nhiên đến tuyến đập. Hình thức đập tràn không cửa van, ngưỡng tràn dạng Ôphixerốp. Chiều rộng tràn 20,0m. Ngưỡng tràn theo tính toán là cao độ 485,0m.

- Hầm chuyển nước: Đường hầm dẫn nước được đào chủ yếu trong lớp IIA, tổng chiều dài hầm là 1433,36 m.

d) Tuyến năng lượng:

- Cửa lấy nước: bố trí bên bờ trái, cửa lấy nước được bố trí phía thượng lưu hồ chứa cách tim đập khoảng 170m.

- Đường hầm dẫn nước: Đường hầm dẫn nước được đào chủ yếu trong lớp IIA, tổng chiều dài hầm là 2961,37 m.

- Đường ống áp lực: Đường ống áp lực dẫn nước từ cửa ra đường hầm đến nhà máy. Bố trí chung 01 đường ống chính cho 02 tổ máy, chiều dài toàn bộ đường ống áp lực tính từ cửa ra hầm đến vị trí lắp van cầu là 44,99 m.

đ) Nhà máy thủy điện và kênh xả:

- Nhà máy thủy điện kiểu hở có kết cấu bằng bê tông cốt thép M200 đặt trên nền đá cứng IB. Trong nhà máy bố trí 2 tổ máy thủy lực với tuốc bin Francis – trục ngang công suất mỗi tổ 3,0MW.

- Kênh dẫn ra:

+ Kênh dẫn đoạn 1 có bề rộng thu hẹp từ 12,5m :- 6,0m. Phần bản đáy được gia cố bằng lớp bê tông cốt thép dày 0,4m.

+ Kênh dẫn đoạn 2 có bề rộng không đổi  $B_k = 6,0m$ . Cao độ kênh là 293,0m độ dốc kênh là  $i = 0,0\%$ .

- Trạm phân phối (OPY): Thủy điện Nậm Pục sử dụng trạm biến áp 35kV NMTĐ Nậm Pục (dùng khối tủ hợp bộ 38,5kV đặt trong phòng phân phối điện), quy mô công suất 6MVA-6,3/38,5kV. Máy biến áp được đặt ngoài trời cạnh nhà máy tại cao độ 304,0m.

#### **5.1.4.2. Các hoạt động của dự án**

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Vận chuyển nguyên vật liệu, vật tư xây dựng.

+ Nổ mìn, đào đất, phá đá đào móng, thi công các hạng mục công trình.

+ Vận chuyển đất, đá thải tới vị trí bãi thải.

+ Hoạt động của các máy móc, thiết bị trên công trường.

+ Hoạt động xây lắp các hạng mục công trình.

+ Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng.

- Giai đoạn vận hành:

+ Hoạt động tích nước tại hồ chứa.

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

+ Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên vận hành nhà máy.

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

Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng phòng hộ là 11,31ha và đất lúa 2 vụ là 0,33 ha.

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

#### **5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng**

- Hoạt động thu hồi đất: Tổng diện tích chiếm dụng đất của Dự án là 12,83ha (không bao gồm phần diện tích bề mặt của công trình ngầm) và đã được Bộ Công thương cho ý kiến tại văn bản số 9336/BCT-ĐL ngày 19/11/2024. Hiện trạng đất các loại đất chiếm dụng gồm: 0,26 ha đất chuyên trồng lúa; 0,33 ha đất trồng lúa còn lại; 0,93 ha đất trồng cây hằng năm khác; 11,31 ha đất rừng phòng hộ.

- Hoạt động các phương tiện, thiết bị phục vụ thi công tác động tới môi trường

không khí, môi trường nước, con người và giao thông địa phương.

- Hoạt động san lấp mặt bằng, phá đá, đào đắp tác động tới môi trường không khí, nước và đất.

- Hoạt động xây dựng các hạng mục công trình tác động tới địa hình, địa chất, môi trường nước, môi trường đất, thủy sinh, chế độ thủy văn và công trình thủy lợi phía sau đập.

### **5.2.2. Giai đoạn vận hành**

- Hoạt động tích nước hồ chứa, vận hành các tổ máy phát điện tác động tới chế độ thủy văn và đối tượng khai thác, sử dụng nước ở hạ lưu công trình.

- Hoạt động của cán bộ, công nhân viên vận hành nhà máy.

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

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

### **5.3.1. Nước thải, khí thải**

#### **5.3.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải**

##### *a) Giai đoạn thi công xây dựng của Dự án*

- Nước thải sinh hoạt gồm: Nước thải từ nhà ăn, tắm giặt, nhà vệ sinh của cán bộ công nhân phát sinh khoảng 10,5 m<sup>3</sup>/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, NH<sub>3</sub>, Photpho, dầu mỡ động thực vật, Coliforms.

- Nước thải thi công:

+ Nước thải từ hoạt động rửa xe phát sinh khoảng 8,16 m<sup>3</sup>/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, tổng dầu mỡ khoáng.

+ Nước thải từ quá trình thi công hầm: Phát sinh khoảng 0,05 m<sup>3</sup>/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng là TSS.

- Nước mưa chảy tràn lớn nhất khoảng 0,644 m<sup>3</sup>/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, tổng dầu mỡ khoáng.

##### *b) Trong giai đoạn vận hành*

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 2 m<sup>3</sup>/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, NH<sub>3</sub>, Photpho, dầu mỡ động thực vật, Coliforms.

- Nước thải rò rỉ lẫn dầu phát sinh khoảng 5,0 m<sup>3</sup>/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, tổng dầu mỡ khoáng.

#### **5.3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải**

##### *a) Trong giai đoạn thi công, xây dựng*

- Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu trong giai đoạn thi công xây dựng gồm:

+ Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp phát sinh lớn nhất khoảng 153,5 g/s.

+ Bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn trên bề mặt lớn nhất  $2,89 \text{ mg/m}^3$ ; thi công hầm  $0,13 \text{ mg/m}^3$ .

+ Bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu lớn nhất  $0,604 \text{ mg/m}^3$ ; bụi từ hoạt động vận chuyển đất đổ thải lớn nhất  $0,686 \text{ mg/m}^3$ .

+ Bụi phát sinh từ hoạt động của 01 trạm trộn bê tông khoảng  $0,68 \text{ mg/m}^3$  và 01 trạm nghiền đá khoảng  $1,33 \text{ mg/m}^3$ .

- Khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển thiết bị, nguyên vật liệu, đất đổ thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi,  $\text{SO}_2$ , CO,  $\text{NO}_x$ , HC.

*b) Trong giai đoạn vận hành*

Không phát sinh.

### **5.3.2. Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại**

*a) Chất thải rắn sinh hoạt:*

- Giai đoạn thi công xây dựng: Hoạt động của cán bộ, công nhân viên phát sinh lớn nhất khoảng  $54 \text{ kg/ngày}$ . Thành phần chủ yếu: các loại bao bì, vỏ chai lọ, thức ăn thừa.

- Giai đoạn vận hành: hoạt động của cán bộ công nhân viên tại Dự án phát sinh khoảng  $10 \text{ kg/ngày}$ . Thành phần chủ yếu: các loại bao bì, vỏ chai lọ, thức ăn thừa.

*b) Chất thải rắn thông thường:*

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Sinh khối phát sinh do phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng: Khối lượng phát sinh tối đa khoảng  $475,1 \text{ tấn}$  và sinh khối phát sinh từ thu dọn lòng hồ trước khi tích nước khoảng  $3,5 \text{ tấn}$  gồm: Gốc, rễ, lá cây, cây bụi, ...

+ Chất thải rắn xây dựng: Khối lượng phát sinh tối đa khoảng  $114,5 \text{ tấn}$ , gồm nguyên vật liệu không đạt chuẩn, hư hỏng, vỡ, ... Đất đổ thải phát sinh tối đa  $93.434,4 \text{ m}^3$ .

- Giai đoạn vận hành: Chất thải rắn trôi từ thượng lưu về tuyến đập với khối lượng ước tính khoảng  $3,0 \text{ tấn/năm}$  gồm cành, lá và thân cây, ...

*c) Chất thải nguy hại:*

- Giai đoạn thi công xây dựng: Hoạt động sử dụng thiết bị, máy móc thi công các hạng mục công trình phát sinh khoảng  $25 \text{ kg/tháng}$ . 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 chì thải.

- Giai đoạn vận hành: Hoạt động sử dụng thiết bị máy móc để vận hành công trình phát sinh khoảng  $130 \text{ kg/năm}$ . Thành phần chủ yếu: Pin, ắc quy chì thải, bóng đèn huỳnh quang, chất hấp thụ, vật liệu lọc, dầu thải, các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử, ...

### **5.3.3. Tiếng ồn, độ rung**

*a). Giai đoạn thi công xây dựng*

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

*b). Giai đoạn vận hành*

Tiếng ồn, độ rung phát sinh chủ yếu từ hoạt động của tuabin và các tổ máy phát điện.

**5.3.4. Các tác động khác**

*a) Giai đoạn thi công xây dựng:*

Tác động quá trình thi công xây dựng đường hầm; tác động do hoạt động nổ mìn gây đá văng, sóng không khí và chấn động; tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật; tác động đến xói mòn, sạt lở khu vực bãi thải; tác động đến giao thông khu vực.

*b) Giai đoạn vận hành:*

- Tác động gây sạt lở, tái tạo, bồi lắng lòng hồ, xói lở hạ du; tác động gây biến đổi chế độ dòng chảy phía hạ du các tuyến đập, tác động đến hệ sinh thái, nhu cầu sử dụng nước phía hạ du; tác động bồi lắng lòng hồ; tác động do động đất kích thích do tích nước vận hành hồ chứa; sự cố vỡ đập, mất an toàn đập.

**5.4. Các công trình và biện pháp BVMT của dự án**

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

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

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

- Nước thải sinh hoạt:
- Công nghệ xử lý: Nước thải sinh hoạt sẽ được thu gom và xử lý theo phương pháp sinh học bằng hệ thống bể tự hoại.
- Số lượng, quy mô, công suất
- + Giai đoạn xây dựng:

TT	Hạng mục	Quy mô (người)	Quy mô bể tự hoại	
			Kích thước (dxrxh)	Dung tích (m <sup>3</sup> )
1	Khu nhà làm việc của chủ đầu tư	10	2 x 1,3 x 1,5	4
2	Khu nhà ở công nhân khu đầu mối	70	5 x 2 x 2	20
3	Khu nhà ở công nhân khu nhà máy	70	5 x 2 x 2	20

- Nguồn tiếp nhận: Suối Nậm Pục

-QCVN so sánh: Nước thải sinh hoạt sau xử lý qua bể tự 03 ngăn đảm bảo theo QCVN 14:2008/BTNMT trước khi xả vào các nguồn tiếp nhận. Cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (có chất lượng nước tương đương cột B1 và B2 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc vùng nước biển ven bờ).

- Nước thải thi công:

**\* Nước thải từ trạm trộn bê tông và rửa cốt liệu**

- Công nghệ xử lý: bằng phương pháp lắng cơ học. Số lượng, quy mô, công suất: Xử lý nước thải tại trạm trộn bê tông công suất 30m<sup>3</sup>/h là 38,4 m<sup>3</sup>/ng.đ qua hố lắng đáy đổ bê tông, tường xây gạch kích thước: 3 x 3 x 1,5 m = 13,5 m<sup>3</sup> - Nguồn tiếp nhận: Suối Nậm Sả. QCVN so sánh: QCVN 40:2011/BTNM. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp Cột B

**\* Nước thải từ bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị, rửa xe**

- Công nghệ xử lý: sử dụng 01 hệ thống lọc dầu thải bằng cát theo nguyên lý tự chảy. Số lượng, quy mô, công suất: 01 bể lắng tách, xử lý dầu đáy đổ bê tông, tường xây gạch chỉ trát xi măng chống thấm có dung tích 16 m<sup>3</sup>, kích thước 8mx2mx1m đặt tại khu vực sửa chữa, bảo dưỡng cơ khí, rửa xe. bể chứa nước rò rỉ được chia làm 2 ngăn mỗi ngăn 8m<sup>3</sup>. - Nguồn tiếp nhận: Suối Nậm Sả. QCVN so sánh: QCVN 40:2011/BTNM. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp Cột B Bảng 1

**\* Nước thi công hầm dẫn nước:** Đối với đoạn đập đầu mỗi tạo rãnh thoát nước bên trái cửa hầm để dẫn nước trong hầm ra ngoài. Đến đoạn hầm ngược dốc, bố trí bơm hút ngược lên đoạn rãnh thoát xuôi gần cửa hầm để thoát ra ngoài; Đối với đoạn hầm đào ngược từ nhà máy lên cũng tạo rãnh gom và thoát nước thải trong quá trình khoan ra ngoài hầm.

**\* Nước mưa chảy tràn:** Trên các tuyến đường thi công - vận hành, các khu phụ trợ, khu lán trại, khu vực xây dựng tuyến đập và nhà máy làm các rãnh thoát nước có kích thước 0,4x0,4m hoặc lớn hơn. Dọc theo rãnh có bố trí các hố ga có kích thước 1,5x1,5x1,5m, số lượng hố ga phụ thuộc vào chiều dài đường thi công vận hành, diện tích khu lán trại, bố trí các hố lắng cách nhau trung bình 25m, trước khi chảy vào môi trường tiếp nhận.

*b) Trong giai đoạn vận hành*

- Nước thải sinh hoạt:

STT	Hạng mục	Quy mô (người)	Thể tích bể tự hoại (m <sup>3</sup> )	Tổng thể tích bể tự hoại xây dựng với hệ số mở rộng 1,5 (m <sup>3</sup> )	Kích thước bể (dài x rộng x cao) m
1	Khu nhà máy	15	2,34	4,0	2 x 1,3 x 1,5

Phương án chọn: Tận dụng lại bể tự hoại 3 ngăn, dung tích 4 m<sup>3</sup> đã xây dựng từ giai đoạn thi công.

- Nguồn tiếp nhận: sông Đà. QCVN so sánh: Nước thải sinh hoạt sau xử lý qua bể tự 03 ngăn đảm bảo theo QCVN 14:2008/BTNMT trước khi xả vào các nguồn tiếp nhận. Cột B

- Nước thải sản xuất:

- Công nghệ xử lý: nước thải lần đầu được xử lý cơ học và sinh học  
- Số lượng, quy mô, công suất: Thu gom về bể chứa nước rò rỉ lần đầu 12 m<sup>3</sup> chia làm 2 ngăn gồm 01 ngăn lọc dầu 6 m<sup>3</sup> và 01 ngăn chứa nước sạch 6 m<sup>3</sup> thông qua hệ thống rãnh và các ống thu gom được đặt tại các tầng sàn.

- Nguồn tiếp nhận: Suối sông Đà. QCVN so sánh: QCVN 40:2011/BTNM. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp Cột B Bảng 1

\* **Nước mưa chảy tràn:** + Đối với khu vực nhà máy: Nước mưa mái được thu gom bằng các đường ống PVC-D110 dẫn vào rãnh thoát nước xây dựng ngoài nhà máy. Rãnh thoát nước hình thang tại chân tường có kích thước 0,6x0,4x0,4m, để hướng nước chảy vào hố ga lắng cặn có kích thước 1,5x1,5x1,5m, bố trí cách nhau trung bình 25m.

+ Đối với tuyến ống áp lực: Dự án bố trí rãnh thoát nước dọc hai bên chân tuyến ống áp lực, kích thước rãnh thoát nước 1,2mx1,2m đổ bê tông cốt thép M200. Thiết kế rãnh hở. Chiều dài rãnh thoát nước 750 m x 2 bên tuyến ống.

Nạo vét định kỳ hố ga thu nước, công thoát nước. Lượng chất thải phát sinh từ quá trình nạo vét được thu gom vận chuyển về bãi đổ thải để xử lý.

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

- Công nghệ xử lý: hệ thống lọc bụi khô trong trạm trộn và phun nước tưới ẩm ngoài.

- Số lượng, quy mô, công suất: CĐT sẽ lắp hệ đặt hệ thống tưới nước dập bụi tại khu vực trạm nghiền công suất 60 m<sup>3</sup>/h để hạn chế bụi phát sinh. Hệ thống bao gồm 1 máy bơm dẫn nước để dập bụi ở trước và sau các thiết bị nghiền. Đầu ra các ống dẫn nước được nối với vòi kiểu hoa sen để phun nước dập bụi.

+ Máy bơm nước, công suất bơm 2,5 m<sup>3</sup>/giờ; Hệ thống đường ống, sử dụng ống PVC có chiều dài khoảng 100 m. Các đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị với 10 đầu phun. - Nguồn tiếp nhận: môi trường xung quanh. QCVN so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

- Đối với trạm trộn bê tông: Hệ thống phun nước tưới ẩm, rửa cốt liệu, hạn chế bụi phát sinh khi máy chạy (máy bơm và vòi phun nước PVC-D36mm, đường kính lỗ tưới D5mm); Hệ thống lọc bụi túi dạng khô lắp đặt kèm theo dây truyền của trạm trộn.

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

##### **5.4.2.1. Chất thải rắn sinh hoạt**

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

Thu gom vào 09 thùng chứa dung tích 40-60 lít tại 04 khu phụ trợ. Tại khu phụ trợ số 04 bố trí 01 khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt diện tích 10m<sup>2</sup>. Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

b) Giai đoạn vận hành:

Thu gom vào 07 thùng chứa dung tích 25-60 lít bố trí tại khu vực nhà quản lý vận hành và văn phòng của nhà máy. Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

5.4.2.2. Chất thải rắn thông thường

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

- Khối lượng phát thải: đất đá thải khoảng 38.385 m<sup>3</sup>. - Quy mô, công suất: Bố trí 02 bãi thải ở khu vực đường VH-TC1 dưới hạ lưu đập chính và ở khu vực nhà máy.

- Bãi thải số 1 được bố trí bên cạnh tuyến đường vận hành đi đập chính (đập Nậm Sả về phía hạ du tuyến đập), cách tuyến đập khoảng 1,7km. Bãi thải có cao độ chân bãi thải khoảng 500m và cao độ đỉnh bãi thải khoảng 506m và cách suối Nậm Pục khoảng 90m, cao độ mặt suối khoảng 450m, chân bãi thải cao hơn mặt suối khoảng 60m. Bãi thải có sức chứa khoảng 20.000 m<sup>3</sup>, diện tích khoảng 4.000 m<sup>2</sup>, cao độ 5m, góc nghiêng sườn tầng thải 60<sup>0</sup>, phục vụ cho quá trình đổ thải của các tuyến đập.

- Bãi thải số 2 được bố trí ở khu vực nhà máy, cách nhà máy khoảng 1km. Bãi thải có cao độ chân bãi thải khoảng 370m và cao độ đỉnh bãi thải khoảng 376m và cách sông Đà khoảng 149m, cao độ mặt sông khoảng 295m, chân bãi thải cao hơn mặt suối khoảng 75m. Bãi thải có sức chứa khoảng 23.000m<sup>3</sup>, diện tích 4.600 m<sup>2</sup>, cao độ 5m, góc nghiêng sườn tầng thải 60<sup>0</sup>, phục vụ cho quá trình đổ thải của nhà máy.

- Chủ đầu tư lựa chọn vị trí phù hợp với đặc điểm địa hình, quy mô 02 bãi thải và thực hiện biện pháp gia cố bãi thải bằng kè dạng đá học, rọ đá cao 2m; cách khoảng 10m bố trí 01 cột trụ BTCT tăng cường trụ bám cho kè (Bãi thải 1 dài 100m và bãi thải 2 dài 113m ;kết cấu chân đế kè rộng 2,0m, cao 1,0m; thân kè và đỉnh kè rộng 1m, cao 1m) đảm bảo đất đá thải không bị rửa trôi gây ảnh hưởng tới dòng chảy của suối Nậm Sả trước khi tiến hành xây dựng các hạng mục công trình.

- Các bãi thải có chiều cao khoảng 5m sẽ được đổ thành 02 tầng, với chiều cao tầng 1 là 3m; tầng 2 là 2m, góc nghiêng sườn tầng thải 60<sup>0</sup> sau đó cắt tầng, giạt cấp lùi vào 1,5m rồi đổ lớp tiếp theo. Cụ thể:

+ Tại tầng 1 sau khi đổ thải đạt chiều cao tầng đổ sẽ được lu lèn chặt đạt hệ số K95 sau đó giạt cấp lùi vào 1,5m rồi đổ lớp tiếp theo; bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3% - 5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

+ Riêng đối với lớp đổ trên cùng (tầng 2) được chia làm 02 lớp với chiều cao đổ thải khoảng 1m/lớp. Sau khi kết thúc đổ thải lớp 1 sẽ được lu lèn chặt sau đó đổ lớp 2 được sẽ được san phẳng bằng máy ủi và lu lèn vừa phải và tiến hành trồng cây xanh phủ bề mặt. Trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm (cách 05m bố trí 01 ống). Tránh hiện tượng nước thấm làm tăng tải trọng của khối đất thải mặc dù đã thực hiện gia cố. Nhà thầu tham khảo đối với khu vực thực hiện dự án tại xã Bum Tở hiện đang



trồng chủ yếu cây quế do đó lựa chọn cây quế để trồng, mật độ trồng khoảng 4.000 cây/ha để bảo vệ đất

b) *Giai đoạn vận hành:*

Lắp đặt lưới chắn rác tại khu vực cửa lấy nước, chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa bố trí công nhân thu gom bằng gầu vớt rác và chứa vào 05 thùng chứa dung tích 120 lít, các thùng tận dụng từ giai đoạn thi công. Hợp đồng với đội vị chức năng, thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

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

a) *Giai đoạn thi công xây dựng:*

Bố trí 05 thùng chứa dung tích 120 lít, được gắn mã phân loại và được lưu giữ tại kho chứa chất thải nguy hại diện tích 20m<sup>2</sup>, kho có mái che bằng tôn và quây tôn xung quanh, nền đổ bê tông chống thấm. Bên ngoài có gắn biển báo nguy hiểm và biển báo kho chứa chất thải nguy hại. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

b) *Giai đoạn vận hành:*

- Bố trí 08 thùng chứa dung tích 60-120 lít và được lưu trữ tại kho chứa chất thải nguy hại diện tích 20m<sup>2</sup> đã bố trí từ giai đoạn thi công. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

### 5.4.3. **Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung**

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

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

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

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

- Đảm bảo các quy định về an toàn nổ mìn theo QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

b) *Trong giai đoạn vận hành*

Thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

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

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

a) *Giai đoạn thi công xây dựng:*

- Giảm thiểu sự cố sạt lở và bồi lắng:
  - + Chi phát quang diện tích thực hiện thực hiện Dự án.
  - + Thi công đào đắp, xây dựng các hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ phục vụ thi công tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật.
  - + Chân các bãi thải bố trí kè rọ đá xung quanh đảm bảo an toàn, không gây sạt lở.
  - + Điều tra và đánh giá các khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở như khu vực bờ hồ, khu vực hạ du tuyến đập và hạ du nhà máy.
  - + Kiểm soát xói lở và bồi lắng trong quá trình thi công. Cần duy trì nguyên trạng các khu vực của công trường không bị ảnh hưởng bởi các hoạt động xây dựng.
  - + Lắp đặt biển cảnh báo nơi có dấu hiệu sạt lở tại khu vực xây dựng Dự án.
  - + Thường xuyên theo dõi, quan trắc diễn biến của dòng chảy để có biện pháp xử lý kịp thời các sự cố xảy ra.
- Giảm thiểu sự cố cháy nổ:
  - + Quá trình thi công hạn chế việc sử dụng nổ mìn, chỉ sử dụng biện pháp đào đắp bằng thủ công và cơ giới kết hợp với thủ công.
  - + Trong quá trình thi công, khi có sự cố các role bảo vệ đặt trên tuyến đường dây tự động ngắt mạch.
  - + Hành lang an toàn phải đảm bảo các điều kiện kỹ thuật theo quy định tại Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26 năm 02 tháng 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện.
  - + Tuân thủ nghiêm các quy định an toàn theo quy định của pháp luật về sử dụng điện.

*b) Giai đoạn vận hành:*

- Phòng ngừa và ứng phó sự cố, rủi ro vỡ đập, đảm bảo an toàn đập và hồ chứa:
  - + Tuân thủ Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước và Thông tư số 09/2019/TT-BCT ngày 08/7/2019 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định về quản lý an toàn đập, hồ chứa thủy điện.
  - + Thực hiện quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước theo Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ.
  - + Thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động của các thiết bị vận hành đập và cống lấy nước. Tiến hành duy tu, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị cơ khí liên quan đến đóng mở cống lấy nước và các thiết bị khác.
  - + Lập quy trình vận hành hồ chứa trình cơ quan chức năng phê duyệt, vận hành hồ chứa theo đúng quy trình vận hành hồ chứa sau khi được cơ quan chức năng phê duyệt. Trong quy trình được nêu rõ và chi tiết: Quy định thông báo xả lũ, quy định về

chế độ, tín hiệu thông tin trước, trong và sau khi xả lũ. Đối với kế hoạch, chế độ báo cáo, thông báo xả lũ cho các cơ quan chức năng liên quan và nhân dân trong vùng chịu ảnh hưởng (hạ lưu) phải được tuân thủ theo đúng quy trình và quy định của pháp luật.

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

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

+ Lắp đặt mạng lưới giám sát khai thác sử dụng tài nguyên nước theo đúng quy định, mạng lưới quan trắc mưa, mực nước thượng và hạ lưu công trình nhằm cung cấp đầy đủ, chính xác thông tin, dữ liệu cho việc tính toán, dự báo mưa lũ kịp thời phục vụ việc vận hành điều tiết nước, vận hành công trình đảm bảo toàn cho hạ du.

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

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

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

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

#### 5.4.4.2. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông:

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

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

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

Duy trì dòng chảy tối thiểu về hạ du tại các tuyến đập thông qua ống xả dòng chảy tối thiểu bố trí tại thân đập chính và đập chirôn đảm bảo nhu cầu phát triển hệ sinh thái và các công trình thủy lợi, hoạt động du lịch ở hạ du:

+Tuyến đập suối Nậm Pục: lưu lượng xả DCTT là  $0,175 \text{ m}^3/\text{s}$  với đường ống D130 trả dòng chảy môi trường, đường ống D25 trả nước thủy lợi.

+ Tuyến đập suối Nậm Sả: lưu lượng xả DCTT là  $0,087 \text{ m}^3/\text{s}$  với đường ống D130 trả dòng chảy môi trường, đường ống D25 trả nước thủy lợi.

+ Tuyến đập suối Tả Phìn: lưu lượng xả DCTT là 0,063 m<sup>3</sup>/s với đường ống D125 để trả dòng chảy môi trường, đường ống D20 để trả nước sinh hoạt.

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

### 5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng

<b>1. Giám sát khí thải</b>	
Theo QCVN 19:2009/BTNMT – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ thì khí thải công nghiệp là hỗn hợp các thành phần vật chất phát thải ra môi trường không khí từ ống khói, ống thải của các cơ sở sản xuất, chế biến, kinh doanh, dịch vụ công nghiệp. Từ lý do trên chủ đầu tư đề xuất không thực hiện giám sát khí thải giai đoạn xây dựng.	
<b>2. Giám sát nước thải sinh hoạt</b>	
2.1. Chỉ tiêu giám sát	pH, BOD <sub>5</sub> , TSS, chất rắn hòa tan, H <sub>2</sub> S, amoni, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , dầu mỡ động thực vật, Coliform, tổng các chất hoạt động bề mặt.
2.2. Tần suất giám sát	3 tháng/lần
2.3. Quy chuẩn so sánh	QCVN 14:2008/BTNMT cột B Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
2.4. Vị trí giám sát	+ NTSH1: NTSH trước xử lý tại khu lán trại số 1; NTSH2: NTSH sau xử lý tại khu lán trại số 1; NTSH3: NTSH trước xử lý tại khu lán trại số 2; NTSH4: NTSH sau xử lý tại khu lán trại số 2; NTSH5: NTSH trước xử lý tại khu lán trại số 3; NTSH6: NTSH sau xử lý tại khu lán trại số 3
2.5. Thời gian quan trắc	Giai đoạn thi công dự án
<b>3. Giám sát nước thải công nghiệp (nước thải trạm trộn bê tông)</b>	
3.1. Chỉ tiêu giám sát	Lưu lượng, pH, BOD <sub>5</sub> , COD, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , Fe, dầu mỡ khoáng, Coliform.
3.2. Tần suất giám sát	3 tháng/lần
3.3. Quy chuẩn so sánh	QCVN 40:2011/BTNM. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp
3.4. Vị trí giám sát	+ NTCN1: Nước thải tại hố lắng thu gom nước thải trạm trộn bê tông. + NTCN2: Nước thải đầu ra cuối mương thoát nước thải trạm trộn bê tông.
<b>4. Giám sát chất thải rắn nguy hại</b>	
4.1. Chỉ tiêu giám sát	Thành phần, khối lượng, phân định, phân loại lưu giữ và xử lý CTNH

4.2. Tần suất	Hàng ngày
4.3. Quy chuẩn so sánh	Thực hiện quản lý CTNH theo thông tư số 36/2015/BTNMT về quản lý CTNH
<b>5. Giám sát chất thải rắn</b>	
5.1. Chỉ tiêu	Giám sát về thành phần, khối lượng, phân định, phân loại lưu giữ và xử lý CTR sinh hoạt, CTR xây dựng.
5.2. Tần suất	Hàng ngày Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại NĐ 38/2015/NĐ-CP về quản lý chất thải và phế liệu
<b>5. Giám sát xói mòn, sạt lở, sụt lún</b>	
5.1. Chỉ tiêu giám sát	mức độ sạt lở, sụt lún của công trình, công tác đổ thải tại các bãi thải.
5.2. Vị trí giám sát	tại khu vực thi công Nhà máy, tuyến đập, hầm dẫn nước, bãi thải
5.3. Tần suất	+ 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.

*Giám sát khác:*

***Vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải:***

Giám sát việc che chắn xe chở vật liệu, đất đá thải; tải trọng cho phép.

Tần suất: Liên tục trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải trong suốt quá trình thi công xây dựng.

***An toàn kho thuốc nổ và kho xăng dầu:***

Giám sát quá trình vận chuyển và lưu chứa thuốc nổ tại kho mìn; vận chuyển xăng dầu và lưu chứa xăng dầu tại kho.

Vị trí giám sát: Kho thuốc nổ, kho xăng dầu.

Tần suất: Liên tục trong thời gian lưu chứa, nổ mìn, lưu chứa xăng dầu.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia 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.

***Giám sát dẫn dòng thi công:***

Giám sát nhà thầu thực hiện đúng quy trình dẫn dòng thi công.

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

Tần suất giám sát: 01 lần trong suốt quá trình thu dọn lòng hồ.

Vị trí giám sát: Theo vị trí được thu dọn và vệ sinh lòng hồ.

### 5.5.2. Giai đoạn vận hành

<b>1. Giám sát chất lượng nước mặt lòng hồ</b>	
1.1. Chỉ tiêu giám sát	pH, Oxy hòa tan (DO), Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD <sub>5</sub> ), Nhu cầu oxy hóa học (COD), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ), NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (tính theo N), PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (tính theo P), Cl <sup>-</sup> , Fe, Dầu mỡ, Colifom
1.2. Tần suất giám sát	3 tháng/ lần
1.3. Quy chuẩn so sánh	QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B1 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt
1.4. Vị trí giám sát	+ NM.01: Nước suối Nậm Sả khu vực lòng hồ đập chính. + NM.02: Nước suối Nậm Pục khu vực đập thu gom nước + NM.03: Nước suối Tả Phìn khu vực đập thu gom nước
<b>2. Giám sát nước thải công nghiệp</b>	
2.1. Chỉ tiêu giám sát	pH, Nhiệt độ, BOD <sub>5</sub> , TDS, COD, TSS, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , Crom(III), Clo dư, Tổng N, Tổng P, Tổng dầu mỡ khoáng, Tổng Coliform.
2.2. Tần suất giám sát	3 tháng/lần
2.3. Quy chuẩn so sánh	QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp
2.5. Vị trí giám sát	+ NTCN1: Nước thải công nghiệp trước khi vào hệ thống xử lý. + NTCN2: Nước thải công nghiệp sau khi qua hệ thống xử lý.
<b>3. Chất thải rắn sinh hoạt</b>	
3.1. Chỉ tiêu giám sát	Giám sát về thành phần, khối lượng phát sinh, phân loại, lưu giữ và xử lý chất thải rắn sinh hoạt.
3.2. Tần suất giám sát	Hàng ngày trong suốt giai đoạn vận hành dự án
3.3. Nghị định	Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về Quản lý chất thải và phế liệu.
3.5. Vị trí giám sát	Tại khu tập kết rác thải sinh hoạt.
<b>4. Giám sát chất thải rắn nguy hại</b>	
4.1. Chỉ tiêu giám sát	Thành phần, khối lượng, phân định, phân loại lưu giữ và xử lý CTNH
4.2. Tần suất	Hàng ngày
4.3. Quy chuẩn so sánh	Thực hiện quản lý CTNH theo thông tư số 36/2015/BTNMT về quản lý CTNH
4.4. Vị trí giám sát	Tại khu vực thu gom và lưu giữ tại kho chứa CTNH

*Giám sát khác:*

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

CĐT sẽ thực hiện các chương trình giám sát tác động của chế độ vận hành NMTĐ đến chế độ thủy văn, dòng chảy, chất lượng nước suối Nậm Pục, Nậm Sả và Tả Phìn theo hướng dẫn của Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT về giám sát, khai thác sử dụng tài nguyên nước.

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

- Vị trí: khu vực hồ chứa và tuyến đập.

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

- Chế độ giám sát: Không quá 15 phút 01 lần đối với các thông số yêu cầu giám sát tự động, trực tuyến; không quá 06 giờ 01 lần vào mùa lũ, 12 giờ 01 lần vào mùa cạn và phải cập nhật số liệu vào hệ thống giám sát tối thiểu 01 ngày 01 lần trước 20 giờ hàng ngày đối với các thông số giám sát định kỳ.

***Giám sát xói mòn, sạt lở, sụt lún của công trình.***

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

Vị trí giám sát: tại khu vực Nhà máy, tuyến đập, hàm dẫn nước, suối hạ du tuyến đập và nhà máy...

Tần suất thực hiện: Hàng ngày trong suốt quá trình vận hành dự án.

## CHƯƠNG 1

### THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

#### 1.1. Thông tin về dự án

##### 1.1.1. Tên Dự án

#### THỦY ĐIỆN NẬM PỤC

##### Công suất 6 MW

- Địa điểm thực hiện: xã Bum Tở và xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

##### 1.1.2. Chủ dự án

#### CÔNG TY CỔ PHẦN THỦY ĐIỆN THANH HƯNG

- Đại diện theo pháp luật: Trần Văn Họa Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ liên lạc: số 133, đường Lê Duẩn, Tổ 5, Phường Tân Phong, Thành phố Lai Châu, Tỉnh Lai Châu, Việt Nam

##### 1.1.3. Tiến độ thực hiện

Công trình thủy điện Nậm Pục dự kiến thi công xây dựng trong 2 năm bắt đầu từ mùa khô năm thứ nhất và hoàn thành thi công vào hết mùa khô năm thứ ba. Phát điện tổ máy 1 vào tháng 11, tổ máy 2 vào tháng 12 năm thứ 3.

#### Theo dự kiến trên thì các mốc chính trong tổng tiến độ như sau:

+ Công tác chuẩn bị: Từ tháng 5 năm thi công thứ nhất xây dựng đường thi công, lán trại, phụ trợ, điện nước thi công,... các công tác chuẩn bị mặt bằng khác.

+ Dẫn dòng thi công đầu mỗi vào tháng 10 năm thi công thứ nhất.

+ Lắp sông- Đắp đê quây thượng hạ lưu: Vào tháng 10 năm thứ hai.

+ Hoàn thành cụm đầu mối vào tháng 4 năm thứ ba.

+ Đóng công dẫn dòng, tích nước và phát điện tổ máy 01 vào tháng 11 năm thứ ba.

+ Hoàn thành công tác thi công công trình vào tháng 10 năm thứ ba. Phát điện tổ máy 2 vào cuối tháng 12 năm thứ 3.

#### Thi công các hạng mục chính như sau:

- Đối với cụm đầu mối như đã trình bày trong phần dẫn dòng thi công, được thực hiện trong 1.5 năm, từ tháng 10 năm thi công thứ nhất đến tháng 5 năm thi công thứ ba.

- Đối với tuyến đường hầm dẫn nước thời gian thực hiện là 2.0 năm từ tháng 10 năm thi công thứ nhất đến tháng 5 năm thi công thứ 3.

- Đối với nhà máy thủy điện: thời gian thực hiện là 1 năm từ tháng 11 năm thi công thứ 2 đến tháng 11 năm thi công thứ ba.

##### 1.1.4. Vị trí địa lý của Dự án

Dự án thủy điện Nậm Pục với tổng diện tích 12,83ha. Công trình được xây dựng tại xã Bum Tở và xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu thuộc lưu vực suối



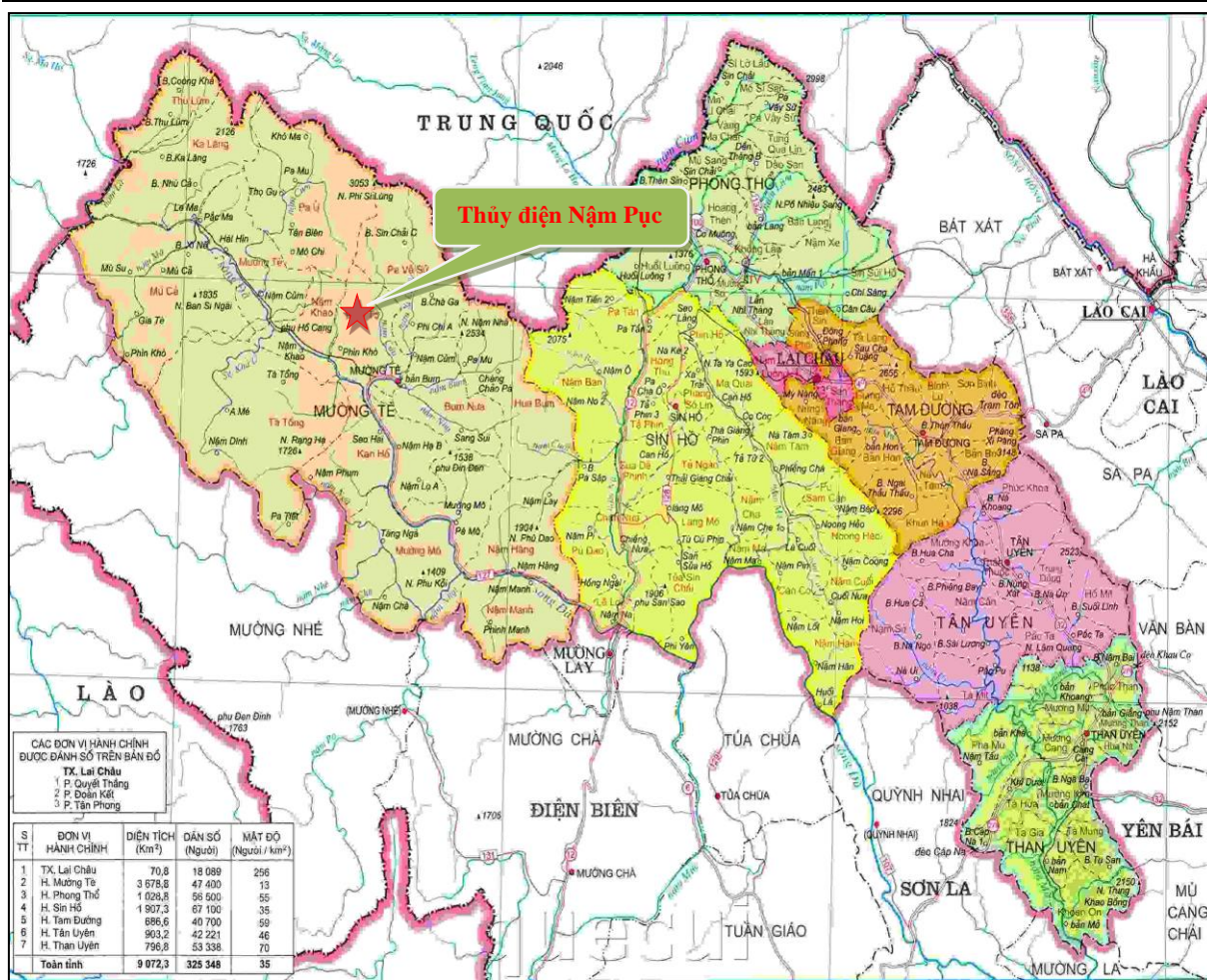
Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn (suối Nậm Sả và suối Tả Phìn là nhánh cấp I của suối Nậm Pục, suối Nậm Pục là nhánh cấp I của sông Đà). Công trình nằm trên khu vực vùng núi cao, độ cao từ 270m đến 600m so với mực nước biển, thảm phủ thực vật tốt, dòng chảy ổn định, suối có độ dốc lớn, có khả năng tận dụng chênh lệch cột nước địa hình để phát điện.

Vị trí khu vực dự án nằm về phía Tây Bắc của tỉnh Lai Châu cách thành phố Lai Châu khoảng 140km, cách trung tâm huyện Mường Tè khoảng 16km.

Nhà máy thủy điện Nậm Pục gồm 02 tổ máy công suất 2x3MW được đấu nối về thanh cái 35kV trạm 110kV NMTĐ Nậm Luông, chiều dài 7 km.

**Bảng 1.1. Tọa độ các hạng mục công trình chính của Dự án**

TT	Hạng mục	Tọa độ WGS84	
		Kinh độ Đông	Vĩ độ Bắc
1	Tuyến đập suối Nậm Sả	102 <sup>o</sup> 45’5,68”	22 <sup>o</sup> 25’5,49”
2	Tuyến đập suối Nậm Pục	102 <sup>o</sup> 44’24,41”	22 <sup>o</sup> 25’45,65”
3	Đập Chiron	102 <sup>o</sup> 43’43,47”	22 <sup>o</sup> 25’46,55”
4	Nhà máy	102 <sup>o</sup> 43’4,45”	22 <sup>o</sup> 24’56,11”



Hình 1.1. Vị trí công trình

(Nguồn: Thuyết minh chung của Dự án)

### 1.1.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án

Tổng diện tích chiếm dụng đất của Dự án là 12,83ha (không bao gồm phần diện tích bề mặt của công trình ngầm) và đã được Bộ Công thương cho ý kiến tại văn bản số 9336/BCT-ĐL ngày 19/11/2024. Hiện trạng đất các loại đất chiếm dụng gồm: 0,26 ha đất chuyên trồng lúa; 0,33 ha đất trồng lúa còn lại; 0,93 ha đất trồng cây hằng năm khác; 11,31 ha đất rừng phòng hộ.

Trong khu vực thực hiện Dự án không có các công trình nhạy cảm như đền chùa, miếu, di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh.

#### \*) Hiện trạng đất rừng

Trong phạm vi sử dụng đất dự kiến của dự án thủy điện Nậm Pục là 12,83 ha, gồm:

- Diện tích có rừng trồng là 0,0794 ha (rừng trồng cây Quế năm 2018);
- Diện tích chưa có rừng là 12,7506 ha, trong đó diện tích đã trồng cây Quế và tre Luồng nhưng chưa thành rừng là 3,3264 ha; diện tích đất trồng có cây tái sinh rải rác chưa đủ tiêu chí thành rừng và đất khác là 9,4242 ha;

- Không có diện tích rừng tự nhiên trong phạm vi sử dụng đất dự kiến của dự án, không có diện tích được chi trả tiền dịch vụ môi trường rừng.

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

**1.1.5.1. Nhận diện yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án**

**Bảng 1.2. Xác định các yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án**

Điểm	Nội dung nhạy cảm về môi trường theo khoản 4, điều 25 của ND 08/2022/ND-CP	Tính chất nhạy cảm về môi trường của dự án
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 nằm trong nội thành, nội thị của đô thị theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị	Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường. Do đó, dự án không thuộc đối tượng nhạy cảm quy định tại mục này
b	Dự án có 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	Nguồn tiếp nhận nước thải trong giai đoạn vận hành của Dự án là suối Nậm Pục. Nguồn nước mặt suối Nậm Pục không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.  Do đó, Dự án không có yếu tố nhạy cảm về xả nước thải quy định tại mục 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, thủy sản; rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; khu bảo tồn biển, khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản theo quy định của pháp luật về thủy sản; vùng đất ngập nước quan trọng và di sản thiên nhiên khác được xác lập, công nhận theo quy định tại Nghị định này (trừ các dự án đầu tư xây dựng công trình phục vụ quản lý bảo vệ rừng, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học, phòng cháy chữa cháy rừng, lâm sinh được cấp có thẩm quyền phê duyệt)	Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại mục này.
d	Dự án có 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 (trừ các dự án bảo quản, tu bổ, phục hồi, tôn tạo di tích lịch sử - văn hóa, danh lam	Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại mục này.

Điểm	Nội dung nhạy cảm về môi trường theo khoản 4, điều 25 của NĐ 08/2022/NĐ-CP	Tính chất nhạy cảm về môi trường của dự án
	thắng cảnh, xây dựng công trình nhằm phục vụ việc quản lý, vệ sinh môi trường, bảo vệ di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh và các dự án bảo trì, duy tu bảo đảm an toàn giao thông)	
đ	Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai; dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng tự nhiên, rừng phòng hộ (trừ các dự án đầu tư xây dựng công trình phục vụ quản lý, bảo vệ rừng, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học, phòng cháy chữa cháy rừng, lâm sinh được cấp có thẩm quyền phê duyệt)	<p>- Dự án yêu cầu chuyển đổi 0,26 ha đất chuyên trồng lúa (từ 02 vụ trở lên) theo quy định của pháp luật.</p> <p>- Dự án yêu cầu chuyển đổi 11,31 ha đất được quy hoạch là đất rừng phòng hộ (hiện trạng không có rừng) theo quy định của pháp luật.</p>
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	Dự án không yêu cầu di dân, tái định cư. Do đó không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại mục này.

**1.1.5.2. Mối tương quan của Dự án đối với khu dân cư và các đối tượng KT-XH, yếu tố nhạy cảm về môi trường**

**a. Tương quan vị trí dự án tới các khu dân cư lân cận**

Trong khu vực lòng hồ không có dân cư sinh sống. Tại thời điểm khảo sát, trong phạm vi hồ chứa không có hộ dân nào bị ảnh hưởng. Tại khu vực mặt bằng công trình cũng không có hộ dân nào sinh sống và phải di dời. Do đó, việc thực hiện xây dựng công trình sẽ không phải di dân và tái định cư.

Tuyến đường di chuyển từ trung tâm xã đến đập Nậm Pục của dự án có cụm dân cư bản Phìn Khò sinh sống, cách đập khoảng 2 km.

Để di chuyển đến đập gom nước của dự án thì phải đi qua tuyến đường bê tông bản Chà Dì, trên tuyến đường này có cụm dân cư bản Chà Dì sinh sống, cách đập phụ khoảng 500m.

**b. Khu cơ sở sản xuất kinh doanh dịch vụ**

Trong khu vực dự án không có cơ sở sản xuất kinh doanh dịch vụ nào.

**c. Về công trình, đối tượng nhạy cảm trong khu vực**

Trong toàn bộ mặt bằng công trình của Dự án không có trụ sở cơ quan, không có các di tích lịch sử, khảo cổ và công trình an ninh, quốc phòng bị ảnh hưởng, không nằm trong vùng quy hoạch quân sự, không có diện tích đất rừng tự nhiên, khu bảo tồn thiên nhiên quốc gia.

#### **f. Các công trình khai thác và sử dụng nước trong khu vực**

*\*) Các công trình cấp nước tưới cho nông nghiệp và cấp nước sinh hoạt*

- Phía thượng lưu các tuyến đập không có công trình khai thác sử dụng nước cấp cho nông nghiệp và sinh hoạt.

- Công trình thủy lợi Phìn Khò phía hạ du đập đầu mối trên suối Nậm Pục, phục vụ nước tưới cho 12 ha đất trồng lúa.

- Phía hạ lưu tuyến đập trên suối Nậm Sả có 01 nương đất do người dân tự đắp, phục vụ nước tưới cho khoảng 1,22 ha đất trồng lúa

- Phía hạ lưu tuyến đập trên suối Tả Phìn có 01 nương đất do người dân tự đắp, phục vụ nước tưới cho khoảng 1,22 ha đất trồng lúa

Chủ dự án đã có phương án xả nước về phía hạ du đảm bảo nhu cầu sử dụng nước sản xuất, sinh hoạt của nhân dân. Chủ đầu tư đã phối hợp với chính quyền địa phương tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư về phương án điều chỉnh dự án, trong đó có nội dung về ảnh hưởng nguồn nước, phương án xả nước cho thủy lợi và đã nhận được ý kiến đồng thuận của cộng đồng dân cư khu vực dự án.

*\*) Cấp nước cho thủy điện*

Trên suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn hiện không có công trình thủy điện nào. Thủy điện Nậm Pục là công trình đầu tiên trên 3 dòng suối này.

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

*\* Hiện trạng giao thông*

Vị trí thực hiện dự án nằm về phía Tây Bắc của tỉnh Lai Châu cách thành phố Lai Châu khoảng 140km, cách trung tâm huyện Mường Tè khoảng 16km.

Từ thị trấn Mường Tè đi theo QL4H khoảng 16km tới KM263+300 rẽ phải, đi theo đường giao thông nông thôn khoảng 1,5km tới trung tâm xã Bum Tở.

Từ trung tâm xã Bum Tở đến đập suối Nậm Pục của dự án khoảng 1,7km. Hiện tại đây là đường giao thông nông thôn, một số đoạn đổ bê tông, một số đoạn là đường đất. Lốp kết cấu mặt bê tông đường giao thông nông thôn hiện tại chỉ đáp ứng được xe máy, xe có tải trọng nhẹ, bề rộng mặt đường một số đoạn hẹp.

Tuyến đường đến đập phụ là tuyến đường bê tông vào bản chà Dì và đi vào nhà máy sẽ di chuyển qua tuyến đường QL4H. Trước khi triển khai thi công công trình chính, chủ đầu tư cần tiến hành nâng cấp, cải tạo các tuyến đường này đáp ứng đủ tiêu chuẩn điều kiện thi công, vận hành. Sau khi thi công xong công trình, chủ đầu tư tiến hành sửa chữa những đoạn đường hư hỏng, hoàn trả lại mặt đường như ban đầu.

\*) *Hiện trạng cấp điện:* Khu vực dự án sử dụng nguồn điện từ hệ thống cấp điện huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

\*) *Hiện trạng cấp nước:* Khu vực Dự án chưa có hệ thống cấp nước sạch. Người dân chủ yếu sử dụng nước từ các khe, mớ nước, nước lã từ trên núi cao dẫn về các bể chứa để sử dụng, không sử dụng nước trực tiếp suối Nậm Pục cho mục đích sinh hoạt.

\*) *Hệ thống thoát nước:* Trong khu vực Dự án chưa có hệ thống thoát nước. Nước mưa được chảy tràn trên bề mặt theo địa hình tự nhiên thoát theo đường phân thủy và địa hình thoát vào hệ thống sông, suối trong khu vực.

### 1.1.5.3. Mối tương quan của Dự án đối với các đối tượng tự nhiên

#### a. Đặc điểm địa lý tự nhiên lưu vực nghiên cứu

Công trình thủy điện Nậm Pục dự kiến xây dựng trên suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn thuộc địa bàn xã Bum Tở và xã Nậm Khao huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu. Công trình nằm trên khu vực vùng núi cao, độ cao từ 270m đến 600m so với mực nước biển, thảm phủ thực vật tốt, dòng chảy ổn định, suối có độ dốc lớn, có khả năng tận dụng chênh lệch cột nước địa hình để phát điện.

#### b. Đặc điểm hình thái lưu vực suối

Dòng suối Nậm Sả chảy theo hướng từ Đông Bắc về Tây Nam là chủ yếu với cao độ tại vị trí nghiên cứu thay đổi từ 450m-500m với lòng suối mở rộng, nhiều ghềnh nhỏ liên tiếp trải dài dọc theo đoạn suối. Thượng lưu tuyến đập Nậm Pục lòng suối rộng có khả năng xây dựng hồ chứa quy mô điều tiết ngày đêm. Diện tích lưu vực tính đến tuyến đập Nậm Sả:  $F_{lv}=10,03\text{km}^2$ . Diện tích lưu vực tính đến tuyến đập trên suối Nậm Pục là  $F_{lv}=17,57\text{km}^2$ . Diện tích lưu vực tính đến tuyến đập trên suối Tả Phìn là  $F_{lv}= 7,39 \text{ km}^2$

Lưu vực Nậm Pục 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. Sông suối trong lưu vực phân bố theo dạng nan 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.

Đặc trưng hình thái lưu vực suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn tính đến tuyến đập và tuyến nhà máy thủy điện Nậm Pục được đưa ra trong bảng sau:

**Bảng 1.3. Đặc trưng hình thái lưu vực thủy điện Nậm Pục**

Tuyến	F (km <sup>2</sup> )	Ls (km)	Js (%)	Jd (km)	D (km/km <sup>2</sup> )
Tuyến đập Nậm Sả	10,03	8,3	62,6	2,45	0,82
Tuyến đập Nậm Pục	17,57	8,9	65,3	3,15	
Tuyến đập Tả Phìn	7,39	7,2	62,5	3,05	
Tuyến nhà máy	45,8	-	-	-	0,85

### **c. Hệ sinh thái rừng, sinh vật rừng và cảnh quan thiên nhiên**

Trong khu vực xây dựng công trình không có các danh lam thắng cảnh hay công trình văn hóa nào.

Một phần diện tích đất lâm nghiệp quy hoạch rừng sản xuất, không có rừng gồm dây leo, bụi rậm, chuối rừng và một số tái sinh rải rác. Có một phần diện tích hiện đang trồng cây quế nhưng với chỉ tiêu quế đó chưa đạt để thành rừng.

Hầu hết diện tích ở các địa hình dốc, chia cắt bởi các nhánh suối nhỏ; cây trồng chủ yếu là cây bụi, và một số cây lâu năm; phức hệ động vật rừng thuộc loài quý hiếm là không có.

### **d. Mối tương quan với đối tượng kinh tế - xã hội**

#### **\* Dân cư**

Trong khu vực lòng hồ không có dân cư sinh sống. Tại thời điểm khảo sát, trong phạm vi hồ chứa không có hộ dân nào bị ảnh hưởng. Tại khu vực mặt bằng công trình cũng không có hộ dân nào sinh sống và phải di dời. Do đó, việc thực hiện xây dựng công trình sẽ không phải di dân và tái định cư.

Tuyến đường di chuyển từ trung tâm xã đến đập chính của dự án có cụm dân cư bản Phìn Khò sinh sống, cách đập chính khoảng 2 km.

Để di chuyển đến đập gom nước của dự án thì phải đi qua tuyến đường bê tông bản Chà Dì, trên tuyến đường này có cụm dân cư bản Chà Dì sinh sống, cách đập phụ khoảng 500m.

#### **\* Các đối tượng kinh tế**

- Trong khu vực dự án và xung quanh trong khoảng bán kính 1km từ các vị trí xây dựng hạng mục công trình của dự án không có nhà máy hay cơ sở sản xuất kinh doanh dịch vụ nào. Trong và xung quanh khu vực dự án chủ yếu là hoạt động kinh tế nông – lâm nghiệp.

- Phía hạ lưu đập phụ trên suối Nậm Pục có công trình thủy lợi Phìn Khò cấp nước tưới cho khoảng 12 ha với lưu lượng 24l/s. Phía hạ lưu đập chính có các khu tưới từ khu ĐC – Khu 1 :- ĐC – Khu 6 có tổng diện tích tưới 1,22ha lúa 2 vụ lấy nước từ suối Nậm Sả.

- Về nhu cầu dùng nước sinh hoạt của người dân:

+ Hạ lưu đập phụ trên suối Nậm Pục có bản Chà Dì với 74 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 300 người với nhu cầu dùng nước:  $300 \times 100 \text{lit/ngày} = 30 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,351/\text{s} = 0,00035 \text{ m}^3/\text{s}$

+ Hạ lưu đập chính trên suối Nậm Sả có bản Phìn Khò với 160 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 800 người. Ngoài ra đơn vị trường, trạm y tế với khoảng 400 người, UBND

xã 40 người. Như vậy tổng số người tại bản Phìn Khò gồm cả đơn vị trường học, trạm y tế, UBND xã là 1240 người. Nhu cầu dùng nước:  $1240 \times 100 \text{lit/ngày} = 124 \text{m}^3/\text{ngày} = 1.431/\text{s} = 0,00143 \text{ m}^3/\text{s}$ .

- Công trình thủy lợi Phìn Khò phía hạ du đập đầu mối trên suối Nậm Pục, phục vụ nước tưới cho 12 ha đất trồng lúa.

- 01 nương đất trên suối Nậm Sả do người dân tự đắp, phục vụ nước tưới cho khoảng 1,22 ha đất trồng lúa.

- 01 nương đất trên suối Tả Phìn do người dân tự đắp, phục vụ nước tưới cho khoảng 1,22 ha đất trồng lúa.

- Trên suối Nậm Pục và Nậm Sả tính đến nay không có công trình thủy điện nào. Phía dưới thủy điện Nậm Pục là thủy điện Lai Châu nằm trên sông Đà.

**\* Về các công trình di tích lịch sử**

Trong toàn bộ mặt bằng công trình của Dự án không có trụ sở cơ quan, không có các di tích lịch sử, khảo cổ và công trình an ninh, quốc phòng bị ảnh hưởng, không nằm trong vùng quy hoạch quân sự, không có diện tích đất rừng tự nhiên, khu bảo tồn thiên nhiên quốc gia.

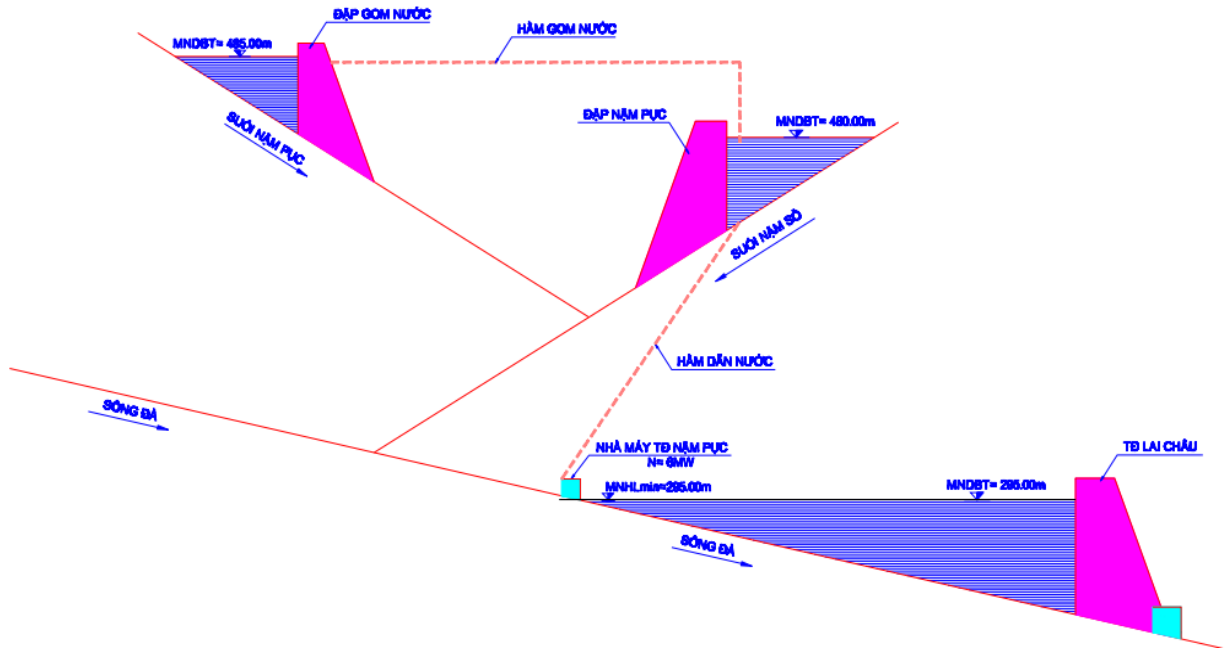
**e. Mối quan hệ của dự án đối với các dự án thủy điện trên dòng suối Nậm Pục và Nậm Sả**

Trên suối Nậm Pục, Nậm Sả và Tả Phìn hiện không có công trình thủy điện nào cả. Thủy điện Nậm Pục là công trình đầu tiên trên 2 dòng suối này.

Dưới đây là sơ đồ bậc thang thủy điện:



**SƠ ĐỒ BẬC THANG THỦY ĐIỆN**



**Hình 1. 2: Sơ đồ bậc thang thủy điện**

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

**1.1.6.1. Mục tiêu của dự án**

- Khai thác nguồn thủy năng trên suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn để phát điện với công suất lắp máy 6MW, phát điện lên lưới điện quốc gia với điện lượng trung bình năm khoảng 27,85 triệu kWh, giảm bớt sự thiếu hụt công suất cho hệ thống cấp điện của địa phương.

- Đảm bảo nguồn điện cung cấp cho hoạt động sinh hoạt, sản xuất và công nghiệp trên địa bàn tỉnh.

- Cải thiện môi trường xã hội khu vực, nâng cao dân trí, tạo công ăn việc làm, nâng cấp cơ sở hạ tầng, tạo điều kiện phát triển kinh tế - xã hội khu vực Dự án nói riêng và tỉnh Quảng Nam nói chung.

- Tăng nguồn ngân sách cho địa phương thông qua việc đóng thuế.

**1.1.6.2. Loại hình của dự án**

- Dự án thuộc loại hình Dự án xây mới.
- Về phân cấp công trình, thuộc công trình thuộc cấp II.

**1.1.6.3. Quy mô của dự án**

**a). Quy mô diện tích**

Tổng diện tích của Dự án là 12,83 ha (không bao gồm phần diện tích bề mặt của công trình ngầm của hạng mục hàm dẫn nước).

**b). Quy mô các hạng mục công trình**

Quy mô các hạng mục công trình của Dự án được tổng hợp tại Bảng sau:

**Bảng 1.4. Quy mô các hạng mục công trình chính của Dự án**

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
<b>I</b>	<b>Đặc trưng thủy văn</b>		
1	Diện tích lưu vực ( $F_{lv}$ )	km <sup>2</sup>	
	- Diện tích lưu vực đến tuyến đập Nậm Sả	km <sup>2</sup>	10,03
	- Diện tích lưu vực đến tuyến đập Nậm Pục	km <sup>2</sup>	17,57
	- Diện tích lưu vực đến tuyến đập Tả Phìn	km <sup>2</sup>	7,39
2	Diện tích lưu vực đến nhà máy	km <sup>2</sup>	45,8
3	Lượng mưa trung bình nhiều năm ( $X_o$ )	mm	2871
4	Lưu lượng bình quân năm $Q_0$		
-	Tuyến đập Nậm Sả	m <sup>3</sup> /s	0,745
-	Tuyến đập Nậm Pục	m <sup>3</sup> /s	1,305
-	Tuyến đập Tả Phìn	m <sup>3</sup> /s	0,549
<b>II</b>	<b>Cấp công trình</b>		<b>II</b>
<b>III</b>	<b>Hồ chứa</b>		
1	Mức nước dâng bình thường (MNDBT)	m	485,0
2	Mức nước chết (MNC)	m	480,0
3	Dung tích toàn bộ/Wtb	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,109
4	Dung tích hữu ích/Whi	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,072
<b>IV</b>	<b>Cụm đầu mối</b>		
1	Đập không tràn		BTTL
	+ Cao trình đỉnh đập	m	485,00
	+ Chiều rộng đỉnh đập	m	5,0
	+ Độ dốc mái hạ lưu thiết kế		1:0,75

<b>TT</b>	<b>Thông số</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
	+ Chiều dài đập dâng bờ trái	m	31,38
	+ Chiều dài đập dâng bờ phải	m	29,5
2	Đập tràn xả lũ		Không cửa van
	+ Ngưỡng tràn dạng		Tràn Ôphixerốp
	+ Kết cấu đập		BTCT
	+ Cao trình ngưỡng tràn	m	480,0
	+ Chiều rộng tràn	m	20,0
	+ Số ô thoát nước		1
	+ Bán kính đường cong mũi phun	m	10,0
	+ Cao độ mũi phun	m	463,77
<b>V</b>	<b>Tuyến năng lượng</b>		
1	Cửa lấy nước		
	+ Kiểu		tháp
	+ Cao trình đỉnh	m	485,0
	+ Cao trình ngưỡng	m	471,0
	+ Số cửa	cái	1
	+ Kích thước ngưỡng vào BxH	mxm	2,9x3,40
	+ Lưu lượng lớn nhất qua cửa lấy nước	m <sup>3</sup> /s	3,85
	+ Kích thước lưới chắn rác BxH	mxm	2,9x3,4
	+ Kích thước cửa van vận hành BxH	mxm	2,5x2,5
	+ Kích thước cửa van sửa chữa	mxm	2,5x2,5
2	Đường hầm dẫn nước		
	+ Chiều dài đường hầm	m	2961,37
	+ Kết cấu	Kiểu	5

<b>TT</b>	<b>Thông số</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
	+ Kích thước biên đào kiểu I BxHxR	mxmxm	2,88x2,74x1,44
	+ Kích thước biên đào kiểu II BxHxR	mxmxm	2,6x2,6x1,30
	+ Kích thước biên đào kiểu III BxHxR	mxmxm	2,6x2,6x1,30
	+ Kích thước biên đào kiểu IV BxHxR	mxmxm	2,88x2,74x1,44
	+ Kích thước biên đào kiểu IA BxHxR	mxmxm	2,92x2,92x1,46
3	Đường ống áp lực		Dẫn nước từ cửa ra đường hầm đến nhà máy
	+ Tổng chiều dài	m	44,99
	+ Số đường ống	ống	1
	+ Chiều dài đoạn 1	m	15,0
	+ Đường kính đoạn 1	m	2,0
	+ Chiều dài đoạn 2	m	21,88
	+ Đường kính đoạn 2	m	2,0÷1,2
	+ Chiều dài đoạn 3	m	8,11
	+ Đường kính đoạn 3	m	0,8
<b>VI</b>	<b>Nhà máy thủy điện và kênh dẫn</b>		
1	Nhà máy thủy điện		
	+ Kiểu nhà máy	-	Kiểu hở
	+ Công suất lắp máy	MW	6,0
	+ Công suất đảm bảo Nđb	MW	0,73
	+ Công suất tổ máy	MW	3,0
	+ Số tổ máy	tổ	02
	+ Loại tua bin	-	Francis trục ngang
	+ Cao trình gian máy	m	290,80

<b>TT</b>	<b>Thông số</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
	+ Cao trình lắp ráp, sửa chữa	m	291,50
	+ Kích thước nhà máy (DxR)	m	25,4x19,10
	+ Lưu lượng phát điện	m <sup>3</sup> /s	3,54
	+ Cột nước tính toán, Htt	m	186,39
	+ Cột nước trung bình, Htb	m	188,03
	+ Cột nước lớn nhất, Hmax	m	189,67
	+ Cột nước nhỏ nhất, Hmin	m	186,39
	+ Điện lượng bình quân nhiều năm (Eo)	10 <sup>6</sup> kWh	27,85
	+ Số giờ sử dụng công suất lắp máy	giờ	4642
2	Kênh dẫn		
-	Kênh dẫn đoạn 1		
	+ Chiều rộng	m	12,5÷6,0
	+ Chiều dài đoạn kênh thu hẹp	m	15
	+ Độ dốc i	%	37,33
	+ Hệ số mái kênh hình thang m		0,25
-	Kênh dẫn đoạn 2		
	+ Cao độ kênh	m	293,0
	+ Chiều rộng kênh	m	6,0
	+ Chiều dài kênh	m	4,0
	+ Độ dốc i	%	0,0
	+ Hệ số mái kênh hình thang m		1,5
<b>VII</b>	<b>Trạm phân phối (OPY)</b>		35kV
	+ Quy mô công suất		6MVA-6,3/38,5kV
	+ Cao trình	m	304,0

<b>TT</b>	<b>Thông số</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
<b>VIII</b>	<b>Đập phụ và hầm chuyển nước</b>		
1	Đập phụ		Gồm đập dâng và đập tràn
-	Đập dâng		BTTL
	+ Bề rộng đỉnh	m	3,5
	+ Độ dốc mái hạ lưu		1:0,75
	+ Chiều cao đập lớn nhất	m	12,3
	+ Chiều dài đập dâng bờ trái	m	4,66
-	Đập tràn		Không cửa van, ngưỡng tràn dạng Ôphixerốp
	+ Chiều rộng tràn	m	20,0
	+ Cao độ ngưỡng tràn	m	485,0
	+ Số khoang tràn		1
	+ Bán kính đường cong tiếp xúc với đáy hạ lưu	m	8,0
	+ Cao độ sân sau	m	475,0
2	Hầm dẫn nước		
	+ Tổng chiều dài	m	1433,36
	+ Kết cấu	Kiểu	3
	+ Kích thước biên đào kiểu I BxHxR	mxmxm	2,88x2,74x1,44
	+ Kích thước biên đào kiểu II BxHxR	mxmxm	2,6x2,6x1,30
	+ Kích thước biên đào kiểu III BxHxR	mxmxm	2,6x2,6x1,30
<b>IX</b>	<b>Đường vận hành</b>		
	+ Tuyến đường TC-VH1	km	1,60
	+ Tuyến đường TC-VH2	km	0,54

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
	+ Tuyến đường TC-VH3	km	0,48

(Nguồn: Thuyết minh chung của Dự án)

#### 1.1.6.4. Công suất của dự án

Dự án thủy điện Nậm Pục với công suất 6,0MW.

#### 1.1.6.5. Công nghệ của dự án

Nhà máy thủy điện Nậm Pục là nhà máy thủy điện kiểu hở, sử dụng tuabin Francis trục ngang.

### 1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

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

##### 1.2.1.1. Cụm công trình đầu mối

- Hồ chứa với chế độ điều tiết ngày đêm với MNDBT là 485,0m, MNC là 480,0m, dung tích toàn bộ 0,109 triệu m<sup>3</sup>, dung tích hữu ích 0,072 triệu m<sup>3</sup>.

- Đập không tràn:

Trên cơ sở đường quá trình lũ đến hồ Nậm Pục đã tính toán điều tiết lũ và khả năng xả qua đập tràn kết quả tính toán được cao trình đỉnh đập là 485,00m. Đỉnh đập được thiết kế với chiều rộng 5,0m. Đỉnh đập được cấu tạo bằng BTCT M200. Trên đỉnh đập vai phải có bố trí lan can thép ở mép thượng hạ, lưu cao 1,04m.

Đập không tràn được bố trí trong phần bờ phải, bờ trái của tuyến đập. Mặt cắt đập không tràn được thiết kế như sau:

+ Đập không tràn BTTL bờ trái được thiết kế chiều rộng đỉnh đập là 5,0m cao trình đỉnh đập 485,00m. Độ dốc mái hạ lưu thiết kế là 1:0,75 tính từ cao độ 478,1m trên mặt thẳng đứng ở mép hạ lưu đập. Đập dâng bờ trái có chiều cao đập lớn nhất là 34,00m. Chiều dài đập dâng bờ trái là 31,38m.

+ Đập không tràn BTTL bờ phải được thiết kế chiều rộng đỉnh đập là 5,0m, cao trình đỉnh đập 485,0m. Đập bê tông trọng lực, bề rộng đỉnh 5,0m. Độ dốc mái hạ lưu thiết kế là 1:0,75 tính từ cao độ 478,1m trên mặt thẳng đứng ở mép hạ lưu đập. Đập dâng bờ phải có chiều cao đập lớn nhất là 34,00m. Chiều dài đập dâng bờ phải là 29,5m.

- Đập tràn xả lũ: Đập tràn được bố trí giữa khu vực lòng sông và mở rộng tối đa để phù hợp với dòng chảy tự nhiên đến tuyến đập. Hình thức đập tràn không cửa van, ngưỡng tràn dạng Ôphixerốp. Chiều rộng tràn 20,0m. Ngưỡng tràn theo tính toán là cao độ 480,0m. Tràn bao gồm 01 khoang, chiều dày trụ biên và trụ pin là 1,5m. Trên đỉnh tràn có bố trí cầu giao thông chiều rộng 5,0m, cầu giao thông có kết cấu thép là cầu lắp ghép Bailey. Nối tiếp đập tràn với hạ lưu tiêu năng mũi phun. Bán kính đường cong mũi phun R=10,0m. Cao độ mũi phun 463,77m.

### 1.2.1.2. Đập phụ và hầm chuyển nước

- Đập phụ: Đập phụ đặt trên suối Nậm Pục để dâng nước và chuyển nước sang đập chính thông qua hầm chuyển nước. Đập phụ gồm đập dâng và đập tràn kết cấu Bê tông cốt thép.

+ Đập dâng nước dạng bê tông trọng lực, bề rộng đỉnh 3,50 m. Độ dốc mái hạ lưu thiết kế là 1:0,75 tính từ cao độ 483,79m trên mặt bằng đứng ở mép hạ lưu đập. Mặt thượng lưu là lớp bê tông chống thấm mác M200 B6, chiều dày 0,80m. Bản đáy (toàn bộ chân đập) là lớp bê tông chống thấm M200 B6 có chiều dày 0,80m. Phần lõi đập là bê tông M150. Đập dâng chỉ bố trí bên bờ trái có chiều cao đập lớn nhất là 12,30m. Chiều dài đập dâng bờ trái là 4,66m.

+ Đập tràn tuyến đập phụ được bố trí giữa khu vực lòng sông và mở rộng tối đa để phù hợp với dòng chảy tự nhiên đến tuyến đập. Hình thức đập tràn không cửa van, ngưỡng tràn dạng Ôphixerốp. Chiều rộng tràn 20,0m. Ngưỡng tràn theo tính toán là cao độ 485,0m. Tràn bao gồm 01 khoang, chiều dày trụ biên 1,0m ở bên trái và chiều dày trụ pin ở bờ phải là 2,07m. Nối tiếp đập tràn với hạ lưu tiêu năng đáy. Bán kính đường cong tiếp xúc với đáy hạ lưu là  $R=8,0m$ . Cao độ sân sau 475,0m. Bề mặt tràn nước được thiết kế với bê tông cốt thép M200 B6. Phần thân đập tràn là khối bê tông M150. Các tường biên và bản đáy là BTCT M200.

- Hầm chuyển nước: Đường hầm dẫn nước được đào chủ yếu trong lớp IIA, tổng chiều dài hầm là 1433,36 m.

Mặt cắt đào hầm có dạng hình móng ngựa. Kết cấu bao gồm 3 kiểu sau :

+ Kiểu I : Kích thước biên đào hình móng ngựa  $B \times H \times R = 2,88 \times 2,74 \times 1,44$  m. Vòm I14  $a=0,5m$ , bê tông chèn M200 dày 14cm, chiều dày bê tông bọc hầm 25cm M200 áp dụng đối với cửa ra và cửa vào hầm.

+ Kiểu II : Kích thước biên đào hình móng ngựa  $B \times H \times R = 2,6 \times 2,6 \times 1,30$  m. Bê tông bọc hầm M200 dày 25cm, áp dụng đối với đoạn hầm đi qua đất đá xấu có  $f < 5$ .

+ Kiểu III : Kích thước biên đào hình móng ngựa  $B \times H \times R = 2,6 \times 2,6 \times 1,30m$ . Bê tông phun M300 dày 7cm ở các điểm cục bộ, áp dụng đối với đoạn hầm đi qua địa chất có  $f > 6$ . (Theo điều kiện thực tế khi xuất hiện các điểm địa chất có  $5 < f < 6$  thì có thể kết hợp khoan phun bê tông M300 dày 7cm cục bộ hoặc toàn bộ mặt cắt hầm).

### 1.2.1.3. Tuyến năng lượng

- Cửa lấy nước: bố trí bên bờ trái, cửa lấy nước được bố trí phía thượng lưu hồ chứa cách tim đập khoảng 170m. Kết cấu bằng bê tông cốt thép M200. Cao trình ngưỡng CNN là 471,0m; cao trình đỉnh CNN là 485,0m. Kích thước ngưỡng vào 2,9x3,40 m. Kích thước cửa nhận nước sau tường ngực 2,5x2,5m. Lưu lượng lớn nhất qua cửa nhận



nước  $Q = 3,85 \text{ m}^3/\text{s}$ . Lưới chắn rác (LCR) kích thước (2,9x3,4)m. Cửa van vận hành kích thước (2,5x2,5)m. Cửa van sửa chữa kích thước (2,5x2,5)m.

- Đường hầm dẫn nước: Đường hầm dẫn nước được đào chủ yếu trong lớp IIA, tổng chiều dài hầm là 2961,37 m.

Mặt cắt đào hầm có dạng hình móng ngựa. Kết cấu bao gồm 5 kiểu sau :

+ Kiểu I : Kích thước biên đào hình móng ngựa  $B \times H \times R = 2,88 \times 2,74 \times 1,44 \text{ m}$ . Vòm I14  $a=0,5\text{m}$ , bê tông chèn M200 dày 14cm, chiều dày bê tông bọc hầm 25cm M200 áp dụng đối với cửa hầm.

+ Kiểu II : Kích thước biên đào hình móng ngựa  $B \times H \times R = 2,6 \times 2,6 \times 1,30 \text{ m}$ . Bê tông bọc hầm M200 dày 25cm, áp dụng đối với đoạn hầm đi qua đất đá xấu có  $f < 5$ .

+ Kiểu III : Kích thước biên đào hình móng ngựa  $B \times H \times R = 2,6 \times 2,6 \times 1,30\text{m}$ . Bê tông phun M300 dày 7cm ở các điểm cục bộ, áp dụng đối với đoạn hầm đi qua địa chất có  $f > 6$ . (Theo điều kiện thực tế khi xuất hiện các điểm địa chất có  $5 < f < 6$  thì có thể kết hợp khoan phun bê tông M300 dày 7cm cục bộ hoặc toàn bộ mặt cắt hầm).

+ Kiểu IV : Kích thước biên đào hình móng ngựa  $B \times H \times R = 2,88 \times 2,74 \times 1,44\text{m}$ . Lót thép đường kính ống  $D = 2,0\text{m}$  thay đổi xuống  $D = 1,2\text{m}$ . Vòm I14  $a=0,5\text{m}$ , bê tông chèn M200 dày 14cm , bê tông bọc hầm M200 chiều dày 25cm :- 48cm. Áp dụng cho đoạn cửa ra hầm.

+ Kiểu IA : Kích thước biên đào hình móng ngựa  $B \times H \times R = 2,92 \times 2,92 \times 1,46 \text{ m}$ . Vòm I14  $a=0,5\text{m}$ , bê tông chèn M200 dày 14cm, chiều dày bê tông bọc hầm 25cm, dọc tuyến hầm kiểu IA khoan đặt ống thép D40 để khoan phun gia cố trước. Áp dụng cho đoạn hầm đi qua đứt gãy bậc IV.

- Đường ống áp lực: Đường ống áp lực dẫn nước từ cửa ra đường hầm đến nhà máy. Bố trí chung 01 đường ống chính cho 02 tổ máy, chiều dài toàn bộ đường ống áp lực tính từ cửa ra hầm đến vị trí lắp van cầu là 44,99 m.

+ Đoạn 1: Chiều dài 15,0m đường ống đường kính  $D=2,0\text{m}$ .

+ Đoạn 2: Chiều dài 21,88 m đường ống thay đổi từ đường kính  $D = 2,0\text{m}$  xuống  $D = 1,2\text{m}$ .

+ Đoạn 3: chiều dài mỗi ống nhánh đến van cầu là 8,11m đường kính ống nhánh  $D = 0,8\text{m}$ .

#### **1.2.1.4. Nhà máy thủy điện, kênh dẫn và trạm phân phối**

- Nhà máy thủy điện kiểu hở có kết cấu bằng bê tông cốt thép M200 đặt trên nền

đá cứng IB. Trong nhà máy bố trí 2 tổ máy thủy lực với tuốc bin Francis – trục ngang công suất mỗi tổ 3,0MW.

Kích thước tổng thể nhà máy (dài x rộng) = 25,4x19,10 m. Khoảng cách giữa hai tim tổ máy là 7,0m, chiều rộng gian máy 18,00m. Cao trình đặt tuốc bin là 291,50m. Cao trình gian máy 290,80 m. Cao trình sàn lắp ráp, sửa chữa là 304,20 m.

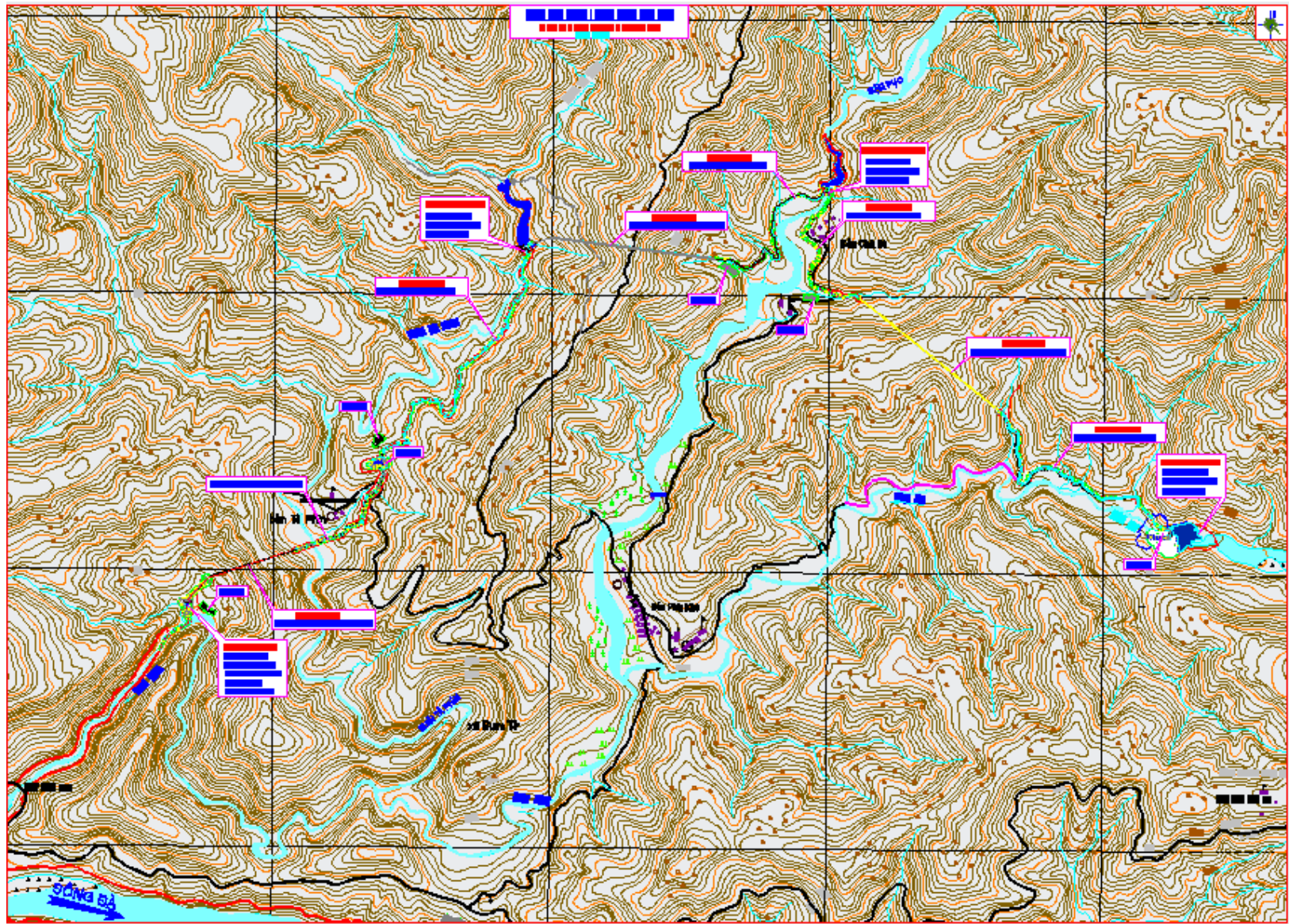
Đáy cửa ra tại cao độ 293,0m được dẫn thẳng ra sông Đà bằng kênh xả.

- Kênh dẫn ra:

+ Kênh dẫn đoạn 1 có bề rộng thu hẹp từ 12,5m :- 6,0m. Phần bản đáy được gia cố bằng lớp bê tông cốt thép dày 0,4m. Chiều dài đoạn kênh thu hẹp là 15m, độ dốc  $i=37,33\%$ . Kênh hình thang với hệ số mái  $m = 0,25$ ; kênh được gia cố bằng đá xây.

+ Kênh dẫn đoạn 2 có bề rộng không đổi  $B_k = 6,0m$ . Cao độ kênh là 293,0m độ dốc kênh là  $i = 0,0\%$ . Chiều dài đoạn kênh số 2 là 4,0m;. Kênh có mặt cắt hình thang với hệ số mái kênh  $m = 1,5$ .

- Trạm phân phối (OPY): Thủy điện Nậm Pục sử dụng trạm biến áp 35kV NMTĐ Nậm Pục (dùng khối tủ hợp bộ 38,5kV đặt trong phòng phân phối điện), quy mô công suất 6MVA-6,3/38,5kV. Máy biến áp được đặt ngoài trời cạnh nhà máy tại cao độ 304,0m.



Hình 1.13. Tổng mặt bằng các hạng mục công trình của Dự án

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

### a). Các hạng mục phụ trợ phục vụ thi công

#### a1. Khu phụ trợ, lán trại và bãi thải

Mặt bằng thi công công trình được bố trí phù hợp với đường đến công trình và điều kiện địa hình, địa chất, sự phân bố khối lượng công tác chủ yếu của các hạng mục công trình. Thành phần các cơ sở sản xuất trong khu phụ trợ được xác định theo các loại công tác xây lắp của công trình.

Quy mô cụ thể của từng cơ sở sản xuất, của các khu nhà ở và các cơ sở phục vụ khác được xác định trên cơ sở cường độ của các loại công tác xây lắp trong tổng tiến độ thi công, chỉ tiêu sử dụng công suất thiết bị, chỉ tiêu sử dụng thời gian.... Riêng số cán bộ công nhân cần thiết trên công trường được xác định trên cơ sở định mức chi phí nhân công.

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

\* Khu lán trại dự kiến có 2 dạng:

Nhà làm việc và nhà ở cho cán bộ và nhà ở cho công nhân.

- Dạng 1: Nhà làm việc và nhà ở cho cán bộ: Xây tường gạch, vì kèo bằng thép, mái lợp tôn, nền lát đá hoá, trần nhựa.

- Dạng 2: Nhà ở cho công nhân: Tường nhựa, khung, vì kèo bằng thép, mái lợp tôn, nền láng vữa xi măng, trần nhựa.

Bố trí 3 khu lán trại. Khu thứ nhất phục vụ cho khu vực 1 thi công đầu mối đập dâng, đập tràn, cửa lấy nước, kênh dẫn nước. Khu thứ 2 phục vụ cho thi công khu vực đường ống áp lực, nhà máy thủy điện, kênh xả. Khu thứ 3 là khu làm việc của chủ đầu tư...

\* Kho bãi gồm có 3 dạng:

- Kho kín: Dùng chứa các vật tư quý giá vv..., chịu tác động của nhiệt độ và độ ẩm không khí như: Xi măng, các thiết bị điện, phụ tùng thay thế cho máy thi công vv...

- Kho có mái che: Chỉ có mái mà không có bao che, dùng chứa các loại vật liệu không chịu tác động của độ ẩm, nhưng chịu được tác động của nhiệt độ và ánh sáng như: Gỗ, sắt thép, cốt liệu trước khi đưa vào sử dụng vv... Kết cấu là khung kho nền bê tông M150, mái lợp tôn.

- Kho hở: Dùng chứa các loại vật liệu chịu được nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng như: Đá, cát. Bãi hở được rải đá hỗn hợp dày từ 25cm - 30cm.

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

- Kho vật liệu nổ: Quy mô 20 tấn được CĐT xây dựng 02 kho thuốc nổ (100m<sup>2</sup>) bố trí gần khu vực đầu mối và khu vực nhà máy với độ cao thấp hơn độ cao của các hộ gia đình sinh sống bên trên lợi dụng taluy âm làm vật chắn nhằm đảm bảo an toàn đối với các



hộ dân trên. Kho sẽ được đảm bảo đáp ứng 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 và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp

Do khu vực dự án có địa hình phân cắt mạnh, độ dốc lớn và để đảm bảo an toàn đối với khu dân cư, và tiến độ thi công thực hiện hạng mục đầu mối trước do việc lựa chọn kho thuốc nổ đặt tại khu vực đầu mối là phù hợp với tình hình thi công công trình.

- Kho xăng dầu: CĐT xây dựng 01 kho xăng dầu (100m<sup>2</sup>) bố trí tại khu phụ trợ cụm đầu mối và cụm nhà máy. Kho xây dựng dạng nhà cấp IV, mái kho lợp tôn sóng dày tráng UCO chống nóng và chống cháy. Kho chứa hướng cửa chính đặt ở hướng Nam để tránh ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp vào trong nhà; nền nhà kho cao hơn mặt bằng xung quanh kho. Bán kính an toàn của kho là 100m.

(\*) Trạm trộn bê tông: Dự án bố trí 01 trạm trộn bê tông đặt tại khu phụ trợ tuyến đập đầu mối (công suất 30m<sup>3</sup>/h). cung cấp vữa bê tông phục vụ thi công bê tông hạng mục đập dâng, đập tràn, cửa nhận nước, nhà máy...

Vận chuyển bê tông từ trạm trộn bê tông tới khối đổ sử dụng ô tô có thùng đảo vữa. Sử dụng cần trục xích để đổ bê tông các hạng mục đập tràn, cửa nhận nước, nhà máy. Phần cấu kiện phức tạp dùng máy bơm vữa để thi công.

(\*\*) Trạm nghiền sàng: Dự án bố trí 1 trạm nghiền sàng đá tận thu từ quá trình đào hố móng và kênh dẫn nước, đặt tại khu phụ trợ tuyến đập với công suất 60m<sup>3</sup>/h. Trạm vận hành trong thời gian thi công bê tông với các thiết bị vận hành cơ bản gồm: máy cấp liệu rung, máy nghiền kẹp hạn, máy nghiền tác động, sàng rung, băng tải cao su, khống chế tập trung bằng điện...

### **a3). Đường thi công và vận hành**

- Đường giao thông ngoài công trường:

Từ đường tỉnh ĐT.127 trung tâm huyện Mường Tè đến vị trí ngã ba đường đi trung tâm xã Bum Tở chiều dài 13km kết cấu đường nhựa, chiều rộng 5m, đoạn đường từ trung tâm xã Bum Tở vào vị trí đập Nậm Pục có 1 đoạn là đường bê tông, chiều dài 300m, đoạn còn lại là đường đất hiện trạng sản xuất của bà con dài 1,3km cần được nâng cấp mở rộng. Đường giao thông vào nhà máy phải mở mới 0,54km từ đường ĐT.127.

Trước khi triển khai thi công công trình chính, chủ đầu tư cần tiến hành nâng cấp, cải tạo các tuyến đường này đáp ứng đủ tiêu chuẩn điều kiện thi công, vận hành. Sau khi thi công xong công trình, chủ đầu tư tiến hành sửa chữa những đoạn đường hư hỏng, hoàn trả lại mặt đường như ban đầu.

- Đường giao thông trong công trình:

Đường vận hành dự án gồm 03 tuyến đường chính (kết hợp làm đường trong quá trình thi công). Tuyến đường TC-VH1 đầu nối từ tuyến đường hiện trạng vào đầu mối, chiều dài tuyến (bao gồm cả chiều dài tuyến đập) là 1,60Km. Tuyến đường TC-VH2 từ vị trí đường hiện trạng Mường Tè – Pắc Ma đến vị trí nhà máy có chiều dài 0,54Km. Tuyến đường TC-VH3 từ đường hiện trạng vào đập phụ có chiều dài 0,48Km.

Các tuyến đường này dùng để thi công các hạng mục công trình; sau khi thi công xong sẽ nâng cấp làm thành đường quản lý vận hành với với chiều rộng mặt đường Bm

= 3m, lề hai bên  $2 \times 0,25 = 0,5\text{m}$ , kết cấu mặt đường cấp phối đá dăm dày 20cm, ta luy đắp  $m=1,5$ , ta luy đào  $m=0,75$ , một số đoạn gập đá ta luy dương  $m=0,3$ , Rãnh dọc là rãnh đất hở kích thước  $(0,8+0,4) \times 0,4\text{m}$ . Công thoát nước ngang bố trí cống tròn bê tông cốt thép  $D=1\text{m}$  và  $D=0,75\text{m}$ , móng cống đệm đá hộc, đầu cống và hố ga đón nước xây bằng đá hộc vữa XM M100, các đoạn qua vách ta luy sâu được bố trí cọc tiêu  $0,12 \times 0,12 \times 1,05\text{m}$  bằng bê tông cốt thép M200 cứ 5m bố trí một cọc.

Vị trí nhà máy nằm ở bờ trái sông Đà, cạnh QL4H (tại Km263+300). Tuyến hầm dẫn nước vào nhà máy đi ngầm qua QL4H. Hầm có đường kính nhỏ, đi ngầm sâu dưới nền đá IIB, khoảng cách từ đỉnh hầm tới mặt đường khoảng 110m, hầm lót ống thép, ngoài ống được gia cố bọc bê tông cốt thép chắc chắn, không gây ảnh hưởng tới kết cấu mặt đường QL4H.

#### **a4). Hệ thống cấp nước**

+ Nước phục vụ sinh hoạt của CBCNV: Chủ đầu tư lắp đặt hệ thống đường ống dẫn nước từ khe núi. Bố trí 2 bể chứa chính tại các khu vực: đầu mối và nhà máy thủy điện, các bể chứa đặt ở cao độ cao hơn cao độ dùng nước và được tự chảy từ bể đến nơi sử dụng bằng đường ống.

+ Nước cho xây dựng có thể lấy bằng cách bơm trực tiếp từ suối Nậm Pục và Nậm Sả lên các bể chứa 20 đến 50 m<sup>3</sup>. Ngoài ra còn xây dựng và lắp đặt hệ thống đường ống tạm dẫn nước từ các bể chứa đến các nơi tiêu thụ.

#### **a5). Hệ thống cấp điện**

- Nguồn điện phục vụ xây dựng nhà máy thủy điện Nậm Pục được lấy từ hệ thống cấp điện huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

- Chủ Dự án sẽ đầu tư 01 TBA 35 KVA phục vụ cho hoạt động của nhà máy thủy điện.

#### **a6). Hệ thống thông tin liên lạc**

Các liên lạc trong và ngoài công trường sử dụng điện thoại di động và cố định. Sử dụng bộ đàm để thông tin điều hành thi công trên công trường.

### **1.2.3. Các hoạt động của Dự án**

Các hoạt động của Dự án gồm:

\*) Giai đoạn CBMB: đền bù, GPMB; rà phá bom mìn tồn dư; phát quang thực vật; chuẩn bị lán trại và các hạng mục phụ trợ phục vụ thi công.

\*) Giai đoạn thi công xây dựng: đắp đê quây; đào đắp đất đá; nổ mìn phá đá; vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu, máy móc thi công; công tác bê tông; xây dựng các hạng mục công trình; thu dọn lòng hồ chuẩn bị tích nước; phá dỡ các công trình phụ trợ phục vụ thi công.

\*) Giai đoạn vận hành: tích nước hồ chứa, vận hành phát điện và truyền tải điện năng lên lưới điện quốc gia bằng đường dây dẫn 35kV; xả lũ; sửa chữa, cải tạo, bảo dưỡng máy móc, công trình.

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

##### a. Các hạng mục công trình BVMT giai đoạn thi công xây dựng

###### a1. Hệ thống xử lý nước thải

###### \* Đối với nước mưa chảy tràn

Trên các tuyến đường thi công-vận hành, các khu phụ trợ, khu lán trại, khu vực xây dựng tuyến đập và nhà máy làm các rãnh thoát nước (có kích thước 0,4x0,4m) (hoặc lớn hơn tùy thuộc lượng nước thoát ra). Dọc theo rãnh có bố trí các hố ga để lắng đọng bùn cát (Hố ga có kích thước 1,5x1,5x1,5m, số lượng hố ga phụ thuộc vào chiều dài đường thi công vận hành, diện tích khu lán trại, bố trí các hố lắng cách nhau trung bình 25m) trước khi chảy vào môi trường tiếp nhận.

###### \* Đối với nước thải sinh hoạt

- Trong giai đoạn triển khai xây dựng:

Tại mỗi khu vực tuyến đập và nhà máy thủy điện sẽ bố trí các bể tự hoại 3 ngăn để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân.

**Bảng 1.5. Quy mô bể tự hoại**

TT	Hạng mục	Quy mô (người)	Quy mô bể tự hoại	
			Kích thước (dxrxh)	Dung tích (m <sup>3</sup> )
1	Khu nhà làm việc của chủ đầu tư	10	2 x 1,3 x 1,5	4
2	Khu nhà ở công nhân khu đầu mối	70	5 x 2 x 2	20
3	Khu nhà ở công nhân khu nhà máy	70	5 x 2 x 2	20

###### \* Đối với nước thải sinh hoạt

+ Hố lắng xử lý nước thải trạm trộn 30 m<sup>3</sup>/h: 3x3x1,5m = 13,5 m<sup>3</sup>.

+ Trước cửa thu vào hố lắng sẽ đặt một song chắn bằng lưới sắt để thu gom rác

###### \* Nước rửa xe

+ Xây dựng hệ thống đường mương thu gom lượng nước thải lẫn dầu về 1 bể lắng tách, xử lý dầu có dung tích 16 m<sup>3</sup>, kích thước 8mx2mx1m đặt tại khu vực sửa chữa, bảo dưỡng cơ khí rửa xe.

+ Trong bể chứa nước rò rỉ được chia làm 2 ngăn mỗi ngăn 8m<sup>3</sup>.

###### a2. Khu tập kết CTR thông thường và kho chứa CTNH

- Bãi thải: Căn cứ vào vị trí các hạng mục công trình, cự ly vận chuyển, khối lượng hạng mục đất đá thải, căn cứ theo yêu cầu phòng, chống lũ, BVMT và con người dự án dự kiến bố trí 01 bãi thải.

- Rác thải sinh hoạt: vận chuyển về bãi rác Mường Tè cách khu vực nhà máy thủy điện Nậm Pục khoảng 8km để xử lý với tần suất 2ngày/lần.

- Kho lưu giữ CTNH: Bố trí kho chứa CTNH tạm thời diện tích 20m<sup>2</sup>, mái lợp tole cách nhiệt, tường gạch, nền xi măng đảm bảo khô thoáng. Vị trí kho chứa CTNH được xây dựng trong khuôn viên của công trường, 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.

### a3. Hệ thống xử lý bụi

Trong giai đoạn xây dựng: Tại các khu vực thi công bố trí hệ thống ống nước đường kính 20mm – 27mm để lấy nước và tưới những khu vực phát sinh bụi lớn.

CĐT sẽ lắp hệ đặt hệ thống tưới nước dập bụi tại khu vực trạm nghiền công suất 60 m<sup>3</sup>/h để hạn chế bụi phát sinh. Hệ thống bao gồm 1 máy bơm dẫn nước để dập bụi ở trước và sau các thiết bị nghiền. Đầu ra các ống dẫn nước được nối với vòi kiểu hoa sen để phun nước dập bụi.

+ Máy bơm nước, công suất bơm 2,5 m<sup>3</sup>/giờ;

+ Hệ thống đường ống, sử dụng ống PVC có chiều dài khoảng 100 m. Các đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị với 10 đầu phun.

### b. Các hạng mục công trình BVMT giai đoạn vận hành

#### b1. Hệ thống xử lý nước thải

##### \* Nước mưa chảy tràn:

+ Đối với tuyến ống áp lực:

Dự án bố trí rãnh thoát nước dọc hai bên chân tuyến ống áp lực, kích thước rãnh thoát nước (cao x rộng) 1,2mx1,2m đổ bê tông cốt thép M200. Thiết kế rãnh hở (không đậy nắp). Chiều dài rãnh thoát nước 750 m x 2 bên tuyến ống.

+ Đối với khu vực nhà máy:

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

Nước mưa chảy tràn được thu theo đường rãnh thoát nước thiết kế hình thang tại chân tường có kích thước 0,6x0,4x0,4m, để hướng nước chảy vào hố ga lắng cặn có kích thước 1,5x1,5x1,5m, bố trí cách nhau trung bình 25m.

##### \* Nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt: Tận dụng lại bể tự hoại 3 ngăn, dung tích 4 m<sup>3</sup>; kích thước 2mx1,3mx1,5m đã xây dựng từ giai đoạn thi công.

##### \* Nước thải sản xuất:

Xử lý nước thải lần đầu: Nước lần đầu của toàn bộ hệ thống trong nhà máy (nước lần đầu rò rỉ từ nắp tuốc bin, nước thoát sau cứu hỏa sau máy phát, dầu sự cố) được thu gom về bể chứa nước rò rỉ lần đầu dung tích 12 m<sup>3</sup> chia làm 2 ngăn mỗi ngăn có dung tích 6m<sup>3</sup> thông qua hệ thống rãnh và các ống thu gom được đặt tại các tầng sàn.

#### b2. Khu tập kết CTR thông thường và kho chứa CTNH

- Rác thải sinh hoạt: vận chuyển về bãi rác Mường Tè cách khu vực nhà máy thủy điện Nậm Pục khoảng 8km để xử lý với tần suất 2ngày/lần.



- Bố trí khu lưu giữ CTNH 20 m<sup>2</sup>. Khu vực lưu giữ CTNH được trang bị theo đúng hướng dẫn của thông tư 36/2015/TT-BTNMT về quản lý chất thải nguy hại: có biển cảnh báo, thiết bị PCCC,...

### 1.2.5. Công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu (DCTT)

- Tuyến đập suối Nậm Pục: lưu lượng xả DCTT là 0,175 m<sup>3</sup>/s với đường ống D130 trả dòng chảy môi trường, đường ống D25 trả nước thủy lợi.

- Tuyến đập suối Nậm Sả: lưu lượng xả DCTT là 0,087 m<sup>3</sup>/s với đường ống D130 trả dòng chảy môi trường, đường ống D25 trả nước thủy lợi.

- Tuyến đập suối Tả Phìn: lưu lượng xả DCTT là 0,063 m<sup>3</sup>/s với đường ống D125 để trả dòng chảy môi trường, đường ống D20 để trả nước sinh hoạt.

### 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 xấu đến môi trường

#### *\*) Đánh giá việc lựa chọn công nghệ*

Dự án thủy điện Nậm Pục có cột nước trong phạm vi từ 186,39-189,67m. Vì vậy, lựa chọn tuabin Francis với cột nước vừa và cao, hiệu suất lên đến 95-98%. Chọn hình thức tổ máy trục ngang. Vì vậy, Dự án lựa chọn sử dụng tuabin Francis trục đứng là hoàn toàn phù hợp.

#### *\*) Đánh giá việc lựa chọn các hạng mục công trình*

- Đập không tràn: Cao trình đỉnh đập được xác định theo độ vượt cao của đỉnh đập trên mực nước hồ có kể đến ảnh hưởng của sóng do gió trong hồ chứa theo các trường hợp tính toán khác nhau. Theo quy chuẩn Việt Nam 04/05:2012/BNNPTNT, với công trình cấp II như Thủy điện Nậm Pục, tần suất lũ thiết kế quy định như sau:

Tần suất lũ thiết kế:  $P = 1,0\%$

Tần suất lũ kiểm tra:  $P = 0,2\%$

Trên cơ sở đường quá trình lũ đến hồ Nậm Pục đã tính toán điều tiết lũ và khả năng xả qua đập tràn kết quả tính toán được cao trình đỉnh đập là 485,00m.

- Đập tràn xả lũ dòng sông: Đập tràn được bố trí giữa khu vực lòng sông và mở rộng tối đa để phù hợp với dòng chảy tự nhiên đến tuyến đập. Dạng mặt cắt đập tràn được dựa theo mặt cắt đập không tràn đã được kiến nghị lựa chọn. Bề mặt tràn được lựa chọn là dạng mặt cong không chân không Ôphixerốp.

- Chống thấm nền: Để chống thấm qua nền đập nhằm đảm bảo ổn định thấm ở nền, giảm áp lực thấm dưới đáy đập đã thiết kế màn chống thấm bằng khoan phụt xi măng ở nền đập dâng và đập tràn.

- Tuyến năng lượng: Do vị trí nhà máy Nậm Pục được quy hoạch đồ ra bờ trái sông Đà do đó phương án tuyến năng lượng đặt bên bờ trái là phương án khả thi nhất được xét đến. Theo điều kiện địa hình đặc thù của dự án thủy điện Nậm Pục, hình thức

dẫn nước phù hợp nhất mà đơn vị tư vấn đưa ra là hầm dẫn nước kết hợp đường ống áp lực. Sơ đồ khai thác như sau:

Cửa nhận nước – hầm dẫn nước – đường ống áp lực - Nhà máy thủy điện Nậm Pục

Ngoài ra, theo Văn bản số 4342/UBND-KTN ngày 28/10/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu gửi Bộ Công thương và văn bản số 9336/BCT-ĐL ngày 19/11/2024 của Bộ Công thương gửi Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc ý kiến đối với đề xuất điều chỉnh một số nội dung liên quan đến Dự án thủy điện Nậm Pục. Trong đó thể hiện rõ nội dung đánh giá về việc điều chỉnh quy hoạch Dự án thủy điện Nậm Pục như sau:

- Vị trí xây dựng công trình:
- + Vị trí đập Nậm Sả: dịch chuyển 508m về phía thượng lưu;
- + Vị trí đập Nậm Pục: dịch chuyển 92m về phía hạ lưu;
- + Vị trí đập Chiron (trên suối Tả Phìn): bổ sung mới;
- + Tọa độ nhà máy: dịch chuyển 1.500m từ bờ trái sông Đà về bờ phải suối Nậm Pục;
- + Địa điểm: xã Bum Tở, xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu (bổ sung xã Nậm Khao).

- Phương án nhà máy vẫn giữ nguyên theo phương án ban đầu được phê duyệt.

- Dự án thủy điện Nậm Pục xây dựng có tổng diện tích chiếm đất 12,83 ha, chủ yếu là đất lòng suối, đất chưa thành rừng, cây bụi ven suối và đất trống. Khu vực bố trí công trình chủ yếu là các sườn dốc, vách đá và đất trống không có khả năng quy hoạch phát triển hiệu quả đối với ngành nông nghiệp cũng như các ngành kinh tế khác. Do đó việc xây dựng nhà máy thủy điện Nậm Pục sẽ không ảnh hưởng nhiều đến quy hoạch sử dụng đất của địa phương. Diện tích chiếm dụng đất theo phương án điều chỉnh giảm so với phương án ban đầu, giảm diện tích đất lúa bị ảnh hưởng.

- Phạm vi Cùm đầu mối được điều chỉnh nằm tại vị trí thuận lợi về địa hình địa chất, khối lượng thi công đào đắp hố móng công trình cũng giảm so với phương án ban đầu, diện tích bãi trữ sử dụng cũng được tối ưu.

- Các vị trí bãi thải được lựa chọn tại các vị trí địa hình trũng, dạng thung lũng có địa chất ổn định, hạn chế tối đa được sự cố gây sạt lở do đổ thải. Ngoài ra, xung quanh bãi thải Chủ dự án sử dụng phương án kê chân đảm bảo an toàn trong quá trình đổ thải.

\*) Các hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường:  
Quá trình triển khai Dự án có một số hoạt động chính có khả năng tác động xấu đến môi trường gồm:

- Hoạt động thu hồi đất, phát quang thực vật làm suy giảm đa dạng sinh học, tăng khả năng xói mòn, rửa trôi bề mặt, sạt lở.

- Hoạt động dẫn dòng thi công, bố trí các hạng mục phụ trợ và thi công xây dựng các hạng mục công trình làm tăng độ đục trong nước suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn. Hoạt động thi công phát sinh bụi, khí thải, nước thải, CTR tại khu vực Dự án và xung quanh. Nguy cơ xảy ra sự cố sạt lở.

- Hoạt động nổ mìn phá đá phát sinh bụi, đá văng, tiếng ồn, chấn động.

- Hoạt động thu dọn lòng hồ, tích nước để phát điện có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái, chế độ dòng chảy, các đối tượng sử dụng nước vùng hạ du.

- Hoạt động của Dự án làm gián đoạn dòng chảy trên suối Nậm Pục từ sau đập đến nhà máy.

- Sự cố mất an toàn đập và hồ chứa, đặc biệt trong mùa mưa bão ảnh hưởng đến dân cư và đất sản xuất nông – lâm nghiệp.

### **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 vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng**

##### **1.3.1.1. Nguyên vật liệu**

*\*) Nguồn cung cấp nguyên, nhiên, vật liệu*

- Vật liệu cát, đất, đá:

+ Vật liệu đất đắp: tận dụng đất đào cấp 2, cấp 3 từ quá trình thi công đào các hạng mục công trình làm vật liệu đắp, lượng dư tiến hành đổ thải tại các bãi thải.

+ Đá đào một phần được tận dụng đắp, lượng dư được vận chuyển đến trạm nghiền, nghiền làm vật liệu xây dựng, trộn bê tông. Lượng đá thiếu mua từ các mỏ đá trên địa bàn huyện.

- Đối với nguyên nhiên vật liệu khác như: xi măng, sắt, thép, gạch, cát, nhựa đường, thuốc nổ, xăng, dầu được mua từ đơn vị cung cấp vật liệu trên địa bàn huyện Mường Tè, thành phố Lai Châu và các vùng lân cận. Toàn bộ nguyên vật liệu phục vụ thi công được đơn vị cung cấp vận chuyển đến chân công trình.

*\*) Cung đường và phương thức vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công:*

Tiếp cận vị trí dự án từ đường tỉnh ĐT.127 trung tâm huyện Mường Tè đến vị trí ngã ba đường đi trung tâm xã Bum Tở chiều dài 13km kết cấu đường nhựa, chiều rộng 5m, đoạn đường từ trung tâm xã Bum Tở vào vị trí đập Nậm Pục có 1 đoạn là đường bê tông, chiều dài 300m, đoạn còn lại là đường đất hiện trạng sản xuất của bà con dài 1,3km cần được nâng cấp mở rộng. Đường giao thông vào nhà máy phải mở mới 0,54km từ đường ĐT.127.

Chủ đầu tư trong quá trình thi công cam kết không làm ảnh hưởng đến giao thông của người dân. Trước khi thi công phải lập hồ sơ xin phép đầu nối, có biện pháp làm

đường tránh, lắp đặt các biển báo đảm bảo an toàn giao thông. Chỉ được thi công khi được phép của đơn vị quản lý và các ngành. Trong và sau quá trình thi công phải sửa chữa các tuyến đường nếu làm hư hỏng.

\*) Khối lượng nguyên vật liệu, máy móc

**Bảng 1.6. Khối lượng nguyên vật liệu chính giai đoạn thi công Dự án**

TT	Vật liệu xây dựng	ĐVT	Khối lượng	Trọng lượng riêng	Khối lượng vận chuyển (tấn)
1	Thép	Tấn	460	-	460
2	Bê tông	m <sup>3</sup>	18.300	2,4	43.920
3	Ván khuôn	m <sup>2</sup>	9.500	44,48kg/m <sup>2</sup>	442,56
4	Gạch xây	Viên	322.850	1,6kg/viên	516,56
5	Gạch chỉ	viên	52.500	2,3*0,001	121
6	Gạch Ceramic	viên	277	5,6*0,001	2
7	Mái tôn	m <sup>2</sup>	834,23	8kg/m <sup>2</sup>	6,7
8	Vật tư khác	tấn	3.000	-	3.000
<b>Tổng</b>		<b>Tấn</b>			<b>48.468,82</b>

Nguồn: Thuyết minh chung của Dự án

**Bảng 1.7. Khối lượng nguyên vật liệu chính giai đoạn thi công Dự án**

TT	Vật liệu xây dựng	ĐVT	Tổng khối lượng
<b>A</b>	<b>Vật liệu nổ</b>		
1	Thuốc nổ Amônit	Tấn	16,04
2	Kíp điện vi sai	Cái	1.159,52
3	Dây nổ	m	43.295,34
4	Dây điện	m	19.294,01
5	Mũi khoan Φ 42mm	Cái	782,45
6	Mũi khoan Φ 76mm	Cái	16,30
7	Cần khoan Φ 32, L=1,5m	Cái	152,10
8	Cần khoan Φ 32, L=0,7m	Cái	5,14

<b>TT</b>	<b>Vật liệu xây dựng</b>	<b>ĐVT</b>	<b>Tổng khối lượng</b>
9	Cần khoan $\Phi$ 38, L=1,5m	Cái	21,66
<b>B</b>	<b>Que hàn các loại</b>	Tấn	1,26
<b>C</b>	<b>Dầu diesel máy móc, thiết bị thi công</b>	lít/năm	40.256

**Bảng 1.8. Bảng danh sách các máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công**

<b>T.T</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Tình trạng</b>
1	Cần trục tháp	Cái	01	Cũ (80%)
2	Cần trục bánh xích DEK - 251, DEK - 631	Cái	03	Cũ (80%)
3	Máy xúc 0.6-2.3m <sup>3</sup>	Cái	08	Cũ (80%)
4	Máy ủi 108-110CV	Cái	05	Cũ (80%)
5	Ô tô 5-10T	Cái	15	Cũ (80%)
6	Ô tô 10-20T	Cái	20	Cũ (80%)
7	Ô tô mix	Cái	12	Cũ (80%)
8	Máy khoan SBU	Cái	02	Cũ (80%)
9	Máy khoan Boomer	Cái	02	Cũ (80%)
10	Máy khoan SIG	Cái	02	Cũ (80%)
11	Máy khoan Rock	Cái	03	Cũ (95%)
12	Máy khoan D32-42	Cái	10	Cũ (80%)
13	Máy nén khí 660-1200m <sup>3</sup> /h	Cái	07	Cũ (80%)
14	Máy cào đá	Cái	04	Cũ (89%)
15	Máy phun vữa	Cái	02	Cũ (80%)
16	Máy cắm anke	Cái	02	Cũ (80%)
17	Máy bơm bê tông	Cái	02	Cũ (85%)

### 1.3.1.2. Nhu cầu điện, nước

- Điện thi công dự kiến lấy đường điện 35kV lân cận công trình bằng đặt trạm biến áp treo.

- Nước thi công dự kiến lấy ở chính suối công trình.

- Thông tin liên lạc phục vụ thi công: ngay khu vực dự án, điều kiện thông tin liên lạc tương đối tốt, việc đặt trạm liên lạc vô tuyến hoặc hữu tuyến đều đơn giản.

### **1.3.2. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu sử dụng trong giai đoạn vận hành**

Đối với nhà máy thủy điện, nguồn năng lượng chính cho sản xuất là thủy năng.

Nguyên vật liệu chính trong quá trình vận hành Dự án là nước suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và Tả Phìn được tích tại hồ chứa dung tích hữu ích 0,072 triệu m<sup>3</sup> để phục vụ phát điện, biến thủy năng thành điện năng trước khi hoàn trả lại nước vào suối.

Ngoài ra, cũng sử dụng các loại dầu nhớt, dầu DO, dầu bôi trơn,... để phục vụ cho các hoạt động của máy móc thiết bị trong nhà máy.

### **1.3.3. Các sản phẩm đầu ra của Dự án**

Sản phẩm đầu ra của nhà máy thủy điện là điện năng với công suất 6,0 MW và sản lượng trung bình khoảng 27,85 triệu kWh/năm.

Nguồn điện này sẽ được đấu nối vào lưới điện quốc gia để phục vụ các nhu cầu sản xuất, kinh doanh và sinh hoạt của người dân trong và ngoài khu vực.

## **1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành của dự án**

### **1.4.1. Công nghệ sản xuất điện**

Công trình thủy điện Nậm Pục khai thác, sử dụng nguồn nước trên suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn. Tuyến đập trên suối Nậm Sả kiểu đập dâng kết hợp đập tràn, tuyến đập trên suối Nậm Pục kiểu đập dâng kết hợp đập tràn, tuyến đập trên suối Tả Phìn kiểu Chiron.

Công trình thủy điện Nậm Pục có sơ đồ khai thác là: Tuyến đập trên suối Nậm Sả và Nậm Pục là kiểu đập dâng kết hợp đập tràn, tuyến đập trên suối Tả Phìn kiểu Chiron. Tuyến năng lượng dẫn nước từ hồ chứa trên suối Nậm Sả về hồ chứa trên suối Nậm Pục bằng kênh dẫn kết hợp ống dẫn và hầm nước. Tuyến năng lượng dẫn nước từ đập chiron trên suối Tả Phìn về bể áp lực bằng kênh dẫn kết hợp ống dẫn và hầm nước. Tuyến năng lượng dẫn nước từ bể áp lực về nhà máy bằng ống và hầm dẫn nước. Nhà máy thủy điện kiểu hở nằm bên bờ phải suối Nậm Pục xả nước trở lại suối Nậm Pục. Thủy điện Nậm Pục thiết kế cao trình đỉnh đập khoảng 485,00m và cao trình tim tuabin ở độ cao 291,50 với độ chênh cao từ đập với tuabin nhà máy là 193,5m thuận lợi cho thủy năng tạo ra áp lực cần thiết để làm quay các tua bin tạo ra dòng điện. Mặt khác nhằm giảm thiểu việc chiếm dụng đất ảnh hưởng tới rừng, đời sống sản xuất của người dân thì việc lựa chọn xây dựng thủy điện Nậm Pục theo phương án kênh dẫn nước là hoàn toàn phù hợp.

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

### **1.4.2. Chế độ vận hành công trình**

#### **1.4.2.1. Các nguyên tắc chung**

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

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

+ Đảm bảo vận hành an toàn tuyệt đối cho công trình đầu mối với thủy điện Nậm Pục.

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

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

- Phối hợp vận hành hồ chứa thủy điện Nậm Pục với các công trình thủy lợi, thủy điện trên bậc thang.

#### **1.4.2.2. Vận hành công trình điều tiết lũ**

- Quy định về thời kỳ mùa lũ: Để đảm bảo an toàn chống lũ và phát điện, quy định thời kỳ vận hành trong mùa lũ từ tháng 01/6 đến 31/9 hàng năm.

- Điều tiết hồ trong thời kỳ mùa lũ

+ Nguyên tắc cơ bản: Duy trì mực nước hồ ở cao trình MNDBT +485,00m bằng chế độ xả nước qua tràn tự do và xả nước qua nhà máy thủy điện.

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

+ Khi mực nước hồ Nậm Pục đã đạt mực nước lũ thiết kế ở hồ chứa đầu mối mà dự báo lũ thượng nguồn tiếp tục chảy về, công ty cổ phần thủy điện Thanh Hưng sẽ triển khai các biện pháp đảm bảo an toàn công trình, đồng thời báo cáo về Ban Chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Lai Châu, UBND huyện Mường Tè, UBND xã Bum Tờ để kịp thời chỉ đạo và có biện pháp hỗ trợ, thông báo đến nhân dân vùng hạ du và có biện pháp chống lũ, đảm bảo an toàn cho người và tài sản phía hạ du.

- Vận hành đảm bảo an toàn công trình

+ Khi mực nước hồ chứa thủy điện Nậm Pục có khả năng vượt mực nước lũ kiểm tra, dự báo lũ suối Nậm Sả, 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 bị sự cố thì ban hành tình trạng khẩn cấp.

+ Trường hợp đập hoặc thiết bị của công trình bị hư hỏng hoặc sự cố đòi hỏi phải tháo nước để vận hành đảm bảo an toàn công trình, công ty cổ phần thủy điện Thanh Hưng phải lập phương án, kế hoạch và thực hiện việc tháo nước đảm bảo khống chế tốc độ hạ thấp mực nước sao cho không gây mất an toàn cho đập, các công trình ở tuyến đầu mối và hạ du.

+ Thực hiện hiệu lệnh thông báo xả nước khi xảy ra các trường hợp đặc biệt cần

phải xả nước khẩn cấp để đảm bảo an toàn công trình

#### **1.4.2.3. Vận hành công trình điều tiết nước phát điện và đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu.**

- Quy định về thời kỳ mùa kiệt: Để đảm bảo vận hành công trình điều tiết nước phát điện và đảm bảo dòng chảy tối thiểu, quy định thời kỳ vận hành trong mùa kiệt từ 01/11 đến 30/4 hàng năm.

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

+ Việc vận hành, khai thác công trình thủy điện Nậm Pục phải đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở khu vực hạ du hồ chứa theo quy định tại Nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20/10/2008 của Chính phủ về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy điện, thủy lợi và Điểm b, Khoản 2, Điều 28 của Luật Thủy lợi 2017 với lưu lượng không nhỏ hơn lưu lượng được xác định theo Giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt.

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

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

- Các trường hợp vận hành khác

+ Trường hợp có nhu cầu lượng nước xả khác với quy định tại quy trình thì cơ quan có nhu cầu phải xin ý kiến bằng văn bản gửi UBND tỉnh Lai Châu và công ty cổ phần thủy điện Thanh Hưng. Sau khi thống nhất về lưu lượng, kế hoạch thời gian xả nước của các cơ quan, đơn vị nêu trên thì công ty cổ phần thủy điện Thanh Hưng 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 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 huyện Mường Tè để theo dõi, chỉ đạo.

+ Trường hợp xảy ra hạn hán, thiếu nước, ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng khác trên lưu vực suối, công ty cổ phần thủy điện Thanh Hưng phải tuân thủ theo quy định tại Nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20/10/2008 của Chính phủ về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy điện, thủy lợi (Điểm b, Khoản 2, Điều 28 của Luật Thủy lợi 2017).

- Quy định trách nhiệm và tổ chức vận hành

+ Quy định trách nhiệm của Công ty Cổ phần thủy điện Thanh Hưng, của Trưởng ban BCH-PCLB công trình thủy điện Nậm Pục, của UBND tỉnh Lai Châu, của Sở Công thương tỉnh Lai Châu, của Ban chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Lai Châu, của UBND huyện Mường Tè, trách nhiệm về an toàn công trình.

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

- Chuyên giao trách nhiệm sử dụng, khai thác, vận hành công trình thủy điện Nậm Pục.

- Sửa đổi, bổ sung nội dung Quy trình vận hành hồ chứa công trình thủy điện



Nậm Pục.

### 1.4.3. Quy trình vận hành nhà máy thủy điện

Trong giai đoạn vận hành, Chủ đầu tư sẽ có quy trình vận hành nhà máy riêng khi phối hợp với nhà thầu cung cấp thiết bị. Quy trình vận hành nhà máy phải tuân thủ chung quy trình điều tiết vận hành hồ chứa được phê duyệt. Quy trình này bao gồm tổ hợp các quy trình sau:

- Quy trình nhiệm vụ các chức năng vận hành;
- Quy trình vận hành và bảo trì;
- Quy trình vận hành và xử lý sự cố turbin;
- Quy trình vận hành và xử lý sự cố máy phát điện;
- Quy trình vận hành và xử lý sự cố máy biến áp;
- Quy trình vận hành và xử lý sự cố máy cắt;
- Quy trình vận hành và xử lý sự cố trạm biến áp 35kV;
- Quy trình an toàn thiết bị cơ khí thủy lực;
- Quy trình vận hành và xử lý sự cố hệ thống điện một chiều;
- Quy trình vận hành và xử lý sự cố hệ thống điện tự dùng;
- Quy trình vận hành và xử lý sự cố hệ thống kích từ.

### 1.4.4. Tổ chức điều độ và vận hành nhà máy

Sau khi hoàn thành xây lắp công trình, CĐT Dự án sẽ tự vận hành nhà máy Thủy điện Nậm Pục. Nguyên liệu chính vận hành nhà máy Thủy điện Nậm Pục là nguồn nước lấy từ suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn tự nhiên.

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

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

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

Động năng của nước sẽ làm quay turbin máy phát điện. Nước sau khi phát điện sẽ không bị thay đổi về mặt vật lý và hóa sinh, sẽ trở lại sông Đà (qua kênh xả nhà máy). Điện năng sản xuất ra tới trạm phân phối 35KV chiều dài 7km từ nhà máy Nậm Pục đầu nối transit lên tuyến T375 đường dây 35kV khu vực xã Bum Tở.

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

Để đảm bảo không ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng nước và sản xuất của người

dẫn dưới phía hạ lưu của 3 đập. Chủ dự án đã xây dựng kênh trả nước thủy lợi, môi trường và sinh hoạt

Tại tuyến đập trên suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn bố trí công xả đặt dưới cao trình mực nước chết, lưu lượng dòng chảy tối thiểu tại mỗi tuyến đập:

***Phía sau đập phụ trên suối Nậm Pục sẽ thực hiện các biện pháp sau để duy trì dòng chảy môi trường, thủy lợi và sinh hoạt như sau:***

+ Trả nước cho dòng chảy môi trường (0,15 m<sup>3</sup>/s): sử dụng đường ống có đường kính D160mm.

+ Trả nước cho thủy lợi Phìn Khò (0,024) m<sup>3</sup>/s: sử dụng đường ống có đường kính D65mm.

+ Trả nước sinh hoạt (0,00116 m<sup>3</sup>/s) sử dụng đường ống có đường kính D20mm.

***Phía sau đập chính trên suối Nậm Sả sẽ thực hiện các biện pháp sau để duy trì dòng chảy môi trường, thủy lợi như sau:***

+ Trả nước cho dòng chảy môi trường (0,085 m<sup>3</sup>/s): sử dụng đường ống có đường kính D130mm

+ Trả nước cho thủy lợi (0,0024) m<sup>3</sup>/s: sử dụng đường ống có đường kính D25mm.

***Phía sau đập chính trên suối Tả Phìn sẽ thực hiện các biện pháp sau để duy trì dòng chảy môi trường, thủy lợi như sau:***

+ Trả nước cho dòng chảy môi trường (0,063 m<sup>3</sup>/s): sử dụng đường ống có đường kính D125mm

+ Trả nước sinh hoạt (0,00021) m<sup>3</sup>/s: sử dụng đường ống có đường kính D20mm.

## **1.5. Biện pháp tổ chức thi công**

Dự án thủy điện Nậm Pục dự kiến xây dựng trên suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn thuộc địa phận xã Bum Tở, xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu. Công trình khai thác năng lượng kiểu đường dẫn. Các hạng mục bao gồm: Tuyến đập, cửa lấy nước, hầm dẫn nước, và nhà máy.

### **1.5.1. Bố trí mặt bằng thi công**

Bố trí 2 khu vực phụ trợ: khu vực phụ trợ 1 nằm ở khu vực đầu môi; khu vực phụ trợ 2 nằm ở khu vực nhà máy. Các khu vực phụ trợ gồm có lán trại, các công trình bãi thải, bãi chứa, trạm bê tông, nghiền.....

Quy hoạch bãi thải và bãi trữ: bãi thải được bố trí tại các vị trí cạnh tuyến đường TC-VH1 và khu vực nhà máy, gần cửa ra của hầm, sao cho không ảnh hưởng tới dòng chảy. Các bãi trữ chính được bố trí tại nơi có mặt bằng lớn gần vị trí nhà máy. Chi tiết diện tích chiếm đất của dự án: các hạng mục công trình, bãi trữ, bãi thải... được thể hiện trên bản vẽ mặt bằng tổng thể dự án.

### **1.5.2. Rà phá bom mìn**

Chủ đầu tư 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 01:2012/BQP – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ.

### 1.5.3. Phát quang, dọn dẹp, chuẩn bị công trường

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

Di chuyển các loại máy móc, thiết bị thi công đến nơi tập kết. Sử dụng máy đào, xúc thực hiện việc đào đắp, san lấp mặt bằng.

Thi công các hạng mục phụ trợ phục vụ giai đoạn thi công: kho bãi, lán trại, đường thi công, vận hành.

### 1.5.4. Dẫn dòng thi công

#### Công tác dẫn dòng thi công, chặn dòng

Công trình thủy điện Nậm Pục dự kiến thi công xây dựng trong 02 năm bắt đầu từ mùa kiệt năm thi công thứ 1 và hoàn thành vào mùa kiệt năm thi công thứ 3.

Công trình thủy điện Nậm Pục là công trình cấp II, theo quy chuẩn QCVN 04-05: 2012/BNNPTNT thì tần suất thiết kế công trình dẫn dòng thi công với 01 mùa kiệt là P=10% và 02 mùa lũ cũng là P=10%.

+ Lưu lượng lũ 10% là  $Q_{10\%} = 99,70 \text{ m}^3/\text{s}$

+ Lưu lượng lũ 10% mùa kiệt là  $Q = 14,68 \text{ m}^3/\text{s}$ .

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

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

Năm thi công	Thời gian thi công	Công trình dẫn dòng	Lưu lượng dẫn dòng	Các công việc phải làm và các mốc không chế
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
I	Từ tháng X năm thứ nhất đến tháng V năm thứ hai	Dẫn dòng qua lòng sông tự nhiên	$Q_{mk10\%} = 14,68 \text{ (m}^3/\text{s)}$	+ Đắp đê quai dọc bờ trái. + Đào móng đập tràn bờ trái, cống dẫn dòng, cửa lấy nước bờ trái + Thi công đập bờ trái. + Thi công cống dẫn dòng và cửa lấy nước trên cao độ 468,0m .
	Từ tháng VI đến tháng X	Dẫn dòng qua lòng sông thu	$Q_{ml10\%} = 99,70 \text{ (m}^3/\text{s)}$	+ Hoàn thiện thi công đập dâng vai trái. + Hoàn thiện thi công cống xả cát, cửa lấy nước vai trái.

	năm thứ hai.	hẹp vai phải		
<b>II</b>	Từ tháng XI năm thứ hai đến tháng IV năm thứ ba	Dẫn dòng qua cống dẫn dòng.	$Q_{mk10\%} = 14,68$ ( $m^3/s$ )	+ Đắp đê quai thượng, hạ lưu. + Phá bỏ đê quai dọc + Đào móng đập đợt 2 phần lòng sông và vai phải + Thi công đập tràn lòng sông + Thi công đập dâng vai phải + Hoàn thiện các hạng mục

### 1.5.5. Phương án kỹ thuật xây dựng các công trình chính

**\* Công tác thi công đào đất đá hờ.**

Thi công đào đất đá hờ chủ yếu bằng máy kết hợp thủ công.

Đào đất bằng máy ủi, máy xúc, hoặc máy cạp kết hợp với ô tô vận chuyển đến bãi thải cự ly trung bình 0,5 km.

Đào đá hờ bằng khoan nổ mìn, kết hợp khoan tay, xúc dọn đá bằng máy xúc chuyển lên ô tô chở ra bãi thải, cự ly trung bình 0,5 km.

Đắp đất đá: Vận chuyển bằng ô tô, san bằng máy ủi, đầm bằng máy đầm rung và các máy đầm khác.

Tận dụng đá đào hầm, đá hờ móng để làm đường thi công, đắp đê quai, và san nền.

**\* Công tác thi công bê tông cụm đầu mối**

Bê tông cụm đầu mối được lấy từ trạm trộn 50m<sup>3</sup>/h, vận chuyển bằng xe trộn đến vị trí đổ và đổ vào khối bằng cần trục xích. Với những khối không thể dùng cần trục thì dùng bơm bê tông hoặc dùng máng.

**\* Công tác thi công nhà máy.**

Bê tông nhà máy được lấy từ trạm trộn 50m<sup>3</sup>/h vận chuyển bằng xe trộn đến vị trí đổ và đổ vào khối bằng cần trục.

Dự kiến bố trí 01 01 cần trục xích DEK -251 để đổ bê tông và hỗ trợ lắp thiết bị nhà máy.

**\* Công tác thi công đường hầm dẫn nước.**

Đào hầm dẫn nước bằng khoan nổ mìn với máy khoan TAM ROOK. Tốc độ đào và gia cố đổ bê tông dự kiến 70 md/tháng.

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

Với những đoạn hầm đi qua vùng địa chất yếu, gia cố tạm bằng vòm thép I14 và đổ bê tông.

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

**\* Công tác thi công cốt thép và ván khuôn.**

Cốt thép cho bê tông chủ yếu phải được gia công trong xưởng sản xuất, chỉ trong những trường hợp đặc biệt mới gia công tại hiện trường.

Cốt thép gia công được vận chuyển đến hiện trường bằng các phương tiện vận chuyển và được đưa vào vị trí lắp đặt trong khối đổ bê tông bằng cần cẩu và thủ công.

Cốt thép sau khi lắp đặt hoàn chỉnh trong khối bê tông sẽ được tiến hành nghiệm thu toàn diện theo các quy định trong thiết kế.

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

Cốt thép chủ yếu được gia công sẵn tại các xưởng cấp pha thép và đưa ra hiện trường xây lắp bằng xe tải 5-15T.

**\* Công tác thi công đắp đất đá đê quây, đường thi công**

Đắp đất bằng tổ hợp máy ủi, máy xúc, ô tô, (đá lấy từ đá đào hố móng và hàm...), đầm bằng đầm rung.

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

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

**\* Công tác 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 chuyên 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 chuyên có tại hiện trường. Tuốc bin, máy phát và các thiết bị phụ trợ khác lắp ráp bằng cần trục trong nhà máy.

**1.5.5. Tổng hợp khối lượng đào, đắp của dự án**

Theo khối lượng bóc tách từ tổng dự toán của dự án, thì khối lượng đào, đắp các hạng mục công trình của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 1. 9: Khối lượng dự kiến đào đắp các hạng mục công trình của Dự án**

TT	Hạng mục	Khối lượng đào (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đắp vào các hạng mục công trình (m <sup>3</sup> )	Khối lượng còn lại
1	Dẫn dòng thi công	0	1.740	-
2	Đập chính	19.590	1.740	17.850
3	Đập phụ	2.080	0	2.080
4	Hàm dẫn nước	28.000	0	28.000

TT	Hạng mục	Khối lượng đào (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đắp vào các hạng mục công trình (m <sup>3</sup> )	Khối lượng còn lại
5	Hầm chuyển nước	11.880	0	11.880
6	Nhà máy	132.860	2.330	130.530
7	Đường thi công vận hành	3.252,87	1.667,96	1.584,91
	<b>Tổng</b>	<b>197.662,87</b>	<b>5.737,96</b>	<b>191.924,91</b>

(Nguồn: Bóc tách từ dự toán của dự án)

**Bảng 1. 10: Bảng khối lượng dự kiến đất đá tận dụng đến trạm nghiền và đắp/lấp các ao trên bề mặt dự án**

TT	Hạng mục	Khối lượng còn lại (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đắp/lấp các ao trên bề mặt dự án	Khối tận dụng về trạm nghiền (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đổ thải
1	Dẫn dòng thi công	-	-		-
2	Đập chính	17.850	8.925	5.355	3.570
3	Đập phụ	2.080	1.040	624	416
4	Hầm dẫn nước	28.000	14.000	8.400	5.600
5	Hầm chuyển nước	11.880	5.940	3.564	2.376
6	Nhà máy	130.530	65.265	39.159	26.106
7	Đường thi công vận hành	1.584,91	792	475,473	317
	<b>Tổng</b>	<b>191.924,91</b>	<b>95.962</b>	<b>57.577,473</b>	<b>38.385</b>

(Bóc tách từ dự toán dự án)

### 1.5.6. Danh mục máy móc, thiết bị thi công

Bảng 1.11. Danh mục máy móc thiết bị chính phục vụ thi công Dự án

T.T	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Cần trục tháp	Cái	01
2	Cần trục bánh xích DEK - 251, DEK - 631	Cái	03
3	Máy xúc 0.6-2.3m <sup>3</sup>	Cái	08
4	Máy ủi 108-110CV	Cái	05
5	Ô tô 5-10T	Cái	15
6	Ô tô 10-20T	Cái	20
7	Ô tô mix	Cái	12
8	Máy khoan SBU	Cái	02
9	Máy khoan Boomer	Cái	02
10	Máy khoan SIG	Cái	02

T.T	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
11	Máy khoan Rock	Cái	03
12	Máy khoan D32-42	Cái	10
13	Máy nén khí 660-1200m <sup>3</sup> /h	Cái	07
14	Máy cào đá	Cái	04
15	Máy phun vữa	Cái	02
16	Máy cắm anke	Cái	02
17	Máy bơm bê tông	Cái	02

*Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án*

## 1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

### 1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án

Công trình thủy điện Nậm Pục dự kiến thi công xây dựng trong 2 năm bắt đầu từ mùa khô năm thứ nhất và hoàn thành thi công vào hết mùa khô năm thứ ba. Phát điện tổ máy 1 vào tháng 11, tổ máy 2 vào tháng 12 năm thứ 3.

#### **Theo dự kiến trên thì các mốc chính trong tổng tiến độ như sau:**

+ Công tác chuẩn bị: Từ tháng 5 năm thi công thứ nhất xây dựng đường thi công, lán trại, phụ trợ, điện nước thi công,... các công tác chuẩn bị mặt bằng khác.

+ Dẫn dòng thi công đầu mỗi vào tháng 10 năm thi công thứ nhất.

+ Lắp sông- Đắp đê quây thượng hạ lưu: Vào tháng 10 năm thứ hai.

+ Hoàn thành cụm đầu mỗi vào tháng 4 năm thứ ba.

+ Đóng cống dẫn dòng, tích nước và phát điện tổ máy 01 vào tháng 11 năm thứ ba.

+ Hoàn thành công tác thi công công trình vào tháng 10 năm thứ ba. Phát điện tổ máy 2 vào cuối tháng 12 năm thứ 3.

#### **Thi công các hạng mục chính như sau:**

- Đối với cụm đầu mỗi như đã trình bày trong phần dẫn dòng thi công, được thực hiện trong 1.5 năm, từ tháng 10 năm thi công thứ nhất đến tháng 5 năm thi công thứ ba.

- Đối với tuyến đường hầm dẫn nước thời gian thực hiện là 2.0 năm từ tháng 10 năm thi công thứ nhất đến tháng 5 năm thi công thứ 3.

- Đối với nhà máy thủy điện: thời gian thực hiện là 1 năm từ tháng 11 năm thi công thứ 2 đến tháng 11 năm thi công thứ ba.

### 1.6.2. Tổng mức đầu tư

Tổng mức đầu tư của Dự án là **213.969.334.000** đồng. Nguồn vốn của Công ty chiếm 30% và vốn huy động 70%. Chi tiết được thể hiện tại bảng sau:

*Bảng 1.12. Tổng mức đầu tư của Dự án*

Khoản mục chi phí	Giá trị trước thuế (10 <sup>3</sup> đồng)
Chi phí xây dựng	121.397.261
Chi phí thiết bị	39.610.946
Chi phí bồi thường BPMB	2.000.000
Chi phí quản lý dự án	4.347.221
Chi phí tư vấn đầu tư	12.383.852
Chi phí khác (chưa kể lãi vay)	2.445.565
Chi phí dự phòng	18.218.484
<b>Vốn đầu tư thuần (trước thuế, không bao gồm lãi vay)</b>	<b>200.403.331</b>
Lãi vay	13.566.003
<b>Tổng mức đầu tư</b>	<b>213.969.334</b>

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án

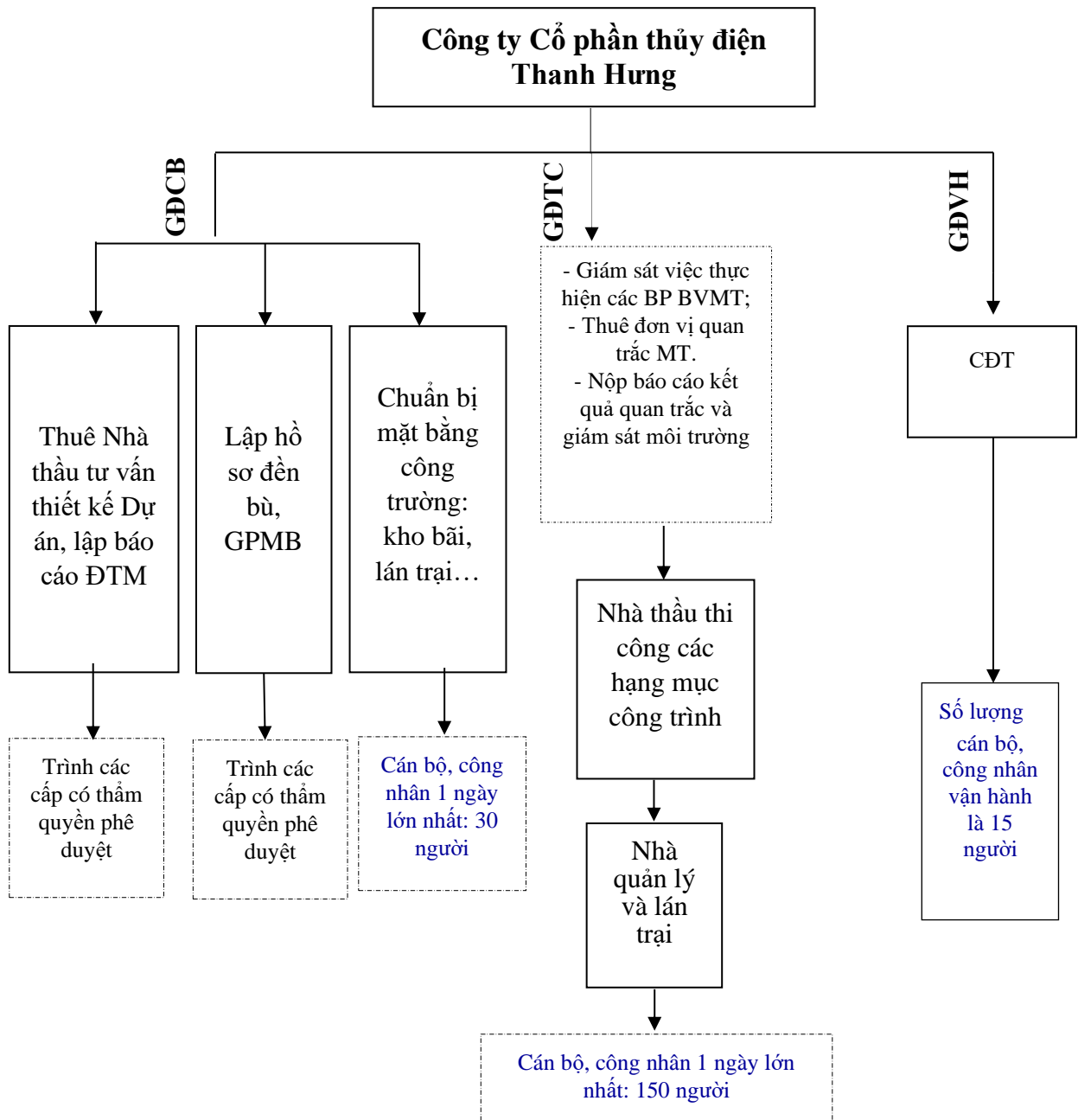
### 1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

Theo hồ sơ thiết kế Dự án đầu tư, nhu cầu công nhân trong các giai đoạn thực hiện như sau:

- Giai đoạn giải phóng mặt bằng: 30 người
- Giai đoạn triển khai thi công: 150 người (khu vực làm việc của chủ đầu tư là 10 người; khu vực đầu mối là 70 người; khu vực nhà máy là 70 người)
- Giai đoạn vận hành: 15 người
- Giai đoạn GPMB: tiến hành đền bù, phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng, xây dựng các hạng mục phụ trợ. Trong giai đoạn này bố trí 30 người.
- Giai đoạn thi công, lượng công nhân và máy móc thiết bị tập trung trên công trường lớn nhất. Vào thời kỳ cao điểm, số lượng người thi công trên công trường có thể tối đa là 150 người.
- Sau khi hoàn thành xây lắp công trình, Chủ dự án sẽ thành lập Ban quản lý vận hành Nhà máy thủy điện Nậm Pục để trực tiếp điều hành và quản lý. Số lượng CBCNV làm việc tại Nhà máy thủy điện Nậm Pục là 15 người.

Tổ chức quản lý và thực hiện dự án được thể hiện tại hình sau:





1.1.2. Hình 1.5. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

## CHƯƠNG 2

### ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

#### 2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

##### 2.1.1. Điều kiện tự nhiên

##### 2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

###### 1). Vị trí địa lý

Dự án Thủy điện Nậm Pục khai thác năng lượng trên suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn là các nhánh suối cấp 1 của dòng chính suối Nậm Pục, thuộc địa bàn xã Bum Tở, xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu với tuyến đập chính được xây dựng trên suối Tả Phìn và 02 đập phụ gom nước xây dựng trên suối Nậm Sả và suối Nậm Pục.

- Nhà máy thủy điện Nậm Pục được xây dựng tại bờ trái sông Đà và xả nước ra suối Nậm Pục.

- Tuyến đường dây truyền tải điện 35kV nối từ NMTĐ Nậm Pục đầu nối transit lên tuyến T375 đường dây 35kV khu vực xã Bum Tở.

Vị trí khu vực dự án nằm về phía Tây Bắc của tỉnh Lai Châu cách thành phố Lai Châu khoảng 140km, cách trung tâm huyện Mường Tè khoảng 16km.

Dự án thủy điện Nậm Pục có tọa độ địa lý như sau:

**Bảng 2.1. Vị trí địa lý công trình**

Công trình	Tuyến	Kinh độ Đông	Vĩ độ Bắc
Nậm Pục	Đập Chiron	102°43'43.47"	22°25'46.55"
	Đập trên suối Nậm Sả	102°45'5.68"	22°25'5.49"
	Đập trên suối Nậm Pục	102°44'24.41"	22°25'45.65"
	Nhà máy	102°43'4.45"	22°24'56.11"

*Nguồn: Thuyết minh thủy văn dự án*

###### 2). Đặc điểm địa hình

###### a). Đặc điểm địa hình chung

Khu vực nghiên cứu thuộc vùng thượng nguồn suối Đăk Di, nằm trong vùng núi tiếp giáp với dãy núi Ngọc Linh chủ yếu là các dãy núi, khối núi trung bình đến cao. Các dạng địa hình khu vực Dự án như sau:

**Địa hình bóc mòn:** Chiếm diện tích chủ yếu trong khu vực dự án, bao gồm các khối núi trong khu vực tuyến đập, tuyến đường hầm, tháp điều áp. Bề mặt sườn có độ dốc khá lớn từ 15 – 30°, lớp phủ thực vật chủ yếu cây dây leo và cây tạp, vỏ phong hóa dày, đá gốc ít lộ. Bề dày vỏ phong hóa 5 - 6m đến vài chục mét gồm cát sét dăm sạn. Trên các khe hẹp và rãnh xói, lộ đá gốc bị phong hóa yếu.

**Địa hình tích tụ:** Địa hình tích tụ phân bố ở phần đáy các thung lũng và các dòng chảy tạm thời, tạo nên diện tích hẹp, mang tính cục bộ, chủ yếu là bãi bồi và tích tụ lòng suối (khu vực xây dựng tuyến năng lượng).

**Bãi bồi:** Phân bố ở ven lòng suối Đăk Di và suối Pu Ma tạo nên các diện tích hẹp, chiều rộng 1-2m đến dưới 10m, chiều cao so với mặt suối 1-2m, thường xuyên ngập nước về mùa mưa.

**Địa hình tích tụ lũ tích kiểu nón phóng vật:** Phân bố bên bờ trái cửa suối Pu Ma khu vực xây dựng đập phụ gom nước. Trên bản đồ, dải khối tảng có diện tích vào khoảng 30ha, kéo dài theo hướng Đông Bắc 950m, chiều rộng lớn nhất vào khoảng 500m. Mặt cắt đoạn hạ lưu đập ven dòng suối Đăk Di bao gồm khối, tảng lẫn dăm cuội sỏi cát sạn có chiều dày trên chục mét. Chiều dày lớp khối, tảng lẫn dăm cuội sỏi cát sạn giảm dần theo hướng về phía thượng lưu suối Pu Ma.

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

#### **b). Đặc điểm địa hình của các hạng mục công trình Dự án**

- Khu vực cụm đầu mối:

+ Tuyến đập chính được xây dựng trên thượng nguồn suối Đăk Di chảy theo hướng từ Nam sang Bắc. Địa hình khu vực tuyến đập có eo núi hai bên thu hẹp, hai bên vai đập địa hình tương đối dốc.

+ Hồ chứa: MNDBT là 925m, MNC là 910m. Cao độ đáy suối khoảng 890m-900m, khu vực lòng suối rộng khoảng 50m. Đặc điểm địa hình bãi bồi và địa hình tích tụ kiểu nón phóng vật.

- Tuyến năng lượng:

+ Tuyến hầm dẫn nước: địa hình lòng khe thoải, cao độ bề mặt từ 850m - 1164,1m.

+ Cửa lấy nước và tuyến hầm: địa hình bóc mòn, độ dốc khá lớn. Cao trình đỉnh cửa lấy nước là 929m. Cao trình tim hầm tại cửa vào là 906,7m và tại cửa ra là 656m.

+ Tháp điều áp và đường ống áp lực: khu vực tháp điều áp có điều kiện tự nhiên thoải 15-35°, cao độ địa hình tự nhiên thay đổi từ 850m - 996,4m.

- Khu vực nhà máy: đặt bên bờ trái suối Đăk Di, phần sát bờ vị trí cửa ra nhà máy địa hình khá thoải, cao độ nhỏ hơn 700m, lòng suối tại kênh xả phần cao hẹp, có ghènh, phần dưới thoải và được mở rộng, có một số bậc thềm thoải và rộng hơn.

- Đập phụ và đường ống gom nước: chạy dọc theo địa hình sườn đồi dốc, cao độ từ 941,9m - 1078,9m.

### 3). Đặc điểm địa chất

#### a. Đặc điểm địa chất chung

Vùng công tác nằm trong đới cấu trúc tây bắc Việt Nam. Công tác điều tra địa chất đã được thực hiện từ thế kỷ thứ XIX với các công trình mang tính khái quát của các nhà địa chất Pháp.

Giai đoạn từ 1954 trở lại đây công tác nghiên cứu địa chất do các nhà địa chất Việt Nam thực hiện có sự giúp đỡ của các nhà địa chất Liên Xô (cũ) với các loạt bản đồ địa chất. Năm 1979-1988: Khu vực nghiên cứu đã được đo vẽ bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1/200.000 tờ Kim Bình - Lào Cai (F-48-VIII & F-48-IX). Năm 2001 Viện Nghiên Cứu Địa Chất Khoáng Sản đã xuất bản nhóm tờ Mường Tè tỷ lệ 1:50.000 trong đó toàn bộ diện tích khu vực khảo sát nằm toàn bộ trong tờ Bản Nậm Khao (F-48-50-C). Theo tờ bản đồ này, khu vực xây dựng thủy điện Nậm Pục không có biểu hiện khoáng sản nào.

#### Phân vị địa tầng khu vực Dự án như sau:

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 :

1. Hệ tầng Nậm Cười (P1-3 sp)
2. Hệ Đệ tứ (Q<sub>2</sub>)

#### **HỆ TẦNG NẬM CƯỜI (P1-2 sp)**

Hệ tầng Nậm Cười tuổi Permi lộ ra rải rác dọc suối Nậm Lụm 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 $\angle$ 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<sub>2</sub>)**

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 tựa 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 Tầng, 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 $yaC_{1pl}$**

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 feldspat 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%, feldspat kali 10-15%, biotit 10-12%, hornblend 5-7%.

### **✚ Các đặc điểm địa chất kiến tạo**

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 gãy bậc II gần khu vực công trình.

- Đứt gãy bậc III: Cắt ngang tuyến năng lượng khu vực công trình thủy điện Nậm Pục 1, 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 gãy 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, đới 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, đới 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 2.2. Phân loại đứt gãy và khe nứt kiến tạo**

<b>Đặc trưng phá hủy khối đá (Bậc đứt gãy và khe nứt)</b>	<b>Chiều dày đới vỡ vụn của đứt gãy hoặc chiều rộng của khe nứt</b>	<b>Chiều dài của đới vỡ vụn hoặc khe nứt</b>
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 thể nằm của mặt phiến ( $210 \angle 40$ ) và hệ thống khe nứt cắm đứng, đường phương á vĩ tuyến.

#### **✚ Các hiện tượng địa chất động lực**

##### **\* Động đất**

Công trình thủy điện Nậm Pục 1 thuộc loại dự án nhỏ không có điều kiện thực hiện đánh giá vi phân động đất.

Trong những năm vừa qua nhiều công trình nghiên cứu động đất trên lãnh thổ Việt Nam và các vùng lân cận đã quan tâm nghiên cứu các đứt gãy đang hoạt động. Kết quả chung đã được Viện Vật lý địa cầu Việt Nam tổng hợp trên Bản đồ các vùng phát sinh động đất Lãnh thổ Việt Nam (Hình 2)

Theo TCVN 9386:2012, tại bảng phân vùng gia tốc nền theo địa danh hành chính và bản đồ phân vùng gia tốc nền lãnh thổ Việt Nam.

**Bảng 2.3. Trích lục “Bảng phân vùng gia tốc nền theo địa danh hành chính”**

Địa danh	Toạ độ		Gia tốc nền (*)
	Kinh độ	Vĩ độ	
<b>- Lai Châu</b>			
- TP. Lai Châu	103.47291 7	22.39156 7	0.0700
<b>- Huyện Mường Tè (TT. Mường Tè)</b>	<b>102.82006 4</b>	<b>22.38713 3</b>	<b>0.1195</b>
- Huyện Phong Thổ (TT. Phong Thổ)	103.46291 5	22.38588 8	0.0701
- Huyện Sìn Hồ (TT. Sìn Hồ)	103.25131 5	22.35108 6	0.1297
- Huyện Tam Đường (TT. Tam Đường)	103.47291 7	22.39156 7	0.0701
- Huyện Than Uyên (TT. Than Uyên)	103.88972 7	21.96281 9	0.1152

Theo bảng trên, thị trấn Phong Thổ có giá trị đỉnh gia tốc nền là 0.1195, tương đương với động đất cấp VII theo thang MSK-64.

**Bảng 2.4. Bảng chuyển đổi từ đỉnh gia tốc nền sang cấp động đất**

Thang MSK-64		Thang MM	
Cấp động đất	Đỉnh gia tốc nền (a)g	Cấp động đất	Đỉnh gia tốc nền (a)g
V	0,012 - 0,03	V	0,03 - 0,04
VI	> 0,03 - 0,06	VI	0,06 - 0,07
<b>VII</b>	<b>&gt; 0,06 - 0,12</b>	<b>VII</b>	<b>0,10 - 0,15</b>
VIII	> 0,12 - 0,24	VIII	0,25 - 0,30
IX	> 0,24 - 0,48	IX	0,50 - 0,55
X	> 0,48	X	> 0,60

**b. Đặc điểm địa chất thủy văn**

### Các tầng chứa nước

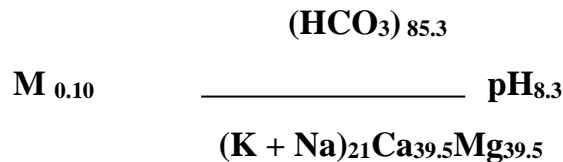
Các thành tạo đất đá trong vùng có tính thấm nước trung bình, tầng đá gốc tương đối nguyên khối, ít nứt nẻ được coi là tầng cách nước. Nước ngầm được chứa trong các lỗ rỗng tầng phủ và trong các khe nứt trong các đới phong hoá đá gốc. Có thể chia các tầng chứa nước trong vùng nghiên cứu như sau:

#### \* Tầng chứa nước trong trầm tích aluvi, deluvi-proluvi

Nước chứa và vận động trong lỗ rỗng của các tích tụ bờ rời sét pha, cát pha, cuội tầng nguồn gốc bãi bồi lòng sông, ven sông, thềm bậc I và hỗn hợp proluvi-deluvi

Nguồn cung cấp nước chủ yếu là nước mưa, nước từ các phức hệ chứa nước nằm trên và nước suối. Chế độ vận động và thành phần hóa học của nước trầm tích aluvi, deluvi-proluvi liên quan chặt chẽ với điều kiện và thành phần hóa học nước suối.

Thành phần hoá học mẫu nước lấy tại suối khu vực Tuyên Đập được biểu diễn qua công thức **Kurlov** như sau:



Nước Bicacbonat Canxi Magie. Độ pH = 8.3. Các chỉ tiêu ăn mòn bê tông :  $\text{HCO}_3^- = 67.12\text{mg/l}$ ;  $\text{SO}_4^{2-} = 4.11\text{mg/l}$ .

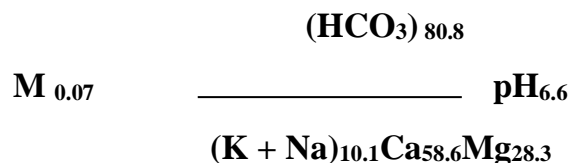
Theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN – 4506-1987 (Nước dùng cho bê tông thủy công), nước ngầm hoàn toàn đạt yêu cầu làm nước dùng cho bê tông thủy công trong tất cả các khâu như trộn, bảo dưỡng, rửa, tưới cốt liệu bê tông và bê tông.

#### \* Tầng chứa nước trong các hệ tầng Nậm Cười

Nước chứa và vận động chủ yếu trong các khe nứt của đá trầm tích nguồn cung cấp nước là nước mưa và nước mặt, miền thoát là các khe suối cắt sâu vào đá gốc. Nói chung nguồn chứa nước nghèo nàn và không áp. Mực nước ngầm dao động mạnh theo mùa, mùa mưa mực nước nằm cao trong các đới edQ, IA1, mùa khô nằm sâu trong đới đá IA2, IB.

Nước ngầm không màu, không mùi, không vị.

Thành phần hoá học mẫu nước biểu diễn qua công thức Kurlov như sau :




Nước Bicacbonat Canxi Magie. Độ pH = 6.6. Các chỉ tiêu ăn mòn bê tông :  $\text{HCO}_3^- = 48.82\text{mg/l}$ ;  $\text{SO}_4^{2-} = 4.11\text{mg/l}$ .



Theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN – 4506-1987 (Nước dùng cho bê tông thủy công), nước ngầm hoàn toàn đạt yêu cầu làm nước dùng cho bê tông thủy công trong tất cả các khâu như trộn, bảo dưỡng, rửa, tưới cốt liệu bê tông và bê tông

**Kết luận:** Theo tiêu chuẩn TCVN – 4506-1987 (Nước dùng cho bê tông thủy công) nước ngầm và nước mặt trong khu vực hoàn toàn đáp ứng yêu cầu kỹ thuật dùng cho bê tông thủy công.

 Tính thấm của đất đá

Để xác định tính thấm đất đá trong phạm vi vùng tuyến công trình đã tiến hành công tác thí nghiệm địa chất thủy văn hiện trường trong các hố khoan, hố đào vùng tuyến bằng các thí nghiệm ép nước hố khoan và đổ nước hố đào.

**Bảng 2.5. Bảng phân loại theo tính thấm**

Mức độ thấm	Hệ số thấm K (m/ngày đêm)	Lượng mất nước đơn vị	
		q (l/ph.m.m)	Lu (Lugeon)
Thực tế không thấm	Nhỏ hơn 0,005	Nhỏ hơn 0,01	Nhỏ hơn 1
Thấm yếu	Từ 0,005 đến 0,05	Từ 0,01 đến 0,1	Từ 1 đến 10
Thấm vừa	Từ 0,05 đến 0,5	Từ 0,1 đến 1	Từ 10 đến 100
Thấm mạnh	Từ 0,5 đến 5	Từ 1 đến 10	Từ 100 đến 1000
Thấm rất mạnh	Lớn hơn 5	Lớn hơn 10	Lớn hơn 1000

Dựa vào kết quả đổ nước hố đào cho phép xác định trực tiếp hệ số thấm. Việc tính toán hệ số thấm (K) từ kết quả ép nước thí nghiệm hố khoan (Lu) nhờ công thức chuyển đổi đã được sử dụng rộng rãi ở các nước Phương Tây (để tính hệ số thấm cho các đới IB, IIA, IIB) như sau:  $1\text{Lugeon} = 1,3 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ , tức  $1\text{Lu} = 0,012\text{m/ngđ}$ . Đối với các đới edQ, IA1 hệ số thấm dựa vào kết quả đổ nước thí nghiệm hố đào, đới IA2 không có kết quả thí nghiệm, kiến nghị tham khảo báo cáo thủy điện có điều kiện địa chất, địa hình tương tự. Căn cứ vào kết quả thí nghiệm hiện trường đổ nước hố đào ép nước hố khoan cho phép kiến nghị các đặc trưng thấm đất đá các tuyến đập thủy điện Nậm Pục 1 như sau:

**Bảng 2.6. Kiến nghị đặc trưng thấm đất đá**

Đới	Kết quả thí nghiệm			Kiến nghị	
	Max	Min	Trung bình	Lugeon	K, m/ngđ
edQ					6

IA1					4
IA2					2
IB				20	0,25
IIA	6, 2	22,5	11,0	10	0,12

Qua bảng kiến nghị cho thấy, theo tiêu chuẩn VN 4253-86, đới IB, IIA, IIB thuộc loại thấm vừa, các đới edQ, IA1, IA2 thuộc loại thấm nhiều.

### c. Đặc điểm địa chất công trình

#### b.1) Đặc trưng cơ lý các lớp đất đá nền công trình

Nằm trong khu vực vùng núi Tây Bắc chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới với 2 mùa mưa, mùa khô, hoạt động phong hóa phát triển mạnh trên các thành tạo đá gốc trong vùng. Dưới các tác nhân phong hóa vật lý, hóa học, đá gốc bị nứt nẻ, phá hủy, rửa trôi, hòa tan, làm thay đổi thành phần, hình thành nên lớp vỏ phong hóa dày trên bề mặt đá gốc.

Mặt cắt đầy đủ của vỏ phong hóa đá gốc trong vùng nghiên cứu gồm các đới sau:

- Đới tàn tích (eQ): Thành phần chủ yếu là á sét, sét chứa dăm sạn và mảnh vụn của đá gốc giàu hydroxyt Fe và oxyt Al tự do. Đới được hình thành trong giai đoạn cuối của hoạt động phong hóa đá gốc. Do quá trình rửa trôi, tích tụ các sản phẩm phong hóa bờ rời của nước mặt, nằm trên các sản phẩm tàn tích tại chỗ thường gặp lớp phủ sườn tàn tích hỗn hợp (edQ).

- Đới phong hóa mãnh liệt (IA1): Thành phần chủ yếu là á sét, á cát, dăm cục tảng đá gốc. Hàm lượng các mảnh vụn tăng dần theo độ sâu của đới. Đới được hình thành trong giai đoạn hoạt động phong hóa hóa học chiếm ưu thế tác dụng mạnh trên các sản phẩm vỡ vụn của đá gốc được hình thành do hoạt động phong hóa vật lý ở giai đoạn trước.

Trong đới, các dấu vết cấu trúc, kiến trúc ban đầu của đá gốc nhiều nơi còn quan sát được như cấu tạo phân lớp của đá trầm tích, cấu tạo khối, dòng chảy của đá phun trào - á phun trào.

- Đới phong hóa mạnh (IA2): Thành phần chủ yếu là dăm cục, tảng nhỏ nhét á sét, á cát, sạn. Đới được hình thành trong giai đoạn cả hai hoạt động phong hóa hóa học và vật lý cùng tác động mạnh khiến đá gốc tiếp tục bị nứt nẻ, vỡ vụn mạnh thành dăm, cục, tảng, đồng thời thành phần hóa học của đá cũng bị biến đổi mạnh, các khe nứt trong khối đá có độ mở lớn, chất nhét là các sản phẩm phong hóa cát, sạn, sét.

- Đới đá phong hóa (IB): Được hình thành ở giai đoạn hoạt động phong hóa vật lý đóng vai trò chủ yếu. Khối đá gốc bị nứt nẻ mạnh, một phần thành phần khoáng vật bị biến đổi khiến màu sắc ban đầu của đá gốc thay đổi chuyển thành màu vàng - nâu. Các khe nứt được mở rộng, phân chia khối đá thành những tảng nhỏ. Bề mặt các khe

nứt thường có lớp đọng oxyt Fe, Mn màu nâu đen - đen, một phần khe nứt được lấp nhét bởi các sản phẩm phong hóa sét, sạn.

- Đới đá nứt nẻ, giảm tải (IIA): Khối đá gốc bị nứt nẻ trung bình đến nhẹ do các tác nhân phong hóa vật lý giai đoạn đầu của hoạt động phong hóa và sự phân bố lại ứng suất thiên nhiên trong khối đá cứng khi thung lũng sông cắt sâu. Tại hai sườn của thung lũng sự giảm tải xuất hiện chủ yếu do quá trình mở rộng các khe nứt có góc dốc lớn, còn đáy thung lũng chủ yếu mở rộng các khe nứt có góc dốc thoải.

Trong khối đá các khe nứt thường có độ mở nhỏ, bề mặt khe nứt đôi chỗ bám oxyt Fe, Mn. Do thành phần khoáng vật biến đổi ít nên màu sắc ban đầu đá gốc còn giữ được.

Ngoài ra, các hoạt động kiến tạo đứt gãy phá hủy trong đá gốc và xâm thực, bào mòn của các dòng chảy mặt có ảnh hưởng lớn đến hoạt động phong hóa, làm thay đổi chiều dày, chiều sâu của các đới phong hóa đá gốc trong vùng. Dọc theo các đứt gãy phá hủy kiến tạo do đá gốc bị phá hủy, biến đổi mạnh tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình phong hóa nên chiều sâu các đới phong hóa tăng.

- Đới đá tương đối nguyên vẹn (IIB): Đá tươi, nguyên khối, nứt nẻ rất yếu, khe nứt kín.

#### b.2) Đặc trưng cơ lý các lớp đất đá nền công trình

##### **✚ Tính chất cơ lý của lớp bồi tích, lũ tích (apQ)**

Các thành tạo Đệ tứ nguồn gốc bồi tích - lũ tích phân bố hạn chế dưới dạng những tích tụ lớn, liên tục dọc theo thung lũng suối Nậm Lụm gồm các thành tạo lòng suối và bãi bồi ven suối, chúng phân bố chủ yếu tại các đoạn lòng suối mở rộng hay đổi hướng mạnh. Các bãi cuội, sỏi, cát dọc suối tựa 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,...

##### **✚ Tính chất cơ lý của đất thuộc tầng sườn, tàn tích (d-eQ) và đới IA1.**

Tầng sườn, tàn tích (edQ+IA1) phân bố khá rộng rãi trên các sườn núi khu vực cụm đầu mối, tuyến năng lượng, nhà máy. Theo kết quả thí nghiệm các mẫu cơ lý đất lấy tại các hố khoan, đào, đất trong vùng là loại sét, sét pha, trạng thái cứng đến nửa cứng. Tỷ lệ dăm sạn thay đổi phụ thuộc vào thành phần đá gốc dăm sạn chiếm >10%. Căn cứ vào kết quả thí nghiệm trong phòng, các chỉ tiêu cơ lý của đất được trình bày trong bảng:

**Bảng 2.7. Kiến nghị các chỉ tiêu cơ lý tầng đất đới edQ và IA1**

STT	Các chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Độ ẩm tự nhiên	W	%	21.6

STT	Các chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
2	Độ ẩm bão hòa	$W_{bh}$	%	24.28
3	Giới hạn chảy	$W_L$	%	35.1
4	Giới hạn dẻo	$W_p$	%	23.3
5	Chỉ số dẻo	$I_p$	%	11.8
6	Độ sệt	$I_s$	-	-0.14
7	Dung trọng tự nhiên	$\rho$	$g/cm^3$	1.96
8	Dung trọng bão hòa	$\rho$	$g/cm^3$	2.00
9	Dung trọng khô	$\rho_k$	$g/cm^3$	1.61
10	Khối lượng riêng	$\rho$	$g/cm^3$	2.74
11	Hệ số rỗng tự nhiên	$e$		0.700
12	Độ rỗng	$n$	%	41.2
13	Độ bão hoà	$G$	%	84.6
14	Độ bão hoà (bh)	$G_{bh}$	%	95.0
15	Lực dính kết (tn)	$C$	$kG/cm^2$	0.351
16	Góc ma sát trong (tn)	$\varphi$	Độ	22.0
17	Hệ số nén lún (tn)	$a_{1-2}$	$kG/cm^2$	0.021
18	Lực dính kết (bh)	$C_{bh}$	$kG/cm^2$	0.293
19	Góc ma sát trong (bh)	$\varphi_{bh}$	Độ	17.5
20	Hệ số nén lún (bh)	$a_{1-2} (bh)$	$kG/cm^2$	0.030
21	Mô đun tổng biến dạng (tn)	$E_{tn}$	$kG/cm^2$	213
22	Mô đun tổng biến dạng (bh)	$E_{bh}$	$kG/cm^2$	149
25	Hệ số thấm	$K$	cm/s	$5 \times 10^{-5}$

#### Tính chất cơ lý của đất IA2

Căn cứ theo kết quả khảo sát các giai đoạn, tham khảo kết quả khảo sát các công trình có điều kiện địa chất tương tự. Kiến nghị các chỉ tiêu cơ lý tầng đất đới IA2, phục

vụ tính ổn định mái dốc.

**Bảng 2.8. Các chỉ tiêu cơ lý tầng đất đới IA2, phục vụ tính ổn định mái dốc**

STT	Chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Khối lượng riêng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.74
2	Lực dính kết	C	kG/cm <sup>2</sup>	0.3
3	Góc ma sát trong	$\varphi$	Độ	25 <sup>0</sup>
4	Hệ số thấm	K	m/ng.đ	0.5

(Các giá trị tính chất cơ lý nêu trong bảng là ở trạng thái bão hòa)

**b.3) Điều kiện địa chất công trình vùng công trình chính**

- Tuyến đập 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 xây dựng tuyến đập phụ có lớp cuội sỏi lòng suối dày chừng 3-5m, lòng suối hẹp, hai vai mép suối lộ đá, mặt bằng lòng suối không thuận lợi cho việc bố trí và thi công dẫn dòng trên lòng suối, địa hình dốc đều các đới phong hóa phân bố đều với bề dày tầng phủ trung bình chừng 4m.

- Hàm phụ nằm khá sâu dưới bề mặt đất tự nhiên, nhiều chỗ sâu đến 200m, toàn bộ tuyến hàm chủ yếu nằm trong đới IIA và đới IIB đá sét bột kết thuộc hệ tầng Nậm Cười, đá ứng chắc trung bình và tương đối ổn định. Trong đoạn Km0+500m đến Km0+540m này xuất hiện 01 đứt gãy bậc IV cắt ngang tuyến hàm. Dọc tuyến cũng xuất hiện vài đứt gãy bậc V các đứt gãy này chạy gần vuông góc với tuyến hàm, Trong quá trình thi công hàm cần tiến hành mô tả địa chất dọc hàm để kịp thời đưa ra biện pháp thi công gia cố hợp lý.

- Hàm chính nằm khá sâu dưới bề mặt đất tự nhiên từ 50-200m. Phần lớn tuyến hàm chủ yếu nằm trong đới IIA và đới IIB đá sét bột kết thuộc hệ tầng Nậm Cười. Phần nhỏ tuyến hàm khu vực nhà máy chủ yếu nằm trong đới IIA và đới IIB đá granit thuộc phức hệ Điện Biên, đá ứng chắc đến rất cứng chắc và tương đối ổn định. Đoạn từ Km0+200m đến Km0+300m Hàm chính chạy cắt qua đứt gãy bậc III đứt gãy này chạy gần vuông góc với tuyến hàm. Tuyến hàm còn gặp vài đứt gãy bậc IV và nhiều đứt gãy bậc V các đứt gãy này chạy gần vuông góc với tuyến hàm, Trong quá trình thi công hàm cần tiến hành mô tả địa chất dọc hàm để kịp thời đưa ra biện pháp thi công gia cố hợp lý.

- Nền nhà máy thủy điện dự kiến chủ yếu được đặt trong đới IB, các mái dốc khu vực Nhà máy có điều kiện địa chất công trình khá yếu, tầng phủ rất dày các đới IA1, IA2 này có điều kiện địa chất công trình thuộc loại không tốt, với điều kiện tầng phủ

khá lớn, các mái dốc khu vực dự kiến khá lớn, vào các mùa mưa rất dễ gây ảnh hưởng nhiều đến độ ổn định của nhà máy và tuyến đường giao thông Mường Tè – Ka Lăng.

- Hồ chứa Đập chính 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.

### c. Phân cấp đất đá phục vụ thi công

Trên cơ sở thống kê kết quả thí nghiệm mẫu đá cho từng loại đá, cho từng đới ứng với từng khu và tham khảo kết quả thực tế thi công các công trình khác, bảng phân cấp đất đá cho từng loại đá đối với từng khu được trình bày trong Bảng dưới đây:

**Bảng 2.9. Phân cấp đất đá theo thi công cơ giới tại công trình thủy điện Nậm Pục**

Loại đá, khu vực	Đới phong hóa	Cấp đất đá						
		Đất (%)			Đá (%)			
		Cấp 2	Cấp 3	Cấp 4	Cấp 4	Cấp 3	Cấp 2	Cấp 1
apQ	apQ: lớp cuội sỏi lòng sông, chứa tảng lăn		20	70	10			
Đá phiến, xen bột kết... Tuyến đập	edQ: Sườn tàn tích không chứa tảng lăn	20	40	40				
	IA1: Đới phong hóa mảnh liệt	20	60	20				
	IA2: Phong hoá mạnh		10	80	10			
	IB: Đới phong hóa				90	10		
	IIA: Đới đá nứt nẻ				50	40	10	
	IIB: Đới đá nguyên vẹn				20	70	10	
Đá granit nhà máy	edQ: Sườn tàn tích không chứa tảng lăn	20	40	40				
	IA1: Đới phong hóa mảnh liệt	20	60	20				
	IA2: Phong hoá mạnh		10	80	10			
	IB: Đới phong hóa				70	30		
	IIA: Đới đá nứt nẻ				10	60	30	
	IIB: Đới đá nguyên vẹn					40	50	10

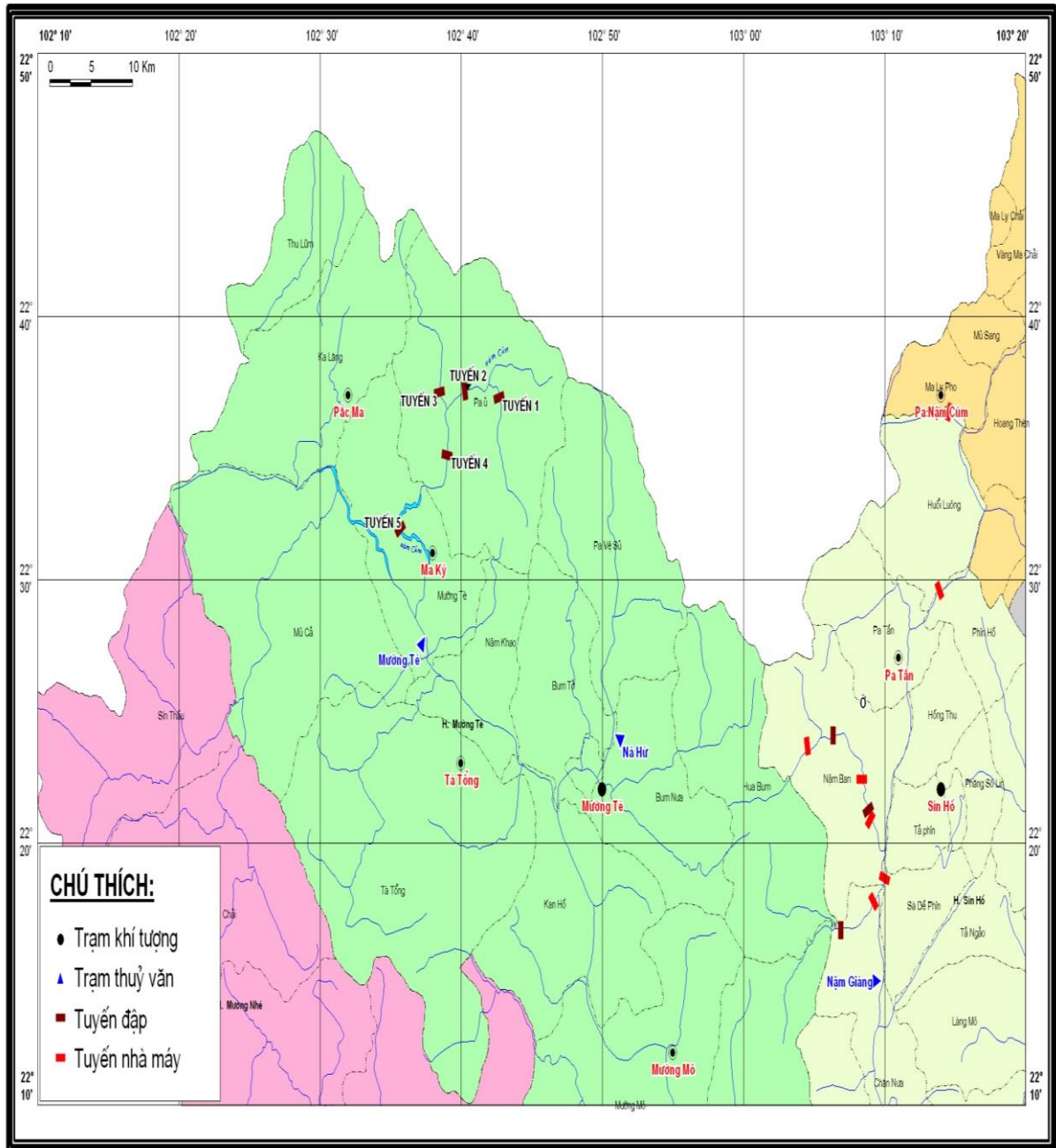
#### 2.1.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Khu vực Dự án thuộc xã Bum Tở, xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa. Trong năm, khí hậu chia làm hai mùa rõ rệt: mùa đông khô lạnh, mưa ít, mùa hạ nóng ẩm mưa nhiều. Xung quanh Dự án có hệ thống trạm khí

tượng và thủy văn như sau:

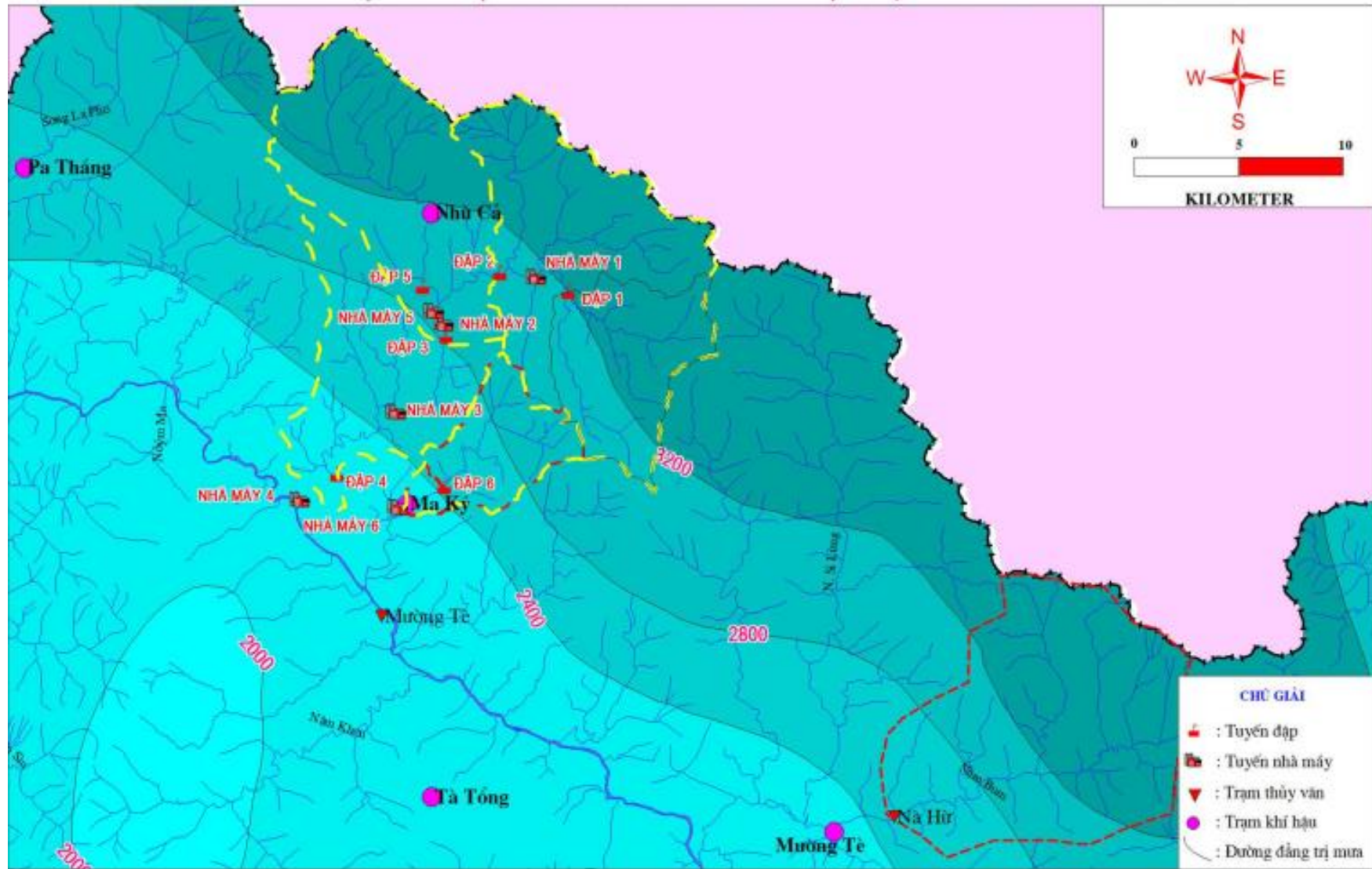
**Bảng 2.10. Danh sách các trạm khí tượng và đo mưa khu vực Dự án và xung quanh**

STT	Tên trạm	Thời đoạn và các yếu tố quan trắc				
		Lượng mưa	Bốc hơi	Gió	Nhiệt độ KK	Độ ẩm KK
1	Lai Châu	57-nay	57-nay	57-nay	57-nay	57-nay
2	Mường Tè (khí tượng)	61-nay	61-nay	61-nay	61-nay	61-nay
3	Sìn Hồ	61-nay	61-nay	61-nay	61-nay	61-nay
4	Tam Đường	73-nay	73-nay	61-nay	61-nay	61-nay
5	Phong Thổ	60-nay				
6	Ba Nậm Cúm	60-nay				
7	Giáo San	63-78				
8	Nậm Cuối	61-91				
9	Pa Tần	61-nay				
10	Thu Lũm	-				
11	Tà Tổng	61-nay				
12	Nà Hừ (TV)	70-nay				
13	Pắc Ma	60-nay				
14	Ma Ký	61-nay				
15	Nhù Cả	-				



**Hình 2.1. Vị trí công trình Nậm Pục – Lưới trạm khí tượng thủy văn vùng thượng lưu sông Đà**





Hình 2.2. Bản đồ đẳng trị mưa lưu vực nghiên cứu và lân cận Dự án

Sử dụng số liệu tại trạm khí tượng Mường Tè nằm trên địa phận huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu với chuỗi số liệu đo đạc từ năm 1961-2024 đủ dài, đáng tin cậy và gần với lưu vực nghiên cứu hơn để tính toán lượng mưa và các yếu tố thời tiết.

Đối với số liệu thủy văn, Dự án sử dụng số liệu tại trạm thủy văn Nà Hừ để tính toán các đặc trưng dòng chảy tại tuyến công trình do trạm quan trắc có chuỗi số liệu khá dài và đầy đủ, đáng tin cậy (từ năm 1970-2024).

**(1). Nhiệt độ**

Khu vực Dự án có chế độ khí hậu nhiệt đới, gió mùa. Nhiệt độ không khí trung bình năm trên lưu vực thay đổi trong khoảng 15,9<sup>o</sup>÷23<sup>o</sup>C, thời gian có nhiệt độ lớn nhất thường từ tháng IV đến tháng IX với nhiệt độ trung bình khoảng 23,8<sup>o</sup>C ÷ 26,5<sup>o</sup>C, các tháng lạnh nhất từ X ÷ III với nhiệt độ trung bình 14,9÷22<sup>o</sup>C, trong đó tháng XII và tháng I là hai tháng lạnh nhất năm. Nhiệt độ thấp tuyệt đối đã thấy là 0,4<sup>o</sup>C, nhiệt độ cao tuyệt đối là 40,6<sup>o</sup>C.

**Bảng 2.11. Nhiệt độ không khí trung bình tháng (Đơn vị <sup>o</sup>C)**

Đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
T <sub>tb</sub>	16,82	18,31	21,05	24,02	25,81	26,31	26,14	26,22	25,53	23,64	20,36	17,16	22,63
T <sub>max</sub>	32,6	35,8	38,2	40,5	41,3	38,8	38,0	38,2	44,2	43,7	35,5	32,1	44,2
T <sub>min</sub>	3,9	7,7	8,0	12,2	15,8	16,8	20,6	19,3	16,0	10,3	8,2	0,4	0,4

(Nguồn: Trạm khí tượng Mường Tè)

**(2). Độ ẩm không khí**

Độ ẩm không khí tương đối trung bình năm tại các trạm trong khu vực biến đổi trong khoảng (83÷85)%. Thời kỳ có độ ẩm không khí cao nhất năm từ tháng VI-VIII với độ ẩm không khí tương đối trung bình tháng tại các trạm dao động từ (86÷90)%, thời kỳ có độ ẩm không khí thấp nhất năm từ tháng II đến tháng III, trùng với thời kỳ khô, mưa ít với độ ẩm không khí tương đối trung bình tháng dao động (72÷85)%. Độ ẩm không khí tương đối cao nhất có thể đạt tới 100%, thấp nhất xuống tới 10% tại Sìn Hồ, 13% tại Tam Đường, khoảng 9% tại Mường Tè.

**Bảng 2.12. Đặc trưng độ ẩm không khí tương đối (Đơn vị: %)**

Đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
U <sub>TB</sub>	85,1	81,2	79,1	78,9	83,0	87,1	87,9	87,0	86,0	85,9	86,0	85,9	84,0
U <sub>Min</sub>	19	13	9	11	13	25	14	34	30	20	26	22	9

(Nguồn: Trạm khí tượng Mường Tè)

**(3). Lượng mưa**

Khu vực Dự án phân ra 02 mùa rõ rệt, mùa mưa bắt đầu vào tháng V-IX, mùa khô từ tháng X-IV năm sau. 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. 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. Tỷ lệ giữa lượng mưa trung bình tháng lớn nhất và lượng mưa trung bình tháng nhỏ nhất khoảng (15÷40)lần. Phân phối lượng mưa tháng trong năm tại một số trạm đại biểu trong và lân cận lưu vực tuyến công trình được đưa ra trong bảng sau:

**Bảng 2.13. Lượng mưa trung bình tháng tại các trạm đại biểu trong vùng thượng nguồn lưu vực sông Đà (mm)**

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
MườngTè (TV)	28,7	33,6	46	112,7	264	425,7	532,3	384,8	152,9	109,6	59	29,9	2179
Nậm Giàng	31,2	32,8	63,9	157	293	398	506	329	157	82,9	53,2	20,1	2125
Sìn Hồ	63,3	54,1	98,5	166,3	292,5	546,0	474,6	519,3	299,5	164,5	92,0	69,6	2746
Tam Đường	39,7	38,1	80,2	183,3	337,1	473,7	541,1	341,4	189,5	130,2	75,5	36,8	2467
MườngTè (KT)	31,5	28,8	51,0	124,1	257,2	461,4	581,2	432,0	204,0	106,2	63,9	34,8	2368
Nà Hừ (TV)	34,8	29,8	55,9	135	287	475	601	418	205	116	67,3	31,2	2455
Tà Tông	31,9	32,4	51,2	123,8	253,8	438,1	586,7	458,5	196,9	121,7	71,5	32,1	2399
Bình Lư	22,2	15,9	74,7	106,0	267,5	453,8	638,6	453,7	188,6	123,7	59,8	38,2	2443
Lai Châu	35,2	35,1	63,1	135,0	277,5	435,3	464,5	368,6	155,1	83,5	50,4	27,1	2128
Thu Lũm	35,8	40,9	46,4	143,0	312,0	594,0	710,0	556,0	283,0	195,0	112,0	39,3	3066
Pắc Ma	41,1	30,3	37,4	103,0	258,3	510,3	632,4	451,6	257,8	152,6	89,4	23,6	2588
Ma Ký	20,2	24,1	48,9	108,3	226,1	382,4	534,9	441,1	208,7	106,8	69,3	30,7	2201

\*) Tính lượng mưa bình quân lưu vực

Lượng mưa bình quân lưu vực được tính theo 2 phương pháp:

- Phương pháp bản đồ đẳng trị mưa năm:

Theo số liệu quan trắc của các trạm đo mưa trong khu vực đã xây dựng được bản đồ đẳng trị mưa năm cho lưu vực nghiên cứu và xác định được mưa năm trên lưu vực theo công thức:

$$X_o = \frac{\sum_{i=1}^n X_i f_i}{F_{LV}} \quad (2.1)$$

Trong đó:

$X_i$  : là giá trị mưa trung bình của hai đường đẳng trị mưa kề nhau

$f_i$  : là diện tích bộ phận giữa hai đường đẳng trị mưa kề nhau

$X_{LV}$ : là lượng mưa trung bình lưu vực

$F_{LV}$  : là diện tích lưu vực.

Lượng mưa trung bình lưu vực tính đến tuyến công trình xác định theo công thức (2-1) là:

+ Lưu vực tuyến đập Nậm Pục:  $X_{oNậm Pục} = 2870,7\text{mm}$

+ Lưu vực trạm thủy văn Nà Hừ:  $X_{oNà Hừ} = 3390\text{mm}$

- Phương pháp Bình quân số học có trọng số:

Với các trạm mưa thống kê trong bảng 2.3 trên đây, chọn các trạm mưa đại biểu cho vùng mưa lớn tương tự vùng tuyến công trình và gần công trình nhất quanh vùng thượng nguồn và đồng cao độ như (Thu Lũm, Pac Ma, Sìn Hồ) phương pháp này cho kết quả như sau:

$$X_{oNậm Pục} = 2849,4 \text{ mm}$$

- Lựa chọn kết quả tính toán:

Phương pháp bản đồ đẳng trị mưa năm là chính xác hơn cả do có xét tới yếu tố địa hình và xu thế biến đổi của mưa năm, do diện tích lưu vực Nậm Pục là khá nhỏ so với vùng phân bố của các trạm nên phương pháp trung bình số học chỉ dùng để so sánh.

Từ những phân tích trên, chọn kết quả tính mưa lưu vực theo phương pháp bản đồ đẳng trị mưa năm để tính toán:

$X_{oNậm Pục} = 2871\text{mm}$ ;  $X_{oNậm Sả} = 2871\text{mm}$ ,  $X_{oTả Phìn} = 2871\text{mm}$  ( lấy cùng trị số do các vị trí tuyến rất gần nhau);

$X_{oNà Hừ} = 3390\text{mm}$ .

Phân phối lượng mưa tháng tại lưu vực công trình được tính theo phân phối mưa trung bình nhiều năm các trạm đại biểu; kết quả ghi trong bảng sau:

**Bảng 2.14. Lượng mưa trung bình tháng tại khu vực Dự án (mm)**

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
X <sub>Nậm Pục</sub>	42,3	39,2	73,4	159,6	332,4	550,8	669,7	506,1	242,8	142,0	82,4	41,5	2871

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn của Dự án)

*\*) Lượng mưa 1 ngày lớn nhất ứng với các tần suất thiết kế*

Lượng mưa 1 ngày lớn nhất ứng với các tần suất thiết kế tại tuyến công trình được tính theo trạm Mường Tè, Nà Hừ trên cơ sở sử dụng luật phân phối xác suất gamma 3 thông số theo đường thích hợp Krisky-Men Ken. Đường tần suất xem bảng và hình - Phụ lục tính toán thủy văn. Kết quả chi tiết như sau:

**Bảng 2.15. Lượng mưa 01 ngày lớn nhất ứng với các tần suất thiết kế (mm)**

Trạm mưa	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	5,0%	10%
Mường Tè	630	520	455	431	315	260
Nà Hừ	397	339	306	293	232	202

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn của Dự án)

#### (4). Chế độ 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 cũng 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 2.16. Tốc độ gió lớn nhất các hướng và vô hướng ứng với tần suất thiết kế trạm khí tượng Nậm Pục**

Đơn vị : (m/s)

P(%)	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Vô hướng
2%	17,1	15,4	13,9	21,5	14,4	23,0	34,7	38,1	39,8
3%	14,3	13,9	12,8	19,1	13,1	20,6	32,3	33,2	36,0
4%	13,3	13,3	12,3	18,1	12,5	19,4	30,8	30,9	34,3

P(%)	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Vô hướng
5%	12,2	12,6	11,8	17,0	11,9	18,3	29,3	28,6	32,5
10%	9,72	10,6	10,3	13,9	10,2	15,1	25,9	22,3	27,7
25%	6,89	7,79	8,15	9,95	8,03	10,7	20,0	14,4	21,5
50%	4,75	5,21	6,07	6,50	6,11	6,70	14,7	8,15	15,9

Tần suất xuất hiện gió theo các hướng trong năm tại Mường Tè được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 2.17. Tần suất xuất hiện các hướng gió từng tháng tại trạm Mường Tè**

Đơn vị : (%)

Hướng	Lượng gió	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
I	65,6	1,2	0,5	4,7	1,4	5,1	2,5	18,9	0,1
II	64,4	1,9	0,6	5,0	1,8	6,1	1,6	18,5	0,1
III	66,1	2,0	0,5	3,3	1,8	5,7	2,0	18,4	0,2
IV	64,4	1,0	0,1	4,0	2,2	5,4	3,7	19,0	0,3
V	65,5	1,2	0,3	3,1	1,5	5,0	1,5	21,5	0,4
VI	66,5	1,7	0,2	3,5	0,8	5,1	1,1	20,9	0,2
VII	66,9	2,4	0,4	4,5	0,7	4,7	1,1	19,1	0,3
VIII	67,4	2,0	0,6	4,5	1,0	5,0	1,0	18,2	0,2
IX	67,9	1,9	0,4	4,2	0,8	4,8	1,2	18,7	0,2
X	66,1	1,4	0,6	5,0	1,2	5,6	2,0	17,4	0,6
XI	61,1	1,4	0,5	7,0	1,3	8,1	2,9	17,5	0,1
XII	63,3	1,2	0,1	5,2	1,2	8,4	2,7	17,6	0,3
Năm	65,5	1,6	0,4	4,5	1,3	5,8	1,9	18,8	0,3

**(5). Bốc hơi:**

Theo tài liệu đo bốc hơi ống piche ở trạm Mường Tè, Lại Châu, Sìn Hồ, lượng bốc hơi trong khu vực biến đổi theo thời gian và không gian không lớn. Lượng bốc hơi Piche trung bình nhiều năm tại Mường Tè 656,6 mm; tại Sìn Hồ 680,5 mm và tại Lai

Châu 852,1 mm. Thời kỳ bốc hơi ít từ tháng VI đến tháng XII trùng với thời kỳ mưa nhiều, độ ẩm không khí cao. Từ tháng III đến tháng V là thời kỳ bốc hơi cao nhất năm, trung với thời kỳ khô, nóng, mưa ít. Trong tính toán giả thiết lượng bốc hơi Piche trung bình nhiều năm bình quân lưu vực thủy điện Nậm Pục ( $Z_{picheLV}$ ) bằng lượng bốc hơi Piche trung bình nhiều năm trạm đại biểu Mường Tè (Do trạm có vị trí gần công trình nghiên cứu nhất).

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

Mượn hệ số này để xác định lượng bốc hơi mặt nước của hồ chứa thủy điện nghiên cứu  $Z_{mh} = Z_p \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 = 776,32$  mm.

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

$$Z_{LV} = X_o - Y_o = 528,51 \text{ mm, trong đó } Y_o = 2342,1 \text{ mm}$$

- Lượng tổn thất bốc hơi lưu vực do có hồ  $\Delta Z = Z_{mh} - Z_{LV} = 247,8$  mm/năm

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

**Bảng 2.18. Tổn thất bốc hơi Piche tại tuyến công trình (mm)**

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
$Z_{PMường Tè}$	46,0	57,3	77,4	77,2	73,1	48,8	46,4	51,1	53,9	52,0	44,4	41,6	665,6
$\square Z$	17,1	21,3	28,8	28,7	27,2	18,2	17,3	19,0	20,1	19,4	16,5	15,5	247,8

(Nguồn: Trạm khí tượng Mường Tè)

#### (6). Các điều kiện thời tiết bất thường

Trong những năm gần đây tại khu vực huyện Mường Tè nói riêng và tỉnh Lai Châu nói chung xảy ra các hiện tượng thời tiết bất thường như mưa bão, ngập lụt, nắng nóng... cụ thể như sau:

- Năm 2022: 5/2022 do mưa lớn kéo dài, tuyến đường Nậm Khao – Tà Tổng – Mường Nhé thuộc khu vực huyện Mường Tè đã xảy ra sạt sụt taluy âm, taluy dương gây đứt gãy toàn bộ mặt đường. Tại tuyến đường từ xã Thu Lũm đi cửa khẩu U Ma Tu Khoàng, huyện Mường Tè xuất hiện 4 điểm sạt lở tại km 19+300, km 19+600, km 20+950 và km 21+450 với tổng chiều dài hơn 150m. Tại các vị trí sạt lở, đá, bùn đất tràn xuống mặt đường, gây ách tắc giao thông.

- Năm 2023, trên địa bàn huyện Sìn Hồ, huyện Mường Tè mưa to, kéo dài từ ngày 03 – 05/8 gây thiệt hại về tài sản của Nhà nước và Nhân dân. Tại huyện Sìn Hồ vào rạng sáng ngày 5/8, sạt lở đất, sụt lún cống (phía tà luy âm) và nứt nền đường tỉnh lộ 129 (tại Km41+800) thuộc địa phận bản Nà Kế 2 (xã Hồng Thu). Vết nứt giữa lòng

đường tỉnh lộ 129, dài khoảng 50-60m, độ rộng khoảng 5-6m, một số vị trí nền đường hiện sụt lún (sâu khoảng 20-30cm) đã gây ảnh hưởng cho các phương tiện giao thông lưu thông trên đường tỉnh lộ 129. Ước thiệt hại khoảng 6 tỷ đồng. Tại huyện Mường Tè, trong 3 ngày liên tiếp, lượng mưa to gây thiệt hại khoảng 650 triệu đồng. Đơn cử, làm thiệt hại 3 nhà ở tại các bản: Nậm Lọ 1 (xã Can Hồ); Phìn Khò và Nậm Xả (xã Bum Tở) do sạt lở taluy phía sau nhà làm đổ tường, gây hư hỏng nặng. Cùng với đó, gây ách tắc giao thông, khối lượng sạt lở khoảng 5.500m<sup>3</sup> tại tuyến giao thông từ trung tâm xã Nậm Khao đi bản Xám Láng (xã Nậm Khao); tuyến đường từ Nậm Ngà (xã Tà Tổng) đi bản Tia Ma Mù (xã Tà Tổng). Đối với đường giao thông nội bản tại khu phố 11 (thị trấn Mường Tè), làm đổ gãy cột điện lưới 1 cột 35KV, 3 cột 0,4KV tại các khu vực Pắc Ma (xã Mường Tè), bản Huổi Han (xã Bum Tở).

- Năm 2024: tháng 02/2024 mưa lớn kèm gió lốc làm tốc mái của các hộ dân và thiệt hại tài sản của trường Cao Chải, trường Mầm non Tà Tổng, gãy đổ 20 cột sắt kéo điện, ước thiệt hại khoảng 200 triệu đồng. Tháng 09/2024, do hoàn lưu bão số 3 tỉnh Lai Châu đã xảy ra mưa cục bộ với lượng mưa từ 100 – 200 mm gây ra lũ lớn trên các sông, suối và tình trạng sạt lở đất, đá tại nhiều tuyến đường giao thông liên thôn, xã một số đoạn bị sạt lở cản trở giao thông trong khu vực.

**Nhận xét:** Các khu vực xảy ra sạt trượt và mưa lũ tập trung tại các xã phía Đông, Đông Nam huyện Mường Tè (xã Nậm Khao, Bum Tở, Tà Tổng,...) cách vị trí thực hiện Dự án khoảng 15-50km. Theo Báo cáo khảo sát địa hình, địa chất công trình, khu vực Dự án có địa hình tương đối dốc, bên cạnh đó trong phạm vi khảo sát khu vực thực hiện Dự án tại một số khu vực bắt gặp các đứt gãy bậc III, IV theo các phương á vĩ tuyến, Tây Bắc - Đông Nam và Đông Bắc - Tây Nam. Do vậy khi thực hiện Dự án, nếu gặp các đứt gãy Chủ dự án sẽ thực hiện gia cố để đảm bảo tính ổn định công trình và hạn chế ảnh hưởng khi có động đất xảy ra.

### **2.1.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn**

#### **1). Điều kiện thủy văn khu vực Dự án**

Công trình thủy điện Nậm Pục khai thác năng lượng trên suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn là các nhánh suối cấp 1 của dòng chính suối Nậm Pục, thuộc địa bàn xã Bum Tở, xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu. Do đó khu vực thực hiện Dự án chịu ảnh hưởng của đặc điểm thủy văn của suối Nậm Sả, suối Tả Phìn, suối Nậm Pục và các suối nhánh trong khu vực.

Suối Nậm Sả là nhánh suối bắt nguồn từ dãy núi cao 1900m đổ vào bờ trái suối Nậm Pục với tổng diện tích lưu vực khoảng 12,9 km<sup>2</sup>. Suối Tả Phìn là nhánh suối bắt đầu từ dãy núi cao 1800 với tổng diện tích lưu vực khoảng 11,6 km<sup>2</sup>. Suối Nậm Pục là nhánh suối bắt nguồn từ dãy núi cao gần 2000m đổ vào bờ trái sông Đà tại bản Phìn Khò với tổng diện tích lưu vực khoảng 47,2 km<sup>2</sup>. Suối Nậm Pục là nhánh suối cấp I nằm phía bờ trái của lưu vực sông Đà.

Đoạn khai thác năng lượng của dự án là suối Nậm Pục và Nậm Sả, Tả Phìn có cao độ thay đổi từ 450m đến 500m với lòng suối mở rộng, nhiều ghènh nhỏ liên tiếp trải



dài dọc theo đoạn suối. Thượng lưu tuyến đập Nậm Pục lòng suối rộng có khả năng xây dựng hồ chứa quy mô điều tiết ngày đêm. Diện tích lưu vực tính đến tuyến đập Nậm Sả:  $F_{lv}=10,03\text{km}^2$ . Diện tích lưu vực tính đến tuyến đập trên suối Nậm Pục là  $F_{lv}=17,57\text{km}^2$ . Diện tích lưu vực tính đến tuyến đập trên suối Tả Phìn là  $F_{lv}= 7,39 \text{ km}^2$ .

Lưu vực Nậm Pục 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. Sông suối trong lưu vực phân bố theo dạng nan 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.

Đặc trưng hình thái lưu vực suối Nậm Pục, Nậm Sả, Tả Phìn tính đến tuyến đập và tuyến nhà máy thủy điện Nậm Pục được đưa ra trong bảng sau:

**Bảng 2.19. Đặc trưng hình thái lưu vực thủy điện Nậm Pục**

Tuyến	F (km <sup>2</sup> )	Ls (km)	Js (‰)	Jd (km)	D (km/km <sup>2</sup> )
Tuyến đập Nậm Sả	10,03	8,3	62,6	2,45	0,82
Tuyến đập Nậm Pục	17,57	8,9	65,3	3,15	
Tuyến đập Tả Phìn	7,39	7,2	62,5	3,05	
Tuyến nhà máy	45,8	-	-	-	0,85

**Ghi chú:** F – Diện tích lưu vực, L<sub>s</sub> – Chiều dài sông chính, J<sub>s</sub> - Độ dốc lòng sông chính, D – Mật độ lưới sông.

**a). Dòng chảy năm**

Tại tuyến công trình không có quan trắc thủy văn. Vì vậy, việc tính toán dòng chảy năm sử dụng phương pháp lưu vực tương tự, báo cáo tính toán thủy văn của các công trình kinh nghiệm để tính toán dòng chảy năm tại tuyến công trình. Dựa vào Báo cáo khí tượng thủy văn của Dự án sau khi tính toán lựa chọn sử dụng phương pháp lưu vực tương tự trạm thủy văn Nà Hừ để tính toán dòng chảy năm đến tuyến công trình.

**Bảng 2.20. Đặc trưng dòng chảy tại trạm thủy văn Nà Hừ**

Đặc trưng	Đơn vị	Nà Hừ
Sông		Nậm Boum
Diện tích lưu vực	km <sup>2</sup>	155
Thời kỳ thực đo		1968-2019
Lưu lượng trung bình năm	m <sup>3</sup> /s	13,72
Mô đuyên dòng chảy năm	l/s/km <sup>2</sup>	88,5

Đặc trưng	Đơn vị	Nà Hừ
Tổng lượng dòng chảy năm	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	433,0
Lưu lượng lũ lớn nhất	m <sup>3</sup> /s	756,0
Thời gian xuất hiện		VI-2019
Mô đyun dòng chảy lũ	m <sup>3</sup> /s/km <sup>2</sup>	3,61
Lưu lượng lũ nhỏ nhất	m <sup>3</sup> /s	1,28
Thời gian xuất hiện		XII-1998
Mô đyun dòng chảy kiệt	l/s.km <sup>2</sup>	2,70
Tỷ lệ Q <sub>max</sub> :Q <sub>min</sub>		438

Dòng chảy năm tại các tuyến công trình được tính chuyển từ lưu lượng trạm thủy văn tương tự, theo công thức:

$$Q_{CT} = \frac{F_{CT}}{F_a} \cdot \frac{X_{oCT}}{X_{oa}} Q_a$$

Trong đó:

Q<sub>CT</sub>: Lưu lượng tính đến tuyến công trình

Q<sub>a</sub>: Lưu lượng tính đến trạm tương tự

F<sub>CT</sub>: Diện tích lưu vực tính đến tuyến công trình

F<sub>a</sub>: Diện tích lưu vực tính đến trạm tương tự

X<sub>oCT</sub>: Lượng mưa bình quân lưu vực tính đến tuyến công trình

X<sub>oa</sub>: Lượng mưa bình quân lưu vực tính đến trạm tương tự

**Bảng 2.21. Dòng chảy năm tại các tuyến theo trạm tương tự Nà Hừ**

Tuyến công trình	Nà Hừ	Đập Nậm Sả	Đập Nậm Pục	Đập Tả Phìn
Q <sub>o</sub> (m <sup>3</sup> /s)	13,59	0,745	1,305	0,549

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)

Hệ số biến thiên dòng chảy năm được xác định theo công thức:

$$C_v = \frac{A}{M_0^{0.4} (F + 1)^{0.08}}$$

Trong đó:

$M_0$  : Mô-đun dòng chảy trung bình nhiều năm ( $l/s.km^2$ );

F : Diện tích lưu vực tính toán

A : Được xác định tương tự từ lưu vực Nhà Hù.

Kết quả:  $C_v = 0,27$  - Hệ số thiên lệch  $C_s$  thường lấy theo kinh nghiệm  $C_s = 2 \times C_v = 2 \times 0,27 = 0,54$ .

Kết quả tính toán dòng chảy năm lưu vực tại các đập được thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 2.22. Đặc trưng dòng chảy trung bình năm tại tuyến công trình**

Vị trí	$Q_0$ ( $m^3/s$ )	$C_v$	$C_s$	$Q_{15\%}$ ( $m^3/s$ )	$Q_{50\%}$ ( $m^3/s$ )	$Q_{85\%}$ ( $m^3/s$ )	$Q_{95\%}$ ( $m^3/s$ )
<b>Đập Nậm Sả</b>	0,745	0,27	$2C_v$	0,962	0,722	0,537	0,453
<b>Đập Nậm Pục</b>	1,305	0,27	$2C_v$	1,69	1,26	0,941	0,793
<b>Đập Tả Phìn</b>	0,549	0,27	$2C_v$	0,709	0,532	0,396	0,334

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)

Chuỗi dòng chảy tháng, năm tại tuyến đập thủy điện Nậm Pục thể hiện tại các bảng sau:

**Bảng 2.23. Lưu lượng trung bình tháng tại tuyến đập Nậm Sả**

Đơn vị:  $m^3/s$

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TBN
1968	0,222	0,193	0,166	0,189	0,390	1,104	3,172	1,775	1,044	0,561	0,474	0,308	0,80
1969	0,217	0,166	0,146	0,133	0,262	0,895	2,598	4,139	1,139	0,630	0,502	0,379	0,93
1970	0,230	0,191	0,155	0,157	0,465	0,964	4,216	1,846	1,086	0,556	0,299	0,348	0,88
1971	0,209	0,178	0,145	0,202	0,309	1,560	1,796	3,312	1,398	0,547	0,330	0,235	0,85
1972	0,195	0,146	0,133	0,141	0,352	1,257	2,819	1,298	0,845	0,693	0,498	0,396	0,73
1973	0,245	0,192	0,191	0,208	0,523	1,575	1,758	1,533	0,769	0,506	0,341	0,243	0,67
1974	0,177	0,146	0,138	0,148	0,169	0,940	2,363	1,635	2,018	0,966	0,397	0,256	0,78
1975	0,167	0,133	0,117	0,137	0,220	0,733	1,155	0,674	0,391	0,319	0,301	0,213	0,38
1976	0,175	0,202	0,151	0,152	0,516	1,125	1,822	1,582	0,879	0,531	0,433	0,232	0,65
1977	0,235	0,188	0,155	0,160	0,217	1,020	2,165	1,532	0,649	0,625	0,351	0,256	0,63
1978	0,233	0,179	0,145	0,131	0,375	0,892	0,963	0,975	0,741	0,344	0,255	0,186	0,45
1979	0,161	0,145	0,123	0,129	0,167	0,650	1,721	2,545	1,916	0,537	0,292	0,210	0,72
1980	0,137	0,120	0,099	0,090	0,120	0,215	0,922	1,609	0,670	0,373	0,237	0,186	0,40

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Thủy điện Tắc Lê”*

<b>Năm</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>	<b>TBN</b>
1981	0,191	0,155	0,141	0,157	0,428	1,295	1,954	2,367	1,551	0,961	0,649	0,414	0,86
1982	0,275	0,215	0,164	0,222	0,215	0,917	1,481	2,168	1,283	0,946	0,584	0,346	0,73
1983	0,233	0,185	0,176	0,149	0,179	0,424	0,850	1,614	1,342	0,563	0,521	0,303	0,54
1984	0,233	0,186	0,161	0,183	0,592	1,433	2,198	1,224	1,191	1,063	0,528	0,335	0,78
1985	0,206	0,177	0,161	0,160	0,241	0,908	1,495	1,101	0,907	0,450	0,518	0,331	0,55
1986	0,214	0,165	0,134	0,162	0,362	1,030	2,210	1,066	0,817	0,524	0,328	0,195	0,60
1987	0,253	0,190	0,168	0,160	0,140	0,662	2,008	1,707	0,828	0,634	0,657	0,374	0,65
1988	0,262	0,230	0,189	0,195	0,417	0,551	2,487	1,728	2,018	0,459	0,240	0,175	0,75
1989	0,133	0,108	0,117	0,101	0,195	0,892	1,235	0,811	1,248	0,412	0,289	0,196	0,48
1990	0,165	0,144	0,188	0,173	0,446	1,318	2,837	1,067	0,511	0,351	0,246	0,171	0,63
1991	0,161	0,140	0,128	0,140	0,228	1,287	3,101	2,866	0,849	0,629	0,536	0,392	0,87
1992	0,286	0,257	0,232	0,202	0,294	0,971	1,534	0,829	0,697	0,486	0,379	0,314	0,54
1993	0,260	0,228	0,201	0,204	0,424	0,933	2,289	2,265	0,903	0,523	0,381	0,283	0,74
1994	0,212	0,179	0,168	0,165	0,218	0,987	1,207	0,952	0,671	0,637	0,377	0,307	0,51
1995	0,311	0,256	0,216	0,189	0,393	1,573	3,101	2,454	0,968	0,556	0,423	0,322	0,90
1996	0,217	0,190	0,186	0,182	0,486	1,442	2,693	1,953	0,927	0,655	0,427	0,329	0,81
1997	0,254	0,195	0,187	0,255	0,230	0,761	2,492	1,703	1,104	0,787	0,534	0,382	0,74
1998	0,249	0,216	0,194	0,208	0,352	2,537	4,186	2,338	0,901	0,201	0,144	0,085	0,97
1999	0,237	0,189	0,169	0,197	0,665	1,880	4,070	2,143	1,809	1,107	0,781	0,470	1,14
2000	0,280	0,224	0,193	0,174	0,381	1,322	1,901	2,107	1,027	0,666	0,374	0,283	0,74
2001	0,208	0,170	0,172	0,125	0,558	1,305	1,695	1,337	0,614	0,502	0,433	0,276	0,62
2002	0,251	0,217	0,199	0,180	0,821	2,068	2,625	2,483	0,813	0,547	0,436	0,383	0,92
2003	0,542	0,339	0,289	0,313	0,375	1,792	3,242	2,520	1,895	1,459	0,985	0,774	1,21
2004	0,664	0,575	0,557	0,593	1,014	1,376	2,994	1,921	1,719	1,038	0,818	0,688	1,16
2005	0,506	0,443	0,462	0,464	0,488	1,518	2,234	2,194	1,345	0,808	0,681	0,629	0,98
2006	0,248	0,208	0,167	0,179	0,286	0,854	1,792	0,622	0,484	0,573	0,291	0,173	0,49
2007	0,200	0,160	0,122	0,138	0,373	0,916	1,922	1,611	1,037	0,491	0,323	0,199	0,62
2008	0,192	0,218	0,176	0,212	0,345	1,959	3,391	2,388	1,391	0,707	0,696	0,393	1,01

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TBN
2009	0,269	0,207	0,176	0,280	0,731	2,165	3,604	2,101	1,050	0,685	0,506	0,380	1,01
2010	0,339	0,274	0,237	0,255	0,371	1,909	3,447	2,675	2,003	0,949	0,471	0,456	1,12
2011	0,343	0,225	0,217	0,242	0,673	1,264	3,249	1,264	0,552	0,364	0,264	0,207	0,74
2012	0,200	0,165	0,153	0,252	0,645	1,477	3,186	1,097	0,816	0,645	0,371	0,185	0,77
2013	0,148	0,137	0,128	0,127	0,538	1,422	2,882	1,238	1,087	0,284	0,200	0,217	0,70
2014	0,210	0,173	0,148	0,143	0,314	0,853	2,270	2,243	0,891	0,543	0,470	0,319	0,71
2015	0,227	0,175	0,148	0,154	0,313	0,747	1,378	1,809	1,213	0,941	0,492	0,395	0,67
2016	0,286	0,205	0,167	0,150	0,224	0,759	1,476	0,866	1,000	0,469	0,390	0,242	0,52
2017	0,238	0,189	0,196	0,226	0,434	2,190	3,412	2,577	1,242	0,837	0,604	0,436	1,05
2018	0,311	0,234	0,220	0,238	0,349	1,957	1,516	2,004	1,358	0,668	0,433	0,313	0,80
2019	0,360	0,210	0,179	0,169	0,210	1,231	2,354	1,388	0,836	0,710	0,412	0,262	0,69
2020	0,213	0,190	0,166	0,177	0,189	0,812	2,162	1,709	1,483	0,840	0,405	0,262	0,72
2021	0,175	0,170	0,135	0,164	0,333	1,174	1,436	1,742	0,627	0,344	0,549	0,332	0,60
2022	0,289	0,246	0,283	0,244	0,396	1,510	0,834	0,465	0,484	0,312	0,266	0,281	0,47
<b>TB</b>	0,248	0,203	0,182	0,192	0,381	1,224	2,289	1,767	1,073	0,628	0,439	0,314	0,745

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)

**Bảng 2.24. Lưu lượng trung bình tháng tại tuyến đập Nậm Pục (m<sup>3</sup>/s)**

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TBN
1968	0,388	0,338	0,290	0,331	0,684	1,934	5,556	3,110	1,830	0,983	0,830	0,539	1,40
1969	0,380	0,290	0,256	0,232	0,459	1,567	4,551	7,250	1,996	1,104	0,879	0,664	1,64
1970	0,403	0,335	0,271	0,276	0,814	1,688	7,385	3,235	1,902	0,975	0,524	0,610	1,53
1971	0,366	0,312	0,254	0,354	0,542	2,732	3,145	5,802	2,448	0,958	0,578	0,412	1,49
1972	0,342	0,256	0,232	0,246	0,617	2,203	4,939	2,273	1,480	1,214	0,872	0,694	1,28
1973	0,429	0,336	0,334	0,364	0,916	2,759	3,080	2,685	1,346	0,886	0,597	0,426	1,18
1974	0,309	0,256	0,242	0,260	0,296	1,647	4,139	2,864	3,535	1,692	0,696	0,448	1,37
1975	0,293	0,233	0,205	0,240	0,385	1,284	2,024	1,181	0,685	0,558	0,528	0,373	0,67
1976	0,306	0,353	0,265	0,266	0,904	1,971	3,191	2,771	1,539	0,931	0,759	0,406	1,14
1977	0,411	0,329	0,271	0,281	0,380	1,786	3,792	2,683	1,137	1,095	0,615	0,448	1,10

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Thủy điện Tắc Lê”

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TBN
1978	0,408	0,314	0,254	0,229	0,657	1,563	1,688	1,708	1,298	0,603	0,446	0,326	0,79
1979	0,282	0,255	0,215	0,225	0,293	1,138	3,014	4,459	3,357	0,941	0,511	0,367	1,25
1980	0,239	0,210	0,174	0,157	0,210	0,376	1,616	2,819	1,173	0,654	0,415	0,326	0,70
1981	0,334	0,272	0,247	0,276	0,749	2,268	3,423	4,147	2,717	1,684	1,137	0,725	1,50
1982	0,482	0,377	0,287	0,389	0,377	1,605	2,595	3,798	2,248	1,658	1,023	0,605	1,29
1983	0,408	0,325	0,307	0,260	0,314	0,743	1,489	2,827	2,351	0,986	0,912	0,531	0,95
1984	0,408	0,326	0,283	0,321	1,038	2,511	3,850	2,143	2,086	1,863	0,924	0,587	1,36
1985	0,361	0,309	0,281	0,281	0,423	1,590	2,618	1,929	1,589	0,789	0,907	0,579	0,97
1986	0,375	0,289	0,234	0,284	0,633	1,804	3,872	1,868	1,431	0,918	0,574	0,342	1,05
1987	0,443	0,332	0,294	0,279	0,245	1,159	3,517	2,990	1,450	1,110	1,150	0,656	1,14
1988	0,459	0,402	0,331	0,341	0,730	0,965	4,357	3,028	3,535	0,805	0,421	0,306	1,31
1989	0,233	0,190	0,205	0,177	0,342	1,563	2,164	1,421	2,186	0,721	0,507	0,344	0,84
1990	0,288	0,253	0,330	0,303	0,781	2,308	4,971	1,870	0,894	0,614	0,431	0,300	1,11
1991	0,283	0,245	0,225	0,245	0,399	2,254	5,432	5,020	1,488	1,102	0,938	0,687	1,53
1992	0,501	0,450	0,407	0,353	0,514	1,700	2,687	1,452	1,221	0,851	0,664	0,550	0,95
1993	0,456	0,400	0,352	0,358	0,744	1,634	4,010	3,968	1,583	0,916	0,667	0,495	1,30
1994	0,371	0,313	0,295	0,289	0,381	1,729	2,115	1,667	1,175	1,116	0,660	0,538	0,89
1995	0,546	0,449	0,378	0,331	0,688	2,756	5,433	4,300	1,695	0,975	0,741	0,564	1,57
1996	0,381	0,332	0,325	0,319	0,852	2,527	4,717	3,421	1,623	1,147	0,748	0,577	1,41
1997	0,445	0,342	0,327	0,446	0,404	1,332	4,366	2,984	1,934	1,379	0,935	0,669	1,30
1998	0,436	0,379	0,339	0,365	0,617	4,445	7,333	4,096	1,579	0,352	0,252	0,150	1,70
1999	0,415	0,330	0,295	0,345	1,164	3,293	7,130	3,754	3,169	1,939	1,368	0,823	2,00
2000	0,490	0,392	0,338	0,304	0,668	2,316	3,330	3,691	1,799	1,166	0,656	0,496	1,30
2001	0,364	0,297	0,302	0,219	0,977	2,287	2,969	2,342	1,075	0,879	0,758	0,484	1,08
2002	0,439	0,380	0,348	0,315	1,439	3,623	4,598	4,350	1,424	0,958	0,763	0,670	1,61
2003	0,950	0,594	0,507	0,547	0,657	3,140	5,678	4,414	3,319	2,556	1,725	1,356	2,12
2004	1,163	1,007	0,976	1,039	1,776	2,410	5,245	3,365	3,012	1,818	1,433	1,205	2,04
2005	0,886	0,777	0,810	0,813	0,854	2,660	3,914	3,843	2,356	1,416	1,193	1,102	1,72

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TBN
2006	0,434	0,364	0,293	0,314	0,501	1,496	3,140	1,090	0,848	1,003	0,510	0,303	0,86
2007	0,351	0,280	0,213	0,242	0,654	1,605	3,367	2,823	1,817	0,861	0,566	0,349	1,09
2008	0,336	0,382	0,308	0,371	0,605	3,432	5,940	4,184	2,437	1,239	1,219	0,688	1,76
2009	0,472	0,363	0,308	0,490	1,281	3,792	6,313	3,680	1,840	1,200	0,886	0,665	1,77
2010	0,594	0,480	0,416	0,446	0,650	3,344	6,039	4,686	3,510	1,662	0,825	0,799	1,95
2011	0,601	0,395	0,380	0,424	1,179	2,213	5,692	2,213	0,968	0,637	0,462	0,363	1,29
2012	0,350	0,290	0,267	0,442	1,130	2,588	5,581	1,921	1,429	1,130	0,651	0,323	1,34
2013	0,259	0,241	0,225	0,223	0,942	2,492	5,049	2,169	1,904	0,498	0,351	0,380	1,23
2014	0,367	0,303	0,259	0,251	0,551	1,494	3,977	3,930	1,560	0,951	0,824	0,559	1,25
2015	0,398	0,307	0,259	0,269	0,549	1,309	2,414	3,170	2,124	1,649	0,862	0,691	1,17
2016	0,501	0,360	0,292	0,263	0,393	1,330	2,585	1,518	1,752	0,821	0,683	0,424	0,91
2017	0,417	0,331	0,343	0,395	0,760	3,836	5,977	4,515	2,175	1,466	1,058	0,764	1,84
2018	0,545	0,410	0,385	0,417	0,611	3,428	2,655	3,510	2,379	1,170	0,759	0,548	1,40
2019	0,630	0,367	0,314	0,295	0,367	2,156	4,124	2,432	1,464	1,244	0,721	0,459	1,21
2020	0,373	0,332	0,291	0,311	0,332	1,422	3,787	2,994	2,598	1,471	0,709	0,458	1,26
2021	0,306	0,298	0,237	0,287	0,582	2,057	2,516	3,052	1,098	0,602	0,962	0,582	1,05
2022	0,506	0,431	0,496	0,427	0,693	2,646	1,460	0,814	0,848	0,547	0,466	0,493	0,82
<b>TB</b>	0,435	0,355	0,319	0,337	0,667	2,144	4,010	3,095	1,880	1,099	0,768	0,550	1,305

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)

**Bảng 2.25. Lưu lượng trung bình tháng tại tuyến đập Tả Phìn (m<sup>3</sup>/s)**

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TBN
1968	0,163	0,142	0,122	0,139	0,288	0,813	2,337	1,308	0,770	0,413	0,349	0,227	0,589
1969	0,160	0,122	0,108	0,098	0,193	0,659	1,914	3,050	0,839	0,464	0,370	0,279	0,688
1970	0,169	0,141	0,114	0,116	0,342	0,710	3,106	1,361	0,800	0,410	0,220	0,256	0,646
1971	0,154	0,131	0,107	0,149	0,228	1,149	1,323	2,440	1,030	0,403	0,243	0,173	0,628
1972	0,144	0,108	0,098	0,104	0,260	0,926	2,077	0,956	0,623	0,511	0,367	0,292	0,539
1973	0,180	0,141	0,140	0,153	0,385	1,160	1,295	1,129	0,566	0,373	0,251	0,179	0,496
1974	0,130	0,107	0,102	0,109	0,124	0,693	1,741	1,205	1,487	0,712	0,293	0,188	0,574

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Thủy điện Tắc Lê”*

<b>Năm</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>	<b>TBN</b>
1975	0,123	0,098	0,086	0,101	0,162	0,540	0,851	0,497	0,288	0,235	0,222	0,157	0,280
1976	0,129	0,149	0,112	0,112	0,380	0,829	1,342	1,165	0,647	0,391	0,319	0,171	0,479
1977	0,173	0,138	0,114	0,118	0,160	0,751	1,595	1,128	0,478	0,461	0,259	0,188	0,464
1978	0,172	0,132	0,107	0,096	0,276	0,658	0,710	0,718	0,546	0,254	0,188	0,137	0,333
1979	0,119	0,107	0,090	0,095	0,123	0,479	1,268	1,875	1,412	0,396	0,215	0,155	0,528
1980	0,101	0,088	0,073	0,066	0,088	0,158	0,680	1,186	0,493	0,275	0,175	0,137	0,293
1981	0,140	0,114	0,104	0,116	0,315	0,954	1,440	1,744	1,143	0,708	0,478	0,305	0,630
1982	0,203	0,158	0,121	0,164	0,159	0,675	1,092	1,598	0,945	0,697	0,430	0,255	0,541
1983	0,171	0,137	0,129	0,110	0,132	0,312	0,626	1,189	0,989	0,415	0,384	0,223	0,401
1984	0,172	0,137	0,119	0,135	0,437	1,056	1,619	0,902	0,877	0,784	0,389	0,247	0,573
1985	0,152	0,130	0,118	0,118	0,178	0,669	1,101	0,812	0,668	0,332	0,382	0,244	0,409
1986	0,158	0,121	0,098	0,119	0,266	0,759	1,629	0,786	0,602	0,386	0,241	0,144	0,443
1987	0,186	0,140	0,124	0,118	0,103	0,487	1,479	1,258	0,610	0,467	0,484	0,276	0,478
1988	0,193	0,169	0,139	0,143	0,307	0,406	1,833	1,274	1,487	0,339	0,177	0,129	0,550
1989	0,098	0,080	0,086	0,074	0,144	0,657	0,910	0,598	0,919	0,303	0,213	0,145	0,352
1990	0,121	0,106	0,139	0,127	0,328	0,971	2,091	0,787	0,376	0,258	0,181	0,126	0,468
1991	0,119	0,103	0,094	0,103	0,168	0,948	2,285	2,112	0,626	0,464	0,395	0,289	0,642
1992	0,211	0,189	0,171	0,149	0,216	0,715	1,130	0,611	0,514	0,358	0,279	0,231	0,398
1993	0,192	0,168	0,148	0,150	0,313	0,687	1,687	1,669	0,666	0,385	0,280	0,208	0,546
1994	0,156	0,132	0,124	0,122	0,160	0,727	0,890	0,701	0,494	0,469	0,277	0,226	0,373
1995	0,229	0,189	0,159	0,139	0,289	1,159	2,285	1,808	0,713	0,410	0,312	0,237	0,661
1996	0,160	0,140	0,137	0,134	0,358	1,063	1,984	1,439	0,683	0,483	0,315	0,243	0,595
1997	0,187	0,144	0,137	0,188	0,170	0,560	1,836	1,255	0,814	0,580	0,393	0,281	0,545
1998	0,183	0,159	0,143	0,153	0,260	1,870	3,085	1,723	0,664	0,148	0,106	0,063	0,713
1999	0,175	0,139	0,124	0,145	0,490	1,385	2,999	1,579	1,333	0,816	0,576	0,346	0,842
2000	0,206	0,165	0,142	0,128	0,281	0,974	1,401	1,552	0,757	0,490	0,276	0,209	0,548
2001	0,153	0,125	0,127	0,092	0,411	0,962	1,249	0,985	0,452	0,370	0,319	0,203	0,454
2002	0,185	0,160	0,146	0,132	0,605	1,524	1,934	1,830	0,599	0,403	0,321	0,282	0,677



Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TBN
2003	0,400	0,250	0,213	0,230	0,276	1,321	2,388	1,857	1,396	1,075	0,725	0,570	0,892
2004	0,489	0,424	0,411	0,437	0,747	1,014	2,206	1,415	1,267	0,765	0,603	0,507	0,857
2005	0,373	0,327	0,341	0,342	0,359	1,119	1,646	1,616	0,991	0,595	0,502	0,464	0,723
2006	0,183	0,153	0,123	0,132	0,211	0,629	1,321	0,458	0,357	0,422	0,215	0,127	0,361
2007	0,147	0,118	0,090	0,102	0,275	0,675	1,416	1,187	0,764	0,362	0,238	0,147	0,460
2008	0,141	0,161	0,129	0,156	0,255	1,444	2,499	1,760	1,025	0,521	0,513	0,290	0,741
2009	0,198	0,153	0,130	0,206	0,539	1,595	2,655	1,548	0,774	0,505	0,373	0,280	0,746
2010	0,250	0,202	0,175	0,188	0,274	1,407	2,540	1,971	1,476	0,699	0,347	0,336	0,822
2011	0,253	0,166	0,160	0,178	0,496	0,931	2,394	0,931	0,407	0,268	0,194	0,153	0,544
2012	0,147	0,122	0,112	0,186	0,475	1,088	2,347	0,808	0,601	0,475	0,274	0,136	0,564
2013	0,109	0,101	0,094	0,094	0,396	1,048	2,124	0,912	0,801	0,210	0,147	0,160	0,516
2014	0,154	0,127	0,109	0,106	0,232	0,628	1,673	1,653	0,656	0,400	0,347	0,235	0,527
2015	0,168	0,129	0,109	0,113	0,231	0,551	1,015	1,333	0,894	0,693	0,363	0,291	0,491
2016	0,211	0,151	0,123	0,111	0,165	0,560	1,087	0,638	0,737	0,345	0,287	0,178	0,383
2017	0,176	0,139	0,144	0,166	0,320	1,614	2,514	1,899	0,915	0,617	0,445	0,321	0,772
2018	0,229	0,172	0,162	0,175	0,257	1,442	1,117	1,477	1,001	0,492	0,319	0,231	0,589
2019	0,265	0,154	0,132	0,124	0,154	0,907	1,735	1,023	0,616	0,523	0,303	0,193	0,511
2020	0,157	0,140	0,122	0,131	0,140	0,598	1,593	1,259	1,093	0,619	0,298	0,193	0,529
2021	0,129	0,125	0,100	0,121	0,245	0,865	1,058	1,284	0,462	0,253	0,405	0,245	0,441
2022	0,213	0,181	0,209	0,180	0,292	1,113	0,614	0,342	0,357	0,230	0,196	0,207	0,344
<b>TB</b>	0,183	0,149	0,134	0,142	0,281	0,902	1,687	1,302	0,791	0,462	0,323	0,231	0,549

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)

**Bảng 2. 26. Tần suất dòng chảy năm tuyến đập Nậm Pục (m<sup>3</sup>/s)**

TT	Năm	Q (m <sup>3</sup> /s)	Năm sx	Q <sub>sx</sub> (m <sup>3</sup> /s)	K	K-1	(K-1) <sup>2</sup>	(K-1) <sup>3</sup>	P%
1	1968	1,40	2003	2,12	1,62	0,62	0,39	0,24	1,26
2	1969	1,64	2004	2,04	1,56	0,56	0,32	0,18	3,07
3	1970	1,53	1999	2,00	1,53	0,53	0,29	0,15	4,87
4	1971	1,49	2010	1,95	1,50	0,50	0,25	0,12	6,68

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Thủy điện Tắc Lê”

TT	Năm	Q (m <sup>3</sup> /s)	Năm sx	Q <sub>sx</sub> (m <sup>3</sup> /s)	K	K-1	(K-1) <sup>2</sup>	(K-1) <sup>3</sup>	P%
5	1972	1,28	2017	1,84	1,41	0,41	0,17	0,07	8,48
6	1973	1,18	2009	1,77	1,36	0,36	0,13	0,05	10,3
7	1974	1,37	2008	1,76	1,35	0,35	0,12	0,04	12,1
8	1975	0,67	2005	1,72	1,32	0,32	0,10	0,03	13,9
9	1976	1,14	1998	1,70	1,30	0,30	0,09	0,03	15,7
10	1977	1,10	1969	1,64	1,25	0,25	0,06	0,02	17,5
11	1978	0,79	2002	1,61	1,23	0,23	0,05	0,01	19,3
12	1979	1,25	1995	1,57	1,20	0,20	0,04	0,01	21,1
13	1980	0,70	1970	1,53	1,18	0,18	0,03	0,01	22,9
14	1981	1,50	1991	1,53	1,17	0,17	0,03	0,00	24,7
15	1982	1,29	1981	1,50	1,15	0,15	0,02	0,00	26,5
16	1983	0,95	1971	1,49	1,14	0,14	0,02	0,00	28,3
17	1984	1,36	1996	1,41	1,08	0,08	0,01	0,00	30,1
18	1985	0,97	2018	1,40	1,07	0,07	0,01	0,00	31,9
19	1986	1,05	1968	1,40	1,07	0,07	0,01	0,00	33,8
20	1987	1,14	1974	1,37	1,05	0,05	0,00	0,00	35,6
21	1988	1,31	1984	1,36	1,04	0,04	0,00	0,00	37,4
22	1989	0,84	2012	1,34	1,03	0,03	0,00	0,00	39,2
23	1990	1,11	1988	1,31	1,00	0,00	0,00	0,00	41,0
24	1991	1,53	2000	1,30	1,00	0,00	0,00	0,00	42,8
25	1992	0,95	1993	1,30	1,00	0,00	0,00	0,00	44,6
26	1993	1,30	1997	1,30	0,99	-0,01	0,00	0,00	46,4
27	1994	0,89	2011	1,29	0,99	-0,01	0,00	0,00	48,2
28	1995	1,57	1982	1,29	0,99	-0,01	0,00	0,00	50,0
29	1996	1,41	1972	1,28	0,98	-0,02	0,00	0,00	51,8
30	1997	1,30	2020	1,26	0,96	-0,04	0,00	0,00	53,6

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Thủy điện Tắc Lê”

TT	Năm	Q (m <sup>3</sup> /s)	Năm sx	Q <sub>sx</sub> (m <sup>3</sup> /s)	K	K-1	(K-1) <sup>2</sup>	(K-1) <sup>3</sup>	P%
31	1998	1,70	1979	1,25	0,96	-0,04	0,00	0,00	55,4
32	1999	2,00	2014	1,25	0,96	-0,04	0,00	0,00	57,2
33	2000	1,30	2013	1,23	0,94	-0,06	0,00	0,00	59,0
34	2001	1,08	2019	1,21	0,93	-0,07	0,00	0,00	60,8
35	2002	1,61	1973	1,18	0,90	-0,10	0,01	0,00	62,6
36	2003	2,12	2015	1,17	0,89	-0,11	0,01	0,00	64,4
37	2004	2,04	1976	1,14	0,87	-0,13	0,02	0,00	66,2
38	2005	1,72	1987	1,14	0,87	-0,13	0,02	0,00	68,1
39	2006	0,86	1990	1,11	0,85	-0,15	0,02	0,00	69,9
40	2007	1,09	1977	1,10	0,84	-0,16	0,02	0,00	71,7
41	2008	1,76	2007	1,09	0,84	-0,16	0,03	0,00	73,5
42	2009	1,77	2001	1,08	0,83	-0,17	0,03	-0,01	75,3
43	2010	1,95	1986	1,05	0,81	-0,19	0,04	-0,01	77,1
44	2011	1,29	2021	1,05	0,80	-0,20	0,04	-0,01	78,9
45	2012	1,34	1985	0,97	0,74	-0,26	0,07	-0,02	80,7
46	2013	1,23	1983	0,95	0,73	-0,27	0,07	-0,02	82,5
47	2014	1,25	1992	0,95	0,72	-0,28	0,08	-0,02	84,3
48	2015	1,17	2016	0,91	0,70	-0,30	0,09	-0,03	86,1
49	2016	0,91	1994	0,89	0,68	-0,32	0,10	-0,03	87,9
50	2017	1,84	2006	0,86	0,66	-0,34	0,12	-0,04	89,7
51	2018	1,40	1989	0,84	0,64	-0,36	0,13	-0,05	91,5
52	2019	1,21	2022	0,82	0,63	-0,37	0,14	-0,05	93,3
53	2020	1,26	1978	0,79	0,61	-0,39	0,16	-0,06	95,1
54	2021	1,05	1980	0,70	0,53	-0,47	0,22	-0,10	96,9
55	2022	0,82	1975	0,67	0,51	-0,49	0,24	-0,12	98,7

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)

**\*) Đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm:**

Đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm ứng với các tần suất bảo đảm tại tuyến Nậm Pục được xác định theo phương pháp sau:

- Xây dựng đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm và chuỗi lưu lượng trung bình ngày tại trạm thủy văn Nà Hừ đến 2022.

- Xây dựng chuỗi lưu lượng trung bình ngày tại tuyến Nậm Pục đến 2022.

- Tiến hành xác định đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm tại các tuyến công trình Nậm Pục theo đường duy trì lưu lượng trung bình tháng và hệ số hiệu chỉnh  $K_{Qp\%}$  giữa chuỗi tháng của tuyến công trình và của trạm Nà Hừ.

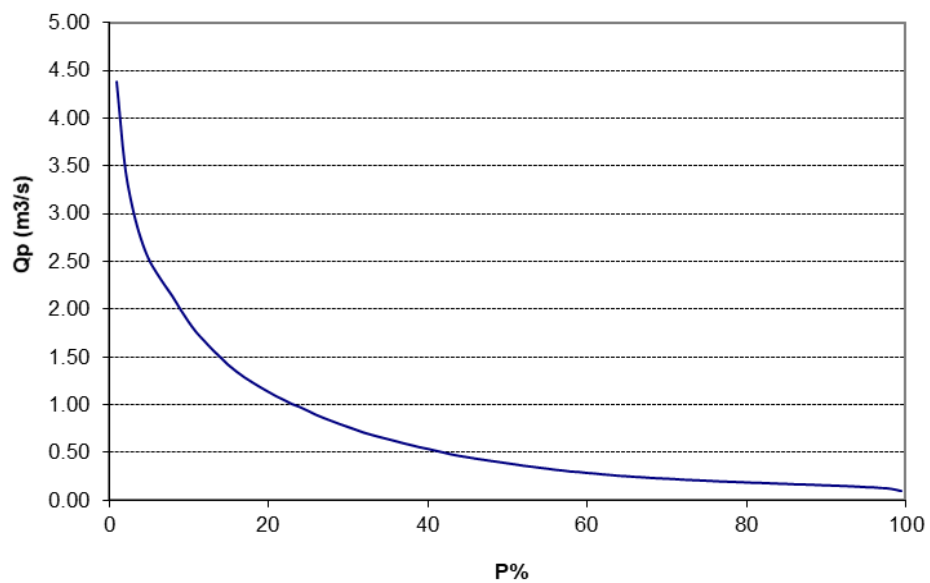
**Bảng 2.27. Đặc trưng đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm đập Nậm Sả**

Đơn vị:  $m^3/s$

P%	QngP%	P%	QngP%	P%	QngP%	P%	QngP%
1	4,39	26	0,893	51	0,372	76	0,196
2	3,53	27	0,858	52	0,359	77	0,192
3	3,06	28	0,826	53	0,348	78	0,189
4	2,75	29	0,794	54	0,337	79	0,186
5	2,53	30	0,765	55	0,327	80	0,182
6	2,38	31	0,736	56	0,315	81	0,178
7	2,26	32	0,706	57	0,307	82	0,176
8	2,14	33	0,681	58	0,296	83	0,173
9	2,00	34	0,659	59	0,291	84	0,170
10	1,87	35	0,638	60	0,282	85	0,167
11	1,76	36	0,616	61	0,276	86	0,163
12	1,67	37	0,593	62	0,267	87	0,161
13	1,58	38	0,573	63	0,260	88	0,159
14	1,50	39	0,552	64	0,252	89	0,154
15	1,42	40	0,536	65	0,247	90	0,151
16	1,35	41	0,516	66	0,241	91	0,148

P%	QngP%	P%	QngP%	P%	QngP%	P%	QngP%
17	1,29	42	0,497	67	0,236	92	0,145
18	1,23	43	0,477	68	0,230	93	0,142
19	1,18	44	0,461	69	0,225	94	0,137
20	1,14	45	0,447	70	0,222	95	0,133
21	1,09	46	0,433	71	0,217	96	0,131
22	1,05	47	0,420	72	0,211	97	0,124
23	1,01	48	0,408	73	0,208	98	0,118
24	0,973	49	0,396	74	0,204	99	0,101
25	0,934	50	0,383	75	0,200	99,5	0,092

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)



Hình 2.3. Biểu đồ thể hiện đường duy trì lưu lượng ngày đêm đập Nậm Sả

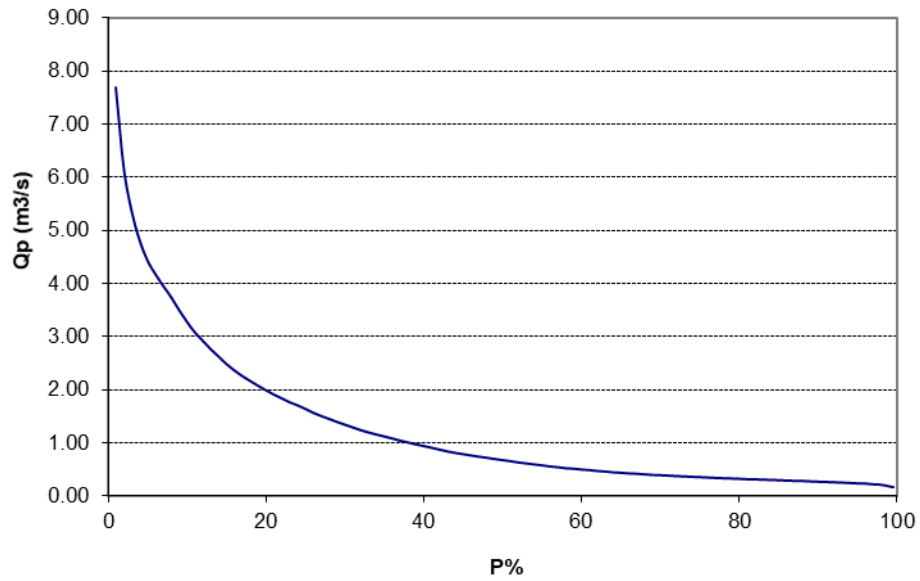
Bảng 2.28. Đặc trưng đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm tuyến đập Nậm Pục

Đơn vị: m<sup>3</sup>/s

P%	QngP%	P%	QngP%	P%	QngP%	P%	QngP%
1	7,69	26	1,56	51	0,65	76	0,343
2	6,18	27	1,50	52	0,63	77	0,336

<b>P%</b>	<b>QngP%</b>	<b>P%</b>	<b>QngP%</b>	<b>P%</b>	<b>QngP%</b>	<b>P%</b>	<b>QngP%</b>
3	5,36	28	1,45	53	0,61	78	0,330
4	4,82	29	1,39	54	0,59	79	0,325
5	4,43	30	1,34	55	0,57	80	0,319
6	4,18	31	1,29	56	0,55	81	0,312
7	3,95	32	1,24	57	0,54	82	0,309
8	3,74	33	1,19	58	0,52	83	0,304
9	3,50	34	1,15	59	0,51	84	0,298
10	3,28	35	1,12	60	0,49	85	0,293
11	3,08	36	1,08	61	0,48	86	0,286
12	2,92	37	1,04	62	0,47	87	0,282
13	2,76	38	1,00	63	0,46	88	0,278
14	2,62	39	0,97	64	0,44	89	0,270
15	2,48	40	0,94	65	0,43	90	0,265
16	2,36	41	0,90	66	0,42	91	0,260
17	2,26	42	0,87	67	0,41	92	0,254
18	2,16	43	0,84	68	0,40	93	0,248
19	2,07	44	0,81	69	0,39	94	0,241
20	1,99	45	0,78	70	0,39	95	0,233
21	1,91	46	0,76	71	0,38	96	0,229
22	1,84	47	0,74	72	0,37	97	0,217
23	1,76	48	0,72	73	0,36	98	0,207
24	1,70	49	0,69	74	0,36	99	0,178
25	1,64	50	0,67	75	0,35	99,5	0,161

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)



Hình 2.4. Biểu đồ thể hiện đường duy trì lưu lượng ngày đêm đập Nậm Pục

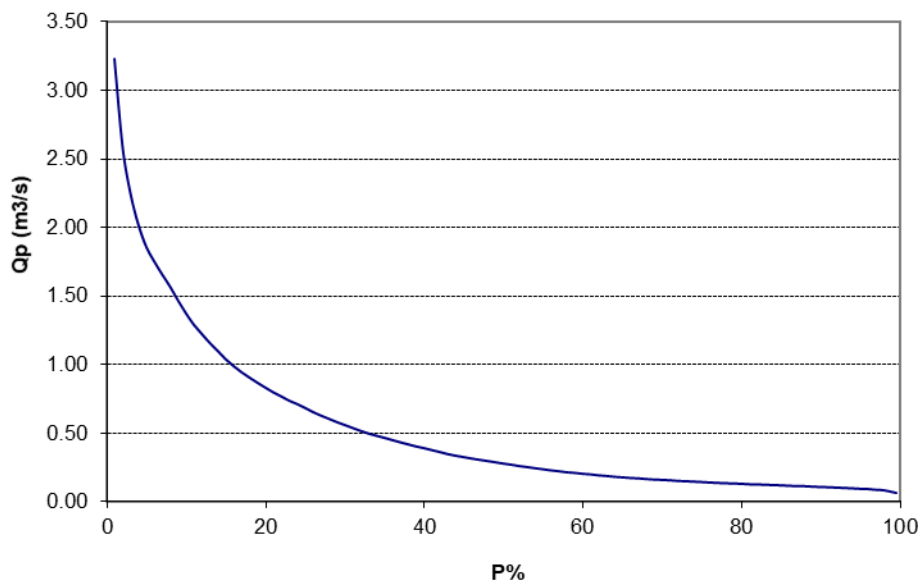
Bảng 2.29. Đặc trưng đường duy trì lưu lượng trung bình ngày đêm  
tuyến đập Tả Phìn

Đơn vị:  $m^3/s$

P%	QngP%	P%	QngP%	P%	QngP%	P%	QngP%
1	3,23	26	0,658	51	0,274	76	0,144
2	2,60	27	0,632	52	0,264	77	0,141
3	2,26	28	0,609	53	0,257	78	0,139
4	2,03	29	0,585	54	0,249	79	0,137
5	1,86	30	0,564	55	0,241	80	0,134
6	1,76	31	0,542	56	0,232	81	0,131
7	1,66	32	0,520	57	0,226	82	0,130
8	1,57	33	0,502	58	0,218	83	0,128
9	1,47	34	0,485	59	0,215	84	0,125
10	1,38	35	0,470	60	0,208	85	0,123
11	1,30	36	0,454	61	0,203	86	0,120
12	1,23	37	0,437	62	0,197	87	0,119
13	1,16	38	0,422	63	0,192	88	0,117

P%	QngP%	P%	QngP%	P%	QngP%	P%	QngP%
14	1,10	39	0,407	64	0,186	89	0,114
15	1,04	40	0,395	65	0,182	90	0,112
16	0,994	41	0,380	66	0,177	91	0,109
17	0,949	42	0,366	67	0,174	92	0,107
18	0,910	43	0,351	68	0,170	93	0,104
19	0,872	44	0,340	69	0,166	94	0,101
20	0,837	45	0,329	70	0,163	95	0,098
21	0,802	46	0,319	71	0,160	96	0,096
22	0,772	47	0,310	72	0,156	97	0,091
23	0,741	48	0,301	73	0,153	98	0,087
24	0,717	49	0,292	74	0,150	99	0,075
25	0,688	50	0,283	75	0,148	99,5	0,068

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)



**Hình 2.5. Biểu đồ thể hiện đường duy trì lưu lượng ngày đêm đập Tả Pìn**

**b). Dòng chảy lũ thiết kế**

Mùa lũ tại lưu vực nghiên cứu nói riêng và của khu vực thượng nguồn tả ngạn Sông Đà bắt đầu từ tháng VI và kết thúc vào tháng IX. Từ tháng VII đến tháng VIII là



thời kỳ có lượng dòng chảy lớn nhất năm, tập chung hầu hết các trận lũ chính vụ lớn nhất năm.

**\*) Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế**

Lưu lượng đỉnh lũ tại tuyến Nậm Pục được tính theo các phương pháp Công thức kinh nghiệm CDGH-Alecxayef.

Dựa vào Báo cáo khí tượng thủy văn của Dự án, sau khi tính toán lưu lượng đỉnh lũ thiết kế theo các phương án, do diện tích lưu vực của Dự án <100km<sup>2</sup> lựa chọn tính toán theo phương pháp Alecxayef với công thức sau:

$$Q_{mp} = q * F = 16,67 * \alpha * H_{np} * \psi_T * F$$

Trong đó:

- + Q<sub>mp</sub>: Lưu lượng lớn nhất ứng với tần suất thiết kế P% (m<sup>3</sup>/s).
- + q: Môđun lưu lượng lớn nhất ứng với tần suất P% (m<sup>3</sup>/s.km<sup>2</sup>).
- + F: Diện tích lưu vực (km<sup>2</sup>).
- +  $\alpha$ : Hệ số dòng chảy lũ.
- + H<sub>np</sub>: Lượng mưa ngày lớn nhất ứng với P% theo trạm Mường Tè

Áp dụng công thức theo các bước như sau:

$$\text{Gọi } S = \frac{100}{\alpha * H} q \text{ là mô đuyên lưu lượng phụ}$$

$$FP = \frac{\alpha * H}{100} F \text{ là diện tích phụ}$$

$u = m * J^{\frac{1}{3}} * F_p^{\frac{1}{4}}$  là tốc độ tập trung nước phụ. Trong đó, hệ số tập trung nước; còn J - độ dốc lòng sông chính tính theo ‰.

$$E = \frac{16,67 * K * L}{u} \text{ là thời gian tập trung nước phụ.}$$

Trong đó: K - Hệ số, thường lấy K = 2,0;

L - độ dài sông chính (km);

Qua biến đổi có quan hệ:

$$E = T * \sqrt[4]{S} \text{ với T là thời gian mưa tính toán.}$$

Cuối cùng ta có: Q = S × FP.

+ Quan hệ Sp – Ep được tra theo đường cong quan hệ Log(E~S) vùng Tây Bắc (theo dòng chảy lũ sông ngòi Việt Nam của PGS. TS Hoàng Niêm)

Kết quả được tính toán tại bảng sau:

**Bảng 2.30. Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế tại vị trí các tuyến đập và nhà máy Nậm Pục**

Tuyến CT	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	5,0%	10,0%
Hp (trạm Mường Tè Khí tượng)	630	520	455	431	315	260
Đập Nậm Sả	<b>305</b>	<b>243</b>	<b>204</b>	<b>186</b>	<b>125</b>	<b>98.6</b>
Đập Nậm Pục	404	322	271	246	165	131
Đập Tả Phìn	262	209	175	160	107	84,6
Nhà máy	652	519	437	397	267	211

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)

**\*) Tổng lượng lũ thiết kế**

Tổng lượng lũ thiết kế tại tuyến công trình được tính theo công thức TCVN 13615:2022 như sau:

$$W_P = 10^{-3} \cdot H_P \cdot \varphi \cdot F \text{ (} 10^6 \text{m}^3 \text{)}$$

Trong đó:

$W_P$  : Tổng lượng lũ thiết kế

$H_P$  : Giá trị mưa ngày lớn nhất thiết kế

$\varphi$ : Hệ số dòng chảy lũ. Chọn  $\varphi = 0,75$  với vùng rừng nguyên sinh, thảm phủ còn tốt.

$F$  : Diện tích lưu vực tính toán (km<sup>2</sup>).

Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 2.31. Tổng lượng lũ thiết kế từ mưa  $W_p$  (10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>) tại đập chính**

Tuyến	P%	0,2%	0,5%	1%	1,5%	5%	10%
Đập Nậm Sả	$Q_{maxP}$	309	246	207	188	126	100
	$W_{PNậm Pục}$	4,79	3,96	3,46	3,28	2,40	1,98
Đập Nậm Pục	$Q_{maxP}$	409	325	274	249	167	132
	$W_{PCNNậm Pục}$	8,40	6,94	6,06	5,74	4,20	3,47
Đập Tả Phìn	$Q_{maxP}$	262	209	175	160	107	84,6
	$W_{PCNNậm Pục}$	3,49	2,88	2,52	2,39	1,75	1,44

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)

*\*) Quá trình lũ thiết kế*

Quá trình lũ thiết kế Dự án thủy điện Tắc Lê được tính theo phương pháp thu phóng theo đường quá trình lũ đơn vị, xác định từ mưa ngày thiết kế: dùng phương trình đường cong theo công thức:

$$y = 10^{-a \frac{(1-x)^2}{x}} \quad (3-7)$$

Trong đó:

y: Tung độ của đường quá trình lũ thiết kế

x: Hoành độ của đường quá trình lũ thiết kế

$$x = \frac{t_i}{t_l}$$

$t_i$ : Thời đoạn lũ tính toán

$t_l$ : Thời gian lũ lên được xác định theo công thức

$$t_l = \frac{L}{3,6V_r}$$

$V_r$ : Vận tốc dòng chảy lũ lớn nhất.

a: Tham số phụ thuộc vào hệ số hình dạng lũ f

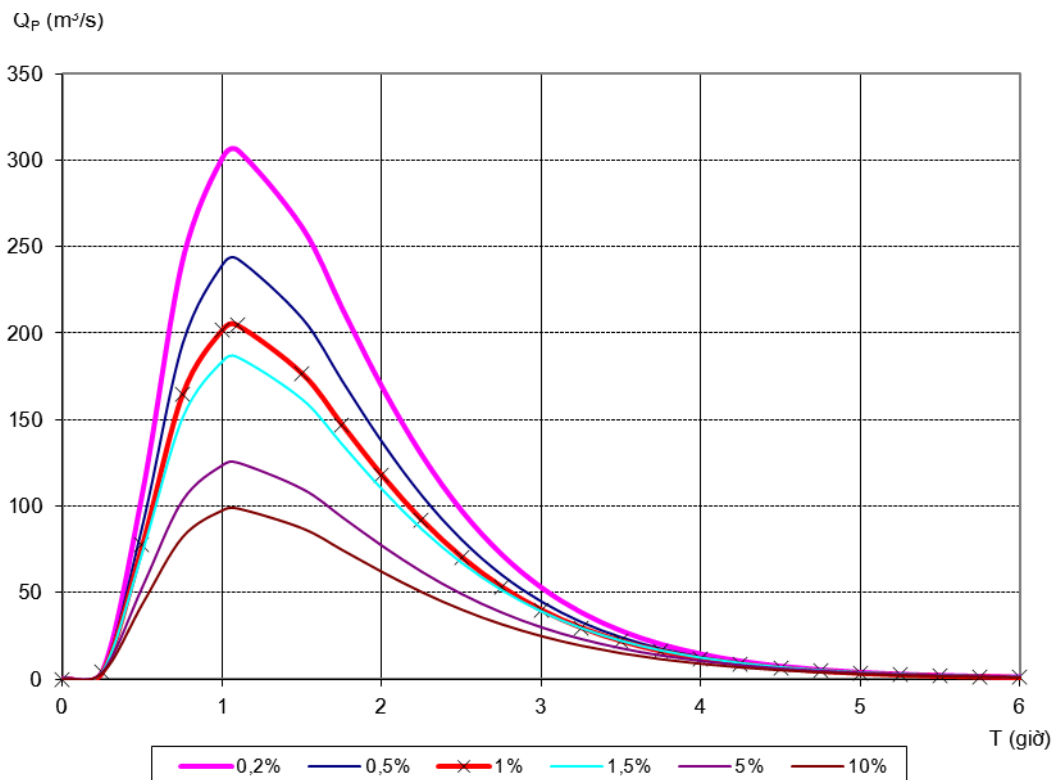
Đặc trưng đường quá trình lũ thiết kế của tuyến công trình được thể hiện dưới các bảng sau:

**Bảng 2.32. Đường quá trình lũ thiết kế tuyến đập Nậm Sả (m<sup>3</sup>/s)**

T (giờ)	QP=0,2%	QP=0,5%	QP=1%	QP=1,5%	QP=5%	QP=10%
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	4,6	4,3	4,2	4,5	4,1	3,7
0,5	108	89	77,8	73,5	53,3	43,7
0,75	241	194	164	151	103	82,1
1	301	240	202	184	124	97,5
1,10	<b>305</b>	<b>243</b>	<b>204</b>	<b>186</b>	<b>125</b>	<b>99</b>
1,5	261	209	177	162	110	87,2
1,75	214	173	147	136	93,5	74,7
2	169	137	118	110	76,9	62,0
2,25	129	106	92,0	86,4	61,8	50,3

T (giờ)	QP=0,2%	QP=0,5%	QP=1%	QP=1,5%	QP=5%	QP=10%
2,5	96,9	80,4	70,5	66,9	48,9	40,2
2,75	71,7	60,2	53,4	51,2	38,2	31,8
3	52,5	44,6	40,0	38,8	29,6	24,9
3,25	38,2	32,8	29,7	29,2	22,8	19,4
3,5	27,6	23,9	22,0	21,8	17,5	15,0
3,75	19,8	17,4	16,2	16,2	13,3	11,6
4	14,1	12,6	11,8	12,0	10,1	8,93
4,25	10,1	9,08	8,65	8,91	7,67	6,85
4,5	7,17	6,54	6,30	6,57	5,80	5,24
4,75	5,08	4,69	4,58	4,84	4,38	4,01
5	3,59	3,36	3,32	3,55	3,30	3,06
5,25	2,54	2,40	2,41	2,61	2,48	2,33
5,5	1,79	1,72	1,74	1,91	1,86	1,77

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)



**Hình 2.6. Biểu đồ thể hiện đường quá trình lũ thiết kế đập Nậm Sả**

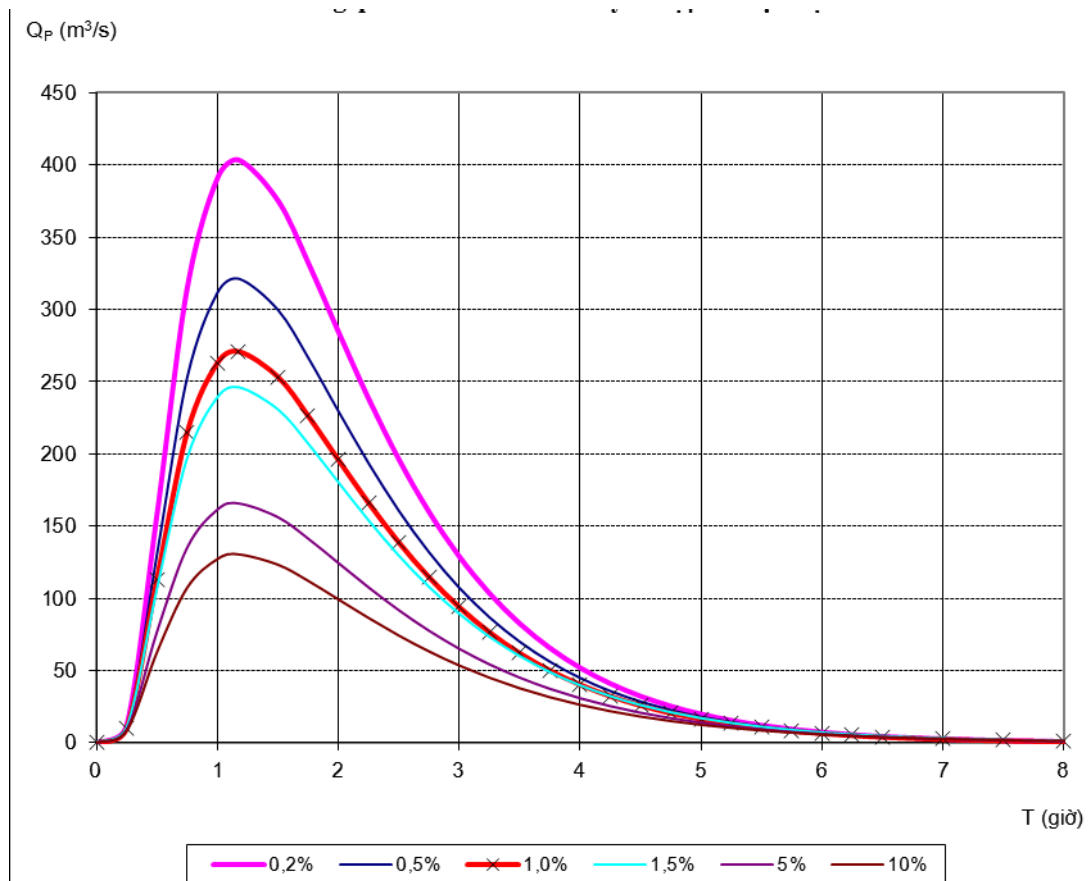
**Bảng 2.33. Đường quá trình lũ thiết kế tuyến đập Nậm Pục**

Đơn vị: m<sup>3</sup>/s

T (giờ)	QP=0,2%	QP=0,5%	QP=1%	QP=1,5%	QP=5%	QP=10%
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	11,9	10,7	10,26	10,61	9,22	8,27
0,5	158	130	113	106	76,5	62,5
0,75	315	253	215	197	135	107
1	391	312	263	239	161	127
<b>1,18</b>	<b>404</b>	<b>322</b>	<b>271</b>	<b>246</b>	<b>165</b>	<b>131</b>
1,5	376	300	253	231	156	123
1,75	333	267	226	207	141	112
2	285	230	196	180	124	99
2,25	239	194	166	154	108	87
2,5	197	161	139	130	91,8	74,4
2,75	160	132	115	108	77,6	63,3
3	129	107	94,1	89,3	65,2	53,6
3,25	104	86,8	76,7	73,3	54,4	45,1
3,5	82,8	69,8	62,3	60,0	45,2	37,8
3,75	65,8	56,0	50,3	48,9	37,5	31,6
4	52,1	44,7	40,5	39,7	31,0	26,3
4,25	41,2	35,6	32,6	32,2	25,5	21,9
4,5	32,4	28,3	26,1	26,0	21,0	18,2
4,75	25,5	22,5	20,9	21,0	17,3	15,1
5	20,0	17,8	16,7	16,9	14,2	12,5
5,25	15,7	14,1	13,3	13,6	11,6	10,3

5,5	12,3	11,1	10,6	11,0	9,50	8,51
5,75	9,62	8,77	8,45	8,81	7,77	7,02
6	7,52	6,92	6,73	7,07	6,35	5,79
6,25	5,87	5,45	5,35	5,67	5,18	4,77
6,5	4,58	4,29	4,25	4,55	4,23	3,93
7	2,78	2,65	2,68	2,92	2,81	2,66
7,5	1,69	1,64	1,68	1,87	1,87	1,80
8	1,02	1,01	1,06	1,19	1,24	1,22

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)

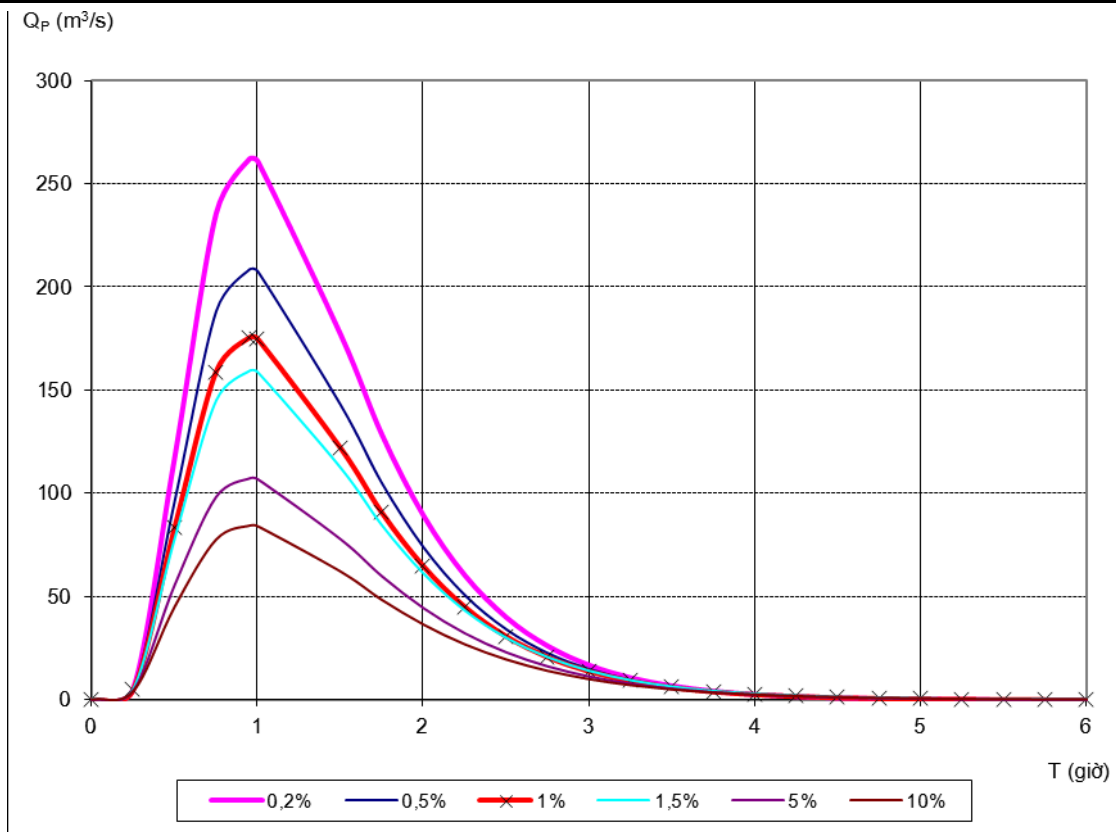


**Hình 2.7. Biểu đồ thể hiện đường quá trình lũ thiết kế tuyến đập Nậm Pục**

**Bảng 2.34. Đường quá trình lũ thiết kế tuyến đập Tả Phìn**

T (giờ)	QP=0,2%	QP=0,5%	QP=1%	QP=1,5%	QP=5%	QP=10%
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	5,5	5,1	4,9	5,1	4,6	4,1

0,5	118	96,4	83,5	78,2	55,7	45,3
0,75	236	188	159	145	98,3	77,9
0,95	<b>262</b>	<b>209</b>	<b>175</b>	<b>160</b>	<b>107</b>	<b>84,6</b>
1	261	208	175	159	107	84,3
1,5	177	143	122	113	77,8	62,3
1,75	128	105	90,6	84,6	59,9	48,5
2	89,4	74,0	64,7	61,2	44,5	36,5
2,25	60,5	50,8	45,0	43,2	32,3	26,9
2,5	40,1	34,2	30,8	30,0	23,1	19,5
2,75	26,2	22,7	20,8	20,5	16,3	14,0
3	17,0	14,9	13,9	13,9	11,4	9,95
3,25	10,9	9,71	9,17	9,37	7,93	7,03
3,5	6,93	6,29	6,04	6,27	5,49	4,94
3,75	4,39	4,05	3,96	4,18	3,78	3,46
4	2,77	2,60	2,58	2,77	2,59	2,41
4,25	1,74	1,66	1,68	1,83	1,77	1,68
4,5	1,09	1,06	1,09	1,21	1,21	1,17
4,75	0,68	0,68	0,71	0,80	0,83	0,81
5	0,43	0,43	0,46	0,52	0,56	0,56
5,25	0,27	0,27	0,29	0,34	0,38	0,39
5,5	0,17	0,17	0,19	0,23	0,26	0,27



Hình 2.8. Biểu đồ thể hiện đường quá trình lũ thiết kế tuyến đập Tả Phìn

c). Dòng chảy kiệt

\* Dòng chảy lớn nhất mùa kiệt

Dòng chảy lớn nhất mùa kiệt ứng với các tần suất thiết kế tại tuyến công trình được tính bằng công thức triết giảm mô đun đỉnh lũ theo diện tích, sử dụng trạm tương tự Nhà Hừ:

$$Q_{mkpCT} = \left( \frac{F_{CT}}{F_a} \right)^{(1-n)} \cdot Q_{mkpa}$$

Trong đó :

$Q_{mkpCT}$ ,  $Q_{mkpa}$ : Lưu lượng lớn nhất mùa kiệt ứng với các tần suất thiết kế tại tuyến công trình và trạm tương tự

$F_{CT}$ ,  $F_a$ : Diện tích lưu vực tính đến tuyến công trình và diện tích trạm tương tự

$n$ : Hệ số triết giảm mô đun đỉnh lũ mùa kiệt.

Bảng 2.35. Lưu lượng đỉnh lũ thi công mùa kiệt và lũ thi công thời đoạn

Vị trí	P%	5%	10%
Nhà Hừ	Mùa kiệt (X – V)	19,0	15,0



Vị trí	P%	5%	10%
	Thời kỳ kiệt (X – IV)	13,0	10,0
	Thời kỳ kiệt (XI – IV)	8,4	6,5
	Thời kỳ kiệt (XI – V)	17,3	13,5
	Thời kỳ kiệt (XII-IV)	7,00	5,21
Nậm Pục	Mùa kiệt (X – V)	27,3	21,6
	Thời kỳ kiệt (X – IV)	18,7	14,4
	Thời kỳ kiệt (XI – IV)	12,2	9,4
	Thời kỳ kiệt (XI – V)	24,9	19,5
	Thời kỳ kiệt (XII-IV)	10,08	7,50
Tả Phìn	Mùa kiệt (X – V)	15,6	12,3
	Thời kỳ kiệt (X – IV)	10,6	8,2
	Thời kỳ kiệt (XI – IV)	6,9	5,3
	Thời kỳ kiệt (XI – V)	14,2	11,1
	Thời kỳ kiệt (XII-IV)	5,74	4,27

Dòng chảy lớn nhất các tháng mùa kiệt tại tuyến công trình ứng với các tần suất thiết kế được tính toán tương tự như dòng chảy lớn nhất mùa kiệt từ các trạm tương tự Nà Hừ.

**Bảng 2.36. Lưu lượng lớn nhất tháng và thời khoảng mùa kiệt ứng với các tần suất thiết kế tại tuyến công trình**

Tuyến	P%	I	II	III	IV	V	X	XI	XII
Đập Nậm Pục	5%	10,78	6,90	6,92	14,75	46,01	32,00	16,88	10,67
	10%	7,74	5,25	5,31	10,58	35,16	24,17	13,09	8,11
Đập Nậm Sả	5%	5,78	3,70	3,71	7,91	24,68	17,17	9,06	5,73
	10%	4,15	2,81	2,85	5,67	18,86	12,97	7,02	4,35
Đập Tả	5%	3,29	2,11	2,11	4,51	14,06	9,78	5,16	3,26

Tuyến	P%	I	II	III	IV	V	X	XI	XII
Phìn	10%	2,37	1,60	1,62	3,23	10,74	7,38	4,00	2,48

**\* Dòng chảy nhỏ nhất mùa kiệt**

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

**Bảng 2.37. Dòng chảy nhỏ nhất mùa kiệt theo các tần suất thiết kế**

P%	Tháng										
	I	II	III	IV	V	X	XI	XII	Min tức thời mùa kiệt	Min TB tháng	Min tháng TB 03 tháng
<i>Tuyến đập Nậm Sả</i>											
50%	0,242	0,206	0,176	0,159	0,184	0,532	0,386	0,294	0,156	0,193	0,218
80%	0,183	0,151	0,125	0,109	0,127	0,397	0,282	0,209	0,101	0,134	0,158
85%	0,170	0,140	0,114	0,099	0,116	0,369	0,260	0,191	0,089	0,121	0,145
90%	0,157	0,128	0,104	0,089	0,105	0,341	0,238	0,174	0,078	0,108	0,132
95%	0,141	0,112	0,090	0,076	0,090	0,305	0,209	0,150	0,062	0,091	0,113
<i>Tuyến đập Nậm Pục</i>											
50%	0,425	0,360	0,309	0,279	0,322	0,932	0,675	0,516	0,273	0,338	0,381
80%	0,320	0,265	0,219	0,190	0,223	0,696	0,495	0,366	0,177	0,234	0,277
85%	0,298	0,245	0,200	0,174	0,204	0,647	0,455	0,335	0,157	0,212	0,254
90%	0,276	0,224	0,182	0,157	0,184	0,597	0,417	0,305	0,136	0,190	0,231
95%	0,247	0,197	0,157	0,133	0,158	0,535	0,365	0,262	0,109	0,160	0,198
<i>Tuyến đập Tả Phìn</i>											
50%	0,179	0,151	0,130	0,117	0,135	0,392	0,284	0,217	0,115	0,142	0,160
80%	0,135	0,111	0,092	0,080	0,094	0,293	0,208	0,154	0,074	0,098	0,117
85%	0,125	0,103	0,084	0,073	0,086	0,272	0,192	0,141	0,066	0,089	0,107
90%	0,116	0,094	0,077	0,066	0,077	0,251	0,175	0,128	0,057	0,080	0,097

P%	Tháng										
	I	II	III	IV	V	X	XI	XII	Min tức thời mùa kiệt	Min TB tháng	Min tháng TB 03 tháng
95%	0,104	0,083	0,066	0,056	0,066	0,225	0,154	0,110	0,046	0,067	0,083

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn của Dự án)

#### d). Dòng chảy phù sa

Trên lưu vực không có trạm đo quan trắc bùn cát nên cần sử dụng tài liệu thực đo bùn cát trạm tương tự Nậm Múc để tính toán lưu lượng bùn cát cho các tuyến nghiên cứu. Lượng phù sa của sông ngòi khu vực này tập trung chủ yếu vào mùa lũ: Theo kết quả thu thập và tính toán độ đục thực đo trạm Nậm Múc thời đoạn (1961-2022) có  $\rho_o = 515,2(g/m^3)$ . Tra theo bản đồ phân vùng bùn cát (Atlas Việt Nam) giá trị này phù hợp với giá trị độ đục của khu vực trên bản đồ phân vùng bùn cát có  $\rho_o = (350\div 600g/m^3)$ .

Dung trọng bùn cát được tham khảo từ các công trình tương tự lân cận đã được phê duyệt:  $\square_{LL} = 1,118(g/m^3)$ ,  $\square_{DD} = 1,554 (g/m^3)$ .

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

**Bảng 2.38. Tổng lượng phù sa tại tuyến công trình**

Tuyến	$\rho_o$ ( $g/m^3$ )	$R_o$ ( $kg/s$ )	$W_{ll}$ ( $10^3T$ )	$W_{dd}$ ( $10^3T$ )	$V_{ll}$ ( $10^3m^3$ )	$V_{dd}$ ( $10^3m^3$ )	$W_{TC}$ ( $10^3T$ )	$V_{TC}$ ( $10^3m^3$ )
<b>Đập Nậm Sả</b>	515,2	0,672	0,0212	0,0085	0,0190	0,0055	0,0297	0,0244
<b>Đập Nậm Pục</b>	515,2	0,384	0,0121	0,0048	0,0108	0,0031	0,0169	0,0139
<b>Đập Tả Phìn</b>	515,2	0,283	0,0089	0,0036	0,0080	0,0023	0,0125	0,0103

(Nguồn: Báo cáo khí tượng thủy văn Dự án)

*Ghi chú:*

$\rho_o$ : độ đục trung bình.

$\gamma_{ll}$ : dung trọng ban đầu của bùn cát lơ lửng.

$\gamma_{dd}$ : dung trọng ban đầu của bùn di đáy.

$W_{ll}$ : lượng bùn cát lơ lửng trung bình nhiều năm đến tuyến đập.

$W_{dd}$ : lượng bùn cát di đáy trung bình nhiều năm đến tuyến đập.

### 2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải

Giai đoạn thi công xây dựng, suối Nậm Pục là nguồn tiếp nhận nước thải sinh hoạt và nước thải thi công từ Dự án.

Giai đoạn vận hành, nước qua tuabin của nhà máy thủy điện Nậm Pục được xả ra suối Nậm Pục. Đồng thời, suối Nậm Pục cũng là nguồn tiếp nhận nước thải sinh hoạt trong quá trình vận hành nhà máy.

Đặc điểm chế độ thủy văn của suối Nậm Pục: Suối Nậm Pục là nhánh suối bắt nguồn từ dãy núi cao gần 2000m đổ vào bờ trái sông Đà tại bản Phìn Khò với tổng diện tích lưu vực khoảng 47,2 km<sup>2</sup> thuộc địa phận xã Bum Tở, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

### 2.1.3.1. Điều kiện kinh tế - xã hội của xã Bum Tở

Theo Báo cáo “Tình hình thực hiện nhiệm vụ kinh tế - xã hội, quốc phòng an ninh năm 2024 và phương hướng nhiệm vụ năm 2025” của UBND xã Bum Tở, điều kiện kinh tế - xã hội xã Bum Tở như sau:

#### **\*) Điều kiện kinh tế:**

- Tổng diện tích đất trồng cây lương thực là 384,08ha; trong đó: diện tích trồng lúa Đông Xuân được 28,41ha; lúa mùa diện tích gieo trồng 65,47; diện tích trồng lúa nương được 85ha; Diện tích trồng ngô là 205,2ha.

- Về lâm nghiệp: Tổng diện tích có rừng 7.503,17 ha, rừng tự nhiên 7.226,92 ha (diện tích rừng phòng hộ 2.507,28 ha, diện tích rừng sản xuất 4.995,89 ha), rừng trồng đã thành rừng 33,29ha, diện tích chưa thành rừng 242,96 ha; Tỷ lệ che phủ rừng 54,22%.

- Công tác chăn nuôi: Tổng số đàn gia súc 878 con, trong đó: đàn Trâu là 88 con; đàn Bò 146 con; đàn Lợn 526 con, đàn Dê 118 con. Tổng đàn gia cầm 3561 con.

- Nuôi trồng thủy sản: Diện tích nuôi trồng thủy sản 0,94 ha, chủ yếu nuôi trồng thủy sản quy mô nhỏ lẻ, hộ gia đình.

#### **\*) Điều kiện xã hội:**

##### **Giáo dục và Đào tạo:**

Tổng số cán bộ quản lý, giáo viên và công nhân viên tại 2 đơn vị trường khoảng 111 người; Tổng số học sinh tại 3 cấp khoảng 1.094 học sinh; Tổng số phòng học kiên cố có 50 phòng, bán kiên cố có 19 phòng.

##### **Công tác y tế:**

Trạm y tế xã có 6 cán bộ viên chức gồm 3 y sỹ, 1 cao đẳng dược, 1 cán bộ dân số, 1 điều dưỡng sơ học. Mạng lưới y tế thôn bản gồm 7 y tá bản.

Công tác y tế, chăm sóc sức khỏe cho người dân được duy trì, chủ động phòng chống dịch bệnh, không có dịch bệnh xảy ra.

Tổng số thẻ BHYT đã được cấp 3.465 thẻ

##### **Công tác dân tộc, tôn giáo:**

Trong năm 2024, chưa ghi nhận vụ việc nào liên quan đến việc tuyên truyền đạo trái phép. Chủ động nắm tình hình, tuyên truyền vận động Nhân dân các bản không tin, không theo đạo lạ, ảnh hưởng đến an ninh trật tự, ảnh hưởng đến đời sống, phong tục

tập quán tốt đẹp của Nhân dân.

### **2.1.3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Nậm Khao**

Theo Báo cáo “Tình hình thực hiện nhiệm vụ kinh tế - xã hội, quốc phòng an ninh năm 2024 và phương hướng nhiệm vụ năm 2025” của UBND xã Nậm Khao, điều kiện kinh tế - xã hội xã Nậm Khao như sau:

#### ***\*) Điều kiện kinh tế:***

Xã Nậm Khao có diện tích 107,33km<sup>2</sup> được chia thành 4 bản: Xám Láng, Huổi Tắt, Nậm Phìn, Lăng Phiếu với 450 hộ dân, 1.789 nhân khẩu. Dân số hầu hết là người dân tộc Công và La Hủ.

- Trồng trọt: hiện nay xã trồng gần 50ha lúa với năng suất đạt 50 tạ/ha; 55ha ngô, 60ha khoai và rau màu các loại.

- Công tác chăn nuôi: đàn vật nuôi trên địa bàn xã hiện phát triển ổn định, đến nay, toàn xã có 1.350 con gia rấn và 1.594 con gia cầm các loại. Tận dụng những khu đất trống, chưa sử dụng đến làm bãi chăn thả lỏng đàn bò hoang và trồng cỏ tạo nguồn thức ăn cho chăn nuôi. Trong quá trình chăn nuôi, vệ sinh chuồng trại sạch sẽ, thực hiện tốt các biện pháp phòng bệnh, chống dịch bệnh.

- Ngoài trồng rừng và chăn nuôi, dân xã Nậm Khao thực hiện tốt công tác quản lý, chăm sóc và bảo vệ tích rừng. Từ đầu năm đến nay, xã trồng mới được gần 40ha rừng quế, góp phần thêm màu xanh, các hộ dân có thêm một tài khoản thu nhập từ dịch vụ chi trả môi trường rừng rừn. Bên cạnh đó, lĩnh vực kinh doanh dịch vụ cũng được chú ý quan trọng. Các kinh doanh buôn bán mặt hàng thiết yếu phục vụ sản xuất và sinh hoạt của nhân dân như: lương thực thực phẩm, đồ gia dụng, cơ bản đáp ứng được nhu cầu tiêu dùng của người dân.

#### ***\*) Điều kiện xã hội:***

Để giúp bà con có vốn đầu tư phát triển kinh tế, mở rộng sản xuất, kinh doanh, các tổ chức hội, đoàn thể xã đứng ra nhận ủy thác với Phòng Giao dịch Ngân hàng Chính sách xã hội huyện cho 250 hộ dân vay, với tổng dư nợ hơn 11,3 tỷ đồng. Hằng năm, xã thường xuyên phối hợp với cơ quan chuyên môn huyện tổ chức các lớp tập huấn về chuyên giao khoa học kỹ thuật, hướng dẫn người dân kỹ thuật trồng trọt, chăn nuôi, cách chăm sóc và thực hiện các biện pháp phòng trừ sâu bệnh cho cây trồng, vật nuôi.

### **2.1.3.3. Điều kiện kinh tế - xã hội của các hộ dân bị ảnh hưởng bởi Dự án**

Trong khu vực lòng hồ không có dân cư sinh sống. Tại thời điểm điều tra, trong phạm vi hồ chứa không có hộ dân nào bị ảnh hưởng. Tại khu vực mặt bằng công trình cũng không có hộ dân nào phải di chuyển. Như vậy, việc xây dựng công trình sẽ không phải di dân và tái định cư.

#### ***\* Tập quán canh tác và hiện trạng sử dụng nước của người dân***

- Hiện trạng sử dụng nước sinh hoạt

+ Hạ lưu đập phụ trên suối Nậm Pục có bản Chà Dì với 74 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 300 người với nhu cầu dùng nước:  $300 \times 100 \text{lit/ngày} = 30 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,351/\text{s} =$

0,00035 m<sup>3</sup>/s

+ Hạ lưu đập chính trên suối Nậm Sả có bản Phìn Khò với 160 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 800 người. Ngoài ra đơn vị trường, trạm y tế với khoảng 400 người, UBND xã 40 người. Như vậy tổng số người tại bản Phìn Khò gồm cả đơn vị trường học, trạm y tế, UBND xã là 1240 người. Nhu cầu dùng nước:  $1240 \times 100 \text{lit/ngày} = 124 \text{m}^3/\text{ngày} = 1,43 \text{l/s} = 0,00143 \text{m}^3/\text{s}$ .

+ Hạ lưu đập Chiron trên suối Tả Phìn với 56 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 280 người với nhu cầu sử dụng nước  $280 \times 100 \text{lit/ngày} = 28 \text{m}^3/\text{ngày} = 0,32 \text{l/s} = 0,00032 \text{m}^3/\text{s}$ .

- Đoạn suối từ đập trên suối Nậm Sả, suối Tả Phìn đến nhà máy Nậm Pục ít có dân cư sinh sống, không có các di tích lịch sử chỉ có một ít đất canh tác nhưng ở trên cao; lấy nước từ các khe. Trên đập Nậm Pục đặt lỗ xả sinh thái và công xả sâu dưới cao trình mực nước chết để có thể luôn xả lưu lượng về hạ lưu để duy trì sinh thái theo quy định.

- Phía hạ lưu dự án có tổng diện tích lúa 2 vụ là 12ha. Trong đó phía hạ lưu đập chính có các khu tưới từ khu ĐC – Khu 1 -:- ĐC – Khu 6 có tổng diện tích tưới 1,22ha lấy nước từ suối. Tuyến đập phụ trên suối Nậm Pục có đập thủy lợi Phìn Khò diện tích tưới 12ha..

Như vậy, dự án Nậm Pục có ảnh hưởng đến các nhu cầu sử dụng nước trong khu vực, đến các đối tượng sử dụng nước xung quanh. Do đó, Chủ đầu tư sẽ lên phương án trả lại nước sử dụng cho các đối tượng phải sau sử dụng nước.

Trên lưu vực suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn chưa có công trình thủy điện nào được quy hoạch. Nhà máy thủy điện Nậm Pục nằm phía thượng lưu đập thủy điện Lai Châu, xả nước về lòng hồ thủy điện Lai Châu nên không ảnh hưởng đến việc sử dụng nước của thủy điện Lai Châu.

**\* Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án với các đặc điểm kinh tế - xã hội khu vực Dự án**

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

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

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

- UBND xã Bum Tở và UBND xã Nậm Khao rất quan tâm, ủng hộ Dự án, đã bố trí đất cho Dự án, tạo sự thuận lợi tối đa trong việc triển khai, đẩy nhanh tiến độ thực hiện Dự án.

- Cơ sở hạ tầng như điện, nước, giao thông, thông tin liên lạc cũng rất thuận lợi trong công tác triển khai Dự án.

## 2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

### 2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án thủy điện Nậm Pục, Chủ Dự án phối hợp với Trung tâm quan trắc Tài nguyên và Môi trường thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lai Châu tiến hành khảo sát thực địa, đo đạc, lấy mẫu hiện trạng môi trường khu vực dự kiến xây dựng công trình. Sơ đồ vị trí quan trắc và lấy mẫu phân tích (xem phụ lục 4).

Thời gian tiến hành đo đạc: ngày 28/12/2024

Đặc điểm thời tiết: Trời khô ráo, gió nhẹ

Quá trình đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường cho khu vực thực hiện Dự án được tuân thủ theo Thông tư số 10/2021/TT-BTMT ngày 30/6/2021 của BTNMT về Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

#### 2.2.1.1. Lựa chọn vị trí, thông số, tần suất đo đạc, lấy mẫu

Các vị trí khảo sát chất lượng môi trường khu vực Dự án được lựa chọn căn cứ:

- Điểm được lựa chọn là đại diện cho hiện trạng môi trường khu vực;
- Có liên quan đến các hoạt động và nguồn thải của Dự án sau này;

Gần với các điểm nhạy cảm như khu dân cư.

Tổng hợp các vị trí đo đạc được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 2.39. Vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường nền**

TT	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ VN2000		Ký hiệu	Lý do chọn
		X	Y		
<b>I</b>	<b>Môi trường không khí</b>				
1	Tại khu vực thi công nhà máy	2479706	470813	KXQ1	- Phản ánh chất lượng môi trường nền tại khu vực thực hiện Dự án; - Có thể bị ảnh hưởng bởi quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng và thi công.
2	Tại khu vực thi công tuyến đập	2479900	474730	KXQ2	
3	Tại khu vực thi công tuyến đập	2481160	471950	KXQ3	
4	Tại khu vực thi công tuyến đập	2481090	472890	KXQ4	

TT	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ VN2000		Ký hiệu	Lý do chọn
		X	Y		
<b>II Môi trường nước mặt</b>					
1	Mẫu nước mặt suối Nậm Pục tại khu vực dự kiến xây dựng tuyến đập	2481092	472893	NM1	- Phản ánh chất lượng môi trường nền tại khu vực thực hiện Dự án; - Là cơ sở đánh giá và so sánh với quá trình xây dựng và vận hành của Dự án sau này.
2	Mẫu nước mặt suối Tả Phìn tại khu vực dự kiến xây dựng tuyến đập	2481163	471954	NM2	
3	Mẫu nước mặt suối Nậm Sả tại khu vực dự kiến xây dựng tuyến đập chính	2479902	474733	NM3	
4	Mẫu nước mặt suối Nậm Sả tại khu vực dự kiến xây dựng nhà máy	2479621	470833	NM4	
<b>III Môi trường đất</b>					
1	Mẫu đất khu vực dự kiến xây dựng tuyến đập suối Nậm Sả	2479905	474738	Đ1	- Phản ánh chất lượng môi trường nền tại khu vực thực hiện Dự án; - Là cơ sở để đánh giá chất lượng đất khu vực Dự án.
2	Mẫu đất khu vực dự kiến xây dựng tuyến đập suối Nậm Pục	2481096	472895	Đ2	
3	Mẫu đất vị trí bãi thải số 3	2480948	472696	Đ3	
4	Mẫu đất khu vực dự kiến xây dựng nhà máy	2479622	470830	Đ4	

### 2.2.1.2. Chất lượng không khí xung quanh

Các chỉ tiêu phân tích và phương pháp đo không khí xung quanh được thể hiện tại dưới đây. Kết quả đo được so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật



về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

**Bảng 2.40. Kết quả chất lượng môi trường không khí xung quanh**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 05:2023 /BTNMT
				KXQ1	KXQ2	KXQ3	KXQ4	
1	Nhiệt độ*	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	24	23	25	25	-
2	Độ ẩm*	%	QCVN 46:2012/BTNMT	76	81,1	71,4	71,5	-
3	Tốc độ gió*	m/s	QCVN 46:2012/BTNMT	0,9	1,6	0,5	0,8	-
4	Hướng gió*	độ	QCVN 46:2012/BTNMT	95	126	108	110	-
5	CO	µg/Nm <sup>3</sup>	PTN-H5.4-23	KPH	KPH	KPH	KPH	<b>30.000</b>
6	SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	MASA 704B	55,6	75,6	84,1	49,9	<b>350</b>
7	NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 6137:2009	19,7	41,1	24	20,5	<b>200</b>
8	Tiếng ồn*	dBA	TCVN 7878-2:2018	46	48	46	49	<b>70<sup>(a)</sup></b>

Nguồn: Phiếu kết quả quan trắc môi trường Dự án

**Ghi chú:**

- (-): Không quy định

- (\*): Thông số đo nhanh ngoài hiện trường.

- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- (a): QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

**Nhận xét:** Qua đợt quan trắc, các chỉ tiêu môi trường không khí đều nằm trong giới hạn cho phép (GHCP) của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn. Môi trường không khí trong khu vực dự án khá tốt, chưa chịu tác động từ các hoạt động phát triển.

**2.2.1.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt**

Các chỉ tiêu phân tích cần thiết có trong môi trường nước mặt và phương pháp đo được thể hiện tại dưới đây. Kết quả đo được so sánh với QCVN 08:2023/BTNMT mức A - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

**Bảng 2.41. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT (Bảng 1)
				NM1	NM2	NM3	NM4	
1	pH*	-	TCVN 6492:2011	8,0	8,1	7,9	8,0	<b>6,5-8,5</b> (2A)
2	Oxy hòa tan (DO)*	mg/L	TCVN 7325:2016	13,5	14,6	12,8	13,1	<b>≥ 6,0</b> (2A)
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	TCVN 6625:2000	18	21	20	22	<b>≤ 25</b> (2A)
4	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	TCVN 6001-1:2008	8,1	4,8	7,4	3,7	<b>≤ 10</b> (2C)
5	Nhu cầu oxi hóa học (COD)	mg/L	SMEWW 5520C:2017	12,5	7,7	11,5	5,8	<b>≤ 15</b> (2B)
6	Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	TCVN 6180:1996	0,06	0,125	0,19	0,13	-
7	Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tính theo P)	mg/L	TCVN 6202:2008	KPH	KPH	KPH	KPH	-
8	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	<b>0,5</b>
9	Coliform	MPN/100 mL	SMEWW 9221B:2017	20	25	26	17	<b>≤ 1000</b> (2A)

Nguồn: Phiếu kết quả quan trắc môi trường Dự án

**Ghi chú:**

- (-): Không quy định.
- KPH: Không phát hiện.
- (\*): Thông số đo nhanh ngoài hiện trường.

- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người.
- <sup>(2A)</sup>: Bảng 2 –Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước.

Mức A: Chất lượng nước tốt. Hệ sinh thái trong môi trường nước có hàm lượng oxy hòa tan (DO) cao. Nước có thể được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Mức B: 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 xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Mức C: Chất lượng nước xấu. Hệ sinh thái trong nước có lượng oxy hòa tan giảm mạnh do chứa một lượng lớn các chất ô nhiễm. Nước không gây mùi khó chịu, có thể được sử dụng cho các mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

*Nhận xét:* Các chỉ tiêu chất lượng nước mặt trong khu vực dự án qua đợt quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt. Môi trường nước tại khu vực dự án có chất lượng tốt, không bị ô nhiễm.

#### 2.2.1.4. Hiện trạng chất lượng môi trường đất

Để đánh giá chất lượng môi trường đất tại khu vực triển khai Dự án, Đoàn khảo sát tiến hành lấy 04 mẫu đất.

**Bảng 2.42. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 03:2023/BTNMT (Loại 2)
				Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	
1	Đồng (Cu)	mg/Kg	US.EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	500
2	Cadimi (Cd)	mg/Kg	US.EPA Method 3050B + SMEWW 3114B:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	10
3	Asen (As)	mg/Kg	US.EPA Method 3051A & SMEWW 3114B:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	50

4	Chì (Pb)	mg/Kg	US.EPA Method 3050B + SMEWW 3114B:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	<b>400</b>
5	Kẽm (Zn)	mg/Kg	US.EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	<b>600</b>

Nguồn: Phiếu kết quả quan trắc môi trường Dự án

**Ghi chú:**

- KPH: Không phát hiện.
- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.
- Loại 2: Đất công trình năng lượng.
- Loại 3: Đất bãi thải, xử lý chất thải.

Nhận xét: Các chỉ tiêu phân tích qua đợt lấy mẫu đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất (Loại 2).

**2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học**

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

Nguồn số liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật bao gồm:

- Kết quả quan sát tại hiện trường, phỏng vấn người dân, chính quyền địa phương khu vực Dự án của chủ dự án, đơn vị tư vấn lập ĐTM thực hiện vào tháng 12/2024; Kết quả khảo sát hiện trạng diện tích chiếm đất của Dự án.

- Kết quả tham khảo tài liệu, dữ liệu về đa dạng sinh học như: Lê Trần Chấn và nnk., 2018. Kết quả điều tra thành phần loài thực vật bậc cao có mạch trên cạn, các loài động vật có xương sống trên cạn (Thú, Chim, Bò sát, Éch nhái), các loài thực vật thủy sinh bậc cao có mạch, các loài thực vật nổi, các loài động vật nổi, các loài động vật đáy và cá các thủy vực dọc sông Đà từ thị xã Lai Châu đến Mường Tè; 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 học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 4, năm 2011; Hội thảo khoa học về đa dạng sinh học và giải pháp bảo tồn thực vật quý hiếm tại huyện Mường Tè; Cổng thông tin điện tử tỉnh Lai Châu và một số tài liệu liên quan khác.

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

Trên địa bàn huyện Mường Tè có quy hoạch Khu dự trữ thiên nhiên Mường Tè nằm trên địa bàn 2 xã Tà Tổng và Mù Cả, là nơi có hệ thực vật và thảm thực vật vô cùng phong phú và đa dạng, nhất là hệ sinh thái rừng. Kết quả khảo sát, điều tra của Viện Lâm nghiệp Việt Nam, Sở Khoa học - Công nghệ tỉnh Lai Châu, Chi cục kiểm lâm tỉnh Lai Châu và UBND huyện Mường Tè năm 2009-2011 về đa dạng sinh học và giải pháp bảo tồn thực vật quý hiếm tại huyện Mường Tè cho thấy: hệ sinh thái rừng nơi đây có 542 loài thực vật, trong đó có 57 loài thực vật quý hiếm đã được ghi trong sách Đỏ Việt Nam và 7 loài trong sách Đỏ thế giới, đa số là những loài thuộc quý hiếm; 22 loài đặc hữu hẹp cho vùng Tây Bắc, 7 loài nằm trong Nghị định số 32 của Chính phủ và 6 loài đặc trưng cho vùng Tây Bắc: Trám đen, chò nước, giổi xương, chò nâu, đinh, sến, lát hoa.

Đối với các khu vực lân cận thuộc khu vực dự án, hệ sinh thái rừng chủ yếu là hệ sinh thái rừng thường xanh trung bình, rừng thường xanh nghèo, hệ sinh thái trảng cỏ, cây bụi. Càng sát khu vực dự án có hệ sinh thái nông nghiệp, hệ sinh thái rừng trồng và hệ sinh thái nước chảy, được phân tích sơ bộ như sau:

#### **a. Hệ sinh thái**

##### *\* Hệ sinh thái rừng thường xanh trung bình*

Ngành Lâm nghiệp phân chia rừng thành 3 cấp bậc dựa vào trữ lượng. Rừng giàu trữ lượng từ 200m<sup>3</sup>/ha trở lên, rừng trung bình: từ 100-200 m<sup>3</sup>/ha và rừng nghèo từ 10-100 m<sup>3</sup>/ha.

Như vậy, vùng lân cận khu vực thực hiện dự án không có rừng giàu. Thực tế ở nước ta, diện tích rừng giàu còn rất ít, chỉ có ở các khu rừng nguyên sinh, chưa bị hoặc có bị tác động nhưng không đáng kể.

Hệ sinh thái rừng thường xanh trung bình xung quanh khu vực dự án chiếm diện tích là 2,51ha. Xét về trạng thái rừng, đây chính là rừng gỗ tự nhiên thường xanh trung bình. Cho đến nay vẫn chưa hiểu biết tường tận về các yếu tố làm cơ sở cho sự phân tầng trong các quần thể rừng, nhất là trong một quần thể đã đạt đến thế cân bằng sinh thái với hoàn cảnh. Theo nhiều nhà nghiên cứu về thảm thực vật thì nguyên nhân đưa đến sự phân tầng chỉ có thể là sự cạnh tranh các loài cây có tập tính di truyền khác nhau để giành lấy ánh sáng và không gian, nhiều khi đó là sự cạnh tranh không phải chỉ là của một số loài mà còn là của một họ.

Hình thái của cá thể các loài cây trong các tầng cũng phù hợp với các nguyên lý

sinh thái học. Do mọc rải rác, cách quãng, tán lá của các cây ở tầng trên đã phát triển theo tập tính di truyền của chúng, nghĩa là cành, nhánh, có đủ không gian để phát triển về bề rộng thành hình ô, hình tán nhằm thu nhận được nhiều ánh sáng nhất. Vì vậy, hình dạng của tán là từng loài cây cũng rất khác nhau.

Tán lá của những cây ở tầng dưới tán, trái lại tuy có đủ không gian nhưng bị thiếu ánh sáng nên sự hình thành cành khá đặc biệt: những cành dưới tiếp tục phát triển và không tàn lụi đó dẫn đến sự đa dạng của tán lá, có thể là hình nón, hình tháp hoặc hình tháp ngược.

Cần lưu ý đến một hiện tượng đặc biệt trong cấu trúc của thảm thực vật, đó là sự xuất hiện “tầng phiến”. Tầng phiến là những nhóm sinh thái có những quan hệ riêng giữa các cá thể thực vật trong quần thể và giữa thực vật với hoàn cảnh. Có thể phân thành những tầng phiến thực vật tự dưỡng và thực vật dị dưỡng. Không nhất thiết tầng phiến nào cũng thành một tầng trong cấu trúc mà thường chỉ là một bộ phận trong một tầng. Như vậy, thuật ngữ “tầng phiến” để nói lên một bộ phận, một mảnh của quần thể do một nhóm sinh thái có những dạng sống và những đặc tính sinh học, sinh thái riêng được hình thành trong cấu trúc của hệ sinh thái.

Có một sự khác biệt, ở những cây thường xanh lá thường có đặc điểm là nhẵn bóng cứng dai, khác với loại lá cứng dòn của các loài cây thích nghi với chế độ khô nóng. Tuy có một số loài cây rụng lá (chiếm không quá 25% tổng số cá thể) cho nên ở vùng dự án có hệ sinh thái rừng thường xanh trung bình.

Cấu trúc thảm thực vật của HST này gồm 3 tầng: Tầng cây gỗ có chiều cao từ 8 - 15m hoặc hơn. Tổ thành loài chủ yếu gồm Vạng (*Endospermum chinensis*), Trám trắng (*Canarium album*), Ràng ràng (*Ormosia balansae*), Bứa (*Garcinia oblongifolia*), Chẹo (*Engelhardtia roxburghiana*), Kháo, Dẻ, Ngát, Sung, Re, Máu chó, Trâm tía, Thừng mực, Thị rừng, Trường sân, Vàng anh, Xoan đào, Ba soi, Sồi, Cứt ngựa, Vối thuốc...

Cây gỗ ở tầng thứ nhất có đường kính trung bình từ 30-40 cm, một số cá thể đường kính tối đa tới 50-60 cm. Số lượng cây gỗ có đường kính từ 30 cm trở lên chỉ chiếm khoảng 10% số cây gỗ.

Tầng thứ hai là tầng cây bụi, chiều cao từ 2-8m, bao gồm một số loài như Ngát (*Gironniera subaequalis*), Lá nển (*Macaranga denticulata*), Sồi trắng (*Sapium baccatum*), Thành nạnh (*Cratoxylon polyanthum*), Me rừng (*Phyllanthus emblica*), Nhung, Vải rừng, Chôm rừng, Chân chim, Kháo, Nhót rừng....

Tầng thứ ba là tầng cỏ quyết gồm một số loài thân thảo thuộc các họ Hòa thảo (Poaceae) như Lau (*Saecharum spontaneum*), Chít (*Thysa-nolaena maxima*), Cỏ tranh (*Imperata cylindrica*); một số loài thuộc họ gừng (Zingiberaceae) như Sẹ (*Alpinia bracteata*); Riềng nếp (*Alpinia galanga*); thuộc họ Chuối (Musaceae) có Chuối rừng, v.v... Một số loài thuộc nhóm thực vật khuyết như Quyên bá đơn bào tử (*Sellaginella monospara*), Bồng bong (*Lygodium flexuosum*), Thông đất (*Lycopodium clavatum*), Dương xỉ lá dừ (*Blechnum orientale*), v.v... Có một số loài phục sinh thuộc họ Lan (Orchidaceae), họ Ráy (Araceae), v.v...

Về động vật có một số loài chim nhỏ như chích choè, chào mào, chim sâu, một số loài bò sát như thằn lằn, rắn nước; một số loài lưỡng cư như châu chấu, nhái, v.v...

*\* Hệ sinh thái rừng thường xanh nghèo*

Đây là hệ sinh thái chiếm tới 94,9% tổng diện tích rừng của xã Mường Tè. Về nguồn gốc vốn là rừng gỗ lá rộng thường xanh giàu nhưng bị khai thác đến cạn kiệt nên không còn khả năng cung cấp gỗ như trước khi trở thành rừng nghèo. HST này mặc dù có thể nghèo gỗ, chỉ bao gồm các loại cây như Dẻ, Duối Sơn, Phân mã, Sâng, Đinh, Dâu da, Xoan rừng, Sung, Mít rừng, Xoan đào, Xúm lông, Cà ổi, Vôi thuốc, Hu đay,... nhưng vẫn còn 2-3 tầng cây rừng, trên mặt đất vẫn còn tầng cây bụi chủ yếu là các loài thuộc một số họ như Cà phê (Rubiaceae), Ba mảnh vỏ (Euphorbiaceae) Sim (Myrtaceae), Đậu (Fabaceae), Xoan (Meliaceae)... Ngoài ra, còn có nhóm thực vật khuyết thuộc các ngành Thông đất (Lycopodiophyta), Dương xỉ (Pteridophyta) và một số khuyết loài cỏ thuộc họ Hòa thảo (Poaceae), một số loài thuộc họ Gừng (Zingiberaceae)...

Hệ sinh thái rừng thường xanh nghèo còn là nơi sinh sống của một số loài chim, thú nhỏ và bò sát ếch nhái.

Đáng chú ý, hệ sinh thái rừng thường xanh nghèo vẫn có khả năng che phủ mặt đất, giữ nước, duy trì tầng nước ngầm, hạn chế xói lở và rửa trôi đất, điều tiết dòng chảy góp phần hạn chế lũ lụt. So với rừng trồng thuần loại thì HST rừng thường xanh nghèo làm nhiệm vụ phòng hộ đầu nguồn còn tốt hơn rất nhiều do khả năng lưu giữ nước mưa qua các tầng tán cây.

Trong giai đoạn hiện nay, khi mà giá trị về môi trường, hệ sinh thái và đa dạng sinh học của rừng tự nhiên nói chung và rừng tự nhiên nghèo nói riêng ngày càng được đánh giá đúng với giá trị thật, đó là giá trị mà thiên nhiên đã ban tặng.

Nếu có thể tính được bằng tiền những thiệt hại về tính mạng con người, tài sản của

nhân dân và của Nhà nước ở cuối nguồn sau mỗi trận lũ, đặc biệt là lũ sống, lũ quét thì có thể tạm hiểu đó cũng là giá trị bằng tiền của các khu rừng tự nhiên ở đầu nguồn, trong đó có những hệ sinh thái thường xanh nghèo.

Thảm thực vật vẫn có cấu trúc 3 tầng, tuy nhiên, số lượng cây gỗ ở tầng thứ nhất ít hơn, kích thước cũng nhỏ hơn. Ngược lại, tầng cây bụi do có nhiều không gian sống, nhiều ánh sáng nên một số loài cây bụi ưa sáng thuộc các họ Cà Phê (Rubiaceae), Thầu dầu (Euphorbiaceae), Dâu tằm (Moraceae), Đơn nem (Myrsinaceae), v.v... phát triển mạnh hơn. Tương tự như tầng cây bụi, số lượng loài và số cá thể ở tầng cỏ quyết cũng gia tăng, đặc biệt là một số loài thân thảo ưa sáng như cỏ lào, cỏ tranh, lau, lách, v.v...

Về động vật, do HST rừng thường xanh nghèo ít thức ăn hơn, độ an toàn ít hơn nên chim, lưỡng cư, bò sát cũng ít gặp hơn so với HST rừng thường xanh trung bình.

*\* Hệ sinh thái cây bụi*

Hệ sinh thái trảng cây bụi là hậu quả của sự tác động mạnh mẽ, liên tục của con người đến các HST rừng thường xanh trung bình và HST rừng thường xanh nghèo. Do khai thác hết tầng cây gỗ, cấu trúc thảm thực vật của hai HST rừng bị phá vỡ, chỉ còn lại tầng cây bụi và tầng cỏ quyết. Thành phần loài trong HST cây bụi chủ yếu là các loài thuộc một số họ như cà phê (Rubiaceae), cam (Rutaceae), Đơn nem (Myrsinaceae), v.v... Những loài cây gỗ lớn thuộc một số họ như Đậu (Fabaceae), Bồ hòn (Sapindaceae), Dầu (Dipterocarpaceae), v.v... hầu như không có. Trảng cây bụi gồm chủ yếu là các loài phân cành sớm, chiều cao trung bình từ 2-8m. Ngoài cây bụi, HST này cũng có nhiều loài thuộc các họ Hoà thảo (Poaceae), Cói (Cyperaceae), Gai (Urticaceae). Một số loài dây leo thuộc các họ Khoai lang (Convolvulaceae), Nho (Vitaceae), Khắc khắc (Smilacaceae), Củ nâu (Dioscoreaceae). Ngoài ra, còn có một số loài thuộc nhóm Thực vật khuyết như tẻ, quỳn bá, thông đất, v.v...

*\* Hệ sinh thái trảng cỏ*

Đây là HST phân bố phổ biến trong vùng dự án có thể tập trung với diện tích lớn, nhưng phần lớn là rải rác, xen kẽ giữa các HST rừng và HST trảng cây bụi. HST trảng cỏ là giai đoạn cuối cùng của HST rừng trong chuỗi diễn thế dưới tác động của con người. HST trảng cỏ có các quần xã cỏ cao tối đa là 2m, phần lớn là các trảng cỏ cao từ 0,5-1m với các loài chủ yếu thuộc họ Hoà thảo (Poaceae), Cói (Cyperaceae), Bạc hà (Lamiaceae), v.v... và nhóm Thực vật khuyết.

Về động vật chủ yếu gồm một số loài thuộc các nhóm Lưỡng cư, Bò sát. Cũng có



gặp một số loài chim nhỏ.

*\* Hệ sinh thái rừng trồng*

Vùng dự án có một số diện tích rừng trồng với các loài chính là keo lá tràm, keo tai tượng. Ngoài ra, còn có bạch đàn. Cấu trúc của rừng trồng chỉ có 2 tầng: tầng cây gỗ và tầng cây bụi, cỏ. Rất ít dây leo hầu như không có các loại phụ sinh.

HST cũng gặp một số loài chim nhỏ, thằn lằn, ếch nhái.

*\* Hệ sinh thái thủy vực nước chảy*

Bao gồm dòng chính là suối Nậm Ma và các nhánh suối đổ vào dòng chính với nguồn cấp chủ yếu là nước mưa. Các suối này lòng rộng, địa hình phân cách mạnh, nước chảy với lưu lượng trung bình. Thung lũng suối đa dạng chữ V, hai bên sườn dốc 30-40°, thảm thực vật chủ yếu là cây dây leo thuộc các họ Khoai lang (Convolvulaceae), Nho (Vitaceae), Củ nâu (Dioscoreaceae), Khúc khắc (Smilacaceae), v.v... một số loài thuộc nhóm Khuyết thực vật. Tại các bãi đất nổi trong lòng suối hoặc ven hai bờ suối chủ yếu là rừ rừ (*Homonoia riparia*), là cây bụi cao từ 2-4m có khả năng chịu dòng chảy mạnh. Loài này phổ biến không chỉ ở miền Bắc mà còn có ở miền Trung và Tây Nguyên. Rừ rừ mọc thành đám, nhờ bộ rễ rất phát triển giúp rừ rừ tồn tại được qua các mùa mưa lũ. Cũng chính vì vậy, rừ rừ đã trở thành bãi đẻ của một số loài cá ở suối với diện tích thay đổi từ vài chục mét vuông tới hàng trăm mét vuông.

*\* Hệ sinh thái nông nghiệp*

Đây là đất được người dân địa phương sử dụng để canh tác chủ yếu trồng lúa, cây hàng năm khác. Những loại đất này phân bố ở các thung lũng, sườn đồi. Các loại cây trồng gồm Lúa, Ngô, Sắn, Khoai, Đậu, Lạc, Vừng, Chuối, Đu đủ, Bàu, Bí, Mướp.... cung cấp nhu cầu tại chỗ cho người dân trong vùng. Động vật nuôi chủ yếu là trâu, bò, lợn, gà.

*\* Hệ sinh thái khu dân cư*

Địa điểm thực hiện dự án thuộc xã Mù Cả, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu. Dự kiến đất sử dụng là 16,16ha, trong đó, diện tích hồ chứa nước là 14,56 ha.

Xã Mù Cả có 781 hộ với gần 3000 nhân khẩu, gồm 4 dân tộc sinh sống là H'Mông, Hà Nhì, La Hủ, Kinh, trong đó người Hà Nhì là đông nhất chiếm 98%.

Người dân xã Mù Cả sinh sống chủ yếu bằng trồng trọt (trồng lúa, ngô) và chăn nuôi (trâu, bò, lợn, gà).

Do địa hình đồi núi hẹp nên không có điều kiện phát triển kinh tế vườn, hơn nữa,

người dân cũng chưa có tập quán trồng cây ăn quả, cây làm thức ăn, gia vị, thậm chí cây làm thuốc.

### **b. Thành phần loài**

#### *\* Thành phần loài thực vật bậc cao có mạch*

Đã thống kê được hệ thực vật vùng dự án có 409 loài thuộc 274 chi 100 họ của 4 ngành thực vật bậc cao có mạch. Không phát hiện được đại diện của ngành Khuyết lá thông (Psilotophyta) và ngành Thông (Pinophyta). Với ngành Khuyết lá thông vì đây là ngành được xem là hóa thạch sống ở Việt Nam, chỉ có 1 họ, 1 chi và 1 loài, phân bố chủ yếu ở những khu rừng nguyên sinh. Trong ngành Mộc lan thì lớp Mộc lan chiếm ưu thế với 299 loài, 234 chi và 67 họ. Lớp Hành có 71 loài, 52 chi, và 18 họ. Ngành Thông đất có 4 loài, 2 chi và 2 họ. Ngành Cỏ tháp bút có 1 loài, 1 chi và 1 họ.

#### *\* Thành phần loài động vật có xương sống trên cạn*

Đã xác định được thành phần động vật có xương sống trên cạn ở vùng dự án gồm 4 lớp: Thú, Chim, Bò sát và Ếch nhái.

Lớp thú: có 34 loài thuộc 26 giống, 17 họ và 7 bộ. Lớp chim: có 102 loài thuộc 67 giống, 31 họ và 11 bộ. Lớp bò sát: có 10 loài thuộc 8 giống, 4 họ và 1 bộ. Lớp ếch nhái: có 14 loài thuộc 6 giống, 4 họ và 1 bộ.

#### *\* Thành phần thực vật nổi*

Đã xác định được vùng dự án có 55 loài thực vật nổi thuộc 23 chi 17 họ và 6 ngành, gồm: Tảo lam, Tảo Silic, Tảo lục, Tảo mắt, Tảo giáp và Tảo vàng. Kết quả phân tích định lượng thực vật nổi cho thấy, mật độ thực vật nổi tương đối thấp dao động trong khoảng 2.600 đến gần 20.000 tế bào/lít.

#### *\* Thành phần động vật nổi*

Thành phần động vật nổi: Có khoảng 50 loài thuộc 31 giống 13 họ 2 phân lớp 2 lớp và 2 ngành. Ngành giun tròn *Nemathelminthes*, ngành chân khớp *Arthropoda*. Trong thành phần động vật nổi, thì ngành chân khớp có số lượng loài nhiều hơn cả (37 loài) với 2 phân lớp là phân lớp giáp xác chân chèo (14 loài) và phân lớp chân mang (23 loài).

Mật độ động vật nổi dao động từ 20 đến 128 con/m<sup>3</sup>.

Nhóm động vật không xương sống qua phân tích các mẫu vật thu được, không phát hiện được loài nguy cấp, quý hiếm.

#### *\* Thành phần động vật đáy*

Xác định được 35 loài động vật đáy thuộc 22 giống, 12 họ, 5 lớp, và 3 ngành. Các nhóm Ốc Mollusca, Trai hến Bivalvia, Tôm - lớp giáp xác lớn Malacostrava, lớp giun ít tơ Oligochaeta, lớp giun nhiều tơ Poly chaeta. Trong thành phần động vật đáy, nhóm ốc có số loài cao nhất với 20 loài; tiếp đến là nhóm trai, hến với 6 loài, sau đến nhóm tôm với 5 loài, nhóm cua với 2 loài, nhóm giun ít tơ 1 loài, nhóm giun nhiều tơ 1 loài. Thành phần động vật đáy là những loài phổ biến phân bố rộng tại các sông suối nước chảy phía Bắc Việt Nam. Không có loài nào đặc trưng hay đặc hữu đại diện cho khu vực.

Mật độ động vật đáy dao động từ 50 đến 650 con/m<sup>2</sup>.

*\* Thành phần cá*

Đã xác định được vùng dự án có 54 loài cá thuộc 26 giống 14 họ và 4 bộ, cụ thể là họ cá chép, cá bống trắng, cá bống đen, cá trê, cá chêm, cá lăng, cá tai tượng, cá chuối, cá rô phi, cá chạch sông, lươn...

Kết luận: hệ sinh thái rừng xung quanh khu vực dự án nói riêng và huyện Mường Tè nói chung đang bị suy giảm cả về diện tích và chất lượng rừng; 3 cấu trúc rừng tự nhiên đã bị phá vỡ, dẫn đến công dụng phòng chống thiên tai của rừng bị suy giảm. Hiện nay, hệ sinh thái rừng xung quanh khu vực dự án nói riêng và khu vực huyện Mường Tè nói chung đang được yêu cầu bảo tồn, bảo vệ với sự vào cuộc của Nhà nước, các Bộ, Ban, Ngành và sự tham gia của các tổ chức, các nhà khoa học, cộng đồng dân cư địa phương... Trước mắt là tăng cường công tác tuyên truyền cho nhân dân các dân tộc trong vùng để nhân dân nhận thức được tầm quan trọng của công tác bảo vệ rừng nói riêng, hệ sinh thái nói chung; đặc biệt là hệ thực vật quý hiếm hiện có.

### **2.2.2.3. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án**

#### **1. Đa dạng sinh học hệ thực vật**

##### **a). Hệ thực vật trên cạn**

Lớp phủ thực vật lưu vực Dự án tương đối mỏng, không có loài thực vật quý hiếm, chủ yếu là các loài bản địa như cây thông; cây chè, cây bụi, lau, chít; trảng cỏ; các loài dây leo gỗ, dây leo cỏ mọc phổ biến như: dây gắm, dây gối, trinh nữ (xấu hổ), dây khế, .....và cây lúa nước, hoa màu chủ yếu là ngô trồng trên các ruộng bậc thang gần và trong khu vực xây dựng các hạng mục dự án. Có thể nhận xét đặc điểm và thành phần các loài thực vật thuộc diện tích chiếm đất của dự án như sau:

+ Hệ sinh thái ruộng bậc thang, loại hình này phân bố tập trung tại tuyến đập và khu phụ trợ đầu mối, kênh chuyển nước và nhà máy. Quá trình khảo sát cho thấy lượng hoa màu người dân trồng quanh khu vực vị trí công trình rất ít, rải rác theo từng hộ gia đình.

+ Thảm cây bụi thứ sinh có cây gỗ nhỏ rải rác: loại hình này chiếm diện tích

không lớn, phân bố chủ yếu ở khu vực kênh chính và một phần khu vực nhà máy. Trong thảm thực vật này các loài cây thân gỗ tạp còn sót lại trong quần xã có tỷ lệ thấp, thường mọc rải rác với chiều cao trung bình 3-5m. Tầng ưu thế sinh thái khác thuộc về các loài cây bụi. Các loài ưu thế là cây thông, thành phần loài tương đối đa dạng và phức tạp.

#### **b). Hệ thực vật dưới nước**

Qua khảo sát thực tế trên đoạn suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn chảy qua khu vực dự án cho thấy thực vật sống trong môi trường nước chủ yếu là các loại thực vật thủy sinh: rêu, tảo, dương xỉ và một số loài thủy sinh khác.

### **2. Hệ động vật**

#### **a). Hệ động vật trên cạn**

Về động vật, theo kết quả điều tra khảo sát cũng cho thấy môi trường sinh thái khu vực dự án không có những loài sinh vật quý hiếm. Các loài động vật trên cạn tiêu biểu thường gặp ở khu vực dự án là các loài thú (trâu, bò, chươt, chó, mèo, lợn, gà, vịt), chim (cú lợn, sẻ), một số loài bò sát như ếch, nhái, rắn. Ngoài ra còn có một số loài sâu, bọ, bướm, ong,...

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

#### **b). Hệ động vật dưới nước**

Các loài động vật thủy sinh trong suối Nậm Pục, suối Nậm Sả, suối Tả Phìn và các ao nuôi trong khu vực dự án gồm có: cá (cá chép, cá trắm, rô phi, cá chạch, cá cơm, cá bống...), tôm, các nhóm động vật nổi như giáp xác, các nhóm trùng... Các loài ốc, trai, hến, cua khá phát triển.

Trên cơ sở khảo sát không thấy có loài cá đặc hữu hay quý hiếm được ghi trong sách đỏ Việt Nam sinh sống tại đây. Khai thác cá tại suối bằng nhiều hình thức như lưới, chặi dồng. Tuy nhiên do thành phần cá đa phần là những loài có kích thước nhỏ, số lượng cá không nhiều nên khai thác cá chỉ phục vụ nhu cầu tại chỗ cho gia đình.

Nguồn lợi động vật: Từ kết quả khảo sát trên các tuyến cho thấy nguồn tài nguyên động vật dưới nước tại khu vực dự án thuộc loại nghèo chủ yếu khai thác từ suối Nậm Pục và Nậm Sả.

### **2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án**

Một số đối tượng, yếu tố nhạy cảm có khả năng chịu tác động trong quá trình triển khai Dự án bao gồm:

#### **\*) 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 khu vực Dự án.

- 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 nhiều loài động vật và làm thay đổi cấu trúc của các quần xã sinh vật trên đất.

- Chất lượng nước hồ: Trong giai đoạn đầu tích nước của hồ chứa sẽ có một số tác động tới chất lượng nước hồ như bùn cát từ thượng nguồn gia tăng độ đục, giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước,... Ngoài ra việc bồi lắng hồ có thể gây ảnh hưởng đến mục đích tưới tiêu do giảm lượng phù sa và chất dinh dưỡng trong nước tưới, ảnh hưởng đến HST thủy sinh sau đập.

- Chất lượng nước suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn: hoạt động thi công và vận hành Dự án có phát sinh nước thải, CTR sẽ tác động đến chất lượng môi trường nguồn nước tại các suối. Bên cạnh đó, việc xây dựng và vận hành Dự án sẽ làm cho dòng chảy trên suối và sông bị biến đổi, chia cắt thành nhiều đoạn, chế độ thủy văn bị biến đổi rõ rệt thành từng vùng khác nhau thượng lưu, hạ lưu và nhà máy.

- Chế độ dòng chảy và trữ lượng nước trên suối khi thi công xây dựng Dự án và sau khi đi vào vận hành.

- 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.

\*) *Đối tượng kinh tế - xã hội:*

- Một số tuyến đường tại khu vực Dự án (QL4H, đường liên thôn, đường liên xã,...): 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 khỏe, tính mạng và tài sản người tham gia giao thông và thi công Dự án. Các đoạn đường đáng chú ý bao gồm đoạn đường thi công tuyến đường dây truyền tải 35kV, đoạn đường hầm dẫn nước và đoạn đường xây dựng Cụm đầu mối.

- Di dân tái định cư: Trong khu vực công trình cũng như khu vực lòng hồ không có hộ dân nào phải di dời và bố trí tái định cư.

- Các đối tượng khai thác sử dụng nước phía hạ du:

+ Công trình thủy lợi Phìn Khò phía hạ du đập đầu mối trên suối Nậm Pục, phục vụ nước tưới cho 12ha đất trồng lúa;

+ 01 nương đất trên suối Nậm Sả do người dân tự đắp, phục vụ nước tưới cho khoảng 1,22 ha đất trồng lúa;

+ 01 nương đất trên suối Tả Phìn do người dân tự đắp, phục vụ nước tưới cho khoảng 1,22 ha đất trồng lúa.

- Sự cố vỡ đập có thể gây ra tổn thất cho Chủ dự án, gây thiệt hại đến tính mạng con người, thiệt hại về tài sản như: nhà cửa, đất canh tác của người dân phía hạ du, vật dụng, thiết bị của người dân khu vực Dự án và vùng hạ du.

#### **2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án**

Thủy điện Nậm Pục dự kiến xây dựng trên suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn (suối Nậm Sả và suối Tả Phìn là nhánh cấp I của suối Nậm Pục, suối Nậm Pục

nhánh cấp I của sông Đà) thuộc xã Bum Tở và xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu. Địa điểm thực hiện dự án phù hợp như sau:

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

- Khu vực triển khai Dự án không phải tiến hành di dân tái định cư, không có các công trình lịch sử, văn hóa, tín ngưỡng. Diện tích đất chiếm dụng chủ yếu là đất đồi núi chưa sử dụng, đất sông suối, đất hoang nên tác động xáo trộn tới đời sống người dân không nhiều.

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

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

- Cơ sở hạ tầng như điện, nước, giao thông, thông tin liên lạc cũng rất thuận lợi trong công tác triển khai Dự án.

Như vậy, vị trí thực hiện Dự án được lựa chọn là phù hợp với điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực Dự án.

**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 biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án**

**3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng**

Phạm vi báo cáo Đánh giá tác động môi trường ở giai đoạn này là các hoạt động xây dựng đơn giản, bao gồm: công tác BT&GPMB, thi công xây dựng, vận chuyển lắp đặt thiết bị máy móc. Do đó, các đối tượng, quy mô bị tác động trong giai đoạn xây dựng dự án trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3. 1: Tác nhân gây ô nhiễm trong giai đoạn thi công xây dựng**

Stt	Nguồn gây tác động	Tác nhân gây ô nhiễm	Đối tượng bị tác động
<b>I</b>	<b>Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải</b>		
1	- Phá dỡ các công trình, giải phóng mặt bằng	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn	- Công nhân trực tiếp thi công;
2	- Vận chuyển vật liệu, máy móc thiết bị thi công - Bóc dỡ, tập kết nguyên vật liệu	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn	- Người dân sống hai bên đường vận chuyển; - Công nhân trực tiếp thi công;
3	- Thi công hạng mục (xử lý nước thải, đào san đất.....)	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn - Nước thải sinh hoạt - Chất thải nguy hại	- Công nhân trực tiếp thi công; - Người dân sống và sản xuất gần khu vực dự án.
<b>II</b>	<b>Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải</b>		
1	- Máy móc thiết bị thi công	- Tiếng ồn - Độ rung	- Công nhân trực tiếp thi công; - Người dân sống và sản xuất gần khu vực dự án.

**3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân tái định cư**

**\* Thiệt hại về đất đai:**

Tổng diện tích chiếm dụng đất của Dự án là 12,83ha (không bao gồm phần diện tích bề mặt của công trình ngầm). Hiện trạng đất các loại đất chiếm dụng gồm: 0,26 ha

đất chuyên trồng lúa; 0,33 ha đất trồng lúa còn lại; 0,93 ha đất trồng cây hàng năm khác; 11,31 ha đất rừng phòng hộ.

**\*) Hiện trạng đất rừng**

Trong phạm vi sử dụng đất dự kiến của dự án thủy điện Nậm Pục là 12,83 ha, gồm:

- Diện tích có rừng trồng là 0,0794 ha (rừng trồng cây Quế năm 2018);
- Diện tích chưa có rừng là 12,7506 ha, trong đó diện tích đã trồng cây Quế và tre Luồng nhưng chưa thành rừng là 3,3264 ha; diện tích đất trống có cây tái sinh rải rác chưa đủ tiêu chí thành rừng và đất khác là 9,4242 ha;
- Không có diện tích rừng tự nhiên trong phạm vi sử dụng đất dự kiến của dự án, không có diện tích được chi trả tiền dịch vụ môi trường rừng.

Trong thời gian thi công dự án cần bố trí 0,86 ha đất cho 2 bãi thải với thời gian chiếm dụng là 2,5 năm. Khi dự án đi vào vận hành diện tích các bãi thải sẽ không sử dụng đến dự án sẽ trồng cây và trả lại mặt bằng cho chính quyền.

Trong phần diện tích nhà máy + Trạm biến áp sẽ gồm diện tích tuyến đường dây khoảng 280 m<sup>2</sup>, loại đất chiếm dụng ở đây là đất đồi núi chưa sử dụng. đây là loại đất chiếm dụng vĩnh viễn.

Căn cứ vào sơ đồ bố trí các hạng mục công trình của dự án, kết hợp với đối chiếu trên bản đồ và thực địa được kết quả sau:

- Nhà cửa, dân cư phải di chuyển: không có.
- Tài nguyên khoáng sản phải khai thác trước khi xây dựng: không có.
- 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.
- Mỏ mả bị ngập hoặc di chuyển: không có.
- Đất đai chiếm: 10,12ha.

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

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

- Việc chiếm dụng đất đồi núi chưa sử dụng (5,6ha):

Có hiện trạng là đất trống, xen lẫn cây bụi và trảng cỏ. Loại hình thực vật này có giá trị kinh tế không cao, vì vậy tác động mang lại không lớn.

- Việc chiếm dụng đất trồng lúa; Đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác; Đất trồng cây lâu năm và đất rừng sản xuất (0,06 + 0,43 + 1,35 + 0,14 = 1,98ha):

+ 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 như: trồng lúa, trồng cây hàng năm, cây lâu năm... Nguồn thu nhập phụ thuộc nhiều vào việc canh tác trên đất. Thu nhập bình quân đầu



người của các hộ dân bị chiếm dụng đất tương đối thấp. Bên cạnh đó tác động gián tiếp đến tư tưởng, tâm lý cũng như cuộc sống của người dân.

+ Việc mất đất canh tác kéo theo giảm sản lượng lương thực, dẫn đến giảm thu nhập do cuộc sống người dân chủ yếu dựa vào canh tác nông nghiệp nên khi mất đất canh tác, ban đầu họ sẽ khó thích nghi và gặp trở ngại với việc tìm công việc mới phù hợp để duy trì cuộc sống. Ngoài ra họ phải chuyển đổi ngành nghề chưa thích ứng được với công việc mới. Dẫn đến thu nhập bấp bênh, đời sống người dân không ổn định.

+ Khó tìm được một diện tích đất canh tác có các điều kiện tương tự như nơi hiện hữu để duy trì nghề nghiệp, đặc biệt là với diện tích đất trồng lúa nước 1 vụ.

+ Khó khăn trong việc tìm công việc mới do các hộ dân này chủ yếu sống bằng hoạt động nông nghiệp, trình độ dân trí thấp, chủ yếu là lao động chân tay như làm làm nương rẫy, chăn nuôi và trồng trọt.

+ Làm giảm nguồn thu nhập hàng năm, gây thiệt hại về kinh tế và ảnh hưởng đến đời sống của các hộ dân.

+ Gây xáo trộn cuộc sống của người dân, do không có công ăn việc làm, tiền đền bù không có kế sử dụng hợp lý dẫn đến phát sinh các tệ nạn xã hội như: cờ bạc, rượu chè, trộm cắp,..

+ Xảy ra tranh chấp đất đai, giá cả, kinh phí hỗ trợ đền bù, ảnh hưởng đến vật chất và tinh thần của người dân, gây khó khăn trong việc thu hồi đất, ảnh hưởng đến tiến độ của Dự án.

+ Việc thu hồi đất để thực hiện dự án làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực và làm thay đổi cân bằng hệ sinh thái tự nhiên.

- *Việc chiếm dụng đất sông suối (0,14ha):*

Có hiện trạng là đất suối. Dự án được triển khai không làm mất đi dòng suối vì vậy tác động mang lại không lớn.

**\* Tác động có thể xảy ra khi triển khai thực hiện đền bù và GPMB:**

+ Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng được thực hiện không hợp lý hoặc không đúng kế hoạch được duyệt sẽ xảy ra tranh chấp đất đai, giá cả, kinh phí hỗ trợ đền bù, ảnh hưởng đến vật chất và tinh thần của người dân. Bên cạnh đó sẽ khó khăn trong việc thu hồi đất, gây ảnh hưởng đến tiến độ của Dự án.

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

+ Việc triển khai thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng nếu không được giám sát sẽ có khả năng thực hiện không đúng so với kế hoạch được duyệt.

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

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

- + Không mất diện tích đất ở;
- + Các đối tượng trên đất trồng cây hàng năm lâu năm.
- + Chính sách đền bù của Chủ dự án (CĐT) được rõ ràng ngay từ khâu kiểm đếm, đo đạc có sự tham gia trực tiếp của người dân và chính quyền địa phương.
- + Chính quyền địa phương đồng ý thỏa thuận đền bù diện tích mất đất theo quy định của pháp luật và địa phương.
- + Người dân hoàn toàn nhất trí với thỏa thuận đền bù bằng tiền của đơn vị CĐT đối với tài sản trên đất, việc thỏa thuận này không ảnh hưởng đến sinh kế của họ.
- + Dự án không gây ảnh hưởng đến tâm linh, tín ngưỡng của những hộ dân, dòng họ do không có mồ mả phải di dời.

*(Danh sách các hộ dân nằm trong phạm vi thu hồi đất phục cho thi công dự án thủy điện Nậm Pục sẽ được đính kèm trong phụ lục báo cáo)*

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

Hoạt động giải phóng mặt bằng phát quang thực vật dự án được tiến hành trong khoảng thời gian khoảng 20 ngày với công việc chủ yếu là phát quang thảm thực vật chuẩn bị cho các hoạt động thi công xây dựng dự án. Giai đoạn này chủ đầu tư sẽ thuê khoảng 30 nhân công là người địa phương để phát quang với hình thức là thủ công, các tác động tới môi trường giai đoạn này như sau:

#### a) Bụi, khí thải

Trong giai đoạn này tác động đến môi trường chủ yếu do bụi của hoạt động vận chuyển thực vật phát quang. Khí thải trong giai đoạn này là rất nhỏ hầu như không có tác động tới môi trường. Tác động của bụi do hoạt động vận chuyển được đánh giá như sau:

Với tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh khoảng 73,084 tấn (*khối lượng được tính toán tại phần chất thải rắn do hoạt động phát quang của giai đoạn này*) chủ yếu là thân, cành lá của thảm thực vật phát quang, lượng phát thải này chủ yếu vận chuyển về cho người dân địa phương tận dụng làm chất đốt với khoảng cách vận chuyển khoảng 5km. Ô tô vận chuyển bằng loại ô tô 5 tấn. Trung bình số lượt xe vận chuyển là 15 lượt/20 ngày tương đương khoảng 1 lượt xe/ngày = 1 lượt xe/h.

Hệ số phát thải bụi được tính theo công thức sau:

$$L = 1,7k \times (s/12) \times (S/48) \times (W/2,7)^{0,7} \times (w/4)^{0,5} \quad [1]$$

*(Nguồn: Kỹ thuật xử lý ô nhiễm khí và bụi, Viện KH&CN Môi trường, Đại học Bách Khoa Hà Nội)*

Trong đó:

L : hệ số phát thải (kg/km/lượt xe)

k: hệ số không thứ nguyên cho loại kích thước bụi (k=0,2)

s : lượng đất trên đường, lượng đất trên đường trung bình (s= 1 %)

S: tốc độ vận chuyển trung bình (S = 30 km/h)

W: tải trọng xe (W = 5 tấn)

w : số lớp xe (w =4)

Từ công thức trên ta thấy hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển là:

$$L = 0,027 \text{ kg/km/lượt xe}$$

Xe vận chuyển tốc độ trung bình 30km/h tương đương 5 km/10 phút tương đương 5 km/600s. Tải lượng phát thải bụi trong hoạt động vận chuyển là:

$$E = 10^3 \times 0,027\text{kg/km/lượt xe} * 1 \text{ lượt xe} * 5 \text{ km}/600 \text{ s} = 0,225 \text{ mg/s}$$

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. Trên thực tế, nồng độ bụi phát sinh do vận chuyển trong giai đoạn này ở mức nhỏ hơn rất nhiều so với tính toán.

*b) 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, quá trình này sẽ phát sinh thực bì.

Theo khảo sát, thảm thực vật khu vực thu dọn chủ yếu là cây lúa, cây hàng năm, cây bụi, cây thân gỗ kích thước nhỏ, sinh khối thực vật phát sinh do quá trình phát quang chuẩn bị mặt bằng.

Lượng sinh khối phát sinh được tính toán dựa vào hệ số của số liệu điều tra về sinh khối của 1ha loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

**Bảng 3. 2: Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật**

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009
Rừng trồng	30,000	5,000	1,000	5,000	-	41,000
Rừng trung bình	60,000	8,040	1,150	5,360	2,000	76,550
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1,000	49,289
Rừng nửa vựa	12,000	-	-	2,400	-	14,400
Cây hàng năm	-	-	6,000	1,500	-	7,500

(Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato)

Đối với cây bụi Theo khảo sát, thảm thực vật khu vực thu dọn chủ yếu là cỏ, cây bụi, thảm mục. Dựa trên số liệu tham khảo các dự án tương tự, sinh khối tươi của cỏ, cây bụi, thảm mục từ 3,63-15,75 tấn/ha (trung bình 9,69 tấn/ha).

**Bảng 3. 3: Sinh khối phát sinh theo từng loại đất**

TT	Loại đất	Diện tích (ha)	Hệ số sinh khối phát quang (tấn/ha)	Tổng khối lượng sinh khối phát quang (tấn)
1	Đất trồng lúa	0,59	7,5	4,4
2	Đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác	0,93	7,5	7,0
5	Đất rừng phòng hộ	11,31	41	463,7
<b>Tổng</b>		<b>12,83</b>		<b>475,1</b>

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.

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.

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 qua đó ảnh hưởng đến hệ sinh thái không lớn.

***c) Chất thải sinh hoạt (chất thải rắn và nước thải sinh hoạt) của công nhân thực hiện phát quang:***

- Chất thải rắn sinh hoạt: Giai đoạn này sử dụng khoảng 30 nhân công. Theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019 (chuyên đề quản lý CTR sinh hoạt) do Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố thì chỉ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt bình quân trên đầu người tỉnh Lai Châu khoảng 0,42 kg/người/ngày như vậy lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ công nhân GPMB của dự án khoảng: 30 người x 0,42 kg/người/ngày = 12,6 kg/ngày.

- Nước thải sinh hoạt: Theo TCXDVN 33:2006, đối với khu vực nông thôn, miền núi trung, bình mỗi ngày 1 người sử dụng nước sinh hoạt 80 lít ngày.đêm. Theo quy định tại khoản 1, Điều 39, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP của Chính Phủ về thoát nước và xử lý nước thải thì lượng nước thải thải ra bằng 100% lượng nước cấp. Lượng phát sinh là: 30 x 80 x 100% = 2400 lít/ngày = 2,4m<sup>3</sup>/ngày.

Do địa khu vực chủ yếu là đồi núi, có độ dốc nên việc phát quang chủ yếu là biện pháp thủ công. Nhà thầu sẽ sử dụng lao động tại chỗ có ưu điểm thông thuộc địa hình, có nhiều kinh nghiệm lao động ở địa hình dốc để thực hiện công việc này. Việc phát quang bằng thủ công và sử dụng lao động địa phương sẽ hạn chế tối đa lượng nước thải sinh hoạt của công nhân và các hoạt động phát thải khí thải, tiếng ồn.

### 3.1.1.3. Đánh giá tác động của việc khai thác vật liệu xây dựng phục vụ dự án

Dự án Thủy điện Nậm Pục có vị trí địa lý xa xôi, đường giao thông từ trung tâm huyện tới khu vực dự án tương đối khó khăn nên việc cung ứng vật liệu không được thuận lợi vì vậy sử dụng vật liệu khai thác tại chỗ là một giải pháp hữu hiệu để giảm chi phí tăng hiệu quả đầu tư. Vật liệu xây dựng thông thường như đất, đá, sỏi, đá chủ đầu tư đề nghị khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trong diện tích đất của dự án đầu tư xây dựng công trình được cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

Vật liệu cát khai thác dự kiến tại khu vực lòng hồ, khu đầu mối, khu nhà máy và một phần được xay nghiền từ đá tận dụng đào các hạng mục công trình.

Vật liệu đá học, đá dăm chủ yếu tận dụng từ đá đào các hạng mục công trình sau đó nghiền sàng đá để làm vật liệu xây dựng.

Tác động từ hoạt động nghiền sàng đá làm nguyên vật liệu xây dựng như sau:

**Bảng 3. 4: Khối lượng đất đá tận dụng làm nguyên liệu phục vụ dự án**

TT	Hạng mục	Khối lượng còn lại (m <sup>3</sup> )	Khối tận dụng về trạm nghiền (m <sup>3</sup> )	Khối lượng tận dụng đắp các ao trên bề mặt dự án	Khối lượng đổ thải
1	Dẫn dòng thi công	-	-	-	-
2	Đập chính	17.850	5.355	8.925	3.570
3	Đập phụ	2.080	624	1.040	416
4	Hầm dẫn nước	28.000	8.400	14.000	5.600
5	Hầm chuyển nước	11.880	3.564	5.940	2.376
6	Nhà máy	130.530	39.159	65.265	26.106
7	Đường thi công vận hành	1.584,91	475,473	792	317
	<b>Tổng</b>	<b>191.924,91</b>	<b>57.577,473</b>	<b>95.962</b>	<b>38.385</b>

(Bóc tách từ dự toán dự án)

#### + **Bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng đá**

Trong hoạt động nghiền sàng, bụi là yếu tố gây ô nhiễm môi trường không khí đáng kể nhất, ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người lao động. Bụi sinh ra từ các công đoạn chính là xúc bốc, vận chuyển và nghiền sàng.

Với khối lượng đá tận dụng dự kiến là 57.577,473 m<sup>3</sup> tương đương 152.580 tấn (tỷ trọng đá đào tại khu vực là 2,65 tấn/m<sup>3</sup>) và thời gian thi công là 09 tháng dự án sẽ bố trí một trạm nghiền sàng đá tận thu từ quá trình đào hố móng, đặt tại khu phụ trợ tuyến

đập với công suất 60 m<sup>3</sup>/h, hoạt động 8h/ngày để đảm bảo nghiền toàn bộ khối lượng đá tận dụng thành nguyên liệu phục vụ thi công dự án.

Theo WHO, hệ số phát thải bụi từ hoạt động của trạm nghiền sàng đá là 0,14kg/tấn. Khối lượng riêng của đá dăm khoảng 1,60 tấn/m<sup>3</sup>, khối lượng đá dăm nghiền được trong 1 giờ là khoảng 50 tấn tại mỗi trạm.

Lượng bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng là:  $(60 \times 10^6 \times 0,14) / 3600 = 2.333 \text{g/s}$ .

Căn cứ vào định mức tải lượng bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng trên cơ sở hệ số phát thải bụi; Căn cứ vào công thức tính toán lan truyền chất ô nhiễm Gauss và các điều kiện tính như tốc độ gió, khoảng cách lan truyền, thời gian thi công, tính được tải lượng và nồng độ bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng như sau:

**Bảng 3. 5: Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng**

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn					QCVN 05:2013/BTNMT
		10m	20m	30m	50m	100m	
I	Trạm nghiền sàng	13,350	8,015	4,467	1,330	0,018	0,3

*Nhận xét:* Kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi trong quá trình nghiền sàng đá phục vụ cho Dự án vượt GHCP khá lớn. Ở khoảng cách dưới 50 m thì nồng độ bụi rất lớn. Đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là công nhân xây dựng trên công trường và cây cối xung quanh. Chủ dự án sẽ phải làm tốt các biện pháp giảm thiểu để giảm lượng bụi phát sinh ra môi trường xung quanh.

### 3.1.1.4. Đánh giá tác động của việc thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyển của dự án

#### 3.1.1.4.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

##### a) Bụi, khí thải

##### a1. Nguồn tác động

Trong giai đoạn xây dựng, môi trường không khí sẽ bị nhiễm bẩn bởi bụi và các chất khí thải: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, tiếng ồn... phát sinh chủ yếu bởi các hoạt động xây dựng các hạng mục công trình chính: Đập đầu mối, cửa nhận nước, tuyến năng lượng, nhà máy và tuyến đường thi công. Cụ thể bụi, khí thải phát sinh từ các nguồn như sau:

- Hoạt động của các thiết bị, máy móc trên công trường.
- Vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải của các phương tiện vận chuyển.
- Đào, đắp đất đá.
- Công đoạn hàn các hạng mục công trình.
- Nổ mìn thi công hố móng, kênh dẫn nước.
- Bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng đá.
- Ngoài ra còn phát thải do các sinh hoạt của công nhân xây dựng

##### a2. Đối tượng bị tác động

- Công nhân hoạt động trong công trường và những hộ dân sinh sống gần khu vực dự án;

- Hệ sinh thái khu vực thi công.

### a.3. Quy mô tác động

#### **✚ Bụi do hoạt động phá đá bằng máy khoan và thuốc nổ**

Trong giai đoạn, công việc đào phá hố móng công trình bằng máy khoan được thực hiện để thi công móng công trình đầu mối, hầm dẫn nước, cụm Nhà máy. Công đoạn này sử dụng máy khoan  $\Phi 42$  và  $\Phi 76$  để khoan lỗ đặt thuốc nổ Anomit, phá đá cấp 3, cấp 4. Bụi chỉ xuất hiện khi nổ thuốc nổ để phá nát.

Theo Geneva, WHO, (1993), Assessment of Sources of Air, Water, Land pollution thì trung bình khi sử dụng thuốc nổ phá 1 tấn đá sẽ tạo ra 0,4 kg bụi. Theo thiết kế khối lượng công tác đào đá công trình được thống kê tại bảng 1.10 khoảng 197.662,87 m<sup>3</sup>, tương đương khoảng 539.619,64 tấn (tỷ trọng của đá là 2,73 tấn /m<sup>3</sup>), Cụ thể đối với từng hạng mục như sau:

**Bảng 3. 6: Khối lượng phá đá hố móng các hạng mục công trình Dự án**

TT	Khu vực	*Khối lượng phá đá (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đá (tấn) tỷ trọng của đá là 2,73 tấn/m <sup>3</sup> (tấn)	Lượng bụi phát sinh (kg)	Thời gian thi công phá đá (ca (8h))	Tải lượng bụi (g/s)
1	Dẫn dòng thi công	0	0	0	0	0
2	Đập chính	19.590	53.480,7	21.392,28	20	37,14
3	Đập gom nước	2.080	5.678,4	2.271,36	2	39,43
4	Hầm dẫn nước	28.000	76.440	30.576	20	53,08
5	Hầm chuyển nước	11.880	32.432,4	12.972,96	15	30,03
6	Nhà máy	132.860	362.707,8	145.083,12	30	167,92
7	Đường thi công vận hành	3.252,87	8.880,34	3.552,13	15	8,22
<b>Tổng</b>		<b>197.662,87</b>	<b>539.619,64</b>	<b>215.847,85</b>	<b>÷102</b>	

(Nguồn: \*Bóc tách từ tổng dự toán của Dự án)

Khi nổ mìn sẽ tạo ra đám mây bụi có mật độ bụi lên tới 2000-3000 mg/m<sup>3</sup> (tỷ lệ bụi nhỏ hơn 1000 $\mu$  đạt 0.17kg/m<sup>3</sup>) và tùy thuộc vào điều kiện gió, đám mây bụi này có thể bốc cao tới 1.000 -1.600m và sẽ tan đi trong vòng 1/2 giờ. Bởi vậy, đây là tác động cục bộ, chấm dứt khi hoạt động kết thúc.

Ngoài sự hình thành đám mây bụi còn kèm theo các khí độc có thể phát sinh như khí CO khoảng 7.089 - 20.451 l/vụ nổ, lượng NO khoảng 408 - 3.978 l/vụ nổ. Sau khi nổ mìn nhờ có động năng và gia nhiệt từ khối không khí phát sinh đẩy các khí độc trong đám khói lên cao, nhanh chóng khuếch tán vào không khí. Do đó khí độc phát sinh do nổ mìn chỉ tác động trực tiếp đến công nhân trên công trường, không gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường sống tại các khu dân cư.

Mô hình Gauss áp dụng cho nguồn điểm đã được sử dụng để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm tại các khoảng cách khác nhau tới điểm thi công các hạng mục trên công trường:

$$C = \frac{M}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} e^{-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}} \left\{ e^{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}} + e^{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}} \right\} \quad (2)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (g/m<sup>3</sup>);

M: Tải lượng phát thải chất ô nhiễm (g/s);

H: Chiều cao hiệu dụng của nguồn thải (2m);

u: Tốc độ gió trung bình (u=1m/s);

$\sigma_z$ : Thông số phát tán chất ô nhiễm theo phương đứng (m);

$\sigma_y$ : Thông số phát tán chất ô nhiễm theo phương ngang (m);

Trị số khuếch tán chất ô nhiễm  $\sigma_z$  theo phương đứng với độ ổn định của khí quyển tại khu vực dự án, được xác định theo công thức:  $\delta z = b.x^c + d$  (m);

Trị số khuếch tán chất ô nhiễm theo  $\sigma_y$  phương ngang với độ ổn định của khí quyển tại khu vực dự án, được xác định theo công thức:  $\delta y = a. x^{0,894}$  (m);

x: là khoảng cách xuôi theo chiều gió kể từ nguồn (m);

y: khoảng cách ngang tại góc vuông với trục x (m);

z: chiều cao điểm tính toán (m); chiều cao điểm tính toán là 2,5m.

Các hệ số a, b, c, d được cho ở bảng sau:

**Bảng 3. 7: Các hệ số a, b, c, d**

Cấp ổn định	a	x < 1 km			x > 1km		
		b	c	d	b	c	d
A	213	440,8	1,941	9,27	459,7	2,904	-9,6
B	156	106,6	1,149	3,3	108,2	1,098	2
C	104	61	0,911	0	61	0,911	0
D	68	33,2	0,725	-1,7	44,5	0,516	-13



E	50,5	22,8	0,678	-1,3	55,4	0,305	-34
F	34	14,35	0,74	-0,35	62,6	0,18	-48,6

Nguồn: Trần Ngọc Chấn, 2000-Ô nhiễm khí và xử lý khí thải tập 1, NXB KHKT  
Phân cấp ổn định khí quyển (theo Turner,1970)

Tốc độ gió (m/s)	Mạnh
<2	A
2-3	A-B
3-5	B

Dựa trên kết quả về đặc trưng khí hậu khu vực dự án, hướng gió chủ đạo là Tây, Nam, Đông. Vận tốc gió trung bình trong khu vực là 1 m/s. Như vậy, cấp độ ổn định khí quyển là A.

Như vậy Áp dụng mô hình gauss như tính toán tại mục a.3.2 thì lượng bụi phát sinh do nổ thuốc nổ theo khoảng cách như sau:

**Bảng 3. 8: Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình phá đá bằng máy khoan và thuốc nổ**

TT	Bụi	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn mg/m <sup>3</sup> /giờ			QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m <sup>3</sup> ) TB 1 giờ
		10 m	20 m	30 m	
1	Dẫn dòng thi công	0	0	0	0,3
2	Đập chính	0,14	0,019	0,0062	
3	Đập gom nước	0,12	1,65.10 <sup>-5</sup>	0,0052	
4	Hầm dẫn nước	0,17	2,37.10 <sup>-5</sup>	0,0075	
5	Hầm chuyển nước	0,22	0,03	0,01	
6	Nhà máy	0,23	0,03	0,01	
7	Đường thi công vận hành	0,22	0,03	0,01	

Kết quả dự báo cho thấy nồng độ bụi phát sinh từ quá trình phá đá bằng máy khoan và thuốc nổ tại các khu vực thi công cách nguồn từ 10m trở lên đều nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT. Đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp là công nhân thi công dự án.

### **✚ Bụi phát sinh do hoạt động đào đắp, san ủi các hạng mục công trình và ao**

Hoạt động đào đắp diễn ra ở hầu hết các hạng mục công trình của dự án, khối lượng bụi phát sinh do hoạt động đào đắp được tính theo công thức dưới đây:

Lượng bụi khuếch tán ( $M_B$ ) được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm (E) và khối lượng san gạt, đào đắp đất ( $M_D$ ):

$$M_B = M_D \times E$$

Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng Thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C 8/1991), hệ số ô nhiễm được tính bằng công thức sau:

$$E = 0,0016 \times k \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}}$$

Trong đó:

E là hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

K: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình là 0,35;

U: Tốc độ gió trung bình (khu vực huyện Phong Thổ có tốc độ gió trung bình là  $U = 1$ , m/s);

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu (20%)

Theo kết quả tính toán, hệ số ô nhiễm trung bình của khu vực:

$$E = 0,35 \times 0,0016 \times \left(\frac{1}{2,2}\right)^{1,4} / \left(\frac{20}{2}\right)^{1,3} = 0,0037 \text{ kg/tấn.}$$

Theo thiết kế khối lượng công tác đào đắp đất công trình được thống kê tại bảng 1.10 khoảng 197.662,87 m<sup>3</sup> tương đương vs 539.619,64 tấn, vậy lượng bụi phát sinh tương ứng là:

$$0,0037 \text{ kg/tấn} \times 539.619,64 \text{ tấn} = 1.996,59 \text{ kg bụi}$$

Thời gian thi công 02 năm, trong đó thời gian đào đắp san ủi các hạng mục công trình khoảng 650 ngày làm việc, trung bình làm việc 8h/ngày. Như vậy tải lượng bụi phát sinh tương đương khoảng: 0,0044 g/s.

Bỏ qua các yếu tố tự nhiên giả sử nguồn thải phát sinh trong hộp kín với diện tích thi công dự án là 10,12ha tương đương 101.200 m<sup>2</sup>, xét chiều cao tác động 2m thì nồng độ bụi phát sinh khoảng: 0,021 µg/m<sup>3</sup>/s.

#### **Nhật xét:**

Nồng độ bụi phát sinh do quá trình đào đắp trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – trung bình 1 giờ. Đối tượng ảnh hưởng chủ yếu là công nhân tham gia trong quá trình thi công và môi trường khu vực xung quanh.

### **✚ Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển đất đá thải đến các bãi thải**

Theo dự toán khối lượng thi công của Dự án đất đá thải từ quá trình phá từ các công trình sẽ được tận dụng làm nguyên liệu xây dựng cho dự án. Lượng đất đá không tận dụng hết sẽ được vận chuyển tới 01 bãi thải. Khối lượng đất đá thải, quan đường được tổng hợp ở bảng sau (*Lượng đất đá tận dụng về trạm nghiền là khoảng 30% khối lượng*

đất đá đào và tận dụng để đắp/lấp các ao trên bề mặt dự án là khoảng 50% khối lượng đất đào)

**Bảng 3. 9: Khối lượng đất đá thải phát sinh ở các hạng mục công trình**

STT	Hạng mục	Khối lượng đào (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đắp vào các hạng mục thi công (m <sup>3</sup> )	Khối lượng tận dụng về trạm nghiền (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đắp/lấp vào các ao trên bề mặt dự án (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đổ thải (m <sup>3</sup> )	Vị trí đổ thải
1	Dẫn dòng thi công	0	1.740	-	-	-	Khối lượng đổ thải là 38.385 m <sup>3</sup> . Khối lượng này sẽ được đổ thải vào 02 bãi thải bố trí tại khu vực đập chính và khu vực nhà máy
2	Đập chính	19.590	1.740	5.355	8.925	3.570	
3	Đập phụ	2.080	0	624	1.040	416	
4	Hầm dẫn nước	28.000	0	8.400	14.000	5.600	
5	Hầm chuyển nước	11.880	0	3.564	5.940	2.376	
6	Nhà máy	132.860	2.330	39.159	65.265	26.106	
7	Đường thi công vận hành	3.252,96	1.667,96	475,473	792	317	
<b>Tổng</b>		<b>197.662,87</b>	<b>5.737,96</b>	<b>57.577,47</b>	<b>95.962</b>	<b>38.385</b>	

(Nguồn: Bóc tách tổng mức đầu tư)

Theo BCTM và sở đồ tổng mặt bằng của dự án, tổng số các bãi thải của dự án là 01 bãi thải. Để thuận tiện cho việc tính toán, báo cáo sẽ tính toán thải lượng bụi phát sinh do vận chuyển đất đá thải từ các hạng mục công trình đến các bãi thải ở khoảng cách trung bình 1km, khối lượng vận chuyển lớn nhất. (Theo bản đồ hoạch bãi thải của dự án và theo báo cáo chính).

Dự án sử dụng xe 10 tấn (8 bánh xe) thì tải lượng ô nhiễm được tính toán theo công thức [1] (Nguồn: Kỹ thuật xử lý ô nhiễm khí và bụi, Viện KH&CN Môi trường, Đại học Bách Khoa Hà Nội, tính được:

$L = 0,06 \text{ kg/km/lượt xe}$

Khối lượng đất đá cần đổ thải khoảng  $38.385 \text{ m}^3$  tương đương  $55.658,25$  tấn (tỷ trọng đất đá  $1,45 \text{ m}^3/\text{tấn}$ ). Thời gian vận chuyển kéo dài trong suốt thời gian thi công tối đa 02 năm, thời gian vận chuyển đất đá đổ thải khoảng 350 ngày làm việc, mỗi ngày làm việc trung bình 8 giờ thì chuyển xe vận chuyển khoảng 13 chuyến xe/ngày. Tương đương số lượt xe trung bình 3 lượt/giờ.

Hệ số phát thải bụi do hoạt động vận chuyển đất đá thải của dự án như sau:

**Bảng 3. 10: Hệ số phát thải bụi do hoạt động vận chuyển đất đá thải**

Hoạt động	Hệ số phát thải (kg/km/lượt xe)	Quãng đường vận chuyển (km)	Số lượt xe /giờ	Hệ số phát thải (mg/m/s)
Vận chuyển đất đá thải bỏ	0,06	1	3	0,05

Để tính toán nồng độ chất ô nhiễm phát sinh theo các khoảng cách và độ cao khác nhau ta cũng có thể áp dụng mô hình khuếch tán về ô nhiễm nguồn đường theo mô hình cải biên của Sutton:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[ \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_x^2} \right] + \exp \left[ \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_x^2} \right] \right\}}{\sigma_x \cdot u} \quad [2]$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ( $\text{mg}/\text{m}^3$ );

E - Nguồn thải ( $\text{mg}/\text{m}/\text{s}$ );

z - Độ cao của điểm tính (m);

$\sigma_z$  - Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi;  $\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$ ;

u - Tốc độ gió trung bình (m/s); huyện Mường tè  $u = 1 \text{ m/s}$

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), lấy  $h = 10 \text{ m}$ .

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2003. Môi trường không khí, NXB KHKT, 2003

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải theo khoảng cách (x) và độ cao (z) được thể hiện ở bảng sau:

Ta có kết quả dự báo nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

**Bảng 3. 11: Tải lượng ô nhiễm bụi do hoạt động vận chuyển đất đá thải**

Chất ô nhiễm	Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )						QCVN 05:2013/ BTNMT (TB 1h)
		Z=1 m	Z=2m	Z=4m	Z=6 m	Z= 8m	Z = 20m	
Bụi	5	0,799	0,823	0,918	1,077	3,958	1,298	<b>0,3</b>
	10	0,175	0,180	0,201	0,236	0,867	0,284	
	20	0,038	0,040	0,044	0,052	0,190	0,062	
	30	0,016	0,016	0,018	0,021	0,078	0,026	
	40	0,008	0,009	0,010	0,011	0,042	0,014	
	50	0,005	0,005	0,006	0,007	0,026	0,008	

**Nhận xét:**

Hoạt động vận chuyển đất đá thải có hàm lượng bụi phát sinh tập trung ở chiều cao điểm tính toán 1-20m, trong phạm vi khoảng cách 5m xuôi theo hướng gió nồng độ bụi thi công các hạng mục vượt hơn giới hạn cho phép. Tuy nhiên bụi tập trung ở chiều cao tính toán 1 – 20m và trong phạm vi từ 10 -50m theo hướng gió thì nồng độ bụi thi công các hạng mục đều trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – trung bình 1 giờ. Đối tượng ảnh hưởng chủ yếu là công nhân tham gia trong quá trình thi công và môi trường khu vực xung quanh.

**✚ Bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng chính**

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị phục vụ quá trình xây dựng dự án chủ yếu phát sinh Bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện vận chuyển, cụ thể như sau:

- *Bụi phát sinh:*

Sử dụng công thức [1] áp dụng đối với Xe tải 10 tấn 8 bánh xe có hệ số phát thải bụi L =0,06 kg/km/lượt xe

Tải lượng phát thải bụi:

$$E = \text{Hệ số phát thải } L \text{ (kg/km/lượt xe)} \times \text{Quãng đường} \times \text{lượt xe (mg/s)}.$$

Theo thống kê tại bảng 1.10 khối lượng đất tận dụng đắp cần vận chuyển khoảng m<sup>3</sup> tương đương 45.617 tấn. Quãng đường vận chuyển trong phạm vi dự án trung bình khoảng 3km.

Theo thống kê tại bảng 1.7 khối lượng nguyên vật liệu xây dựng chính cần vận chuyển khoảng 48.468,82 tấn. Quãng đường vận chuyển từ trung tâm huyện Mường Tè vào dự án khoảng 17,5km.

Như vậy tổng khối lượng nguyên vật liệu chính thi công cần vận chuyển khoảng tấn. Thời gian thi công 2 năm trong đó thời gian vận chuyển khoảng 560 ngày, mỗi ngày làm việc 8h.

Số chuyến xe vận chuyển khoảng: 16 chuyến xe/ngày. Quy ước 01 lượt xe có tải bằng 02 lượt xe không tải. Tương đương số lượt xe trung bình 2 lượt/giờ.

Hệ số phát thải bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu chính thi công như sau:

**Bảng 3. 12: Hệ số phát thải vận chuyển vật liệu xây dựng**

Hoạt động	Hệ số phát thải (kg/km/lượt xe)	Số lượt xe/giờ	Hệ số phát thải (mg/m/s)
Vận chuyển vật liệu xây dựng	0,06	2	0,033

Để đánh giá được tải lượng chất ô nhiễm bụi từ hoạt động vận chuyển ta sử dụng mô hình Sutton cho nguồn đường để dự báo mức độ lan truyền bụi và khí thải theo khoảng cách do hoạt động của xe vận chuyển như công thức [2]:

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải theo khoảng cách (x) và độ cao (z) được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 3. 13: Nồng độ bụi phát sinh từ xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng**

Chất ô nhiễm	Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )						QCVN 05:2013/ BTNMT (TB 1h)
		Z=1 m	Z=2m	Z=4m	Z=6 m	Z= 8m	Z = 20m	
Bụi	5	0,528	0,543	0,606	0,711	2,612	0,857	0,3
	10	0,116	0,119	0,133	0,156	0,572	0,188	
	20	0,025	0,026	0,029	0,034	0,125	0,041	
	30	0,010	0,011	0,012	0,014	0,052	0,017	
	40	0,006	0,006	0,006	0,007	0,027	0,009	
	50	0,003	0,004	0,004	0,005	0,017	0,006	

**Nhận xét:**

Trong quá trình vận chuyển hàm lượng bụi phát sinh từ xe vận chuyển nồng độ tập trung chủ yếu trong phạm vi khoảng cách 10m đối với chiều cao từ mặt đất lên 20m; và phân tán dần theo khoảng cách xa xét xuôi theo hướng gió.

Nồng độ bụi từ bảng trên cho thấy tại các điểm tính toán đều trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – trung bình 1 giờ. Đối tượng ảnh hưởng là công nhân tham gia trong quá trình thi công, người dân sống xung quanh khu vực và dọc tuyến đường vận chuyển.

- *Khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển đất đá đổ thải và nguyên vật liệu xây dựng*

Như đã phân tích ở phần trên, xe vận chuyển đất đá đổ thải khoảng 8 chuyến/ngày; xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng chính khoảng 8 chuyến/ngày. Tổng lượng xe vận chuyển khoảng 16 chuyến/ngày tương đương khoảng 2 lượt xe/giờ = 4 lượt đi và về. Xe vận chuyển có tải trọng trung bình 10 tấn.

**Bảng 3. 14; Hệ số ô nhiễm đối với xe tải 3,5 - 16 tấn của một số chất ô nhiễm chính (khu vực đường cao tốc & ngoại ô)**

TT	Thông số	Hệ số thải (kg/1000 km)
1	Bụi	0,9
2	SO <sub>2</sub>	4,15S
3	NO <sub>x</sub>	14,4
4	CO	6,0
5	VOC	2,6

*Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution – Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, 1993*

Tải lượng ô nhiễm tính toán như sau:

**Bảng 3. 15: Tải lượng ô nhiễm do khí thải từ động cơ**

TT	Thông số	Hệ số thải (kg/1000 km)	Số lượt xe vận chuyển (lượt xe/h)	Tải lượng phát thải (mg/m)	Hệ số tính toán	Tải lượng phát thải (µg/m/s)
1	Bụi	0,9	4	3,6	1h x 60 phút x 60 giây	1
2	SO <sub>2</sub>	4,15S		0,83		0,23
3	NO <sub>x</sub>	14,4		57,6		16
4	CO	6,0		24		6,67
5	VOC	2,6		10,4		2,89

Ghi chú:  $S=0,05\%$

Áp dụng công thức sutton [2] phần 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:

**Bảng 3. 16: Nồng độ các chất ô nhiễm do đốt cháy nhiên liệu của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công**

TT	Khoảng cách x (m)	$\sigma_z$ (m)	Bụi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>x</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	VOC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	5	1,716	1,606	10,713	25,698	0,369	4,642
2	10	2,846	0,679	4,528	10,863	0,156	1,962
3	15	3,827	0,464	3,092	7,417	0,107	1,340
4	20	4,721	0,363	2,418	5,801	0,083	1,048
5	30	6,347	0,262	1,745	4,186	0,060	0,756
6	50	9,216	0,177	1,179	2,827	0,041	0,511
<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h)</b>			<b>300</b>	<b>30.000</b>	<b>200</b>	<b>350</b>	<b>-</b>

Nhận xét:

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h), nồng độ các chất ô nhiễm như bụi, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> phát sinh từ các phương tiện giao thông vận tải hoạt động thi công dự án đều thấp hơn nhiều lần so với tiêu chuẩn cho phép, như vậy phạm vi và mức độ ảnh hưởng của các nguồn gây ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển là không đáng kể.

**✚ Bụi, khí thải phát sinh từ đốt cháy nhiên liệu của các loại máy móc, thiết bị, thi công tại công trường**

Để tính tải lượng ô nhiễm do các phương tiện, máy móc thiết bị thi công gây ra ta dựa vào lượng nhiên liệu (dầu diesel) tiêu thụ.

Theo thống kê tại bảng 1.8 lượng nhiên liệu dầu Diezen sử dụng cho các loại máy móc, thiết bị thi công tại công trường khoảng 402.560 lít/năm trung bình khoảng 1.120 lít ngày. Khối lượng riêng của dầu 0,86 kg/lít thì khối lượng của nhiên liệu sử dụng trung bình trong ngày khoảng 0,963 tấn/ngày tương đương khoảng 0,12 tấn/h.

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu, tải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức sau:

$$Q = B \times K \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

Q: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày);

B: Lượng nhiên liệu sử dụng (tấn/ngày);

K: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).



Theo tổ chức Y tế thế giới (WHO), khi đốt cháy một tấn dầu từ các phương tiện vận tải lớn sẽ đưa vào môi trường 4,3 kg bụi muội; 20.S kg SO<sub>2</sub> (S là % lưu huỳnh trong dầu, với dầu diesel S=0,5%); 55 kg NO<sub>x</sub>; 28 kg CO; 2,6 kg VOC.

Bỏ qua các yếu tố tự nhiên, giả sử nguồn thải phát sinh trong hộp kín với diện tích thi công dự án là 10,12ha tương đương 101.200 m<sup>2</sup>, xét chiều cao tác động 2m thì tải lượng khí thải độc hại phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu (dầu diesel) phục vụ máy móc, thiết bị thi công được dự báo trong bảng sau:

**Bảng 3. 17: Tải lượng khí thải độc hại phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu (dầu diesel) phục vụ máy móc, thiết bị thi công**

STT	Loại khí thải	Định mức thải ra trên 1 tấn dầu (kg/tấn dầu)	Khối lượng dầu tiêu hao (tấn/h)	Tổng lượng khí thải (kg/h)	Tải lượng khí thải (µg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2013/ BTNMT (TB 1h)
1	CO	28	0,12	3,36	16.600,79	<b>30.000</b>
2	SO <sub>2</sub>	20.S		0,012	59,29	<b>350</b>
3	NO <sub>2</sub>	55		6,6	<b>32.608.69</b>	<b>200</b>
4	Bụi muội	4,3		0,516	<b>2.549,41</b>	<b>300</b>

**Nhận xét:**

Từ bảng trên cho thấy tải lượng khí phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện, máy móc thi công trong giai đoạn xây dựng nếu các máy móc hoạt động cùng thời điểm thì nồng độ NO<sub>2</sub> và Bụi muội vượt giới hạn cho phép. Do đó dự án cần điều tiết máy móc thi công theo tiến độ các hạng mục cho phù hợp không tập trung tất cả máy móc hoạt động cùng thời điểm, đồng thời trang bị bảo hộ lao động đảm bảo cho người lao động.

**✚ Khí thải phát sinh từ công đoạn hàn**

Bụi khói hàn là bụi keo nhỏ mịn, được hình thành khi sắt nguyên chất hoặc hợp kim bị nung nóng. Thành phần khói hàn là γ.Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> đôi khi có Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, các hạt thường có kích thước 0,01-1 µm. Công nhân hàn và gia công cơ khí có thể nhiễm bệnh bụi phổi sắt, đặc biệt khi làm việc tại những nơi kín, chật hẹp, kém thông gió. Công đoạn hàn kim loại để liên kết thép sẽ phát sinh các loại khí thải, cụ thể là khói hàn, NO<sub>x</sub>, CO.

**Bảng 3. 18: Thành phần bụi khói một số loại que hàn**

STT	Thông số	Que hàn bazo UONI 13/4S	Que hàn Austent bazo
1	MnO <sub>2</sub> (%)	1,1 – 8,8/4,2	
2	SiO <sub>2</sub> (%)	7,03– 7,1/7,06	0,29-0,37/0,33
3	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	3,3– 62,2/47,2	

4	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	0,002-0,02/0,001	89,9-96,5/93,1
---	------------------------------------	------------------	----------------

(Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy- tập 1)

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Căn cứ “Sổ tay định mức tiêu hao năng lượng hàn” của TS. Hoàng Tùng – Đại học Bách khoa Hà Nội, định mức này áp dụng cho các công trình xây dựng dân dụng, với que hàn đường kính trung bình 4mm, tương đương 25 que/kg). Tải lượng ô nhiễm đối với 1 que hàn sẽ phát sinh ra 1,5 mg CO và 3,0 mg khí NO<sub>x</sub>.

Với lượng que hàn sử dụng theo thống kê tại bảng 1.8 khoảng 1260 kg. Như vậy số lượng que hàn dự án sử dụng tương đương với 1260 x 25 = 31.500 que hàn.

Thời gian thi công xây dựng là 2 năm nhưng các chi tiết phải sử dụng đến quá trình hàn được dự kiến thực hiện trong khoảng 4080 giờ. Như vậy, khối lượng que hàn sử dụng trung bình khoảng 8 que/giờ.

Thì tải lượng ô nhiễm đối với 1 que hàn sẽ phát sinh ra:

$$8 \text{ que hàn/giờ} \times 1,5 \text{ mg CO} = 12 \text{ mg/h}$$

$$8 \text{ que hàn/giờ} \times 3,0 \text{ mg khí NO}_x = 24 \text{ mg/h}$$

Theo Viện Kỹ thuật nhiệt đới và BVMT thành phố Hồ Chí Minh thì lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 que hàn ở 250<sup>0</sup>C khoảng 0,8 m<sup>3</sup> khí thải thì tải lượng của 1 mg/h CO và NO<sub>x</sub> sẽ có nồng độ lần lượt là 0,42 và 1,30 mg/Nm<sup>3</sup>.

Kết quả dự báo ô nhiễm môi trường không khí từ công đoạn hàn được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3. 19: Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn**

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng quy đổi mg/h	Định mức nồng độ chất ô nhiễm 1mg/h (mg/Nm <sup>3</sup> )	Nồng độ trong 1 giờ do hàn (mg/Nm <sup>3</sup> )	QCVN 19:2009 (B) (mg/Nm <sup>3</sup> )
1	NO <sub>x</sub>	12	1,3	15,6	<b>850</b>
2	CO	24	0,42	10,08	<b>1.000</b>

Ghi chú:

QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

**Nhận xét:**

Từ bảng trên cho thấy tải lượng khí phát sinh từ hoạt động hàn thi công đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 19:2009/BTNMT, mức B. 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.

Nếu xét trong vùng không khí tại vị trí diễn ra quá trình hàn khi khí thải chưa khuếch tán kịp sẽ gây ảnh hưởng đến người lao động đặc biệt là người trực tiếp hàn. Tuy nhiên, trong quá trình hàn thì nhà thầu xây dựng sẽ trang bị bảo hộ lao động đảm bảo cho người lao động.

**✚ Bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng đá**

Trong hoạt động nghiền sàng, bụi là yếu tố gây ô nhiễm môi trường không khí đáng kể nhất, ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người lao động. Bụi sinh ra từ các công đoạn chính là xúc bốc, vận chuyển và nghiền sàng.

Dự án bố trí 01 trạm nghiền sàng đá tận thu từ quá trình đào, phá đá xây dựng dự án. Trạm nghiền sàng đặt tại khu trạm trộn bê tông với công suất 30 m<sup>3</sup>/h, hoạt động 8h/ngày.

Hoạt động chế biến sử dụng lực va đập mạnh để phát vỡ đá theo kích thước mong muốn. Bụi phát sinh tại khu vực chế biến tùy vào công suất chế biến đá của trạm.

Để đánh giá tác động này dựa theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO như sau:

- Tải lượng bụi lan tỏa 0,14kg/tấn khi xay sàng khô;
- Tải lượng trong 1 giờ khoảng:

$$60 \times 2,75 \times 0,14 = 23,1 \text{ kg/h tương đương } 6.416 \text{ mg/s}$$

Giả sử nguồn thải phát sinh từ 1 điểm. Áp dụng công thức Sutton [2] phân trên tính được nồng độ ô nhiễm các chất theo khoảng cách đối với bụi phát sinh từ trạm nghiền sàng đá như sau:

**Bảng 3. 20: Nồng độ bụi phát sinh từ trạm nghiền sàng đá 60 m<sup>3</sup>/h**

Chất ô nhiễm	Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )						QCVN 05:2013/ BTNMT (TB 1h)
		Z=5m	Z=10m	Z=20m	Z=30m	Z=50m	Z=100m	
Bụi	10	418,7703	4,6692	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3
	50	505,5941	325,5381	55,9495	2,9724	0,0002	0,0000	
	100	334,9501	285,3315	150,2547	51,5970	1,6872	0,0000	
	150	255,2118	233,5396	163,7570	90,6286	13,6482	0,0019	
	200	208,9988	197,1589	156,1373	105,8418	30,5027	0,0895	

Chất ô nhiễm	Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )						QCVN 05:2013/ BTNMT (TB 1h)
		Z=5m	Z=10m	Z=20m	Z=30m	Z=50m	Z=100m	
	300	156,8216	151,8419	133,4548	107,6230	54,0670	2,1453	
	400	127,5906	124,9136	114,7560	99,6287	63,3773	7,6045	
	500	108,6266	106,9763	100,6222	90,8595	65,5444	14,1803	

**Nhật xét:**

Kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi trong quá trình nghiền sàng đá 60m<sup>3</sup>/h phục vụ cho dự án trung lớn trong phạm vi chiều cao tác động  $z \leq 50m$  với khoảng cách  $x \leq 500m$  vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/ BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – trung bình 1 giờ nhiều lần. Nồng độ bụi giảm dần khi tăng độ cao và khoảng cách xa tính xuôi theo chiều gió. Đối tượng ảnh hưởng chủ yếu là công nhân tham gia trong quá trình thi công và môi trường khu vực xung quanh. Chủ dự án sẽ phải làm tốt các biện pháp giảm thiểu để giảm lượng bụi phát sinh ra môi trường xung quanh.

**✚ Bụi và khí thải phát sinh tại trạm trộn bê tông**

Hoạt động sản xuất vữa bê tông bằng trạm trộn bê tông là nguồn gây ô nhiễm bụi rất lớn. Thành phần chủ yếu là bụi cát và xi măng phát sinh từ công đoạn chuẩn bị các nguyên liệu (cát, sỏi, xi măng) cho sản xuất bê tông.

**Bảng 3. 21; Hệ số phát thải bụi từ hoạt động thi công**

STT	Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải
1	Bụi do quá trình đào đất, đắp nền mặt bằng bị gió cuốn lên (bụi cát).	1 ÷ 100 g/m <sup>3</sup>
2	Bụi do quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát...).	0,1 ÷ 1 g/m <sup>3</sup>
3	Xe vận chuyển đất làm rơi vãi trên mặt đường phát sinh bụi.	0,1 ÷ 1 g/m <sup>3</sup>

*Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO*

Dự án bố trí 01 trạm trộn bê tông đặt tại khu phụ trợ đập đầu mối, tải lượng bụi phát sinh tối đa khi chưa áp dụng biện pháp giảm thiểu được đánh giá cụ thể như sau:

Trạm công suất 30 m<sup>3</sup>/h. Tính được tải lượng bụi phát sinh tối đa tại trạm trộn khoảng:

$$1 \times 30 = 30 \text{ g/giờ tương đương } 8,3 \text{ mg/s}$$

Giả sử nguồn thải phát sinh từ 1 điểm. Áp dụng công thức Sutton [2] phân trên tính được nồng độ ô nhiễm các chất theo khoảng cách đối với bụi phát sinh từ trạm trộn bê tông như sau:

**Bảng 3. 22: Nồng độ bụi phát sinh từ trạm trộn bê tông 30 m<sup>3</sup>/h**

Chất ô nhiễm	Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )						QCVN 05:2013/ BTNMT (TB 1h)
		Z=2m	Z= 5m	Z=10 m	Z=15m	Z=20 m	Z=25 m	
Bụi	10	1,9035	0,5417	0,0060	0,0000	0,0000	0,0000	0,3
	50	0,7397	0,6540	0,4211	0,2022	0,0724	0,0193	
	80	0,5314	0,4994	0,4000	0,2763	0,1646	0,0846	
	100	0,4531	0,4332	0,3691	0,2825	0,1943	0,1201	
	120	0,3975	0,3841	0,3396	0,2767	0,2078	0,1437	
	140	0,3557	0,3461	0,3137	0,2664	0,2119	0,1578	
	160	0,3230	0,3158	0,2913	0,2546	0,2108	0,1655	
	180	0,2966	0,2910	0,2719	0,2427	0,2071	0,1689	

**Nhật xét:**

Nồng độ bụi phát sinh do trạm trộn bê tông 30m<sup>3</sup>/h tập trung chủ yếu trong phạm vi chiều cao tác động z ≤ 10m với khoảng cách x ≤ 160m vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – trung bình 1 giờ. Nồng độ bụi giảm dần khi tăng độ cao và khoảng cách xa tính xuôi theo chiều gió. Đối tượng ảnh hưởng chủ yếu là công nhân tham gia trong quá trình thi công và môi trường khu vực xung quanh.

**\* Đối tượng và phạm vi bị tác động:**

- Môi trường không khí khu vực dự án và xung quanh.
- Hệ sinh thái khu vực (bao gồm cả hệ sinh thái trên cạn và hệ sinh thái dưới nước).
- Sức khoẻ công nhân thi công và người dân sống dọc hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu của dự án.

**\* Đánh giá tác động môi trường do bụi và khí thải:**

**Đánh giá tác động môi trường do bụi và khí thải**

Ô nhiễm không khí trong giai đoạn xây dựng do: (1) Bụi do đào đắp đất đá; (2) Bụi từ việc bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu; (3) Bụi từ việc vận chuyển vật liệu xây dựng: cát, xi măng... (4) Phát thải khí thải có chứa bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO...từ ô tô và máy móc thiết bị xây dựng từ quá trình vận chuyển đất đá thải. Công tác san gạt lớp đất mặt, bốc xúc và vận chuyển lượng đất đá thải đến bãi thải sẽ tạo ra một lượng bụi làm ảnh hưởng không khí khu vực. Công việc đào đắp và vận chuyển đất đá trong khu vực thi công sẽ làm gia tăng bụi. Tuy nhiên, khối lượng đào đắp không nhiều ở mỗi khu vực, thời gian thi công dài nên đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là người điều khiển phương tiện, máy móc, công nhân tại khu vực thi công.

Việc vận chuyển vật liệu xây dựng như xi măng, sắt thép, cát và đá từ các đại lý ở Thị trấn Mường Tè đến công trường sẽ làm gia tăng bụi nên có thể ảnh hưởng đến một số hộ gia đình sinh sống ở hai bên đường, đặc biệt khi thời tiết khô nóng. Các phương tiện thi công và ô tô vận chuyển vật liệu sẽ thải ra một lượng khí thải độc hại gây ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực, đặc biệt khi trời khô nóng và gió lớn. Khí thải từ các thiết bị xây dựng (máy đào, xúc, máy đầm...) và xe tải hoạt động thải ra khí CO, SO<sub>2</sub>... Tuy nhiên, ở điều kiện thoáng đãng, chất lượng không khí hiện trạng còn khá sạch, nồng độ chất ô nhiễm gia tăng nhỏ nên mức độ ảnh hưởng đến người lao động trên công trường ô nhiễm khí thải là nhỏ.

Từ các đánh giá trên có thể thấy bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động đào đắp, san ủi, nổ mìn, phá đá và vận chuyển đất đá thải trên công trường chủ yếu ảnh hưởng tới môi trường không khí xung quanh dự án và ảnh hưởng đến công nhân trên công trường. Khu vực thực hiện dự án nằm trong vùng núi sâu có nhiều cây xanh phát triển, do đó khả năng hấp thụ bụi phát tán vào không khí cũng rất cao.

Hoạt động vận chuyển gián tiếp gây thiệt hại cho người dân tại các bản có sử dụng tuyến đường này hàng ngày (bản Chà Dì, bản Phìn Khò), 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. Do đó cần có biện pháp giảm thiểu phù hợp để tránh ảnh hưởng tới cuộc sống và sức khỏe của người dân trong 02 năm xây dựng

**Bảng 3. 23: Tổng hợp tác động của các chất gây ô nhiễm không khí**

<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Tác động</b>
Bụi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gây kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi</li> <li>- Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh đường tiêu hoá</li> </ul>
Khí axit (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu</li> <li>- SO<sub>2</sub> có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu.</li> <li>- Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển của cây trồng.</li> <li>- Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá huỷ vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa.</li> <li>- Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và ozone</li> </ul>

<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Tác động</b>
Oxyt Cacbon (CO)	- Giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin và biến thành Cacboxyhemoglobin.
Khí Cacbonic (CO <sub>2</sub> )	- Gây rối loạn hô hấp phổi. - Gây hiệu ứng nhà kính. - Tác động đến hệ sinh thái.
Tổng Hydrocacbon (THC)	- Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong

*b) Nước thải*

*b1. Nguồn tác động:* Nước thải trong giai đoạn xây dựng chủ yếu từ các nguồn:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân viên (tắm, rửa, nấu ăn, vệ sinh).
- Nước thải trong quá trình xây dựng.
- Nước thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị, rửa xe.
- Nước mưa chảy tràn cuốn theo các vật liệu ảnh hưởng đến môi trường.

*b.2. Đối tượng bị tác động:* Đối tượng bị tác động của chất thải lỏng là môi trường nước, môi trường đất, sinh vật thủy sinh và con người trong đó công nhân xây dựng là chủ yếu.

*b.3. Quy mô tác động:*

**✚ Nước thải sinh hoạt:**

Lượng nước thải sinh hoạt trên công trường phụ thuộc vào số lượng người lao động từ các lán trại và khu vực dịch vụ đi theo trong quá trình thi công. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các loại vi khuẩn, các chất hữu cơ, các chất rắn lơ lửng. Theo qui mô công trình và tiến độ thi công, lực lượng lao động trong giai đoạn thi công khoảng 150 cán bộ, công nhân của chủ đầu tư và các nhà thầu xây dựng.

Theo TCXDVN 33 :2006, đối với khu vực nông thôn, miền núi trung, bình mỗi ngày 1 người sử dụng nước sinh hoạt 80 lít ngày.đêm. Theo quy định tại khoản 1, Điều 39, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP của Chính Phủ về thoát nước và xử lý nước thải thì lượng nước thải thải ra bằng 100% lượng nước cấp. Lượng phát sinh là:

$$150 \times 80 \times 100\% = 12.000 \text{ lít/ngày}$$

Trong đó:

- + Lượng nước đen chiếm khoảng 30% tương đương với: 3.600 lít/ngày
- + Lượng nước phục vụ nhu cầu nấu nướng, tắm, giặt chiếm khoảng 70 % tương đương với: 8.400 lít/ngày.

Thành phần của nước thải gồm các chỉ tiêu đặc trưng của nước thải sinh hoạt qua đó nếu không có biện pháp giảm thiểu sẽ làm gia tăng ô nhiễm cho Nậm Pục, Nậm Sả và Tả Phìn.

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:

$$C = \frac{C_0 \cdot N}{Q}$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm, (mg/l).

C<sub>0</sub>: Tải lượng ô nhiễm, (mg/ng.ngđ).

N: Số công nhân, (người).

Q: Lưu lượng nước thải, (m<sup>3</sup>/ngđ)

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. 24: Tải lượng các chất từ nước thải sinh hoạt ngày đêm**

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người. ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)			QCVN 14:2008/ BTNTM, cột B
1	BOD5	45 – 54	562,5	-	675	30
2	COD	72 – 102	900	-	1275	-
3	Chất rắn lơ lửng	70 – 145	875	-	1812,5	100
4	Dầu mỡ	10 – 30	125	-	375	10
5	Nitrat (tính theo N)	6 – 12	75	-	150	30
6	Amoni (tính theo N)	2,4 – 4,8	30	-	60	5
7	Phosphat (tính theo P)	0,8 – 4,0	10	-	50	6
8	Tổng Coliform (MPN/100ml)	10 <sup>6</sup> – 10 <sup>9</sup>	1,5x10 <sup>8</sup>	-	1,5x10 <sup>11</sup>	3.000

(Nguồn: Tổ chức y tế thế giới WHO)

**Nhận xét:** Tải lượng nước thải tại hầu hết các chỉ tiêu đặc trưng cho nước thải sinh hoạt đều vượt QCVN cho phép nhiều lần. Năm chuẩn bị, do tập trung ít cán bộ công nhân viên nên tải lượng chất ô nhiễm thấp nhất.



Theo bản đồ thiết kế của dự án, thì khu vực nhà ở, lán trại được bố trí ở khu vực nhà máy và khu đầu mối. Tổng lượng nước thải phát sinh tính như trên là 12 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, trong đó

+ Khu nhà làm việc của chủ đầu tư có khoảng 10 người, phát sinh 0,8 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

+ Khu nhà ở công nhân khu đầu mối có khoảng 70 người, phát sinh 5,6 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

+ Khu nhà ở công nhân khu nhà máy có khoảng 70 người, phát sinh 5,6 m<sup>3</sup>/ngày.đêm

#### **Nước mưa chảy tràn**

Lưu lượng nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo bụi đất đá, rác thải sinh hoạt, kim loại, dầu mỡ...rơi rớt xuống hệ thống thoát nước khu vực. Nếu nguồn nước này không được quản lý tốt sẽ gây ra những tác động tiêu cực đến khu vực tiếp nhận nguồn nước thải này. Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 0,278 \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật – Hà Nội – 2002)

Trong đó:

Q<sub>m</sub>: Lượng nước mưa lớn nhất chảy trực tiếp trên khu vực Dự án, m<sup>3</sup>/s.

0,278 - hệ số quy đổi đơn vị.

h- Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, mm/h (h=90 mm/h).

F- Diện tích lưu vực thoát nước mưa (km<sup>2</sup>).

ψ: hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc (ψ). Giá trị hệ số dòng chảy được lấy theo bảng sau:

**Bảng 3. 25: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ**

STT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Trong giai đoạn thi công xây dựng thủy điện Nậm Pục tiến hành đào đắp, san gạt, do vậy hệ số dòng chảy trong giai đoạn này tính là mặt đất san,  $\psi = 0,3$ .

**Bảng 3. 26; Dự tính lượng nước chảy tràn phát sinh trên mặt bằng khu vực dự án**

STT	Hạng mục	Tổng Diện tích (ha)	Lưu lượng nước mưa chảy tràn (m <sup>3</sup> /s)
1	Mặt Bằng các công trình	5,86	0,533
2	Bãi thải	0,86	0,03
3	Nhà quản lý – vận hành	1,25	0,035
4	Đường vận hành	2,15	0,161
	<b>Tổng</b>	<b>10,12</b>	<b>0,759</b>

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa (gọi là nước mưa đợt đầu: tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó).

Hàm lượng BOD<sub>5</sub> khoảng: 35 - 50 mg/l.

Hàm lượng TSS khoảng: 1500 - 1800 mg/l.

Lượng đất, đá bị rửa trôi từ nước mưa chảy tràn trên mặt bằng thi công được dự báo theo 02 cách đánh giá sau:

+ Cách đánh giá 1:

Lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-k_z \cdot t}) \cdot F \text{ (kg)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật - Hà Nội - 2002)

Trong đó:

$M_{\max}$ : Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực thi công

$$M_{\max} = 250 \text{ kg/ha.}$$

Hệ số động học tích lũy chất bẩn,  $K_z = 0,4/\text{ngày}$ .

t: Thời gian tích lũy chất bẩn, 15 ngày.

F: Diện tích khu vực dự án  $F = 10,12 \text{ ha}$ .

Thay các giá trị vào công thức trên tính được lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại khu vực dự án là  $M = 2.523,73 \text{ kg}$ , lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới suối Nậm Pục, Nậm Sả và Tả Phìn là nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn.

+ Cách đánh giá 2:

Hệ số cần lựa chọn cho tính toán: Sử dụng kết quả của bãi thực nghiệm đo mưa (trồng sắn, độ dốc 3 – 10 % của trạm môi trường hồ chứa Hòa Bình thuộc Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu để tính toán (theo phương pháp cân, đồng thực tế của năm 2012, 2013, 2014, lượng cần trung bình 2 năm xây dựng  $m = 0,14g/m^3$ ).

Ước tính lượng cần xâm nhập vào Suối Nậm Pục, Nậm Sả và Tả Phìn những này có mưa lớn nhất như sau:

**Bảng 3. 27: Lượng chất thải rắn theo nước mưa chảy tràn**

STT	Hạng mục	Lưu lượng nước mưa chảy tràn ( $m^3/s$ )	Định mức chất thải rắn theo nước mưa chảy tràn ( $g/m^3$ )	Lượng chất thải rắn theo nước mưa chảy tràn ( $g/s$ )
1	Mặt Bằng các công trình	0,533	0,14	0,075
2	Bãi thải	0,03		0,0042
3	Nhà quản lý – vận hành	0,035		0,0049
4	Đường vận hành	0,161		0,0225
	<b>Tổng</b>	<b>0,759</b>		<b>0,1066</b>

Lượng cần làm tăng độ đục của nước suối khu vực thi công thủy điện Nậm Pục.

Các khu vực thi công thường có độ dốc trung bình 0,55%. Khi thi công, bề mặt lớp phủ bị mất, kết cấu đất bị phá vỡ lượng nước mưa thấm xuống sẽ ảnh hưởng đến quá trình sạt lở, xói mòn và rửa trôi.

#### **Nước thải xây dựng**

Nước thải xây dựng gồm:

- + Nước thải từ quá trình thi công móng các hạng mục công trình
- + Nước thải từ quá trình đào hầm dẫn nước
- + Nước thải từ công tác bê tông (trạm bê tông, phối trộn vật liệu)
- + Nước thải từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị, rửa xe.

- *Nước thải phát sinh từ đào hố móng:*

Tham khảo thực tế quá trình thi công đào móng các hạng mục công trình tại một số thủy điện có quy mô tương tự trên địa bàn tỉnh Lai Châu, ước tính lượng nước thải phát sinh lớn nhất vào khoảng 20  $m^3/ngày$ . Lượng nước dưỡng ẩm hố móng rất ít, phần lớn chúng sẽ bay hơi vào không khí. Đối với nước hố móng sau khi đắp đê quai, do tính chất của loại nước này là nước suối tự nhiên ngấm qua đê quai nên không nguy hại, được bơm hút trở lại suối.

- *Nước thải trong quá trình khoan hầm dẫn nước:*

Do Lượng thuốc nổ khi nạp vào các lỗ khoan đã được tính toán với khối lượng thuốc tra vào lỗ đảm bảo theo tiêu chí phá đá ngầm theo quy định và với đặc tính thuốc

nổ sau khi phát nổ sẽ nổ hoàn toàn không để lại thuốc dư, do đó trong quá trình đào hầm không phát sinh thuốc nổ lẫn vào trong nước. Vì vậy nước thải trong quá trình khoan hầm dẫn nước chủ yếu là lượng nước dùng để làm mát máy khoan khi phát sinh thành phần chủ yếu là chất rắn (đất, đá) lẫn vào nước trong quá trình khoan.

• *Nước thải phát sinh từ trạm trộn bê tông:*

Nước thải phát sinh chủ yếu từ khu vực rửa cốt liệu. Dự án bố trí 01 trạm trộn bê tông với công suất 30m<sup>3</sup>/h và theo tính toán trong tổng mức đầu tư dự án thì dự án sử dụng các loại bê tông M100, M150 và M200 với đá 2x4cm là chủ yếu (để tiện tính toán ta bỏ qua đá 1x2cm vì khối lượng sử dụng ít); xi măng PCB30.

Theo định mức vật tư trong xây dựng công bố kèm theo công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng thì định mức nước sử dụng cho 01 m<sup>3</sup> bê tông như sau:

**Bảng 3. 28: Định mức nước trong 1m<sup>3</sup> bê tông**

Loại đá	Định mức nước lít/m <sup>3</sup>			
	M100	M150	M200	M250
2x4	175	175	175	175
<b>Trung bình</b>	<b>175</b>			

(Nguồn: Công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng)

Như vậy lượng nước cần sử dụng trong quá trình trộn 01 m<sup>3</sup> bê tông trung bình là: 186 lít. Vậy lượng nước để trộn bê tông trong 1 mẻ (1h) là

$$186 \text{ lít} \times 30 \text{ m}^3/\text{h} = 5.580 \text{ lít/h} = 5,58 \text{ m}^3/\text{h}$$

Trạm trộn bê tông hoạt động 8h/ngày, như vậy, lượng nước cần sử dụng nước dùng để trộn bê tông lớn nhất là 44,64 m<sup>3</sup>/ngày. Nước dùng để trộn bê tông sẽ ngấm vào vật liệu xây dựng và không phát sinh nước thải.

Mặt khác Theo tài liệu “Công nghệ bê tông và bê tông đặc biệt của Phạm Duy Hưng, NXB Xây dựng 2009”, lượng nước cần sử dụng rửa cốt liệu trong quá trình trộn bê tông là khoảng 0,2 m<sup>3</sup> nước cho 1 lần rửa cốt liệu của 1m<sup>3</sup> bê tông. Vậy Trạm trộn bê tông hoạt động 8h/ngày, thì lượng nước cần sử dụng rửa cốt liệu lớn nhất là khoảng:

$$0,2 \times 30 \text{ m}^3/\text{h} \times 08 \text{ h/ngày} = 48 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Lượng nước thải phát sinh trong quá trình rửa cốt liệu có 20% ngấm vào vật liệu và 80% sẽ được thải ra. Như vậy, nước thải phát sinh từ trạm trộn bê tông là:

$$48 \times 80\% = 38,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

**Bảng 3. 29: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải xây dựng**

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công (*)	QCVN40:2011 (cột B)
1	pH		6,99	5,5-9

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công (*)	QCVN40:2011 (cột B)
2	TSS	mg/l	663	100
3	COD	mg/l	140,9	150
4	BOD5	mg/l	29,26	50
5	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	29,27	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Fe	mg/l	0,72	5
9	Zn	mg/l	0,004	3
10	Pb	mg/l	0,055	0,5
11	As	mg/l	0,05	0,1
12	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10
13	Coliform	MPN/100ml	4,3x10 <sup>3</sup>	5.000

Nguồn: (\*) Viện khoa học kỹ thuật và môi trường, trường ĐHXD - IESE

**Ghi chú:** QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp. Cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

• *Nước thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị:*

Nước thải từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị; toàn bộ máy thi công, xe vận chuyển được bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ tại gara chuyên dụng, Trong trường hợp máy móc hỏng hóc lỗi nhỏ như hết bình ắc quy, tra dầu mỡ... thực hiện ngay tại Dự án. Vì vậy, không phát sinh nước thải từ hoạt động này.

*Nước thải từ hoạt động rửa xe:*

- Để giảm thiểu việc kéo theo đất cát, bụi trong quá trình di chuyển ra ngoài công trường Dự án có bố trí 01 khu rửa xe gần khu vực cổng ra vào công trường (tại khu phụ trợ nhà máy và tuyến đập) để rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra ngoài công trường.

- Dự tính một ngày có khoảng 20 chuyến xe vận chuyển ra ngoài công trường. Trong quá trình rửa xe, sẽ sử dụng khoảng 300 lít/xe (theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong-Tiêu chuẩn cấp nước PCCC). Như vậy, lượng nước cấp cho quá trình rửa xe là 20x300= 6.000l/ngày = 6 m<sup>3</sup>/ngày. Lượng nước thải phát sinh được tính bằng 100% nước cấp: 6 x 100% = 6 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần của lượng nước thải này chủ yếu là chất rắn lơ lửng và dầu mỡ.

Thành phần ô nhiễm của nước thải này là chất rắn lơ lửng. Lượng nước thải này nếu không được xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận là suối Nậm Pục sẽ làm gia tăng nồng độ dầu, chất rắn lơ lửng. Hàm lượng dầu trong nước cao sẽ làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, giảm khả năng tự làm sạch của nước, ảnh hưởng đến sự hô hấp, sinh tổng hợp của cá sinh vật thủy sinh. Khi hàm lượng dầu trong nước 0,1 - 0,5 mg/l sẽ làm giảm năng suất và chất lượng của động vật sống trong nước. Tiêu chuẩn dầu trong nước không vượt quá 0,05mg/l, tiêu chuẩn oxy hòa tan là lớn hơn 4 mg O<sub>2</sub>/l. Nếu hàm lượng dầu trong nước vượt ngưỡng giới hạn, sức chịu tải của các sinh vật thủy sinh, đối với một số các động vật có khả năng di cư sẽ phải di cư tìm nơi cư trú mới. Các sinh vật không có khả năng di cư sẽ phải thay đổi tập tính sinh học để thích nghi nếu không sẽ bị chết. Tác động này kéo dài sẽ dẫn đến mất cân bằng sinh dạng sinh học của suối Nậm Pục.

### **Đánh giá tác động do nước thải**

#### **+ Nước thải sinh hoạt**

Hầu hết các chỉ tiêu của nước thải sinh hoạt được dự báo đều vượt QCVN 14:2008 gấp nhiều lần như BOD5 gấp rất nhiều lần. 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 (E.Coli, 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 sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của dự án có chứa những tác nhân gây ô nhiễm như chất rắn lơ lửng (SS), chất hữu cơ (COD/BOD), chất dinh dưỡng (tổng N; tổng P); vi sinh gây bệnh; hóa chất độc hại khác,.... Các tác nhân gây ô nhiễm khác nhau, thì mức độ tác cũng khác nhau, cụ thể như sau:

#### **Đối với độ pH**

Độ pH của nước thải quá cao (>8) hoặc quá thấp (<6) sẽ làm mất khả năng tự làm sạch của nguồn nước tiếp nhận, do các vi sinh vật có lợi trong nguồn nước bị ức chế khả năng phát triển. Độ pH của nguồn nước quá thấp hoặc quá cao sẽ làm tăng tính linh động của các ion kim loại có trong nước, khi các ion hoạt hóa mạnh hơn sẽ dễ dàng phản ứng với các tạp chất khác tạo thành sản phẩm không có lợi cho sự sống thủy sinh.

#### **Đối với các hợp chất hữu cơ**

Các chất hữu cơ chủ yếu trong nước thải là carbonhydrate. Đây là hợp chất dễ bị oxy hóa bởi các vi sinh vật phân sử dụng oxy hoà tan trong nước. Đây cũng là yếu tố làm suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước (DO) trong nước. Nếu DO<5 sẽ làm kiềm hãm sự phát triển của hệ thủy sinh, mặt khác nước thải có chứa các hợp chất hữu cơ cao khi ứ đọng lâu ngoài môi trường sẽ phát sinh mùi hôi thối khó chịu do các hợp chất hữu cơ bị phân hủy kỵ khí.

#### **Đối với các chất rắn lơ lửng**

Các chất rắn lơ lửng khi thải ra môi trường nước một phần sẽ nổi lên mặt nước tạo thành lớp váng, ngăn cản quá trình khuếch tán oxy và truyền ánh vào nước, làm tăng độ đục của nước gây mất cảm quan. Mặt khác, một phần lắng xuống đáy gây bồi lắng.

#### **Đối với chất dinh dưỡng**

Các chất dinh dưỡng trong môi trường nước cao là môi trường thuận lợi cho rong, tảo phát triển, gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước (nước nở hoa). Khi kết thúc quá trình phú dưỡng, rong, tảo chết sẽ làm tăng nồng độ các chất hữu cơ trong nước, ảnh hưởng tới chất lượng nước và sự sống thủy sinh.

#### Đối với dầu mỡ

Dầu mỡ khi xả vào nguồn nước sẽ loang trên mặt nước tạo thành màng dầu, một phần nhỏ hoà tan trong nước hoặc tồn tại trong nước ở dạng nhũ tương. Cặn chứa dầu khi lắng xuống sông, suối sẽ tích tụ trong bùn đáy. Dầu mỡ không những là những hợp chất hydrocarbon khó phân huỷ sinh học, mà còn chứa các chất phụ gia độc hại như các dẫn suất của phenol, gây ô nhiễm môi trường nước, có tác động tiêu cực đến đời sống thủy sinh bao gồm cả tôm cá và ảnh hưởng tới mục đích cấp nước sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản. Khi hàm lượng dầu trong nước cao hơn 0,2mg/l nước có mùi hôi không dùng được cho mục đích ăn uống.

Ô nhiễm dầu gây cạn kiệt oxy hòa tan trong nước, dẫn đến giảm khả năng tự làm sạch của các nguồn nước do giết chết các sinh vật phiêu sinh, sinh vật đáy tham gia vào quá trình tự làm sạch.

Khi hàm lượng dầu trong nước 0,1 - 0,5mg/l sẽ làm giảm năng suất và chất lượng của việc nuôi cá. Tiêu chuẩn dầu trong các nguồn nước nuôi cá không vượt quá 0,05mg/l, Tiêu chuẩn oxy hoà tan là  $> 4 \text{ mgO}_2/\text{l}$ . Ô nhiễm dầu giàu lưu huỳnh còn có thể gây chết cá nếu hàm lượng  $\text{Na}_2\text{S}$  trong nước đạt tới 3 - 4mg/l. Một số loài cá nhạy cảm có thể bị chết ngay khi hàm lượng  $\text{Na}_2\text{S}$  nhỏ hơn 1mg/l.

Ngoài ra, dầu trong nước sẽ bị chuyển hoá thành các hợp chất độc hại khác đối với con người và thủy sinh như phenol, các dẫn xuất clo của phenol. Tiêu chuẩn phenol cho nguồn nước cấp cho sinh hoạt là 0,001 mg/l, ngưỡng chịu đựng của cá là 10 - 15 mg/l.

#### + Nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa này là nguồn cung cấp nước cần thiết cho khu vực sản xuất nông nghiệp hàng năm, nguồn bổ sung cho các dòng suối đổ vào hồ chứa. Nhưng lượng nước mưa khi chảy qua bề mặt cuốn theo các chất trên bề mặt đặc biệt nguyên nhân gây ra hiện tượng xói mòn do bề mặt đất không được che phủ bởi lớp thảm thực vật hoặc lớp phủ thực vật rất kém.

Nhìn chung, đặc trưng của nước mưa chảy tràn qua bề mặt các công trình xây dựng là có hàm lượng chất rắn lơ lửng cao, độ đục lớn. Nếu không có các biện pháp phòng ngừa thích hợp, nước mưa chảy tràn trong khu vực thi công xây dựng công trình có thể đổ vào nguồn nước suối chảy qua khu vực dự án từ đó làm tăng độ đục nguồn nước tiếp nhận.

Ngoài ra, nước mưa chảy tràn này qua khu vực thi công của dự án còn có thể mang theo các loại chất thải như dầu mỡ trong quá trình thi công rơi vãi trên mặt đất, rác thải sinh hoạt và đổ vào suối quanh khu vực gây tác động xấu đến chất lượng nguồn nước mặt và hệ sinh thái thủy sinh trong môi trường nước, ảnh hưởng đời sống sinh hoạt và phát triển kinh tế của các hộ dân gần công trường.

Tuy nhiên, với phương án thi công theo khu vực và theo nguyên tắc cuốn chiếu. Diện tích ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn đến công trường thi công là không đáng

kê. Bên cạnh đó, hệ thống cống, rãnh được bố trí sẽ hạn chế được tác động của các thành phần gây ô nhiễm môi trường có chứa trong nước mưa chảy tràn.

+ Nước thải xây dựng

Nước thải từ việc trộn bê tông, 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 Nậm Sả) hoặc ảnh hưởng trực tiếp đến đất sản xuất khu vực lân cận. 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.

+ Nước thải từ quá trình đào hố móng và khoan hầm dẫn nước

Lượng nước dưỡng ẩm hố móng rất ít, phần lớn chúng sẽ bay hơi vào không khí. Đối với nước hố móng sau khi đắp đê quai, do tính chất của loại nước này là nước suối tự nhiên ngấm qua đê quai nên không nguy hại, được bơm hút trở lại suối.

Nước thải trong quá trình khoan hầm dẫn nước lượng nước này dùng để làm mát máy khoan khi phát sinh thành phần chủ yếu là chất rắn (đất, đá) lẫn vào nước trong quá trình khoan. Có hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước cao, làm cho nước có độ đục lớn so với nước đầu vào.

**c) Chất thải rắn**

**c1. Nguồn gây tác động**

- Chất thải rắn sinh hoạt trong công trường chủ yếu là rác thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân viên;

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng: san gạt mặt bằng, đào hố móng, phá đá.

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình thu dọn lòng hồ;

**c.2. Đối tượng bị tác động:** Đối tượng bị tác động khi ô nhiễm do chất thải rắn chủ yếu là con người (công nhân xây dựng), môi trường nước, đất, không khí, mỹ quan khu vực.

**c.3. Quy mô tác động và đánh giá tác động môi trường**

**✚ Chất thải rắn sinh hoạt**

Chất thải sinh hoạt gồm rác thải và phân thải chủ yếu phát sinh từ các khu vực có người ở các lán trại. Công trường thi công dự án có các khu lán trại, văn phòng làm việc và các cơ sở dịch vụ đi theo. Ngoài các khu vực trên, các khu vực đang thi công, khai thác, các cơ sở sản xuất cũng có thể phát sinh rác thải sinh hoạt trong thời gian người lao động ở công trường.

Dự kiến lực lượng lao động trong giai đoạn thi công cao điểm khoảng 150 công nhân công, nhân viên. Theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019 (chuyên đề quản lý CTR sinh hoạt) do Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố thì chỉ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt bình quân trên đầu người tỉnh Lai Châu khoảng 0,42 kg/người/ngày. Như vậy lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 63 kg/ngày.

Lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trên công trường bằng 5% lượng rác ở lán trại.





**Bảng 3. 30: 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 vực đầu mối	0,42	70	28	1,5	29,5
Khu vực nhà máy	0,42	80	32	1,5	33,5
<b>Tổng</b>					<b>63</b>

Tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công là: 63kg/ngày. Tương đương  $63 \times 312 \times 2 = 39.312$  kg tương đương 39,312 tấn trong 2 năm xây dựng.

**Bảng 3. 31: Thành phần chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn xây dựng**

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%) (*)	Khối lượng (tấn/2 năm)
1	Giấy bìa, bao bì...	30	11,79
2	Chất thải rửa (động vật, thực vật)	25	9,83
3	Thủy tinh	12	4,72
4	Chất dẻo	10	3,93
5	Kim loại	6	2,36
6	Chất sợi	2	0,79
7	Các chất vô cơ khác	15	5,89
	<b>Tổng cộng</b>	<b>100</b>	<b>39,31</b>

[Nguồn: (\*) Thống kê của Viện KTND và BVMT TP Hồ Chí Minh]

Chất thải rắn sinh hoạt phần nhiều là chất hữu cơ dễ phân hủy, 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 khỏe con người. Tác động này là ngắn hạn, cục bộ ở các khu có người ở và có thể giảm thiểu.

#### **Chất thải rắn xây dựng**

##### *c.3.2.1. Đất đá thải*

\* *Khối lượng đất đổ thải:*

Theo thống kê tại bảng 1.11 khối lượng đào đất đá còn lại sau khi đắp: 191.924,91 m<sup>3</sup>. Tuy nhiên trong quá trình thực hiện dự án lượng đất này sẽ được tận dụng một phần khoảng 30% tương đương khoảng 57.577,47 m<sup>3</sup> vào đắp các hạng mục công trình và 50% tận dụng vào lấp các ao trên bề mặt dự án tương đương với khoảng 95.962 m<sup>3</sup> để

tôn tạo mặt bằng đắp bù phần trên lệch mái dốc tại khu vực nhà máy, trạm biến áp, tận dụng về trạm nghiền làm nguyên nhiên liệu. Do đó lượng đất đá đổ thải khoảng 38.385m<sup>3</sup> (khối lượng đổ thải đã bảo gồm cả khối lượng đê quây tại các đập đầu mối của thủy điện Nậm Pục được phá dỡ sau kết thúc thi công).

TT	Hạng mục	Khối lượng đào (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đắp các hạng mục công trình (m <sup>3</sup> )	Khối lượng tận dụng về trạm nghiền	Khối tận dụng đắp/lấp các ao trên bề mặt công trình (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đổ thải
1	Dẫn dòng thi công	0	1.740	-	-	-
2	Đập chính	19.590	1.740	5.355	8.925	3.570
3	Đập phụ	2.080	0	624	1.040	416
4	Hầm dẫn nước	28.000	0	8.400	14.000	5.600
5	Hầm chuyển nước	11.880	0	3.564	5.940	2.376
6	Nhà máy	132.860	2.330	39.159	65.265	26.106
7	Đường thi công vận hành	3.252,87	1.667,96	475,47	792	317
	<b>Tổng</b>	<b>197.662,87</b>	<b>5.737,96</b>	<b>57.577,47</b>	<b>95.962</b>	<b>38.385</b>

Như vậy thành phần đổ thải chủ yếu là đất, đá có tính chất trơ, không chứa chất độc hại, nhưng nếu không được quản lý chặt chẽ sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh đặc biệt là môi trường nước suối Nậm Pục, Nậm Sả và Tả Phìn thay đổi chất lượng nước gây đục và xảy ra quá trình bồi lắng lòng hồ.

#### c.3.2.2. Chất thải xây dựng

Các chất thải rắn ngoài đất đá thải còn có những chất thải trong xây dựng khác như sắt thép thừa, bao xi măng, ni lông...thường phát sinh ở các khu vực gia công, lắp dựng và các khu vực đang thi công.

Theo kinh nghiệm của các nhà thầu xây dựng các công trình thủy điện thì lượng Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động xây dựng thủy điện có khối lượng ước tính khối lượng này bằng 0,1% tổng khối lượng VLXD cần có của công trình.

Theo thống kê tại bảng 1.7 tổng khối lượng vật liệu thi công chính mua về khoảng 48.468,82 tấn; lượng chất thải phát sinh khoảng:

$$48.468,82 \text{ tấn} \times 0,1\% \approx 48,469 \text{ tấn}$$

Chất thải rắn phát sinh nếu không được thu gom và xử lý phù hợp sẽ gây tác động đến chất lượng không khí do sự phân hủy chất thải hữu cơ cũng như đến nguồn nước mặt, làm tăng độ đục, cản trở dòng chảy, gây bồi lắng, tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công, người dân sinh sống gần nguồn nước tiếp nhận.

#### *c.3.2.3. Chất thải rắn phát sinh từ quá trình thu dọn lòng hồ*

Theo quy trình vận hành hồ chứa thì trước khi đưa hồ chứa vào sử dụng, chủ đầu tư phải tiến hành thu dọn lòng hồ.

Diện tích vùng ngập nước khoảng 4.250 m<sup>2</sup> chủ yếu là đất lòng suối hiện trạng toàn sỏi đá không có thực vật (khoảng 2.520 m<sup>2</sup>) còn lại vùng bị nước ngập dâng thêm là đất ven suối với thực vật chủ yếu là cây bụi, trảng cỏ (khoảng 1730m<sup>2</sup>).

Khối lượng thu dọn lòng hồ chủ yếu cho phần diện tích ngập nước dâng thêm 1.730m<sup>2</sup>; chất thải rắn phát sinh trong hoạt động này là chủ yếu là thực bì gồm: chủ yếu là trảng cây bụi nếu không được thu dọn trước khi tích nước, lượng thực bì này sẽ bị phân hủy gây ô nhiễm môi trường nước.

+ *Lượng sinh khối ngập và bị phân hủy trong nước.*

Để đánh giá sự thay đổi chất lượng nước khi hồ tích nước và phân hủy các chất hữu cơ có trong hồ, thông qua hàm lượng oxy hoà tan trong nước (DO) và sự biến động của chất dinh dưỡng và chất hữu cơ trong nước hồ. Trong hệ sinh thái nước, hệ số DO biểu thị sự phồn thịnh chung và liên quan chặt chẽ tới sự có mặt của các thành phần chịu sự phân hủy sinh học.

Trong giai đoạn đầu hồ tích nước, chất lượng nước sẽ phụ thuộc khá nhiều vào việc thu dọn, vệ sinh hồ chứa. Vì thế việc tính toán lượng sinh khối ngập và ảnh hưởng đến môi trường nước do phân hủy lượng sinh khối này là cần thiết. Đối với khu vực dự án thủy điện Nậm Pục, do sự không đồng nhất về cấu trúc thảm thực vật, sự đa dạng kiểu thảm không cao chủ yếu là trảng cỏ và cây bụi và phân bố manh mún, phân tán nên rất khó xác định chính xác lượng sinh khối trong lòng hồ. Với kết quả khảo sát thực địa theo tuyến và điểm đã cho thấy là không thể áp dụng tính sinh khối vùng bị ngập theo phương pháp cá thể đại diện trong ô tiêu chuẩn. Tuy nhiên có thể áp dụng tính sinh khối theo khối lượng bình quân xác định cho các kiểu thảm thực vật.

Đối với cây bụi Theo khảo sát, thảm thực vật khu vực thu dọn chủ yếu là cỏ, cây bụi, thảm mục. Dựa trên số liệu tham khảo tại báo cáo: “Đánh giá sinh khối của thảm cây bụi thấp tại khu bảo tồn thiên nhiên Na Hang, tỉnh Tuyên Quang” (Hội nghị Khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 5), của Bùi Thanh Huyền, Lê Đồng Tấn, sinh khối tươi của cỏ, cây bụi, thảm mục từ 3,63-15,75 tấn/ha (trung bình 9,69 tấn/ha).

Như vậy tổng sinh khối thực vật bị ngập trong hồ thủy điện Nậm Pục cao trình được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3. 32: Lượng sinh khối cho các kiểu thảm thực vật bị ngập trong lòng hồ Thủy Điện Nậm Pục**

TT	Loại đất bị ngập	Tổng diện tích ngập (ha)	Thảm thực vật	Sinh khối bình quân (tấn/ha)	Tổng sinh khối ngập (tấn)
1	Đất ven suối	1,73	Cỏ dại, cây bụi	9,69	16,76

Theo phương pháp tính trên và diện tích các thảm thực vật ngập trong vùng hồ thủy điện Nậm Pục thì tổng sinh khối vùng ngập phát sinh là 16,76 tấn.

- Tổng lượng sinh khối phân hủy

+ Lượng sinh khối phân hủy nhanh

Kinh nghiệm từ một số báo cáo ĐTM cho dự án trong nước do Bộ TNMT và WB đã phê duyệt thì tỷ lệ lượng sinh khối trong tổng lượng sinh khối của một đơn vị sinh thái khi bị ngập trong hồ chứa, diễn thế cho sự phân hủy thảm thực vật trong hồ chứa như sau:

Các thảm thực vật như lúa một vụ, hoa màu (ngô, khoai, sắn..), cây bụi, trảng cỏ (thảm tươi dưới tán rừng) thì phần lớn lượng sinh khối này sẽ bị phân hủy khá nhanh và thường kết thúc ngay trong năm đầu tiên.

Phần còn lại: lượng thân cây tròn và phần sinh khối dưới đất (gốc rễ), các bộ phận còn lại sau khi tận thu sẽ phân hủy dần ở tốc độ chậm hoặc không phân hủy và trong thời gian khá dài.

Như vậy, tổng lượng sinh khối sẽ phân hủy nhanh trong năm thứ nhất là 0,59 tấn.

+ Dự báo ô nhiễm nước hồ do phân hủy thực vật

Hiện ở Việt Nam chưa có một phương pháp chính thống nào được áp dụng trong việc tính toán lượng sinh khối cần thiết cho việc thu dọn hồ chứa nhằm mục đích giảm thiểu sự ô nhiễm nước hồ.

Thực tế từ các hồ thủy điện trong nước đã vận hành cho thấy, sự ô nhiễm nước hồ do phân hủy thảm thực vật sẽ xảy ra mạnh nhất vào năm đầu tiên là 16,76 tấn, lượng sinh khối này gồm các thảm thực vật và bộ phận sinh khối trong thảm thực vật như trảng cỏ, cây bụi.

Theo thiết kế, thủy điện Nậm Pục sử dụng hình thức đập dâng, đập tràn xả lũ với MNDBT 480m bằng MNC 475m do đó việc ô nhiễm nước do phân hủy thực vật là rất thấp.

Tuy nhiên trước khi vào vận hành chính thức cần phải tiến hành việc thu dọn để giảm thiểu ô nhiễm tại các đập đầu mối, lượng sinh khối thu dọn sẽ bằng 75% sinh khối ngập thực vật phần trên mặt đất và khu vực cửa lấy nước, trước đập để đảm bảo cảnh quan.

### c.3. Đối tượng chịu tác động, quy mô tác động

- Chất thải rắn phát sinh (chất thải xây dựng, sinh hoạt,...) tác động trực tiếp đến môi trường khu vực Dự án và xung quanh; là môi trường thuận lợi cho nguy cơ về dịch bệnh, gián tiếp ảnh hưởng đến nguồn nước mặt, nước ngầm và tính chất đất đai khu vực.

- Tác động đến sức khỏe dân cư khu vực và công nhân trực tiếp thi công.
- Môi trường kinh tế xã hội.

*d) Đánh giá, dự báo các tác động do chất thải nguy hại*

**d.1. Nguồn phát sinh**

Do dự án sử dụng nhiều loại máy móc thi công, các máy móc này sau một thời gian sử dụng cần được bảo dưỡng, thay dầu do vậy phát sinh chất thải nguy hại là dầu thải, giẻ lau dính dầu, ắc quy thải,..... Việc thi công cần sử dụng nhiều thùng đựng nhựa đường, các loại thùng này cũng là loại chất thải nguy hại.

- Lượng phát sinh và thành phần: 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. Bóc tách từ tổng mức đầu tư, số lượng phương tiện vận chuyên và thi công cơ giới khoảng 35 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính khoảng 630 lít/quý (tỉ trọng khối lượng dầu nhớt khoảng 0,8kg/lít) tương đương khoảng 504kg/quý (2.016 kg/năm).

Đối với giẻ lau và cặn dầu ước tính là 1 kg/máy/quý, số lượng giẻ lau trong quý khoảng 35 kg/quý (140 kg/năm).

Pin, ắc quy,...thải bỏ ước tính khoảng 25 kg/năm.

Vậy tổng lượng chất thải nguy hại phát sinh trong 01 năm xây dựng khoảng:

$$2.106 + 140 + 25 = 2.271 \text{ kg}$$

Chất thải nguy hại có tính chất rất độc, khả năng gây ô nhiễm môi trường lớn, đặc biệt là dầu thải của máy móc thiết bị. Nếu chúng ta không quản lý tốt sẽ làm loang ra nước tiếp nhận, tác động đến sinh vật sống trong môi trường nước. Mặc dù, khối lượng chất thải nguy hại nhỏ nhưng tính độc cao nên phải quản lý chặt chẽ từ khâu phát sinh, thu gom và lưu giữ.

**d.3. Đối tượng bị tác động, quy mô tác động**

Đối tượng bị tác động trực tiếp bởi chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công của dự án là môi trường đất khu vực thi công xây dựng. Dầu thải công nghiệp là một chất rất độc hại với môi trường. Trong dầu nhờn thải có rất nhiều tạp chất như chì, kẽm và một số hóa chất độc hại khác, có thể gây ra ung thư và nhiều bệnh nguy hiểm. Dầu thải đổ ra môi trường sẽ dễ dàng bị cuốn trôi theo dòng nước mưa, cùng với thời gian, dầu thải sẽ ngấm xuống đất, hòa lẫn vào các mạch nước ngầm và trở nên vô cùng nguy hiểm đối với đời sống của con người. Dầu thải ngấm vào đất cũng gây ảnh hưởng tới sự sống của các vi sinh vật, động vật đất và thảm thực vật mọc phía trên.

**3.1.1.4.2. Nguồn tác động khác không liên quan đến chất thải**

**a) Tiếng ồn và độ rung:**

**a.1. Nguồn gây tác động**

Trong giai đoạn xây dựng, tiếng ồn và độ rung có thể phát sinh từ các nguồn sau:

- Hoạt động của các xe, máy thi công (máy khoan, máy cắt, máy đầm, xe chở nguyên vật liệu,.....)

- Tiếng ồn do hoạt động cắt, hàn, lắp ghép khung sắt, tấm nhôm....

**a.2. Đối tượng chịu tác động**

Đối tượng chịu tác động trực tiếp bởi tiếng ồn, độ rung là công nhân tham gia xây dựng dự án, người dân sống gần khu vực thi công.

**a.3. Mức độ tác động**

**a.3.1. Dự báo mức độ ồn**

\* **Tiếng ồn từ các phương tiện tham gia đào, đắp, vận chuyển; từ nổ mìn phá đá ở khu vực nhà máy, đập và đường kênh dẫn nước. Người lao động trên công trường thi công; tác động đến thiên nhiên.**

Tham khảo tài liệu về mức độ phats ra tiếng ồn của một số thiết bị máy móc điển hình như sau:

**Bảng 3. 33: Mức độ ồn từ các thiết bị, máy móc thi công điển hình**

STT	Loại máy móc, thiết bị	Cường độ tiếng ồn (dB)			QCVN 26:2010/BTNMT
		Khoảng cách tới nguồn (m)			
		15	60	120	
1	Xe tải	77	65	59	70
2	Trạm trộn bê tông	75	63	57	
3	Trạm nghiền	85	73	67	
4	Cần cẩu 10T	85	73	67	
5	Máy đào	77.5	65.5	60	
6	Máy ủi	80	68	62	
7	Máy đầm	72	60	54	
8	Máy khoan cầm tay	72	60	54	
9	Cần trục 25T	76	73	67	
10	Máy hàn	75	63	57	
11	Máy nén khí	75	63	57	
12	Máy bơm bê tông	63	51	45	
13	Máy cào vơ ST 4Q - D - 80	72	60	54	

(Nguồn: FHA (USA))

Như vậy, hầu hết các công nhân thi công xây dựng, các hộ dân hoạt động trong phạm vi 15m đều bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn do các máy, phương tiện thi công gây ra.

\* *Tiếng ồn khi khoan, nổ mìn:*

- Tiếng ồn do quá trình khoan 40 – 50dB, do đó có tác động trực tiếp đến công nhân làm việc ở đó.

- Tiếng ồn do nổ mìn có đặc điểm sau: Cường độ âm thanh lớn nhưng gây ra tức thời, trong khoảng thời gian rất ngắn, (khoảng 0,25 giây) được vang đi rất xa, sẽ gây tâm lý khó chịu cho cư dân sống xung quanh khu vực dự án. Đây là loại tiếng ồn nhanh chóng bị dập tắt và được dự báo trước, thuộc loại nguồn tức thời nên ít ảnh hưởng đến công nhân cũng như môi trường.

\* *Khoảng cách an toàn và chấn động khi 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 do Bộ Công Thương ban hành theo Thông tư số 32/2019/TT-BCT ngày 21/11/2019, tính khoảng cách văng đá theo công thức:

$$r_c = K_c \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q} \quad (3.10)$$

Trong đó:

$r_c$ : Khoảng cách an toàn, tính bằng mét;

$K_c$ : Hệ số phụ thuộc vào tính chất đất nền của công trình cần bảo vệ, tra bảng;

$\alpha$ : Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác động nổ  $n$ ;

$Q$ : Tổng khối lượng thuốc nổ tập trung, tính bằng kilogam.

**Bảng 3. 34: Hệ số  $K_c$  để tính khoảng cách an toàn về chấn động**

Loại đất nền của công trình cần bảo vệ	Trị số $K_c$
- Đá nguyên	3
- Đá bị phá hủy	5
- Đá lẫn sỏi và đá dăm	7
- Đất cát	8
- Đất sét	9
- Đất lập và đất mặt thực vật	15
- Đất bão hòa nước (đất nhão và than bùn)	20

Chú thích: Khi đặt khối thuốc nổ ở trong nước hoặc trong đất bão hòa nước thì trị số  $K_c$  phải tăng lên 1,5 đến 2 lần.



**Bảng 3. 35: Hệ số  $\alpha$  để tính khoảng cách an toàn về chấn động**

Điều kiện nổ	Trị số
1. Khi phá ngầm và khi $n \leq 0,5$	1,2
2. Chỉ số tác động nổ:	
$n = 1$	1,0
$n = 2$	0,8
$n = 3$	0,6

Chú thích: Khi nổ ở trên mặt đất không tính đến tác động của chấn động

\* Kết quả tính toán  $r_c$

**Bảng 3. 36: Khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn**

Điều kiện nổ mìn	Kc	$\alpha=1,2$	$\alpha=1$
	Rc $\geq$ khoảng cách dưới đây		
1. Đá nguyên	3	576	480
2. Đá bị phá hủy (lựa chọn)	5	960	800
3. Đá lẫn sỏi, đá dăm	7	1.344	1.120
4. Đất cát	8	1.536	1.280
5. Đất sét	9	1.728	1.440

Bán kính lớn hơn 800m (trường hợp  $\alpha=1$ ) và 960 (đối với  $\alpha=1,2$ ) tiếng ồn, rung trong tiêu chuẩn cho phép.

- Đối tượng bị ảnh hưởng:

- Khoảng cách từ khu vực nổ mìn đến điểm dân cư gần nhất (bản Pá Pảng) cách 3km, nên mức độ ảnh hưởng do hoạt động nổ mìn tới cộng đồng dân cư là không đáng kể, chủ yếu liên quan đến lực lượng thi công.

- Phương pháp nổ mìn vi sai, tác động chấn động giảm nhiều, các trị số khoảng cách an toàn do các chuyên gia giải quyết tại chỗ hoặc nổ om (phá vỡ kết cấu đá) lượng thuốc nổ thấp để đảm bảo an toàn cho các công trình hiện hữu và địa chất khu vực.

Tiếng ồn do nổ mìn gây ra lớn tạo nên các chấn động tại công trường xây dựng. Cường độ tức thời của tiếng ồn do nổ mìn phá đá ở các hố móng có thể lên tới 90,8dAB. Tuy nhiên, thời gian mìn nổ rất ngắn, 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 khu vực xây dựng tuyến đập, khu vực xây dựng nhà máy có núi cao bao bọc, nên mức độ tác động tiếng ồn đến các khu vực lân cận là không đáng kể.

#### a.3.2. Dự báo mức độ rung

Nguồn phát sinh độ rung là do hoạt động của các máy thi công (máy đầm, máy xúc), các phương tiện vận tải cỡ lớn. Mức rung phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó các yếu tố ảnh hưởng quan trọng nhất là tính chất của đất, khoảng cách đến đối tượng bị tác động và tốc độ của xe, máy khi chuyển động. Gia tốc rung được tính như sau:

$$L = 20 \log(a/a_0)$$

Trong đó: a - RMS của biên độ gia tốc (m/s<sup>2</sup>)

a<sub>0</sub>- RMS tiêu chuẩn.

Kết quả tính toán mức rung theo khoảng cách như sau:

**Bảng 3. 37: Mức rung của các phương tiện thi công theo khoảng cách (dB)**

STT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
1	Máy trộn bê tông	76	66	56
2	Máy nén khí	81	71	61
3	Máy khoan	75	65	55
4	Máy hàn	75	65	55
5	Máy cưa tay	66	60	50
6	Máy phát điện	82	72	62
QCVN 27:2010/BTNMT		75		

*Ghi chú: QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung*

Mức rung của hầu hết các phương tiện máy móc, thiết bị thi công không đạt TCCP trong khoảng 10m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép đối với khu vực ở khoảng cách 30m trở lên.

Vì vậy độ rung tác động trực tiếp đến các công nhân tham gia thi công trên công trường và các hộ dân sống giáp ranh với dự án.

#### **a.4. Đánh giá tác động:**

Xe vận chuyển có thể gây ra tiếng ồn và rung ảnh hưởng đến các hộ dân dọc tuyến đường giao thông từ khu vực chuyên chở vật liệu đến khu vực dự án và từ khu vực dự án đến khu vực đổ đất thừa do quá trình đào móng. Chịu ảnh hưởng lớn nhất là các hộ dân sinh sống xung quanh khu vực công trình.

#### **b) Xói mòn và sụt lở đất, bồi lắng cho hạ du**

- 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.

- Hiện tượng xói mòn trượt lở các mái đào khi thi công hố móng đã xảy ra khá phổ biến với các công trình thủy điện của Việt Nam. Tuy nhiên dự án thủy điện Nậm Pục có các hạng mục công trình bố trí không tập trung (từ khu vực đập đến nhà máy khoảng 03km) do đó 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 thải, bãi chứa, đường dây đầu nối ... cũng sẽ làm tăng nguy cơ xói mòn khu vực dự. Xói mòn đất do xây dựng công trình là đáng kể, xảy ra trong thời gian thi công và vận hành công trình, nhưng có thể giảm nhẹ.

Tuyến năng lượng là tuyến kênh dẫn (kênh được bố trí nối tiếp ngay sau cửa lấy nước) trong quá trình thi công phải đào, tạo mái theo thiết kế nên dễ gây sạt lở ảnh hưởng đến diện tích đất canh tác của người dân và diện tích rừng; gây sạt lở bồi lắng cho phía hạ du và phần diện tích lân cận (ngoài thiết kế) như sau:

+ Quá trình đào, tạo mái thiết kế có thể gây sạt lở đất ruộng, đất rừng lân cận, gây sạt lở bồi lắng cho phía hạ du và phần diện tích lân cận (ngoài thiết kế) hoặc phát sinh đất đá đào đắp rơi sang đất lân cận làm bồi đắp, rập nát cây cối.

+ Khi thi công nếu không có biện pháp thi công hợp lý nước mưa chảy tràn có thể gây xói lở đất đá cuốn đất đá xâm nhập vào khu vực lân cận, hạ du bồi đắp lên cây cối, ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển và năng suất cây trồng.

Tuy nhiên khối lượng thi công tuyến đường hầm dẫn nước sẽ được chia nhỏ phân bổ cho tổng chiều dài 2.960m hầm dẫn (Hầm đa phần đi qua phần địa chất là đá gốc lớp IIB được thiết kế không bọc bê tông, đường kính D=2.8m. Tại các khu vực cửa vào, cửa ra và qua các đứt gãy, các lớp địa chất khác nhau có các dạng mặt cắt khác nhau, chi tiết xem trong bản vẽ kèm theo). Do đó vấn đề sạt lở ảnh hưởng đến diện tích đất canh tác của người dân và diện tích rừng; gây sạt lở bồi lắng cho phía hạ du được giảm đi đáng kể.

### **c) Tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên nước khu vực**

#### **✚ Tác động đến hệ sinh thái thực vật và động vật**

Việc thi công các hạng mục công trình sẽ làm thay đổi cảnh quan khu vực và phá vỡ cấu trúc tự nhiên của hệ sinh thái do đào đắp, chặt bỏ thảm thực vật bề mặt, ngăn dòng,... tuy nhiên trong khu vực thực hiện dự án và trong phạm vi 5km quanh khu vực dự án không có khu cảnh quan thiên nhiên, danh lam thắng cảnh được công nhận, xếp hạng cũng như không có loài nguy cấp cần được ưu tiên bảo vệ, do vậy việc tác động đến hệ sinh thái thực vật và động vật khi thực hiện dự án là không lớn, cụ thể:

- Hệ sinh thái thực vật:

Theo số liệu khảo sát được tại khu vực xã Bum Tở, hệ sinh thái khu vực mà dự án chiếm dụng chủ yếu là cây bụi, cây hàng năm (diện tích chiếm dụng ha), cây nông nghiệp (diện tích chiếm dụng 1,84 ha). Các loài cây bị chặt bỏ do bị công trình chiếm dụng đất đều là những loài cây ít có giá trị sinh thái và là loài phổ biến nên việc chặt bỏ các loài cây này ít ảnh hưởng đến sự đa dạng của thảm thực vật khu vực dự án.

Diện tích chiếm dụng đất thực hiện dự án có 0,14 ha đất rừng sản xuất nhưng hiện trạng chưa có rừng nên không ảnh hưởng tới hệ sinh thái rừng vốn có của khu vực.

- Đối với khu hệ động vật, bò sát

Các hoạt động xây dựng công trình, khai thác vật liệu ngoài việc xâm lấn phạm vi sinh sống của các loài động vật hoang dã còn gây tác động ồn, rung đến đời sống của các loài động vật hoang dã: trong quá trình thi công, tiếng ồn sẽ xua đuổi các loài thú di cư nơi khác, những loài thú làm hang dưới đất và có tập tính sinh sống và kiếm ăn ven các con suối sẽ mất nơi cư trú trước đây của chúng khi ngăn dòng.

Ngoài ra, việc mở các tuyến đường thi công, đường chuyên chở vật liệu sẽ gây tác động chia cắt khu vực phân bố của các loài động vật hoang dã. Việc di cư của một số loài thú ra khỏi phạm vi công trình là điều không tránh khỏi.

Săn bắt động vật rừng: Sự tập trung đông người trên công trình xây dựng sẽ kéo theo một số người ở những khu vực khác tới sinh sống, có nguy cơ săn bắt động vật rừng.

Tuy nhiên, hiện tại ở khu vực dự án không có loài thú quý hiếm sinh sống, chỉ có các loài phổ biến không có giá trị đa dạng sinh học như ếch, nhái, một số loài chim, bò sát, giun, ốc sên...đây đều là những loài có khả năng sinh trưởng, phát triển cao do đó ảnh hưởng của dự án đến hệ động vật là không đáng kể.

**✚ Tác động đến tài nguyên nước**

- Cản trở sự di cư của các loài cá và sinh vật thủy sinh giữa thượng lưu và hạ lưu đập thủy điện Nậm Pục do việc ngăn suối, xây dựng đập dâng thủy điện Nậm Pục ảnh hưởng đến sinh vật thủy sinh và nguồn lợi thủy sản, ảnh hưởng đến hoạt động đánh bắt cá của người dân địa phương.

- Khu vực dự án có một số loài cá di cư, do đó việc xây dựng thủy điện Nậm Pục sẽ có tác động đến tập tính di cư của chúng. Tuy nhiên, hiện nay ở Việt Nam chưa có công trình thủy lợi, thủy điện nào đưa ra được các biện pháp khả thi để giảm thiểu tác động đối với các loài cá di cư.

- Đối với môi trường nước suối Nậm Pục, Nậm Sả và Tả Phìn khu vực dự án: Việc thi công các hạng mục công trình sẽ làm môi trường nước bị biến đổi. Nước suối Nậm Pục và nậm Sả sẽ gia tăng lượng chất rắn lơ lửng, chất rắn hoà tan ở các khu vực thi công việc này sẽ tác động tới hệ sinh thái dưới nước làm giảm sự quang hợp của tảo, ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của các loài thủy sinh. Tuy nhiên, việc thi công trong thời gian ngắn công với các công trình đập và kênh xả ở xa nhau nên tác động này không đáng kể, hàm lượng TSS, SS sẽ suy giảm theo thời gian và khoảng cách dòng chảy do quá trình lắng, lọc tự nhiên.

**d) Tác động đến môi trường kinh tế, văn hóa, xã hội khu vực dự án**

Ngoài những tác động do chiếm dụng đất đã được trình bày ở phần trên, việc xây dựng công trình Thủy điện Nậm Pục sẽ ảnh hưởng đến điều kiện kinh tế - xã hội như sau:

**✚ Tác động do tập trung công nhân**

- Công nhân xây dựng tập trung trên công trường có thể mang theo những bệnh lạ đến và lây truyền sang cho người dân địa phương.

- Việc tập trung một lực lượng công nhân lớn trên công trường tại vị trí thi công khu đầu mối và khu lán trại công nhân thì sự phát thải các chất ô nhiễm còn tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, là nguy cơ phát sinh và lan truyền mầm

bệnh. Các công trình vệ sinh tạm thời nếu không được tổ chức và quản lý tốt sẽ làm giảm chất lượng vệ sinh môi trường tại khu vực. Điều kiện vệ sinh môi trường không đảm bảo có thể làm phát sinh các loại dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân xây dựng.

- Việc tập trung đông công nhân trên công trường (chủ yếu là nam giới), người đi theo, dân di cư tự do có thể dẫn tới sự sang nhượng đất đai trái phép; xung đột giữa các nhóm lao động, xung đột giữa các nhà thầu thi công, xung đột giữa cán bộ, công nhân xây dựng với người dân địa phương; làm phát sinh các tệ nạn xã hội (buôn bán, tiêm chích ma túy, mại dâm,...); ... gây khó khăn trong việc kiểm soát an ninh quốc phòng, an ninh trật tự, quản lý, phòng chống các tệ nạn xã hội.

- Cán bộ, công nhân xây dựng, người đi theo (gia đình: vợ chồng, con cái,...) và dân di cư do đến khu vực công trường gây biến động dân cư trong vùng dự án, làm tăng tạm thời mật độ dân cư, số lượng người lưu trú tại địa phương gây khó khăn cho công tác quản lý nhân khẩu, an ninh xã hội,... của chính quyền địa phương các xã, huyện vùng dự án.

- Ảnh hưởng đến văn hoá, phong tục tập quán của người dân địa phương:

+ Khu vực dự án chủ yếu là người dân tộc Mông sống quần tụ theo họ hàng dòng tộc, theo cộng đồng làng bản, mang tính cộng đồng cao và có nhiều phong tục tập quán, tín ngưỡng đặc sắc.

+ Công nhân xây dựng trên công trường đến từ các nơi khác nhau, thuộc các dân tộc khác nhau, có nền văn hoá, phong tục tập quán khác nhau, do đó trên địa bàn xã vùng dự án sẽ xảy ra sự pha trộn, giao thoa giữa các nền văn hoá và có thể làm mất đi bản sắc văn hoá dân tộc vốn có ở đây.

#### **✚ Ảnh hưởng từ việc thi công công trình đến giao thông trong và ngoài dự án**

Nguồn tác động: Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu của dự án

Tuyến đường vận chuyển theo đường chính sau:

*Tuyến vận chuyển ngoài công trường:*

Vị trí thực hiện dự án nằm về phía Tây bắc của tỉnh Lai Châu cách thành phố Lai Châu khoảng 140km, cách trung tâm huyện Mường Tè khoảng 16km.

Từ thị trấn Mường Tè đi theo QL4H khoảng 16km tới Km263+300 rồi rẽ phải, đi theo đường giao thông nông thôn khoảng 1,5km tới trung tâm xã Bum Tở. Từ trung tâm xã vào vị trí thi công chính và đập gom nước có đường giao thông nông thôn, một số đoạn đổ bê tông. Lớp kết cấu mặt bê tông đường giao thông nông thôn hiện tại chỉ đáp ứng được xe máy, xe tải trọng nhẹ, bề rộng mặt đường một số đoạn hẹp. Trước khi đi vào thi công công trình, chủ dự án sẽ tiến hành nâng cấp, cải tạo các tuyến đường này để đáp ứng đủ tiêu chuẩn điều kiện thi công, vận hành. Sau khi thi công xong công trình, chủ dự án sẽ tiến hành sửa chữa những đoạn đường hư hỏng, hoàn trả lại mặt đường như ban đầu.

Vị trí nhà máy nằm ở bờ trái Sông Đà, cạnh QL4H (tại Km263+300). Tuyến hầm dẫn nước vào nhà máy đi ngầm qua QL4H. Hầm có đường kính nhỏ, đi ngầm sâu dưới nền đá IIB, khoảng cách từ đỉnh hầm tới mặt đường khoảng 110m, hầm lót ống thép, ngoài ống được gia cố bọc bê tông cốt thép chắc chắn, không gây ảnh hưởng tới kết cấu mặt đường QL4H.

*Đường giao thông trong công trường:*

Đường vận hành từ nhà máy Nậm Pục lên tuyến đập Nậm Pục có chiều dài khoảng 4km, cần nâng cấp, cải tạo khoảng 3km đường giao thông nông thôn có sẵn, làm mới khoảng 1km đường từ QL4H tới vị trí nhà máy. Nhìn chung việc vận chuyển đi lại giữa các hạng mục là tương đối thuận tiện.

Chủ dự án sẽ tận dụng những đường có sẵn và xây dựng thêm 3 tuyến đường vận hành nối với các tuyến đường có sẵn để thuận lợi trong quá trình di chuyển như sau: Xây dựng tuyến đường VH1 nối từ nhà quản lý – vận hành đến nhà máy thủy điện Nậm Pục, tuyến đường này dài khoảng 220m; Xây dựng tuyến đường VH2 để thuận tiện cho việc di chuyển vào đập chính của dự án, tuyến đường này dài khoảng 1,5km; Chủ đầu tư sẽ xây dựng tuyến đường VH3 nối với đường bê tông vào bản Chà Di đến tuyến đập phụ (đập thu gom nước khoảng 440m).

Nếu các tuyến đường này nếu không được quản lý vận chuyển hợp lý rất có thể dẫn đến gây hư hỏng mái taluy, sụt lún, sạt đường dân sinh do vận chuyển quá tải trong quy định.

Nguồn tác động: Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu của dự án.

Đối tượng và phạm vi bị tác động: Hoạt động giao thông đường bộ trên đường QL4H, đường GTNT xã Bum Tở, đường thi công-vận hành, dân cư sinh sống gần đường vận chuyển.

Quy mô tác động: Mức độ tác động trung bình, là tác động trực tiếp, khả năng xảy ra cao.

Đánh giá tác động: Giai đoạn thi công sẽ tận dụng tối đa đường QL4H, đường liên xã để vận chuyển nguyên vật liệu. Việc sử dụng các tuyến đường này để làm đường thi công, đường vận chuyển có thể gây ra các tác động như sau:

**\* Gia tăng tai nạn giao thông do vận chuyển vật liệu và đất đá thải**

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 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 thi công mà còn có thể xảy ra giữa các phương tiện giao thông với nhau.

**\* Gây hư hại các tuyến đường**

Dân cư thuộc khu vực Dự án sinh sống và ổn định nên cơ sở hạ tầng cơ bản đã hoàn thiện. Quá trình vận chuyển máy móc, thiết bị, vật liệu xây dựng, đất đá thải của các ô tô trọng tải lớn trong thời gian thi công có thể tác động đến tiện ích cộng đồng và hoạt động đi lại của người dân địa phương, chủ yếu là:

+ Hư hại, xuống cấp đường trong thời gian thi công đặc biệt tuyến đường dân sinh người dân đang sử dụng để đi lại để canh tác nông nghiệp.

+ Tạo thêm ổ voi, ổ gà và chướng ngại vật (đất đá thải rơi vãi) trên đường, đặc biệt tại các đoạn đường đã bị xuống cấp.

+ Tăng mật độ lưu thông của các phương tiện trên đường.



Các ảnh hưởng này gián tiếp gây thiệt hại cho người dân tại các bản có sử dụng tuyến đường này hàng ngày (bản Chà Di, bản Phìn Khò), 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.

**\* Gây ùn tắc giao thông**

Ùn tắc giao thông có thể xảy ra do:

+ Các phương tiện vận chuyển hoạt động qua các bản như bản Phìn Khò, bản Chà Di... vào giờ cao điểm, các xe ô tô vào và ra trên đoạn đường hẹp.

+ Không có sự điều phối, hướng dẫn hoặc sự điều phối không hợp lý cho các chủ phương tiện tham gia giao thông.

+ Xảy ra tai nạn giao thông.

Ùn tắc cũng sẽ làm tăng nồng độ các khí thải gây ô nhiễm như CO, NO<sub>2</sub> và SO<sub>2</sub>, tiếng ồn cục bộ từ các phương tiện vận chuyển như đã phân tích ở trên, ảnh hưởng gián tiếp đến sức khỏe của người dân tham gia giao thông.

*Ngoài ra riêng đối với tuyến đường QL4H, Do nhà máy thủy điện Nậm Pục nằm sát bên bờ trái của sông Đà và đường QL4H. Cho nên để vận hành được nhà máy phải thực hiện xây dựng tuyến đường hầm dẫn nước cắt ngang qua QL4H. Vì vậy ngoài những đánh giá tác động ở trên còn có tác động riêng biệt như sau:*

+ Gây ảnh hưởng tới kết cấu QL4H có thể gây giảm tải trọng lưu thông qua đoạn đường này.

+ Tăng khả năng đứt, gãy, sụt sạt đoạn đường mà đường ống xuyên qua nếu không có biện pháp thi công hợp lý

+ Gây ùn tắc giao thông cục bộ trong thời gian thi công đoạn ống xuyên qua đường giao thông

+ Có thể gây gia tăng tai nạn giao thông khi thi công nếu không có biện pháp chỉ dẫn hướng đi và hàng rào bảo vệ đoạn đường đang thi công hầm dẫn nước.

Đoạn tuyến hầm dẫn nước vào nhà máy đi ngầm qua QL4H. Hầm có đường kính nhỏ, đi ngầm sâu dưới nền đá IIB, khoảng cách từ đỉnh hầm tới mặt đường khoảng 110m, hầm lót ống thép, ngoài ống được gia cố bê tông cốt thép chắc chắn, không gây ảnh hưởng tới kết cấu mặt đường QL4H.

- Do có đường TC-VH đầu nối vào tuyến đường QL4H, do đó ngoài những tác động đã nêu ở trên thì còn có thể xảy ra những tác động sau:

+ Gây ảnh hưởng tới kết cấu tuyến đường QL4H do vận chuyển cấu kiện có tải trọng lớn đặc biệt đoạn khớp nối giữa 2 đường không được thi công đảm bảo an toàn.

+ Tăng khả năng đứt, gãy, sụt sạt đoạn đường nơi đầu nối nếu không có biện pháp thi công và vận chuyển hợp lý.

+ Có thể gây gia tăng tai nạn giao thông khi thi công nếu không có biện pháp chỉ dẫn hướng đi và hàng rào bảo vệ đoạn đường QL4H đầu nối đường TC-VH.

**✚ Tác động do thi công tuyến hầm dẫn nước tới hiện trạng đất bề mặt**

Tuyến đường hầm dẫn nước có tổng chiều dài khoảng 2.960m trong 2.784m được đào xuyên qua các khu đất rừng trồng và khoảng 166m đi ngầm qua QL4H để vận

chuyên nước về nhà máy thủy điện Nậm Pục. Đoạn tuyến hầm dẫn nước vào nhà máy đi ngầm qua QL4H. Hầm có đường kính nhỏ, đi ngầm sâu dưới nền đá IIB, khoảng cách từ đỉnh hầm tới mặt đường khoảng 110m, hầm lót ống thép, ngoài ống được gia cố bê tông cốt thép chắc chắn, không gây ảnh hưởng tới kết cấu mặt đường QL4H.

Khoảng cách từ tim hầm dẫn nước đến bề mặt đất tự nhiên như sau: đoạn hầm cách mặt đất tự nhiên trên bề mặt thấp nhất khoảng 20m và đoạn hầm cách bề mặt đất tự nhiên lớn nhất khoảng 200m. Vì vậy quá trình thi công hầm không gây ảnh hưởng tới nguồn nước và các loại rừng, hoạt động sản xuất nông nghiệp phía trên tuyến hầm. Đồng thời do đặc trưng dòng chảy của khu vực là dòng chảy bề mặt, do đó việc thi công tuyến hầm dẫn không gây ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất phía trên cũng như dòng chảy bề mặt.

**Công tác thi công đường hầm dẫn nước:** Đào hầm dẫn nước bằng khoan nổ mìn với máy khoan TAM ROOK. Tốc độ đào và gia cố đổ bê tông dự kiến 70m/tháng. Với những đoạn hầm đi qua vùng địa chất tốt, gia cố tạm bằng khoan neo, treo lưới thép và phun vữa bê tông. Với những đoạn hầm đi qua địa chất yếu, gia cố tạm bằng vòm thép I14 và đổ bê tông. Đổ bê tông vòm cố định bằng cốp pha di động và bơm bê tông đi theo sau việc đào và gia cố tạm. Đổ bê tông vòm cố định bằng cốp pha di động và bơm bê tông đi theo sau việc đào gia cố tạm. Trong đường hầm sẽ sử dụng ống thông gió  $\varnothing 50\text{cm}$  (Bố trí 02 quạt thông gió ở hai đầu hầm dẫn nhằm đảm bảo lưu thông không khí trong môi trường làm việc không gian hạn chế) và vận chuyển đất đá bằng xe goòng.

**Tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp, thủy sản và sinh hoạt của người dân phía hạ lưu**

Trong quá trình thi công dự án thủy điện Nậm Pục sẽ ảnh hưởng đến các

\* *Ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của người dân:*

+ Hạ lưu đập phụ trên suối Nậm Pục có bản Chà Dì với 74 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 300 người với nhu cầu dùng nước:  $300 \times 100\text{lit/ngày} = 30 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,351/\text{s} = 0,00035 \text{ m}^3/\text{s}$

+ Hạ lưu đập chính trên suối Nậm Sả có bản Phìn Khò với 160 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 800 người. Ngoài ra đơn vị trường, trạm y tế với khoảng 400 người, UBND xã 40 người. Như vậy tổng số người tại bản Phìn Khò gồm cả đơn vị trường học, trạm y tế, UBND xã là 1240 người. Nhu cầu dùng nước:  $1240 \times 100\text{lit/ngày} = 124 \text{ m}^3/\text{ngày} = 1.431/\text{s} = 0,00143 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Nước phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của các hộ dân này được lấy từ nguồn nước suối Nậm Pục và Nậm Sả xử lý qua bể lọc thô dẫn về nhóm dân cư phía dưới do đó việc thi công hạng mục đập đầu mối có ảnh hưởng đến chất lượng nước của suối Nậm Pục và Nậm Sả dùng để cấp nước sinh hoạt cho người dân. Việc xây dựng công trình thủy điện Nậm Pục có ảnh hưởng rất nhiều đến nhu cầu dùng nước trong sinh hoạt và sản xuất của người dân phía hạ lưu. Nếu không có biện pháp quyết vấn đề này sẽ gây ra ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất và nhu cầu sinh hoạt của người dân.

\* *Ảnh hưởng của việc thi công tới sản xuất của người dân:*

Phía hạ lưu dự án có tổng diện tích lúa 2 vụ là 12ha. Trong đó phía hạ lưu đập chính có các khu tưới từ khu ĐC – Khu 1 -:- ĐC – Khu 6 có tổng diện tích tưới 1,22ha lấy nước từ suối. Tuyến đập phụ trên suối Nậm Pục có đập thủy lợi Phìn Khò diện tích tưới 12ha.



Giai đoạn thi công có nhiều phương tiện có tải trọng lớn chuyên chở nguyên vật liệu ra vào công trình, nếu không điều tiết giao thông cụ thể và không giáo dục ý thức lái xe trong quá trình điều khiển phương tiện giao thông. Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu của các phương tiện có thể gây hư hỏng, ách tắc dòng chảy của thủy lợi bên đường vận chuyển từ xã Bum Tở đến đập thu gom nước theo đường bê tông vào bản Chà Dì nối đường VH2. Các hư hỏng, ách tắc dòng chảy xảy ra do nguyên nhân sau:

- Sự bất cẩn của người điều khiển xe ô tô, máy công trình di chuyển sát hoặc đè lên mương thủy lợi.

- Do rơi vãi đất đá, trong quá trình vận chuyển đất đá thải đến bãi thải.

#### **Ảnh hưởng của dự án thủy điện Nậm Pục đến các công trình thủy điện liền kề**

Hiện tại phía thượng lưu tuyến đập chính và tuyến đập phụ thủy điện Nậm Pục chưa có công trình thủy điện nào được quy hoạch. Như vậy dự án thủy điện Nậm Pục không chòng chéo với các dự án thủy điện ở thượng lưu và hạ lưu.

Bậc dưới thủy điện Nậm Pục là dự án thủy điện Lai Châu trên sông Đà có mực nước dâng bình thường là + 295,00m; Với mực nước hạ lưu nhà máy thủy điện Nậm Pục nhỏ nhất là 295,00m không làm ảnh hưởng đến dự án thủy điện Lai Châu.

Tuy nhiên, trong quá trình xây dựng nếu không được quản lý chặt chẽ các hoạt động xây dựng, sinh hoạt của công nhân, thì có thể sẽ gây ảnh trực tiếp và gián tiếp tới nguồn nước cụm đầu mối thủy điện Lai Châu, các tác động này chủ yếu gây bồi lắng lòng sông, gia tăng rác thải từ các nguồn sau:

- Do không quản lý chặt hoạt động đào đắp các hạng mục xây dựng đập, nhà máy và quá trình phá dỡ đê quây không hợp lý để đất đá, bê tông rơi vào dòng chảy trôi về phía cụm đầu mối Thủy điện Lai Châu.

- Do ý thức của công nhân trong quá trình sinh hoạt không vứt, đổ rác đúng nơi quy định, để rác thải sinh hoạt rơi vào lòng sông Đà chảy về phía cụm đầu mối Thủy điện Lai Châu.

- Do xói mòn, rửa trôi đất đá, vật liệu xây dựng tại các khu vực thi công hoặc sạt lở bãi chứa đất đá thải do mưa lớn cuốn vào dòng sông Đà chảy về phía cụm đầu mối thủy điện Lai Châu.

#### **e) Tác động từ hoạt động thi công tuyến đường dây 35kV**

Dự án thủy điện Nậm Pục sẽ xây dựng mới tuyến đường dây 35kV chiều dài 7km từ nhà máy Nậm Pục đầu nối transit lên tuyến T375 đường dây 35kV khu vực xã Bum Tở.

Theo khảo sát thì dọc tuyến chủ yếu là đất đồi núi trọc chưa sử dụng với chiều dài tuyến đường dây khoảng 7km, sử dụng dây dẫn ACSR150 dây dẫn trần, chiều rộng tuyến đường dây khoảng 10m (trong đó: khoảng cách an toàn hành lang về mỗi bên theo quy định là 3m và khoảng cách giữa hai dây dẫn ngoài cùng 4m). Diện tích chiếm dụng vĩnh viễn thi công cột móng khoảng 14 móng cột x 20m<sup>2</sup>/móng = 280m<sup>2</sup>; diện tích phát quang thực vật khoảng 280 m<sup>2</sup>. Dự án không làm đường công vụ để thi công tuyến đường dây mà sẽ tận dụng các tuyến đường mòn hiện có dẫn vào khu vực thi công để hạn chế việc phát sinh các tác động đến môi trường từ việc thi công đường công vụ.

Việc xây dựng móng cột dự kiến sẽ được chủ đầu tư lựa chọn những vị trí đất trống, đồi núi trọc không có cây rừng để xây dựng các móng cột, nhằm giảm thiểu ảnh hưởng tới rừng khu vực đặt cột. Với số cột điện dự kiến xây dựng khoảng 14 cột mỗi cột thời gian thi công khoảng 15 ngày sẽ phát sinh các tác động tới môi trường như sau:

#### **✚ Tác động của việc chiếm dụng đất**

Quá trình xây dựng tuyến đường dây sẽ chiếm dụng vĩnh viễn khoảng 280 m<sup>2</sup> , trong đó đa phần là đất đồi núi trọc chưa sử dụng. Từ đó có thể gây ra các tác động như sau:

- Có thể xảy ra tranh chấp đất đai, kiện tụng về giá cả đền bù và kinh phí hỗ trợ đền bù.

- Có thể phát sinh các tệ nạn xã hội do lượng tiền mặt có được từ bồi thường về đất và tài sản trên đất.

- Đa phần là các cây bụi, cỏ sống trên diện tích chiếm dụng nên không có ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp của người dân hay mất công ăn việc làm.

Dự án không làm đường công vụ cũng như dựng lán trại, bãi thải để phục vụ thi công riêng tuyến đường dây mà sẽ sử dụng khu lán trại, bãi thải chung của cả dự án. Do đó, không gây ra các ảnh hưởng đến chiếm dụng đất tạm thời phục vụ thi công.

#### **✚ Tác động của nước thải**

- Nước thải sinh hoạt:

Để thi công 14 cột sẽ bố trí khoảng 10 cán bộ công nhân để thi công trong thời gian khoảng 15, thì lượng nước thải sinh hoạt phát sinh như sau:

Theo TCXDVN 33:2006, đối với khu vực nông thôn, miền núi trung, bình mỗi ngày 1 người sử dụng nước sinh hoạt 80 lít ngày.đêm. Theo quy định tại khoản 1, Điều 39, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP của Chính Phủ về thoát nước và xử lý nước thải thì lượng nước thải thải ra bằng 100% lượng nước cấp. Lượng phát sinh là: 10 x 8 x 100% = 80 lít/ngày. Trong đó lượng nước đen chiếm khoảng 30% tương đương với 80 x 30% = 24 lít/ngày. Lượng nước phục vụ nhu cầu nấu nướng, tắm, giặt chiếm khoảng 70 % tương đương với 56 lít/ngày.

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD5, COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Tuy nhiên, do đặc điểm công tác thi công trải dài theo tuyến đường dây, phần lớn công nhân thi công các hạng mục dự án sẽ tuyển dụng lao động tại địa phương (chỉ có các cán bộ nhà thầu, ban chỉ huy ở tại công trường), nên lượng nước thải sinh hoạt sẽ nhỏ hơn rất nhiều so với tính toán ở trên.

- Nước thải xây dựng:

Trong giai đoạn thi công có sử dụng một lượng nước nhất định để trộn vữa, bê tông, bảo dưỡng bê tông. Lượng nước này gần như ngấm toàn bộ vào bê tông mà không chảy ra môi trường.

Nước thải từ việc rửa máy xây dựng, ô tô vận chuyển, máy trộn bê tông, rửa đá trộn bê tông cũng góp phần gây ảnh hưởng đến môi trường đất, nước nơi chúng tràn qua hoặc thấm xuống. Tuy nhiên, do thời gian thi công ngắn, nên tác động không đáng kể đến môi trường.

**Tác động do chất thải rắn**

- CTR sinh hoạt:

Đề thi công 14 cột sẽ bố trí khoảng 10 cán bộ công nhân đề thi công trong thời gian khoảng 15, thì lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 4,2 kg/ngày  $\approx$  63 kg/15 ngày (định mức phát thải chất thải rắn sinh hoạt tại Lai Châu khoảng 0,42 kg/người/ngày).

- CTR xây dựng:

Chất thải 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.

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 xây dựng các móng cột khoảng 280 m<sup>2</sup> tương đương khoảng 0,028 ha (đất trống đồi trọc chưa sử dụng, hoặc đất trồng cây hàng năm) thì lượng CTR xây dựng phát sinh trong hoạt động thi công các tuyến đường dây 35KV là 0,2 – 0,28 kg/ngày. Vậy ước tính tại mỗi cột sẽ phát sinh khoảng 0,025 – 0,035 kg/ngày  $\approx$  0,375 – 0,525 kg/15 ngày xây dựng.

- CTR do phát quang thực bì để xây dựng móng cột:

Trong giai đoạn chuẩn bị thi công, cây cối thuộc diện tích xây dựng móng cột, phải phát dọn, đào gốc. Để giảm chi phí bồi thường, vị trí các móng cột được chọn tại các vị trí đất trống hoặc đất trồng cây hàng năm sau khi đã thu hoạch, tránh tối đa các khu vực trồng cây lâu năm hoặc khu vực có rừng. Lượng thực bì phát sinh chủ yếu là cây bụi, cỏ. Theo cách tính tại phần chất thải rắn do phát quang thực bì mục 3.1.1.2 thì tổng lượng thực bì phát sinh cần dọn dẹp để xây dựng móng cột như sau:

TT	Loại đất	Tổng diện tích (m <sup>2</sup> )	Thảm thực vật	Sinh khối bình quân (tấn/ha)	Tổng sinh khối (tấn)
1	Đất đồi núi chưa sử dụng	2.80	Cỏ cây, cây bụi	9,69	0,271
	<b>Tổng</b>	<b>2.80</b>			<b>0,271</b>

Như vậy lượng thực bì phát sinh tại mỗi cột trung bình khoảng 0,271/2  $\approx$  0,136 tấn/cột. lượng thực bì này nếu không được thu gom, xử lý phù hợp có thể gây ảnh hưởng tới môi trường xung quanh, đặc biệt đối với các vị trí chiếm dụng đất sản xuất của người dân và những vị trí gần suối từ đó có thể gây ảnh hưởng tới đất canh tác, gây ô nhiễm nguồn nước suối.

- Khối lượng đất đá thải:

Theo thiết kế thì móng cột đào sâu khoảng 2,5m thì lượng đất đá đào trong quá trình đào móng cột khoảng 2,5 m x 20m<sup>2</sup>/móng = 50m<sup>3</sup>/móng. Như vậy lượng đất đá đào trong thi công xây dựng đường dây 35kV khoảng 700 m<sup>3</sup> đất đá. Đây là khối lượng tính toán trên lý thuyết, tuy nhiên trên thực tế trong xây dựng các móng cột của các dự án điện cho thấy lượng đất đắp trở lại đôi khi còn nhiều hơn lượng đào từ các hố móng, vì khi đào đất tự nhiên có độ rỗng (độ xốp của đất) nên khối lượng bao giờ cũng cao hơn

nhiều lần so với đất đắp do khi đắp cần có độ nén, độ đầm chặt nén, ép không còn độ rỗng của đất nữa. Do đó trên thực tế khối lượng đất đá phát thải từ đào đắp các hố móng hầu như không có, hoặc phát sinh với khối lượng ít có thể thực hiện san gạt tại chỗ xung quanh các hố móng.

Lượng chất thải rắn nếu không được thu gom sẽ làm mất các diện tích đất sản xuất, ảnh hưởng đến chất lượng đất sản xuất xung quanh, làm xấu cảnh quan, là nguồn phát sinh bụi trong những ngày hanh khô và gây ô nhiễm cục bộ môi trường nước hoặc cản trở dòng chảy khi trời mưa.

Đặc biệt đối với đất đá thừa nếu không có biện pháp đổ thải, xử lý sẽ tiềm ẩn nguy cơ gây sạt trượt, lở đất. Do hầu hết các vị trí thi công đều nằm trên đỉnh cao và trên sườn dốc, phía bên dưới là đất canh tác, đường giao thông, các khe tụ thủy..., do vậy tác động của việc sạt trượt đất đá có thể kể đến bao gồm:

- Gây nguy hiểm cho người và tài sản, ảnh hưởng trực tiếp đến diện tích đất canh tác của người dân;
- Gây hư hại, ùn tắc giao thông, tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông;
- Vùi lấp các khe tụ thủy dẫn đến nguy cơ về lũ ống, lũ quét cục bộ trong mùa mưa.

#### **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 xa khu dân cư, xa thị tứ, do đó ảnh hưởng bởi tiếng ồn và độ rung là không đáng kể. Các công việc chính được thực hiện chủ yếu bằng phương pháp thủ công hoặc các máy móc loại nhỏ. Thời gian thi công ngắn. Độ ồn (nếu có) sẽ chỉ xảy ra trong thời gian thi công.

Chính vì các lý do nêu trên mà tác động về tiếng ồn và độ rung do Dự án gây ra được đánh giá là tác động trung bình, có thể giảm thiểu được.

#### **Tác động đến tài nguyên và hệ sinh thái**

Diện tích chiếm dụng đất để xây dựng để xây dựng 14 móng cột khoảng 280 m<sup>2</sup> (trong đó đa phần là đất đồi núi trọc chưa sử dụng).

- Quá trình xây đúc móng cột sẽ phát hết thảm thực vật trên đất để thi công.
- Quá trình rải căng dây chỉ phát tia cành cây thực sự ảnh hưởng đến quá trình căng, dải dây không thực hiện chặt hạ cây rừng do đó quá trình xây dựng tuyến đường dây ít gây ảnh hưởng về số lượng loài trong đa dạng sinh học.

Phần lớn địa hình khu vực tuyến đường dây đi qua chủ yếu là đồi núi, không có khu bảo tồn hoặc rừng đặc dụng cần được bảo vệ. Trong phạm vi ảnh hưởng của dự án cũng không có sự xuất hiện của các loài động thực vật quý hiếm. Vì vậy, tác động dự án đối với các tài nguyên sinh vật cũng như hệ động thực vật địa phương là không đáng kể.

#### **Tác động do xói mòn, sạt lở tại các vị trí hố móng:**

Trong các hố móng thì có một số vị trí hố móng được xây dựng trên sườn dốc núi do đó có khả năng gây ra xói mòn, sạt lở trong quá trình thi công do những nguyên nhân sau:

- Thi công vào những ngày mưa to, kéo dài làm cho đất, đá ngấm nước có thể sạt, sụt ngay tại vị trí đào móng cột.

- Do lựa chọn vị trí có kết cấu không tốt dẫn đến trong quá trình đào móng khả năng sảy ra sạt lở là có thể diễn ra.

**f) Tác động từ chiếm dụng đất tạm thời và hoàn nguyên các hạng mục công trình tạm phục vụ công tác thi công**

*Tác động của việc chiếm dụng đất tạm thời:*

Bãi tập kết vật liệu và một số hạng mục phụ trợ (nán trại, kho bãi) được xây dựng trên phần diện tích đất chiếm dụng tạm thời phục vụ công tác thi công dự án.

Bãi tập kết vật liệu cần được san gạt tạo mặt bằng trước khi tập kết do vậy việc chiếm dụng bãi tập kết vật liệu có thể làm mất đi cây xanh và thay đổi cos nền hiện trạng của bãi.

Ngoài ra việc hình thành bãi tập kết vật liệu có nguy cơ gây sạt lở đối với bãi vật liệu đổ cao nếu không có kế hoạch tập kết vật liệu hợp lý.

Bãi thải có thời gian chiếm dụng 3 năm việc tạo lập bãi thải làm thay đổi cos hiện trạng địa hình, nếu việc kè gia cố chân bãi thải không được thiết kế đúng kỹ thuật và các lớp đổ thải nếu không được đầm nén đúng thiết kế có nguy cơ gây sạt lở trong quá trình đổ thải và sau khi đổ thải.

Việc chiếm dụng đất tạm thời làm ảnh hưởng không đáng kể đến việc sử dụng đất chỉ làm thu hẹp 1 phần diện tích đất rừng sản xuất (đất trồng) và đất đồi núi chưa sử dụng. Bãi thải có thời gian chiếm dụng dự kiến 2,5 năm. Các hạng mục chiếm dụng có thể làm biến đổi hiện trạng địa hình, cos nền đường. Những ảnh hưởng này không làm ảnh hưởng nhiều lắm đến môi trường.

**g) Tác động của việc hoàn nguyên các hạng mục công trình tạm phục vụ thi công:**

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 nếu thực hiện chậm chễ, kéo dài sẽ ảnh hưởng đến việc sản xuất, canh tác của người dân.

Các chất thải như gỗ, sắt thừa, ván gỗ, đá hộc và vật liệu xây dựng dư thừa còn lại tại công trường nếu không được thu gom sẽ làm mất mỹ quan, ảnh hưởng đến môi trường đất, nước.

Các diện tích đất chiếm dụng tạm thời có thể bị mất cây trồng nếu không hoàn trả cây trồng sẽ ảnh hưởng đến sinh thái khu vực.

Các đoạn đường đi các khu vực đất nông nghiệp, các kho bãi tập kết vật liệu thi công, vật liệu hỏng dư thừa, các lán trại nếu không nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công, dọn sạch mặt bằng sẽ ảnh hưởng đến tiến độ sử dụng vào việc khác.



Việc hoàn trả chậm trễ dễ xảy ra xung đột, tranh chấp do vậy chủ đầu tư sẽ đảm bảo đúng tiến độ thỏa thuận giữa các bên.

### **3.1.1.4.3. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố giai đoạn thi công dự án**

**✚ Sự cố trượt sụt đất đá trong quá trình thi công các hạng mục công trình và trượt sụt đất đá thải tại bãi thải và các sự cố liên quan đến khu vực lán trại công nhân xây dựng, nhà ở của cán bộ công ty**

- *Tại bãi thải:*

Hiện tượng sụt, trượt đất, đá thải có thể xảy ra do các nguyên nhân như: Thiết kế bãi thải không đảm bảo, lượng đất, đá thải lớn dung tích dự kiến; Đồ thải không đúng quy trình, không đầm chặt, lu, nén; Kè bãi thải không đảm bảo độ chắc chắn.

Trường hợp có mưa lớn kéo dài, khả năng trượt sụt đất đá thải do trọng lực xuống các vùng đất trũng ở xung quanh rất lớn, do tính chất cơ lý của lớp đất đá thải yếu, bờ rời, kém bền vững và dễ bị thấm nước làm tăng trọng lượng.

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 sụt 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 ngừa khả năng tràn ra môi trường. Tuy nhiên, bồi lắng do dòng bùn đất tràn ra môi trường xung quanh sẽ để lại hậu quả kéo dài, ảnh hưởng đến chế độ thủy văn, gây cản trở việc thoát nước, làm biến đổi hướng dòng chảy, gây thiệt hại về hoa màu tại khu vực vị sụt 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 sụt, 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 thi công xây dựng dự án Thủy điện Nậm Pục tập trung một lượng công nhân, cán bộ quản lý và nhà thầu tương đối lớn cao điểm khoảng 150 người vì vậy trong quá trình lựa chọn vị trí các khu vực xây dựng lán trại, nhà ở nếu không được khảo sát, điều tra, đánh giá về vị trí lựa chọn rất có thể gây ra sự cố không mong muốn gây thiệt hại về cả người và tài sản. Nguyên nhân gây ra có thể do địa chất có nền đất yếu dễ bị xói mòn, rửa trôi hoặc lựa chọn tại khu vực có ta luy cao kết cấu địa chất không ổn định dễ bị xói mòn, rửa trôi dưới tác động của nước đặc biệt dòng chảy khi có mưa to kéo dài.

Tuy nhiên, theo khảo sát địa chất tại vị trí lựa chọn để bố trí lán trại công nhân xây dựng thì khu vực này có điều kiện địa chất tốt, tương đồng với đặc điểm địa chất của khu vực xây dựng nhà máy và tuyến đập, đảm bảo an toàn, phù hợp về địa chất và ít có khả năng sụt lở.

Bên cạnh đó, chủ đầu tư còn lựa chọn vị trí trên cơ sở tham khảo ý kiến người dân sinh sống lâu năm tại khu vực dự án để lựa chọn vị trí bố trí khu phụ trợ và lán trại công nhân. Qua tìm hiểu từ những người dân sinh sống quanh khu vực dự án cho biết trong vòng 3 năm trở lại đây khu vực thực hiện dự án và vị trí lựa chọn làm lán trại công nhân chưa có sạt lở xảy ra.

Một nguyên nhân gây sạt lở nữa có thể do lựa chọn vị trí xây dựng lán trại, nhà ở cán bộ công nhân xây dựng tại khu vực gần bờ suối. Trong khi đó lưu vực suối Nậm Pục và Nậm Sả có độ dốc lớn khả năng tạo thành lũ ống rất lớn từ đó có thể sẽ cuốn trôi nhà cửa, lán trại nếu bố trí gần bờ suối và gây thiệt về người, tài sản. Tuy nhiên, chủ đầu tư đã tính đến trường hợp này và lựa chọn vị trí xây dựng lán trại cách xa suối Nậm Sả và Nậm Pục để đảm bảo an toàn.

### **✚ Sự cố cháy nổ**

Nguyên nhân chính gây ra cháy nổ chủ yếu là:

- + Cháy chập điện tại các khu kho bãi, lán trại và vận hành máy móc không đúng quy trình kỹ thuật.
- + Cháy tại các thùng chứa nhiên liệu; nổ tại kho chứa thuốc nổ.
- + Ý thức phòng chống cháy nổ của các cán bộ, công nhân chưa cao;
- + Do sét đánh.

Trong giai đoạn xây dựng, xăng dầu được sử dụng cho hoạt động của các thiết bị thi công. Xăng dầu có thành phần chủ yếu là hợp chất carbua hydro ( $96 \div 99\%$ ) nên có khả năng bay hơi rất nhanh trên bề mặt thoáng. Do vậy rất dễ gây cháy nổ, đặc biệt khi hòa trộn vào không khí và gặp tia lửa.

Cháy nổ kho thuốc nổ có thể gây nguy hiểm nghiêm trọng đến tính mạng của con người.

Sự cố trong quá trình vận chuyển và nổ phá đá thi công: Do vi phạm các quy định về sử dụng, khoan, nổ phá đá; chỉ huy nổ phá đá, thợ nổ phá đá còn chủ quan; việc kiểm tra của cán bộ chưa hiệu quả, đồng thời công tác kiểm soát chất lượng vật liệu nổ công nghiệp chưa được quan tâm đúng mức.

### **✚ Tai nạn lao động**

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ các hoạt động nào trong quá trình thi công có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình an toàn lao động. Các nguyên nhân chủ yếu gây tai nạn lao động bao gồm:

Thiếu sót trong công nghệ thi công như biện pháp nổ phá đá đào đất đá tại tuyến đập, kênh dẫn nước; chống đỡ ván khuôn; biện pháp chống sạt lở vách đất,... có thể dẫn đến hiện tượng đá văng, vùi lấp, sập đổ công trình, gây tai nạn lao động.

Thiếu sót trong tổ chức thi công: Bố trí ca kíp không hợp lý, bố trí công việc không đúng trình tự, chồng chéo, sử dụng vật liệu không đúng tiêu chuẩn, cắt bớt quy trình thi công...

Thiếu sót về kỹ thuật: Máy móc phương tiện dụng cụ thiếu hoàn chỉnh hoặc bị hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu. Các vấn đề này cần đặc biệt cần chú ý tại các vị trí, khu vực thi công phá đá để loại trừ khí độc và bụi trong quá trình nổ phá đá đào đất đá.

Vi phạm các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.

#### **✚ Sự cố trong quá trình thi công trạm biến áp và tuyến đường dây 35kV**

- Quá trình vận chuyển thiết bị, nguyên vật liệu tiến hành thi công TBA và thi công đường dây dễ xảy ra tai nạn lao động do các loại máy móc công kênh, 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 35kV có thể xảy ra đứt dây, cột điện bị nghiêng hay nghiêm trọng hơn có thể bị đổ do:

+ Nền đất yếu làm công trình bị sụt lún.

+ Sai sót trong quá trình kéo lắp đường dây, sự an mòn đứt gây đứt cáp.

Khi sự cố xảy ra có thể ảnh hưởng đến tính mạng cán bộ công nhân viên thi công đường dây 35kV, 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.

+ Không sử dụng bảo hộ lao động khi thi công trên cao.

+ Việc đấu nối cáp điện phục vụ thi công không đảm bảo.

Các tác động do chập điện có thể gây điện giật, cháy nổ 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.

### **3.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn triển khai, xây dựng dự án**

#### **3.1.2.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, di dân tái định cư**

##### **\* Giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất vĩnh viễn**

Dự án Thủy điện Nậm Pục chiếm dụng tổng diện tích đất thực hiện dự án là 10,12 ha với hiện trạng các loại đất chiếm dụng để thực hiện các hạng mục dự án gồm: Đất trồng lúa là 0,06 ha; Đất rừng sản xuất là 0,14ha; đất sông suối là 2,54ha; đất đồi núi chưa sử dụng là 5,60ha và đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác là 0,43ha; Đất trồng cây lâu năm là 1,35ha. Chủ đầu tư cam kết bồi thường thiệt hại và Chính sách đền bù giải phóng mặt bằng của dự án tuân theo quy định, các chính sách của Nhà nước và các quy định của tỉnh. Đối với các loại đất bị ảnh hưởng bởi dự án sẽ được đền bù như sau:

- Đất bị chiếm vĩnh viễn: là diện tích đất sẽ sử dụng lâu dài cho dự án không hoàn trả lại được. Đất thuộc loại này gồm các khu như: cụm công trình đầu mối, tuyến năng lượng, nhà máy, hồ chứa ứng với MNDBT, trạm biến áp, đường quản lý vận hành, nhà điều hành. Đất trung dụng vĩnh viễn thuộc loại bị ảnh hưởng lâu dài CĐT sẽ thực hiện các giải pháp sau:

+ Đền bù đúng với giá trị loại đất và diện tích bị mất theo quy định của UBND tỉnh Lai Châu.



+ Trước khi triển khai thực hiện dự án, chủ đầu tư sẽ phối hợp với các cơ quan liên quan thực hiện các thủ tục pháp lý chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định hiện hành.

- Chính sách đền bù: về cơ bản, chính sách đền bù của Dự án được xây dựng dựa trên quy định tại:

+ Quyết định số 30/2017/QĐ-UBND ngày 14/8/2017 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Ban hành đơn giá bồi thường về nhà, công trình xây dựng trên đất, cây trồng, vật nuôi và các tài sản khác gắn liền với đất khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

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

+ Bảng giá đất tại thời điểm thực hiện kiểm đếm, đền bù do tỉnh Lai Châu ban hành.

- Ngoài ra Chủ dự án sẽ có các chương trình hỗ trợ chung cho địa phương và hỗ trợ kinh phí để trồng bổ sung, trồng bù một phần diện tích rừng cho các xã Bum Tở theo quy hoạch của Ủy ban nhân dân tỉnh.

#### **\* 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, 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 học vật liệu xây dựng dự thừa còn lại tại công trường.

- Dỡ bỏ toàn bộ lán trại, thu gom vật liệu thừa như đá, cát trên công trường, các thùng chứa dầu, các bộ phận máy bị loại bỏ các vật liệu rào chắn và chông cây trở lại để phục hồi nhanh chóng các diện tích đất chiếm tạm thời

- Đồng thời các đoạn đường đi các khu vực đất nông nghiệp, các kho bãi tập kết vật liệu thi công, vật liệu hỏng dư thừa, các lán trại nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công, đồng thời dọn sạch mặt bằng để đơn vị sử dụng vào việc khác

### **3.1.2.2. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của hoạt động giải phóng mặt bằng**

#### **a) Bụi, khí thải**

Mặc dù sự phát sinh bụi và khí thải trong giai đoạn giải phóng mặt bằng trong thời gian ngắn, khối lượng vận chuyển cũng ít. Do đó, sự phát thải ảnh hưởng đến môi trường thấp. Nhưng chủ đầu tư vẫn đưa ra các biện pháp giảm thiểu sau:

+ Giới hạn vận tốc xe chạy trên các tuyến đường, xe cộ theo định kỳ nhằm hạn chế phát sinh bụi bám.

+ Sử dụng các xe có nắp đậy chở nguyên vật liệu. Trong trường hợp không đủ xe có nắp, khi chở các loại vật liệu này các xe sẽ được phủ bạt.

+ Giảm tốc độ, tránh tăng ga đột ngột khu lưu thông qua các khu vực có dân cư tập trung hai bên đường.

+ Sử dụng phương tiện đảm bảo tiêu chuẩn khí thải và quy định về yêu cầu trong vận chuyển;

+ Kiểm soát chặt chẽ phương tiện thi công, không chế phát thải của các phương tiện này theo Luật bảo vệ môi trường;

+ Tất cả các xe vận tải và các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường;

+ Các phương tiện giao thông, máy móc, thiết bị xây dựng phải được kiểm định thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ theo quy định.

### ***b) Chất thải rắn do hoạt động phát quang thực bì***

Lượng chất thải rắn từ quá trình phát quang thực bì được xử lý như sau:

- Đối với các cây bụi chủ đầu tư tạo điều kiện cho người dân xung quanh khu vực dự án cùng với nhà thầu thi công thu gom và tận dụng làm củi đốt phục vụ cho hoạt động sinh hoạt thường ngày.

- Các loại còn lại chủ đầu tư sẽ thu gom, để khô tại vị trí thoáng, rộng trên nền đất đã phát quang và được chia thành từng đám nhỏ lựa chọn thời điểm không có gió to để đốt đồng thời trong quá trình đốt bố trí công nhân giám sát cho đến khi đám cháy kết thúc nhằm hạn chế tối đa ảnh hưởng từ đám cháy đến dân cư, và đặc biệt có thể kiểm soát được nguy cơ gây ra cháy rừng.

### ***c) Chất thải sinh hoạt (chất thải rắn và nước thải sinh hoạt) của công nhân thực hiện phát quang***

Do địa hình khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đồi núi, có độ dốc nên việc phát quang chủ yếu là biện pháp thủ công. Nhà thầu sẽ thuê lao động tại địa phương theo giờ, các công nhân tự túc ăn uống và sinh hoạt tại gia đình, hạn chế tối đa lượng rác thải và nước thải sinh hoạt của công nhân và các hoạt động phát thải khí thải, tiếng ồn

### **3.1.2.3. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của khai thác vật liệu xây dựng phục vụ dự án**

#### ***Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi phát sinh tại trạm nghiền sàng đá***

- Lựa chọn vị trí trạm sàng nằm ở cuối hướng gió, cách xa khu dân cư.

- Bố trí trạm bê tông với hệ thống phun nước để phun nước để phun nước tưới ẩm, rửa cốt liệu, hạn chế bụi phát sinh khi máy chạy (máy bơm và vòi phun nước PVC-D36mm, đường kính lỗ tưới D5mm).

- Các công nhân viên được trang thiết bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động đảm bảo an toàn lao động và sức khỏe cho CN như: Khẩu trang phòng chống bụi, găng tay, quần áo, mũ bảo hộ, giày dép, nút bịt tai... và một số vật dụng cần thiết khác.

- Thường xuyên kiểm tra sự cân bằng của máy móc thiết bị, kiểm tra độ mòn chi tiết và cho dầu bôi trơn.

- Vệ sinh khu vực trạm trộn kết hợp tưới nước dập bụi tại khu vực tập kết nguyên vật liệu.

- Xe chở nguyên vật liệu vào trạm được phủ kín thùng xe bằng vải bạt hoặc vật liệu thích hợp để hạn chế lượng bụi phát sinh.

- CĐT sẽ lắp hệ đặt hệ thống tưới nước dập bụi tại khu vực trạm nghiền để hạn chế bụi phát sinh. Hệ thống bao gồm 1 máy bơm dẫn nước để dập bụi ở trước và sau các thiết bị nghiền. Đầu ra các ống dẫn nước được nối với vòi kiểu hoa sen để phun nước dập bụi.

- Nguyên tắc hoạt động: Nước được bơm tới vị trí đặt các thiết bị: máng rót, băng tải trước và sau khi qua máy nghiền sơ cấp; băng tải trước và sau khi qua máy thứ cấp, sàng rung. Tại đây, nước được phun qua các vòi hoa sen để dập bụi. Tại các vị trí phun nước đều có van điều chỉnh để tăng giảm lượng nước tùy theo mức độ ô nhiễm bụi. Hệ thống bao gồm các thiết bị sau:

- Máy bơm nước, công suất bơm 2,5 m<sup>3</sup>/giờ;
- Hệ thống đường ống, sử dụng ống PVC có chiều dài khoảng 100 m.
- Các đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị với 10 đầu phun.

Hệ thống tưới nước dập bụi tại trạm nghiền được vận hành trong suốt quá trình nghiền sàng. Do bụi đá không chứa các thành phần nguy hại, thêm vào dòng nước dạng phun sương theo hướng từ trên xuống sẽ rất dễ tiếp xúc với bụi làm tăng trọng lực cũng như khả năng lắng. Chính vì vậy đây là giải pháp hiệu quả cả về mặt kỹ thuật cũng như hiệu quả về kinh tế, hạn chế đáng kể mức độ phát thải bụi ra môi trường xung quanh, đảm bảo bụi khu vực trạm nghiền nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

### **3.1.2.4. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của việc thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyên của dự án**

#### **3.1.2.4.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không liên quan đến chất thải**

##### ***a) Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải***

##### ***🚩 Giảm thiểu bụi từ quá trình phá bằng nổ mìn***

##### **Đối với nổ mìn lộ thiên:**

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân trực tiếp tham gia nổ mìn, lắp đặt hệ thống biển báo, cấm cờ tại các vị trí tiến hành nổ mìn.

Sử dụng loại thuốc nổ theo 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 chuyên, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

CĐT sẽ thực hiện đúng và đầy đủ về các biện pháp kỹ thuật trong công tác nổ mìn theo QCVN-01:2019/BCT:

- Kiểm tra, rà soát toàn bộ khu vực nổ mìn và lân cận. Đặt biển cảnh báo, cấm người không phận sự vào khu vực nổ mìn. Lắp đặt còi báo hiệu. Chỉ tiến hành nổ mìn khi đã thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn.

- Công nhân thực hiện khoan nổ mìn phải được đào tạo có nghiệp vụ và chứng chỉ về khoan nổ mìn.

- Công nhân trực tiếp tham gia nổ mìn phải được trang bị các thiết bị, trang phục đầy đủ.

- Dùng khoan có hệ thống dập bụi bằng nước.

- Sử dụng các túi nước làm bia nổ mìn và bố trí trước khu vực nổ, khi mìn nổ, túi nước sẽ nổ và tạo ra bụi nước làm giảm thiểu bụi đất đá phát sinh.

- Lập hộ chiếu nổ mìn của từng đợt nổ. Sử dụng đúng khối lượng thuốc nổ, quy trình kỹ thuật,... theo đúng hộ chiếu nổ mìn được thiết lập.

- Tuân thủ quy trình kỹ thuật khi tiến hành nổ mìn, khống chế khoảng cách an toàn khi nổ mìn.

- Lựa chọn thời điểm nổ mìn tránh lúc gió to, tránh hướng gió lan tỏa về phía khu dân cư (nếu có). Chọn thời gian nổ mìn từ 11h đến 12h30 hoặc buổi chiều từ 16h30 đến 17h30 trong ngày, hạn chế ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động làm nương rẫy của người dân.

- Bố trí lịch nổ mìn hợp lý, trước khi nổ mìn phải thông báo cho công nhân, người dân đi làm nương rẫy (nếu có) biết thời gian, địa điểm, bán kính nguy hiểm, khoảng cách an toàn. Không cho công nhân, người dân đi qua khu vực mới nổ mìn.

#### **Đối với nổ mìn trong đường hầm dẫn nước**

Ngoài việc chấp hành các quy định như nổ mìn lộ thiên thì nổ mìn hầm dẫn cần thực hiện nghiêm chỉnh các yêu cầu sau:

- Sử dụng quạt thông gió công suất lớn để hút bụi và khí độc phát sinh ra ngoài đối với nổ mìn trong đường hầm dẫn nước.

- Không hút thuốc hoặc dùng ngọn lửa trần cách chỗ để VLNCN gần hơn 100m, không để VLNCN bị va đập. Không được kéo căng hoặc cắt ngắn dây dẫn của kíp điện. Cấm dùng bất cứ vật gì chọc vào kíp nổ và sửa chữa kíp điện.

- Không mang theo người các loại dụng cụ mà khi sử dụng phát ra tia lửa như: Diêm, bật lửa, dụng cụ hút thuốc, điện thoại di động...

- Chỉ được cho công nhân vào hầm dẫn khi đã kiểm tra lượng khí, bụi phát sinh sau nổ mìn trở về mức an toàn cho hô hấp của con người.

#### **✚ Giảm thiểu bụi từ hoạt động đào đắp, san ủi các hạng mục công trình**

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.

Bố trí thời gian thi công hợp lý, giảm thiểu tối đa ảnh hưởng đến hoạt động của người dân.

Phun nước bề mặt tuyến đường thi công nội bộ, tần suất 2 lần/ngày.

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.

Thông báo kế hoạch thi công với người dân trước khi công.

Đất đá thải của quá trình thi công tuyến đường dây 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 không lớn cùng với số lượng cột thi công khoảng 14 cột trên tổng chiều dài khoảng 7 km nên khi thi công thực hiện bằng giải pháp cuốn chiếu, thủ công làm từng cột một, khi xong cột rồi thực hiện cột tiếp theo. Để giảm thiểu bụi từ hoạt động thi công tuyến đường dây chủ đầu tư thực hiện chủ yếu bằng phương pháp thủ công nên lượng bụi phát sinh tương đối nhỏ.

#### **✚ Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển đất đá thải đến bãi thải**

- Đào đá bằng phương pháp máy khoan kết hợp máy xúc và ô tô tải để chở tới bãi thải và 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 Nậm Pục và Nậm Sả với lưu lượng khoảng 1,5m<sup>3</sup>/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 1 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 1 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 đối với đoạn đi qua cụm dân cư bản Phìn Khò và Chà Dì.

- 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.

- Lượng đất đá phát sinh trong quá trình thi công đập chính và phụ sẽ được cào vơ sau đó xúc lên xe goòng vận chuyển ra bên ngoài, trong hầm sẽ được bố trí, ống thông gió Ø 50cm (Bố trí 02 quạt thông gió ở hai đầu hầm dẫn nhằm đảm bảo lưu thông không khí trong môi trường làm việc không gian hạn chế).

#### **✚ Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải do hoạt động việc vận chuyển nguyên vật liệu**

- Mặt bằng khu nhà ở, dịch vụ và khu sản xuất đều được bố trí hợp lý theo hướng gió chủ đạo ở vùng dự án là hướng gió theo nguyên tắc ưu tiên khu vực có người ở nhằm giảm ô nhiễm bụi ồn trong thời gian thi công chính là mùa khô.

- Tất cả các xe vận tải và các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.



- Điều tiết xe phù hợp để tránh làm gia tăng mật độ xe, nhất là vào các giờ cao điểm trong ngày.

- Tất cả các loại xe phải có bạt phủ vật liệu khi vận chuyển.

- Sử dụng xe chuyên dụng phun nước làm ẩm bề mặt các tuyến đường vận chuyển (2 lần/ngày) vào những ngày khô nóng, đặc biệt là các tuyến đường thi công. Nước làm ẩm được phun bằng vòi nhựa có đường kính 3 - 5 cm. Dự kiến lưu lượng nước sử dụng cho công tác tưới ẩm vào khoảng 3m<sup>3</sup>/ngày, lấy từ nguồn nước suối Nậm Pục và Nậm Sả. Lưu lượng nước sử dụng tương đối nhỏ nên không ảnh hưởng đến trữ lượng nguồn nước của khu vực. Việc phun nước làm ẩm thực hiện giảm thiểu bụi tại các tuyến đường vận chuyển được giao cho cán bộ môi trường của đơn vị thực hiện.

- Làm sạch các tuyến đường bị bắn bởi đất thải và VLXD rơi ra khỏi thùng xe tải.

- Thùng xe đảm bảo kín để tránh hiện tượng rơi vãi đất đá thải xuống đường. Trường hợp có khe hở, trước khi bốc xúc đất đá thải, phải lót chỗ thùng, khe hở bằng bao xác rắn.

- Xe chuyên chở đúng trọng tải, phủ bạt kín thùng xe, cố định bằng dây buộc thông qua các lỗ đã đục sẵn ở mép bạt và các đỉnh đĩa ở thùng xe trong quá trình di chuyển.

#### **✚ Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các loại máy móc, thiết bị thi công tại công 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.

- Khí thải của các thiết bị, xe máy thi công phải đảm bảo 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.

#### **✚ Giảm thiểu khí thải phát sinh từ công đoạn hàn**

Trong quá trình hàn cắt kim loại che chắn bằng các vật liệu không cháy hoặc di chuyển các vật liệu dễ cháy ra khỏi khu vực hàn cắt (tối thiểu 10m). Không để vảy hàn có nhiệt độ cao tiếp xúc với các vật liệu dễ cháy, phải có biện pháp an toàn phòng cháy chữa cháy và phương án xử lý cháy, nổ.

Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp hàn.

#### **✚ Giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh tại trạm trộn bê tông và trạm nghiền sàng**

- Lựa chọn vị trí trạm trộn bê tông nằm ở cuối hướng gió, cách xa khu dân cư.

- Bố trí hệ thống phun nước để phun nước tưới ẩm, rửa cốt liệu, hạn chế bụi phát sinh khi máy chạy (máy bơm và vòi phun nước PVC-D36mm, đường kính lỗ tưới D5mm).

- Các công nhân viên được trang thiết bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động đảm bảo an toàn lao động và sức khỏe cho CN như: Khẩu trang phòng chống bụi, găng tay, quần áo, mũ bảo hộ, giày dép, nút bịt tai... và một số vật dụng cần thiết khác.

- Sử dụng trạm trộn bê tông kín. Ngăn ngừa phát tán bụi tại silo: Theo thiết kế, trong silo của trạm trộn bê tông xi măng đã có các thiết bị lọc bụi. Thông thường trạm sử dụng hệ thống lọc bụi túi dạng khô (lọc bụi khô).

- Thường xuyên kiểm tra sự cân bằng của máy móc thiết bị, kiểm tra độ mòn chi tiết và cho dầu bôi trơn.

- Vệ sinh khu vực trạm trộn kết hợp tưới nước dập bụi tại khu vực tập kết nguyên vật liệu.

- Xe chở nguyên vật liệu vào trạm được phủ kín thùng xe bằng vải bạt hoặc vật liệu thích hợp để hạn chế lượng bụi phát sinh.

- CĐT sẽ lắp hệ đặt hệ thống tưới nước dập bụi tại khu vực trạm nghiền để hạn chế bụi phát sinh. Hệ thống bao gồm 1 máy bơm dẫn nước để dập bụi ở trước và sau các thiết bị nghiền. Đầu ra các ống dẫn nước được nối với vòi kiểu hoa sen để phun nước dập bụi.

- Nguyên tắc hoạt động: Nước được bơm tới vị trí đặt các thiết bị: máng rót, băng tải trước và sau khi qua máy nghiền sơ cấp; băng tải trước và sau khi qua máy thứ cấp, sàng rung. Tại đây, nước được phun qua các vòi hoa sen để dập bụi. Tại các vị trí phun nước đều có van điều chỉnh để tăng giảm lượng nước tùy theo mức độ ô nhiễm bụi. Hệ thống bao gồm các thiết bị sau:

- Máy bơm nước, công suất bơm 2,5 m<sup>3</sup>/giờ;
- Hệ thống đường ống, sử dụng ống PVC có chiều dài khoảng 100 m.
- Các đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị với 10 đầu phun.

Hệ thống tưới nước dập bụi tại trạm nghiền được vận hành trong suốt quá trình nghiền sàng. Do bụi đá không chứa các thành phần nguy hại, thêm vào dòng nước dạng phun sương theo hướng từ trên xuống sẽ rất dễ tiếp xúc với bụi làm tăng trọng lực cũng như khả năng lắng. Chính vì vậy đây là giải pháp hiệu quả cả về mặt kỹ thuật cũng như hiệu quả về kinh tế, hạn chế đáng kể mức độ phát thải bụi ra môi trường xung quanh, đảm bảo bụi khu vực nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

#### **b) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải**

##### **Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt**

- Nước thải sinh hoạt từ hoạt động: nấu nướng, tắm giặt, .. khoảng 8.400 lít/ngày (8,4 m<sup>3</sup>/ngày) do trong khu vực dự án chưa có hệ thống thu gom, thoát nước do đó biện pháp hữu hiệu nhất để xử lý lượng nước thải này là thu gom dẫn về hồ lắng đáy đổ bê tông, tường xây gạch để xử lý. Tại mỗi khu vực bếp ăn, tắm giặt của công nhân bố trí một hồ lắng đáy đổ bê tông, tường xây gạch, đào âm xuống đất có thể tích chứa khoảng 6 m<sup>3</sup>/hồ với kích thước: dài x rộng x cao = 2 x 2 x 1,5 m để xử lý lượng nước thải này. Tổng số hồ lắng cần đào 04 hồ (02 hồ khu đầu mối và 02 hồ khu nhà máy).

- Nước thải sinh hoạt (nước đen) phát sinh được phân luồng và xử lý như sau: Bố trí tại mỗi khu vực (Khu vực đập đầu mối và khu vực nhà máy) 01 khu vệ sinh gồm 05 nhà vệ sinh và khu nhà vệ phòng chủ đầu tư 01 khu vệ sinh riêng. Nước thải từ các nhà vệ sinh được thu gom, xử lý bằng bể tự hoại, cụ thể:

+ Nước thải sinh hoạt sẽ được thu gom và xử lý bằng cách xây bể tự hoại tạm thời tại các khu lán trại, các khu làm việc có người lao động. Nước thải từ bể tự hoại sau khi qua bể lắng, bể lọc đảm bảo theo QCVN 14:2008/BTNMT, cột B trước khi xả vào các nguồn tiếp nhận. Theo quy mô khu lán trại để xây dựng bể tự hoại bằng tại mỗi hạng mục công trình:

**Bảng 3. 38: Quy mô lán khu nhà ở công nhân viên**

STT	Hạng mục	Quy mô (người)	Dự kiến diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )		
			Đầu mối	Khu vực nhà máy	Tổng
1	Khu nhà làm việc của chủ đầu tư	10	100		100
2	Khu nhà ở công nhân khu đầu mối	70	500		500
3	Khu nhà ở công nhân khu nhà máy	70		500	500

- Tính toán quy mô bể tự hoại: Để đạt hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt cao, đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT, ta xác định dung tích bể tự hoại theo công thức dưới đây:

$$W = W_n + W_c$$

Trong đó

-  $W_n$ : Thể tích phần lắng nước của bể (m<sup>3</sup>)

$$W_n = d \times Q$$

D: Thời gian lưu nước lấy bằng 4 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<sup>3</sup>)

-  $W_c$ : Thể tích cặn của bể tự hoại.

$$W_c = (a \cdot T \cdot (100 - W_1) \cdot b \cdot c) \cdot N / ((100 - W_2) \cdot 1000), m^3$$

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).

W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub>: độ ẩm cặn tươi khi vào bể và khi lên men. W<sub>1</sub>=95%, W<sub>2</sub>=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.

Áp dụng công thức trên ta xác định được quy mô các bể tự hoại ở các khu nhà ở công nhân viên trên tại khu vực đập đầu mối và khu vực nhà máy như sau:



**Bảng 3. 39: Quy mô bể tự hoại ở từng khu (khu đầu môi và khu nhà máy)**

STT	Hạng mục	Quy mô (người)	Thể tích bể tự hoại (m <sup>3</sup> )	Tổng thể tích bể tự hoại xây dựng với hệ số mở rộng 1,3 (m <sup>3</sup> )	Phương án lựa chọn (m <sup>3</sup> )	Kích thước bể (dài x rộng x cao) m
1	Khu nhà làm việc của chủ đầu tư	10	1,56	2,34	4	2 x 1,3 x 1,5
2	Khu nhà ở công nhân khu đầu môi	70	10,94	16,40	20	5 x 2 x 2
3	Khu nhà ở công nhân khu nhà máy	70	10,94	16,40	20	5 x 2 x 2

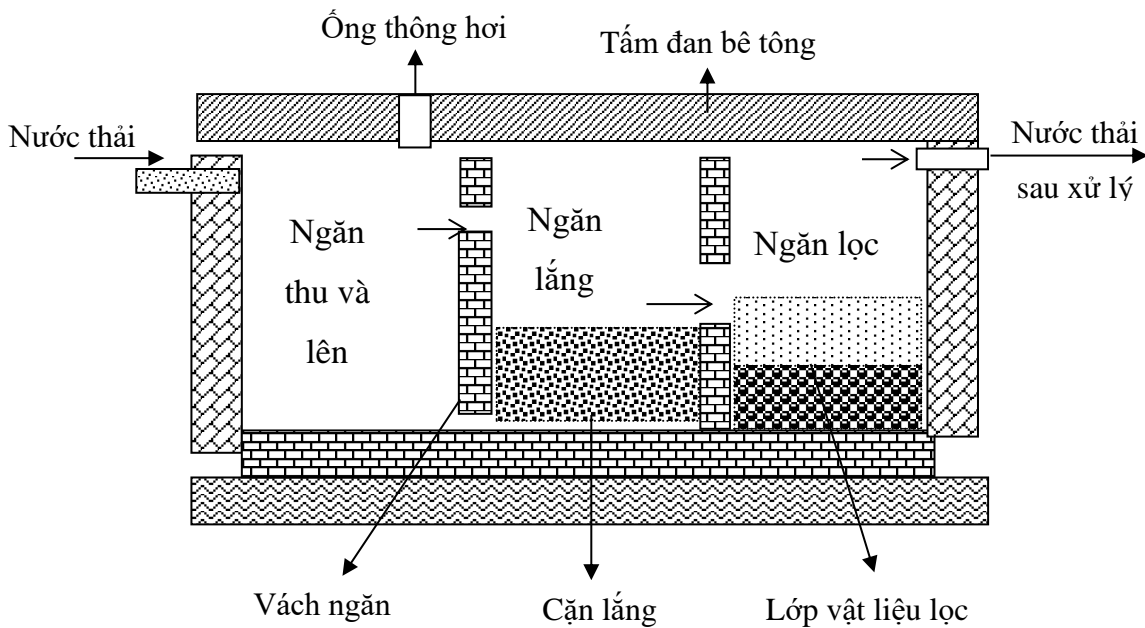
*Ghi chú:* Bể tự hoại 4m<sup>3</sup> được thiết kế để giữ lại sử dụng cho giai đoạn dự án đi vào vận hành.

Kết xây dựng các bể tự hoại: Đáy đổ bê tông; tường xây gạch chỉ trát xi măng chống thấm; nắp đáy bê tông cốt thép

Bể tự hoại phải được xây dựng trước khi công nhân xây dựng tập kết đến các khu lán trại. Bể tự hoại thực hiện đồng thời với cả hai chức năng: lắng và phân huỷ cặn lắng với hiệu quả xử lý từ 40 – 50%. Với thời gian lưu nước trong bể 04 ngày thì khoảng 95% các chất lơ lửng trong bể sẽ lắng xuống đáy bể và bị phân huỷ yếm khí tại đây.

Đối với khu nhà ở công nhân: do số lượng công nhân khá lớn, để thuận tiện cho việc sinh hoạt của công nhân, chủ thi công sẽ xây mỗi khu 01 bể tự hoại để xử lý nước thải sinh hoạt.

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.



- Hình 3.1. Sơ đồ bằng bề tự hoại 3 ngăn

**Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn**

- Phân kỳ kế hoạch xây dựng phù hợp với mùa mưa, vừa đạt hiệu quả công việc, giảm thất thoát, tiêu hao vật liệu... vừa hạn chế lượng nước bản sinh ra do nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công kéo theo vật liệu rơi vãi, rác... xuống khu vực xung quanh;

- Bố trí máy móc thiết bị hợp lý, thứ tự bố trí các kho, bãi để nguyên vật liệu, lán trại tạm, hậu cần phục vụ,... đảm bảo đủ độ cao, hạn chế bị ngập cục bộ, bị nước mưa tràn qua, kéo theo các chất thải từ các kho dự trữ vào nguồn nước;

- Quản lý ngăn chặn rò rỉ xăng dầu do các phương tiện, thiết bị thi công và các vật liệu độc hại thải vào môi trường;

- Thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên nhằm không chế tình trạng ứ đọng, ngập úng, sinh lầy. Không đổ chất thải rắn (chất thải xây dựng, cát, đá...) và chất thải dầu cặn của thiết bị ra môi trường; các loại chất thải được thu gom, phân loại và chuyển đến vị trí đổ thải theo qui định.

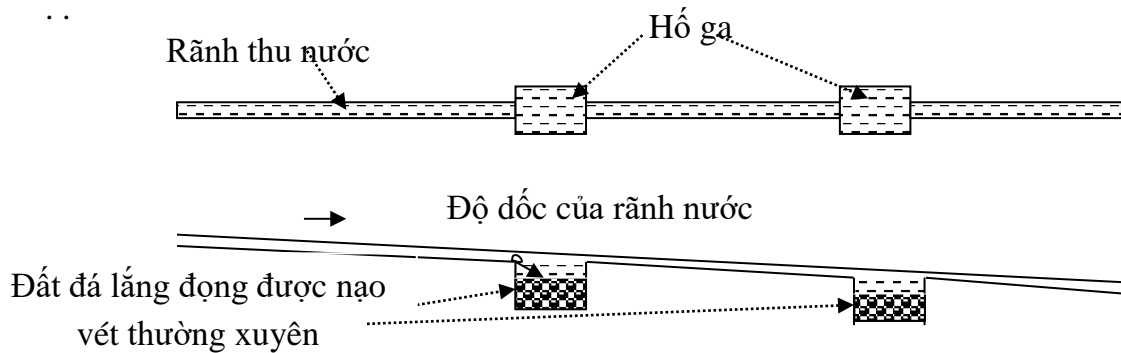
- Che chắn nguyên vật liệu tránh bị nước mưa cuốn trôi trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu, chất thải gần các tuyến thoát nước để ngăn ngừa chất thải rò rỉ vào tuyến thoát nước.

- Phổ biến công nhân ý thức bảo vệ môi trường, cấm không được phóng uế bừa bãi các vải lau chùi có dầu mỡ vào nguồn nước trong khu vực.

- 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.

- Nước mưa chảy tràn tại các khu vực thi công sẽ được thu gom vào hệ thống rãnh đất kích thước 0,4 x 0,4 m và được xử lý bằng phương pháp lắng trọng lực bằng các hố lắng có kích thước 1,5x1,5x1,5m; bố trí các hố lắng cách nhau trung bình 25m, trước khi chảy vào môi trường tiếp nhận



**Hình 3. 1: Sơ đồ hố ga và rãnh thu gom nước mưa**

- Vị trí và thời gian áp dụng: Tại khu vực đập và nhà máy thủy điện trong 2 năm xây dựng.

#### **Nước thải xây dựng**

- *Nước thải phát sinh từ đào hố móng:*

Theo khảo thực tế quá trình thi công đào hố móng các hạng mục công trình tại dự án thủy điện Nậm Pục ước tính lượng nước thải phát sinh lớn nhất vào khoảng 20m<sup>3</sup>/ngày. Lượng nước dưỡng ẩm hố móng rất ít, phần lớn chúng sẽ bay hơi vào không khí. Đối với nước hố móng sau khi đắp đê quai, do tính chất của loại nước này là nước suối tự nhiên ngấm qua đê quai nên không nguy hại, được bơm hút trở lại suối.

- *Nước thải trong quá trình đào hầm dẫn*

Đối với đoạn đập đầu mỗi tạo rãnh thoát nước bên trái cửa hầm để dẫn nước trong hầm ra ngoài. Đến đoạn hầm ngược dốc, bố trí bơm hút ngược lên đoạn rãnh thoát xuôi gần cửa hầm để thoát ra ngoài.

Đối với đoạn hầm đào ngược từ nhà máy lên cũng tạo rãnh gom và thoát nước thải trong quá trình khoan ra ngoài hầm.

- *Nước thải từ trạm bê tông*

Trong quá trình xây dựng, nước chỉ sử dụng trong khâu làm vữa, đổ bê tông, hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn này đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian. Nước thải trạm trộn bê tông khoảng 38,4 m<sup>3</sup>/ngày.

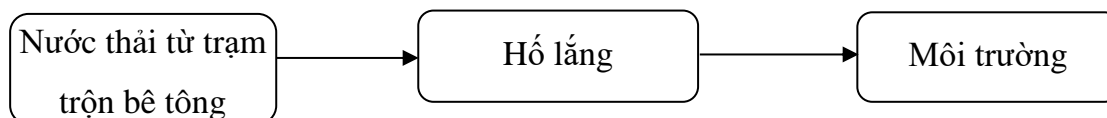
Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải của quá trình thi công là đất, cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời. Vì thế khả năng gây tích tụ, lắng đọng bùn đất vào đường thoát nước chung của khu chỉ ở mức độ thấp.

Lượng nước thải này phát sinh theo mẻ (theo giờ) hoạt động của trạm trộn (lượng nước phát sinh theo mẻ khoảng 4,8 m<sup>3</sup>) được thu gom vào hố lắng xử lý nước thải trạm trộn bê tông đáy đổ bê tông tường xây gạch kích thước: 3 x 3 x 1,5 m = 13,5 m<sup>3</sup>

Hố lắng được đào âm xuống dưới mặt đất cạnh trạm trộn để hứng lắng đọng nước thải trong quá trình thực hiện trộn bê tông, nước thải rơi vãi từ trạm trộn bê tông được thu gom vào các hố lắng này trước khi chảy ra ngoài.

Trong trường hợp mưa lớn, nước tràn từ hồ 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.

Toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hệ thống đường ống, hồ thu lắng xử lý,...được Chủ dự án nạo vét vận chuyển và đổ thải tại bãi thải của dự án.



**Hình 3. 2:** Sơ đồ thu nước thải xây dựng

**+** *Nước thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị, rửa xe*

- Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe, sửa chữa và bảo dưỡng cơ khí trên mặt bằng, với khối lượng phát sinh khoảng 6 m<sup>3</sup>/ngày. Do địa hình khu vực dự án thoáng, rộng, ít dân cư sinh sống cùng với đó lượng nước thải tương đối ít, lượng dầu lẫn trong nước là không nhiều và hệ thống chỉ phục vụ thời gian thi công khoảng 02 năm, cho nên Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu thi công xử lý như sau:

Xây dựng hệ thống đường mương thu gom lượng nước thải lẫn dầu về 1 bể lắng tách, xử lý dầu có dung tích 16 m<sup>3</sup>, kích thước 8mx2mx1m đặt tại khu vực sửa chữa, bảo dưỡng cơ khí, rửa xe.

Kết xây dựng các bể 16m<sup>3</sup>: Đáy đổ bê tông; tường xây gạch chỉ trát xi măng chống thấm.

Trong bể xử lý được chia làm 2 ngăn mỗi ngăn 8m<sup>3</sup>, trong đó:

+ Ngăn thứ nhất đổ cát thô khoảng 4/5 bể có tác dụng lọc cặn dầu, dầu nhờ tác dụng bám dính của dầu lên bề mặt cát để tách dầu, cặn dầu ra khỏi nước. Dầu mỡ được bám dính vào cát với lượng rất ít cho nên chủ đầu tư chọn phương pháp xử lý lượng dầu này bằng cách định kỳ 02 ngày hót lớp cát bề mặt khoảng 20 cm để khô rồi đốt cho cháy hết lượng dầu bám. Sau đó lại bổ sung lượng cát vừa đủ vào bể chứa thứ nhất để tiếp tục quy trình xử lý tiếp theo.

+ Ngăn thứ 2 là ngăn chứa nước đồng thời có tác dụng lắng cặn trước khi chảy ra môi trường.

Nước sau khi tách dầu sẽ chảy ra ngoài môi trường đảm bảo chất lượng nước đầu ra đạt cột B, QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp.

### **c) Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn**

**+** *Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải sinh hoạt*

Lượng rác thải trong giai đoạn xây dựng là khoảng 63 kg/ngày tương đương với 39,312 tấn/ 2 năm. Bao gồm các loại phế liệu có thể tái sử dụng như: lon nước, chai thủy tinh...; thức ăn thừa, giấy, túi nilon,...

Nhà thầu thi công sẽ bố trí các thùng đựng rác (bằng composit dung tích 120lit) tại các nhà ở của cán bộ, công nhân để thu gom sơ bộ (dự kiến bố trí khoảng 07 thùng

rác trong đó khu điều hành 01 thùng khu công nhân ở nhà máy 02 thùng và khu công nhân ở đập đầu mối 04 thùng). Được xử lý như sau:

- Đối với các loại có thể tái sử dụng hoặc tái chế như: chai lọ bằng nhựa, thủy tinh sẽ được thu gom để tái sử dụng hoặc bán phế liệu.

- Đối với rác thải còn lại gồm giấy, túi nilon, thức ăn thừa, các loại rác thải sinh hoạt khác không tái sử dụng hoặc tận dụng được sẽ được thu gom vào các thùng chứa rác như ở trên sau đó vận chuyển bằng xe tải 3,5 tấn (*thùng xe được phủ bạt kín và các thùng chứa rác được đậy nắp kín*) đến bãi rác huyện Mường Tè cách khu vực nhà máy thủy điện Nậm Pục khoảng 8km để xử lý với tần suất 2 ngày/lần.

- Bên cạnh đó chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công áp dụng các biện pháp:

+ Lập nội quy tại công trường, góp phần nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong mỗi người công nhân lao động.

+ Tuyên truyền giáo dục ý thức giữ gìn vệ sinh của công nhân xây dựng, tránh việc vứt rác bừa bãi gây mất vệ sinh và mỹ quan.

#### **Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn từ quá trình phát quang thực bì**

Lượng chất thải rắn từ quá trình thu dọn lòng hồ chủ yếu là thực bì được xử lý như sau:

- Đối với các cây bụi chủ đầu tư tạo điều kiện cho người dân xung quanh khu vực dự án cùng với nhà thầu thi công thu gom và tận dụng làm củi đốt phục vụ cho hoạt động sinh hoạt thường ngày.

- Các loại còn lại chủ đầu tư sẽ thu gom, để khô tại vị trí thoáng, rộng trên nền đất đã phát quang và được chia thành từng đám nhỏ lựa chọn thời điểm không có gió to để đốt đồng thời trong quá trình đốt bố trí công nhân giám sát cho đến khi đám cháy kết thúc nhằm hạn chế tối đa ảnh hưởng từ đám cháy đến dân cư, và đặc biệt có thể kiểm soát được nguy cơ gây ra cháy rừng.

#### **Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng**

- Chất thải xây dựng như vỏ bao xi măng, hộp catton, mẫu sắt được thu gom tận dụng, các loại chất thải tái sử dụng được thì đem đi sử dụng lại, các loại chất thải không tái sử dụng được thì đem đổ thải tại các bãi thải đất đá. Đối với vỏ bao xi măng, hộp catton được thu gom vào trong kho sau đó đem bán cho cơ sở thu mua vỏ bao xi măng, hộp catton. Đối với các mẫu sắt vụn được thu gom hàng ngày trên công trường đoạn sắt nào còn sử dụng được thì tái sử dụng cho công trình, các mẫu sắt nhỏ không tận dụng được thì thu gom vào trong kho và được bán cho cơ sở thu mua sắt vụn.

- Đất đá thải do đào đắp xây dựng các hạng mục công trình. Tổng lượng đất đá thải phát sinh dự kiến khoảng 191.924,91 m<sup>3</sup>. Trong đó, tận dụng khoảng 30% về trạm nghiền và tận dụng khoảng 50% để đắp/lấp các ao trên bề mặt dự án. Như vậy khoảng 153.540 m<sup>3</sup> được sử dụng làm nguyên liệu cho hoạt động xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ của dự án: San nền nhà máy, trạm biến áp, nền đường, kè mái ta luy, kè bãi thải,.....Việc tận dụng lại khối lượng đá phát sinh nhằm tiết kiệm chi phí khai thác, vận chuyển nguyên vật liệu từ khu vực khác đến dự án, giảm thiểu lượng đất đá thải ra môi trường. Bên cạnh đó, chất lượng đất tận dụng cho thi công đã được trình bày tại mục 2.1.1.1, chương 2 cho thấy chất lượng của đá đáp ứng yêu cầu của nguyên vật liệu

xây dựng. Chủ đầu tư cam kết sẽ lập hồ sơ đề nghị cơ quan có thẩm quyền cho phép sử dụng đá từ quá trình thi công đào hồ móng theo quy định.

- Như vậy lượng đất đá thải khoảng 38.385m<sup>3</sup> được đổ thải tại 02 bãi thải có diện tích khoảng 0,4 ha và 0,46 ha được bố trí tại vị trí thuận lợi cho việc vận chuyển, đổ thải và hạn chế xói mòn. Bãi thải có vị trí được thể hiện tại bản vẽ tổng mặt bằng của báo cáo.

STT	Tên bãi thải	Vị trí bãi thải	Diện tích (ha)	Khả năng tiếp nhận đổ thải (m <sup>3</sup> )
1	Bãi thải số 1	Bãi thải được bố trí bên cạnh tuyến đường vận hành đi đập chính (đập Nậm Sả về phái hạ du tuyến đập), có cao độ khoảng 500m, cao hơn mặt suối khoảng 60m	0,4	20.000
2	Bãi thải số 2	Khu vực nhà máy có cao độ khoảng 370m cao hơn mặt suối khoảng 75m	0,46	23.000

+ Bãi thải số 1 được bố trí bên cạnh tuyến đường vận hành đi đập chính (đập Nậm Sả về phái hạ du tuyến đập), cách tuyến đập khoảng 1,7km. Bãi thải có cao độ chân bãi thải khoảng 500m và cao độ đỉnh bãi thải khoảng 506m và cách suối Nậm Pục khoảng 90m, cao độ mặt suối khoảng 450m, chân bãi thải cao hơn mặt suối khoảng 60m. Bãi thải có sức chứa khoảng 20.000 m<sup>3</sup>, diện tích khoảng 4.000 m<sup>2</sup>, cao độ 5 m, góc nghiêng sườn tầng thải 60<sup>0</sup>, phục vụ cho quá trình đổ thải của các tuyến đập.

+ Bãi thải số 2 được bố trí ở khu vực nhà máy, cách nhà máy khoảng 1km. Bãi thải có cao độ chân bãi thải khoảng 370m và cao độ đỉnh bãi thải khoảng 376m và cách sông Đà khoảng 149m, cao độ mặt sông khoảng 295m, chân bãi thải cao hơn mặt suối khoảng 75m. Bãi thải có sức chứa khoảng 23.000m<sup>3</sup>, diện tích 4.600 m<sup>2</sup>, cao độ 5m, góc nghiêng sườn tầng thải 60<sup>0</sup>, phục vụ cho quá trình đổ thải của nhà máy.

Riêng đất đá thải của quá trình thi công tuyến đường dây còn thừa với khối lượng không nhiều được chủ đầu tư xử lý đắp ngay tại chân hố móng.

Trong trường hợp lượng đất đá thải phát sinh lớn hơn nhiều so với dự kiến, Chủ dự án sẽ thuê thêm địa điểm có điều kiện phù hợp gần khu vực dự án để đổ đất đá thải. Các bãi thải bố trí tại các vị trí thuận tiện cho việc vận chuyển, đổ thải và hạn chế xói mòn, vị trí được thể hiện tại bản vẽ tổng mặt bằng của báo cáo.

Nhà thầu xây dựng tuân thủ theo đúng quy định đổ thải và phải san ủi đầm nén và trồng cây xanh khi bãi thải đã hết khả năng chứa để đảm bảo đất ở các bãi thải không bị sạt lở, xói mòn theo dòng nước chảy ra suối, chủ đầu tư sẽ giám sát chặt chẽ công tác đổ thải theo đúng quy định. Cụ thể:

- Không đổ thải vượt dung tích chứa của bãi thải.
- Đổ thải đúng trình tự: đổ từ dưới lên tạo thành mặt bằng và giạt cấp lùi vào khoảng 1,5m sau đó đổ lớp tiếp theo.
- Bề mặt ngoài của bãi thải được tạo phẳng tránh trữ nước gây nguy cơ xói lở.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đối với CTR xây dựng đã trình bày.

- Chủ đầu tư lựa chọn vị trí phù hợp với đặc điểm địa hình, quy mô bãi thải và thực hiện biện pháp gia cố bãi thải bằng kè dạng đá học, rọ đá cao 2m; cách khoảng 10m bố trí 01 cột trụ BTCT tăng cường trụ bám cho kè (*kết cấu chân đế kè rộng 2,0m, cao 1,0m; thân kè và đỉnh kè rộng 1m, cao 1m*) đảm bảo đất đá thải không bị rửa trôi gây ảnh hưởng tới dòng chảy của suối Nậm Sả trước khi tiến hành xây dựng các hạng mục công trình.

- Kích thước kè đá học, rọ đá như sau:

TT	Tên bãi thải	Kích thước chân đế kè	Kích thước đỉnh kè
		(dài x rộng x cao) (m)	
1	Bãi thải 1	100 x 2 x 1	100 x 1 x 1
2	Bãi thải 2	113 x 2 x 1	113 x 1 x 1

(Xem chi tiết bản vẽ đính kèm)

- Trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm (cách 05m bố trí 01 ống). Tránh hiện tượng nước thấm làm tăng tải trọng của khối đất thải mặc dù đã thực hiện gia cố.

- Trường hợp xảy ra sự cố thì dừng hoạt động đổ thải, khắc phục sự cố bằng cách xúc toàn bộ lượng đất, đá thải bị sạt lở đổ thải tại bãi thải còn lại hoặc bãi trữ tạm, tiến hành gia cố và sửa chữa bờ kè tại vị trí hư hỏng.

- Các bãi thải có chiều cao khoảng 5m sẽ được đổ thành 02 tầng, với chiều cao tầng 1 là 3m, tầng 2 là 2m, góc nghiêng sườn tầng thải 60° sau đó cắt tầng, giạt cấp lùi vào 1,5m rồi đổ lớp tiếp theo. Cụ thể:

+ Tại tầng 1 sau khi đổ thải đạt chiều cao tầng đổ sẽ được lu lèn chặt đạt hệ số K95 sau đó giạt cấp lùi vào 1,5m rồi đổ lớp tiếp theo; bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3% - 5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở.

+ Riêng đối với lớp đổ trên cùng (tầng 2) được chia làm 02 lớp với chiều cao đổ thải khoảng 1m/lớp. Sau khi kết thúc đổ thải lớp 1 sẽ được lu lèn chặt sau đó đổ lớp 2 được sẽ được san phẳng bằng máy ủi và lu lèn vừa phải và tiến hành trồng cây xanh phủ bề mặt.

Thông số kỹ thuật của mỗi bãi thải như sau:

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Bãi thải 01	Bãi thải 02
1	Chiều cao bãi thải	m	5	5
2	Phân tầng	Tầng	2	2
3	Chiều cao từng tầng	m		



-	Tầng 1	m	3	3
-	Tầng 2 (lùi vào 1,5m)	m	2	2
-	Lớp 1	m	1	1
-	Lớp 2	m	1	1
4	Góc nghiêng sườn tầng thải	Độ	≤60	≤60

Trồng cây sau khi kết thúc đổ thải: Cây được lựa chọn trồng là cây có khả năng chống xói mòn cao, sinh trưởng và phát triển tốt, ưu tiên cây bản địa. Mật độ cây sẽ được tính toán phù hợp với đặc điểm sinh trưởng và phát triển của cây. Sau khi kết thúc xây dựng, CĐT sẽ tiến hành trồng cây phủ xanh bề mặt bãi thải với cây trồng được lựa chọn theo các giống cây bản địa, phù hợp với điều kiện khí hậu của khu vực dự án. Nhà thầu tham khảo đối với khu vực thực hiện dự án tại xã Bum Tở hiện đang trồng chủ yếu cây quế do đó lựa chọn cây quế để trồng, mật độ trồng khoảng 4.000 cây/ha để bảo vệ đất.

#### ***d) Chất thải rắn nguy hại***

Trong quá trình thi công lượng chất thải nguy hại bao gồm dầu thải từ xe máy thi công, bóng đèn, ac quy, pin hỏng từ các 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 khoảng từ 60-120l, số lượng 7 thùng (trong đó khoảng 2 thùng 60 lít; 5 thùng 120 lít), sau đó được lưu giữ tại các kho, trước khi được đơn vị có chức năng thu gom xử lý chất thải nguy hại (được chủ đầu tư thuê) đem đi xử lý.

Hạn chế việc sửa chữa xe, máy móc công trình tại khu vực dự án (chỉ sửa chữa trong trường hợp sự cố). Khu vực bảo dưỡng sẽ được bố trí tạm và có hệ thống thu gom dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, duy tu thiết bị thi công cơ giới. Đối với sửa chữa lớn phải được thực hiện tại các gara sửa chữa tại địa bàn.

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 (dung tích mỗi thùng khoảng 30 lít), có tên, mã chất thải, và dấu hiệu cảnh báo theo đúng quy định.

Bố trí kho chứa CTNH tạm thời diện tích 20m<sup>2</sup>, mái lợp tole cách nhiệt, tường gạch, nền xi măng đảm bảo khô thoáng. Vị trí kho chứa CTNH được xây dựng trong khuôn viên của công trường.

*Ghi chú: Kho CTNH 20m<sup>2</sup> được thiết kế để giữ lại cho giai đoạn dự án đi vào vận hành.*

Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với Đơn vị có chức năng về xử lý chất thải nguy hại vận chuyển từ kho chứa để xử lý tuân thủ theo đúng quy định về Quản lý chất thải nguy hại. Tần xuất thuê vận chuyển đi xử lý khoảng 6 tháng/lần.

### **3.1.2.4.2. Các biện pháp bảo vệ môi trường không liên quan đến chất thải**

#### ***a) Giảm thiểu tác động do tiếng ồn***

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 trộn 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.
- Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng từ đó đặt ra lịch thi công phù hợp đảm bảo tiếng ồn trong giới hạn cho phép.
- Quy định tốc độ xe, máy móc khi hoạt động trong khu vực đang thi công và 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.
- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt, kiểm tra độ ồn chi tiết và thường ký cho dầu bôi trơn vào máy móc. Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc đảm bảo luôn ở tình trạng hoạt động tốt.
- Hạn chế vận chuyển vào ban đêm nếu điểm thi công cách khu dân cư dưới 100m. Không gây tiếng động lớn trong thời gian nghỉ ngơi của người dân địa phương.
- 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 hồ móng cũng như phương tiện xe máy để tránh ồn, rung cộng hưởng theo QCVN 27:2010/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.

#### 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...).
- Tại vị trí thi công đập, quá trình khoan cọc tiến hành vào ban ngày và có hệ thống rãnh chống rung xung quanh khu vực khoan.
- Áp dụng biện pháp thi công thủ công kết hợp cơ giới.
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị thi công.
- Sử dụng xe có tải trọng như đã đề xuất trong thuyết minh dự án. Các xe tải trước khi rời công trường thi công hoặc rời các bãi thải cách nhau khoảng 15-30 phút để hạn chế phát sinh mức ồn rung cộng hưởng.
- Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại các bộ phận gây ồn, rung cao như găng tay, mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo. Thường xuyên nhắc nhở, kiểm tra công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động.

#### **b) Giảm thiểu xói mòn**

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.

- 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 xây kè, gia cố nền nhà máy thủy điện bằng đá hộc với độ cao 1,5m, rộng 0,4m để phòng chống nguy cơ xói mòn, sạt lở khu vực nhà máy, đặc biệt là vào mùa mưa lũ, đảm bảo an toàn cho cán bộ công nhân viên làm việc lại nhà máy và không làm thu hẹp dòng chảy sông Đà.

- 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.

### ***c) Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên nước***

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.

Ngoài các biện pháp giảm thiểu khi thiết kế hạn chế tối đa ảnh hưởng đến rừng và động vật thì biện pháp giảm thiểu quan trọng đối với hệ sinh thái trong giai đoạn xây dựng là biện pháp quản lý nghiêm ngặt các nguồn tài nguyên.

Ngoài ra, chủ dự án sẽ chỉ thu dọn thảm thực vật mà công trình chiếm dụng, giao 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.

- Thu gom, xử lý chất thải do quá trình thi công thải ra môi trường, không thải chất thải không qua xử lý vào nước suối.

- Sau khi kết thúc xây dựng, dọn sạch hoàn trả mặt bằng hiện trạng. Thu gom CTR, phá dỡ đê quai vận chuyển về bãi thải đất đá, đảm bảo trả lại dòng chảy suối tự nhiên.

- Có kế hoạch quản lý nguồn thải nhằm giữ vệ sinh vùng hồ.

- Thực hiện hiệu quả các biện pháp thu gom, xử lý nước thải, nước mưa chảy tràn và CTR phát sinh như đã trình bày ở các mục trên, hạn chế cuốn trôi xuống suối.

- Đối với việc cản trở sự di cư của các loài thủy sinh trong quá trình chặn dòng và xây dựng đập, Dự án đã bố trí cống dẫn dòng thi công kích thước đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở trong thân của đập tràn, đảm bảo tiêu thoát nước trong mùa mưa lũ, không gây ngập úng cục bộ ở thượng lưu đập trong thời gian thi công.

- Đối với bề mặt phía trên tuyến hầm, khi kết thúc quá trình thi công sẽ dọn dẹp, hoàn trả mặt bằng và tiến hành trồng cây thay thế. Một số loại cây trồng được lựa chọn phù hợp với hiện trạng rừng như quế, thảo quả, tre nứa,... để đảm bảo đồng nhất về thảm thực vật, cây dễ sinh trưởng, phát triển, phù hợp với thổ nhưỡng, khí hậu địa phương; mật độ trồng cây áp dụng theo quy định của nhà nước về trồng rừng.

#### **d) Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế, văn hóa, xã hội khu vực dự án**

##### **🚧 Giảm thiểu tác động do tập trung công nhân**

- Tuyển dụng lao động địa phương: Chủ dự án thông qua chính quyền địa phương nơi có dự án để tuyển dụng và đãi ngộ một số con em đến tuổi lao động trong địa phương (đặc biệt xã bị ảnh hưởng) chưa có việc làm vào làm việc tại công trường.

- Chăm sóc sức khỏe cộng đồng:

Kiểm tra đôn đốc vấn đề vệ sinh môi trường lán trại, khu làm việc, xử lý chất thải sinh hoạt đúng theo quy định. Phun thuốc diệt côn trùng theo định kỳ qui định chung.

Kiểm soát dịch bệnh và các bệnh do tệ nạn xã hội đem lại. Phát hiện các diễn biến đột xuất về các loại bệnh tật trong vùng dự án và khu vực công nhân xây dựng, dân cư xung quanh dự án trong khu dự án trong suốt quá trình xây dựng đến khi nhà máy vận hành.

Chữa bệnh và phòng chống bệnh sốt rét; phun thuốc diệt muỗi trong khu lán trại, vũng nước tù khu MBCT 2 lần/năm; tiến hành việc tắm thuốc màn chống muỗi cho công nhân xây dựng trong các khu lán trại công nhân 2lần/năm.

Kiểm tra việc thực hiện cung cấp nước sạch cho công nhân lao động trên công trường; xây dựng nhà vệ sinh trong khu vực lán trại của công nhân.

Hỗ trợ địa phương khi cần (xây dựng trường học, tu sửa đường xá, nhà văn hoá, các hoạt động đoàn thể,...).

Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương đảm bảo tốt an ninh trật tự, an toàn giao thông.

Để tránh xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương các biện pháp dưới đây sẽ được nhà thầu xây dựng áp dụng:

+ Giáo dục, quán triệt đối với công nhân từ nơi khác tới về phong cách sống hòa đồng, tinh thần đoàn kết, tương thân, tương ái với bà con là người dân bản địa phương.;

+ Đăng ký tạm trú cho công nhân với công an địa phương.

+ Phối hợp với lực lượng bảo vệ an ninh trật tự địa phương, tuần tra thường xuyên nhằm ngăn chặn kịp thời các tệ nạn;

+ Xây dựng nội quy, nghiêm cấm các hành vi cờ bạc rượu chè, tụ tập hút chích và các tệ nạn khác.

+ Quán triệt 100% công nhân viên làm việc trên công trường ký cam kết không vi phạm pháp luật, tệ nạn xã hội, đảm bảo an ninh trật tự.

+ Vệ sinh phòng dịch.

+ Thường xuyên khơi thông cống rãnh khu vực.

+ Nơi ở phải thoáng mát.

+ Trang bị thiết bị sơ cứu ban đầu và các loại thuốc men thông thường.

+ Thường xuyên phối hợp với trạm Y tế tại địa phương để có biện pháp hỗ trợ kịp thời khi có hiện tượng bất thường xảy ra.

+ Khi có dịch bệnh kịp thời báo với cơ quan chức năng để kịp thời dập dịch.

#### **+ Giảm thiểu tác động từ việc thi công công trình đến giao thông trong và ngoài dự án**

- Trên đường QL4H:

Dự án thủy điện Nậm Pục có vị trí nhà máy đặt dưới taluy âm của QL4H, nhà máy cách đường QL4H là khoảng hơn 50m, mà hành lang an toàn của tuyến đường này là khoảng 9 mét. Và có đoạn tuyến hầm dẫn nước vào nhà máy đi ngầm qua QL4H. Hầm có đường kính nhỏ, đi ngầm sâu dưới nền đá IIB, khoảng cách từ đỉnh hầm tới mặt đường khoảng 110m, hầm lót ống thép, ngoài ống được gia cố bê tông cốt thép chắc chắn, không gây ảnh hưởng tới kết cấu mặt đường QL4H.

+ Khoảng cách từ nhà máy đến tuyến đường QL4H không ảnh hưởng đến hành lang an toàn giao thông

+ Chủ dự án sẽ bố trí vị trí các cột điện không nằm trong phạm vi hành lang an toàn của tuyến đường và hành lang hồ chứa dự án thủy điện Lai Châu.

+ Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý: trong giờ cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h, các xe vận tải chở vật liệu và đất đá thải không tham gia giao thông.

+ Vận chuyển đúng tốc độ quy định khi tham gia giao thông trên đường quốc lộ, tỉnh lộ, đặc biệt tại các vị trí giao cắt với đường ngang dân sinh.

+ Không sử dụng còi hơi khi qua các khu dân cư dọc ven đường.

+ Che chắn thùng xe trong quá trình vận chuyển bằng bạt phủ.

+ Nếu đất đá loại rơi vãi sẽ được hút ngay và làm sạch đường, bảo đảm an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông.

- Trên đường thi công kết hợp quản lý vào khu vực công trình:

+ Thỏa thuận với UBND các xã vùng dự án: Đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các tuyến đường hiện có tại khu vực đúng với mục đích vận chuyển.

+ Lập hồ sơ, xin phép cơ quan quản lý đường bộ trước khi công tuyến hầm dẫn nước (vị trí hầm đi ngang qua QL4H).

+ Tổ chức vận chuyển hợp lý.

+ Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: Đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng; Trong trường hợp xảy ra hiện tượng hư hỏng bề mặt đường do sụt lún, CĐT sẽ sửa chữa để hoàn trả đường với chất lượng bằng hoặc tốt hơn hiện tại, đảm bảo quá trình vận chuyển của dự án và sự đi lại của người dân được thuận lợi, an toàn như đã cam kết với UBND các xã vùng dự án.

+ Không tập kết các phương tiện máy móc thi công, vật liệu xây dựng và đất đá thải lẫn chiếm phần đường không thuộc phạm vi GPMB.

+ Giám sát chặt chẽ, tránh để đất đá thải, vật liệu của dự án rơi trên đường, gây mất an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông.

+ Các lái xe tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu và sử dụng ma túy.

+ Phối hợp với cảnh sát giao thông hoặc đội tự quản tại địa phương điều khiển dòng xe trên đường trong trường hợp cần thiết.

+ Đặt biển báo cảnh giới có khu vực công trường đang thi công tại các vị trí đường gần khu dân cư. Sau khi kết thúc thi công, tất cả các biển báo cảnh giới sẽ được di dời.

- Nhằm tránh ảnh hưởng đến các tuyến đường hiện có (đường vào xã Bum Tở và đường vào bản Chà Di) của người dân trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

+ Chia nhỏ khối lượng thiết bị để vận chuyển, tránh ảnh hưởng đến kết cấu hạ tầng giao thông.

+ Đối với thiết bị không thể chia nhỏ vượt tải trọng Chủ đầu tư sẽ phối hợp bổ sung nâng cấp, cải tạo đoạn đường đảm bảo chất lượng phục vụ cho công tác vận chuyển của Dự án. Sau khi kết thúc xây dựng cũng sẽ cải tạo, khắc phục lại đoạn đường này. Đối với đường thi công vận hành chủ đầu tư thường xuyên kiểm tra, nâng cấp các đoạn có nguy cơ sạt lở, không để úng nước trên đoạn đường thi công vận hành của dự án. Đảm bảo chuyên chở đúng tải trọng của cầu khu vực gần đập đầu mối.

+ Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý: trong giờ cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h, các xe vận tải chở vật liệu và đất đá thải không tham gia giao thông.

- Vị trí và thời gian thực hiện: Các biện pháp sẽ được thực hiện tại các tuyến đường vận chuyển trong suốt 24 tháng xây dựng.

- Hiệu quả của BPGT: Thực tế cho thấy, khó có thể loại trừ được hết những tác động tới giao thông, đặc biệt tại những nơi có mật độ giao thông cao.

BPGT các tác động do hoạt động vận chuyển đơn giản, có tính khả thi và hiệu quả cao. Dự án sẽ phối hợp với UBND các xã vùng dự án thông báo rộng rãi kế hoạch vận chuyển để người dân có những phát hiện việc không tuân thủ tới dự án, tới UBND các xã vùng dự án, có biện pháp bổ sung thích hợp.

Để phục vụ cho công tác thi công, vận hành công trình trong khu vực mặt bằng công trình sẽ bố trí các tuyến đường phục vụ công tác thi công, vận hành công trình. Chủ dự án quyết định sử dụng các tuyến đường có sẵn như tuyến đường QL4H và tuyến đường bê tông đi bản Chà Di. Sau đó sẽ thi công các tuyến đường VH1, VH2 và VH3 nối với các tuyến đường có sẵn để đến các công trình của dự án như nhà máy thủy điện, đập chính và đập gom nước.

Các tuyến đường này dùng để thi công các hạng mục công trình; Sau khi thi công xong sẽ nâng cấp làm thành đường quản lý vận hành với chiều rộng mặt đường  $B_m = 3m$ , lề hai bên  $2 \times 0,25 = 0,5m$ , Kết cấu mặt đường sẽ được đổ bê tông dày 20cm để cho phù hợp với hiện trạng quy hoạch đường hiện tại và đảm bảo chịu được tải trọng lớn, ta luy đắp  $m=1,5$ , ta luy đào  $m=0,75$ , một số đoạn gập đá ta luy dương  $m=0,3$ , Rãnh dọc là rãnh đất hở kích thước  $(0,8+0,4) \times 0,4m$ . Cống thoát nước ngang bố trí cống tròn bê tông cốt thép  $D=1m$  và  $D=0,75m$ , móng cống đệm đá hộc, đầu công và hố ga đón nước xây bằng đá hộc vữa XM M100, Các đoạn qua vách ta luy sâu được bố trí cọc tiêu  $0,12 \times 0,12 \times 1,05m$  bằng bê tông cốt thép M200 cứ 5m bố trí một cọc.

#### **✚ Giảm thiểu tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp, thủy sản và sinh hoạt của người dân phía hạ lưu**

*Giảm thiểu tác động đến công trình thủy lợi:*

Để đảm bảo an toàn cho công trình thủy lợi trên tuyến đường chủ đầu tư thực hiện các biện pháp như sau:

- Chủ đầu tư cam kết sẽ chịu hoàn toàn mọi trách nhiệm và bồi thường thiệt hại khi gây ảnh hưởng đến nương thủy lợi của người dân dọc các tuyến đường giao thông đi lại trong thi công và vận hành thủy điện.

- Yêu cầu xe chở vật liệu xây dựng không chở quá tải. Đối với thiết bị máy móc quá khổ dùng xe chuyên dụng để tránh gây ra hư hỏng, lún sụt nền đường.

- Trong trường hợp đường, nương thủy lợi bị hư hỏng do quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, đất đá thải hoặc các tải trọng bất thường, nhà thầu phải bồi thường hoặc sửa chữa bằng hoặc tốt hơn chất lượng đường, nương thủy lợi trong thời gian sớm nhất trước khi tiếp tục thi công.

- Xe chở đất đá khi đi di chuyển phải được che phủ bằng bạt, tránh rơi vãi đất đá ra ngoài môi trường đặc biệt là rơi xuống nương thủy lợi.

*Giảm thiểu tác động đến nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt:*

Tuyên truyền nâng cao ý thức của cán bộ công nhân viên trong thực hiện nhiệm vụ của từng vị trí, đặc biệt trong quá trình vận chuyển không gây ảnh hưởng tới nguồn nước sinh hoạt, nước sản xuất nông nghiệp.

Vận chuyển nguyên vật liệu đúng tải trọng, có biện pháp che phủ đối với xe lưu thông trên đường vào dự án án hạn chế tối đa việc để rơi vãi đất đá xuống khu vực canh tác nông nghiệp của người dân trên đường vận chuyển.

Thi công theo kiểu cuốn chiếu nhanh gọn, đảm bảo an toàn công trình đặc biệt cửa nhận nước để giải phóng giao thông khu vực, không bị ùn tắc kéo dài trong thi công.

Bố trí thời gian biểu và phân luồng thi công hợp lý đối với việc thi công các đập đầu mối, hầm dẫn nước hạn chế tối đa ảnh hưởng tới giao thông đi lại và đời sống sinh hoạt bình thường của người dân trong khu vực.

Nghiêm cấm các hành vi đổ thải đất đá thải, vật liệu xây dựng cũng như rác thải sinh hoạt và bất kỳ chất thải khác xuống suối Nậm Pục và Nậm Sả và nguồn nước khác để đảm bảo chất lượng nguồn nước cung cấp cho sản xuất nông nghiệp.

Nước phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của các hộ dân này được lấy từ nguồn nước suối Nậm Pục và Nậm Sả xử lý qua bể lọc thô dẫn về nhóm dân cư phía dưới do đó để đảm bảo lượng nước cung cấp cho nhu cầu sinh hoạt của người dân và cung cấp nước



cho hoạt động sản xuất nông nghiệp sau đập phụ và đập chính của nhà máy thủy điện Nậm Pục, chủ đầu tư đã đưa ra và cam kết thực hiện các phương án trả nước như sau:

**Phía sau đập phụ trên suối Nậm Pục sẽ thực hiện các biện pháp sau để duy trì dòng chảy môi trường, thủy lợi và sinh hoạt như sau:**

+ Trả nước cho dòng chảy môi trường (0,15 m<sup>3</sup>/s): sử dụng đường ống có đường kính D250mm với cao trình ống là 477,00m.

+ Trả nước cho thủy lợi Phìn Khò (0,024) m<sup>3</sup>/s: sử dụng đường ống có đường kính D100mm , với cao trình ống là 477,00m

+ Trả nước sinh hoạt (0,00189 m<sup>3</sup>/s) sử dụng đường ống có đường kính D25mm, với cao trình ống là 478,00m

**Phía sau đập chính trên suối Nậm Sả sẽ thực hiện các biện pháp sau để duy trì dòng chảy môi trường, thủy lợi như sau:**

+ Trả nước cho dòng chảy môi trường (0,085 m<sup>3</sup>/s): sử dụng đường ống có đường kính D200mm, với cao trình ống xả là 464,5m

+ Trả nước cho thủy lợi (0,0024) m<sup>3</sup>/s: sử dụng đường ống có đường kính D30mm , với cao trình ống xả là 464,5m

**✚ Giảm thiểu tác động do thi công tuyến hầm dẫn nước tới hiện trạng đất bề mặt**

Tuyến đường hầm dẫn nước có tổng chiều dài khoảng 2.950m trong 2.784m được đào xuyên qua các khu đất rừng trồng và khoảng 166m đi ngầm qua QL4H để vận chuyển nước về nhà máy thủy điện Nậm Pục.

Khoảng cách từ tim hầm dẫn nước đến bề mặt đất tự nhiên như sau: đoạn hầm cách mặt đất tự nhiên trên bề mặt thấp nhất khoảng 20m và đoạn hầm cách bề mặt đất tự nhiên lớn nhất khoảng 200m. Vì vậy quá trình thi công hầm không gây ảnh hưởng tới nguồn nước và các loại rừng, hoạt động sản xuất nông nghiệp phía trên tuyến hầm. Đồng thời do đặc trưng dòng chảy của khu vực là dòng chảy bề mặt, do đó việc thi công tuyến hầm dẫn không gây ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất phía trên cũng như dòng chảy bề mặt.

Để đảm bảo giảm thiểu các rủi ro trong quá trình thi công hầm chình và hầm vụ, công tác thi công tuyến hầm sẽ được thi công như sau: Đào hầm dẫn nước bằng khoan nổ mìn với máy khoan TAM ROOK. Tốc độ đào và gia cố đổ bê tông dự kiến 70md/tháng. Với những đoạn hầm đi qua vùng địa chất tốt, gia cố tạm bằng khoan neo, treo lưới thép và phun vẩy bê tông. Với những đoạn hầm đi qua địa chất yếu, gia cố tạm bằng vòm thép I14 và đổ bê tông. Đổ bê tông vòm cố định bằng cốp pha di động và bơm bê tông đi theo sau việc đào và gia cố tạm. Đổ bê tông vòm cố định bằng cốp pha di động và bơm bê tông đi theo sau việc đào gia cố tạm. Trong đường hầm sẽ sử dụng ống thông gió Ø50cm (Bố trí 02 quạt thông gió ở hai đầu hầm dẫn nhằm đảm bảo lưu thông không khí trong môi trường làm việc không gian hạn chế) và vận chuyển đất đá bằng xe goòng.

**✚ Giảm thiểu ảnh hưởng tới công trình thủy điện Lai Châu**

Hiện tại, chưa có thủy điện nào quy hoạch phía thượng lưu và hạ lưu của thủy điện Nậm Pục. Do đó, phía bên dưới của nó là thủy điện Lai Châu. Mặc dù so sánh mực nước dâng bình thường của thủy điện Nậm Pục (+295,00m) với thủy điện Lai Châu (+295,00m) không có ảnh hưởng. Trong quá trình thi công thủy điện Nậm Pục sẽ có

một số tác động gián tiếp, để hạn chế ảnh hưởng tới công trình thủy điện Lai Châu phía hạ du nhà máy trong quá trình xây dựng chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:

- Giáo dục, quán triệt nâng cao ý thức, thói quen của công nhân 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 Nậm Pục và Nậm Sả và sau cửa xả nhà máy.

- Thực hiện nghiêm túc thiết kế an toàn bãi thải, biện pháp giảm thiểu đối với chất thải rắn sinh hoạt, xây dựng như đã trình bày tại mục 3.1.2.2 của báo cáo này.

- Quản lý, giám sát chặt chẽ hoạt động đào đắp các hạng mục xây dựng đập, nhà máy và quá trình phá dỡ đê quay vận chuyển tất cả đất đá thải về bãi đổ thải theo quy định, không để rơi, cuốn trôi vào dòng suối Nậm Pục và Nậm Sả chảy về sông Đà.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu do xói mòn, sạt lở đất đá được trình bày chi tiết tại điểm d mục này.

**e) Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường do thi công tuyến đường dây 35kV**

**+ Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải**

- Đối với nước thải sinh hoạt

+ Hạn chế lượng nước thải bằng cách sử dụng tối đa lao động địa phương, có điều kiện tự túc ăn ở, không sinh hoạt tại các lán trại.

+ Đối với các cột ở gần khu vực nhà máy chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện thực hiện thi công cột đi về trong ngày để không gây phát thải nước thải sinh hoạt trong thi công.

+ Đối với các cột ở quá xa nhà máy quá trình thi công cột trụ sẽ thực hiện làm lán trại tạm cho công nhân xây dựng. Nước thải sinh hoạt của cán bộ và công nhân xây dựng sẽ được thu gom xử lý như sau: Yêu cầu công nhân thi công ăn uống, tắm rửa tại lán trại để nước thải phát sinh được thu gom, xử lý tập trung.

\* Đối với nước thải xây dựng

- Tiết kiệm nước trong quá trình rửa cốt liệu, trộn bê tông, hạn chế tối đa việc thất thoát ra môi trường.

- Trong quá trình thi công cần thực hiện an toàn về máy móc, thiết bị thi công, hạn chế tối đa rò rỉ dầu mỡ trong quá trình thi công.

- Tận dụng tối đa các nguồn nước để phục vụ cho bảo dưỡng các móng cột.

- Vị trí rửa cốt liệu, trộn bê tông được lựa chọn sao cho lượng nước tràn qua khi có mưa không chảy trực tiếp ra sông, hồ, ao...

- Bố trí các rãnh thu nước và hố lắng tạm để thu toàn bộ lượng nước thừa vào hố lắng trước khi cho chảy vào nguồn tiếp nhận. Các rãnh thu nước và hố lắng có thể được sử dụng cho cả việc thu gom nước mưa chảy tràn. Rãnh thu nước và hố lắng được đào với kích thước dự kiến như sau:

+ Rãnh thu nước: Chiều rộng x chiều sâu = 1,0m x 1,0m, chiều dài tùy thuộc vào điều kiện địa hình và khoảng cách từ vị trí rửa cốt liệu đến hố lắng.

+ Hố lắng có dung tích khoảng 5,0 ÷ 8,0m<sup>3</sup>, thời gian lưu nước trong hố lắng từ 6 -8h để đảm bảo các chất rắn, bùn, cặn trong nước thải được lắng triệt để. Nước sau khi



lãng được tái sử dụng cho hoạt động thi công xây dựng hoặc dùng tưới cây tại khu vực thi công.

#### **✚ Giảm thiểu tác động do chất thải rắn**

Tuyến đường dây có chiều dài khoảng 7km và không cách xa các khu vực nhà ở của công nhân và các bản dân cư vì vậy biện pháp giảm thiểu, xử lý chất thải rắn sinh hoạt như sau:

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Đối với các cột ở gần khu vực nhà máy thủy điện Nậm Pục nhà thầu thi công thực hiện thi công cột đi về trong ngày để không gây phát thải chất thải sinh hoạt trong thi công.

+ Đối với các cột ở quá xa nhà máy quá trình thi công cột trụ sẽ thực hiện làm lán trại tạm cho công nhân xây dựng. Rác thải sinh hoạt của cán bộ và công nhân xây dựng sẽ được thu gom xử lý như sau:

- Các chai lọ thủy tinh, túi ni lông, vỏ chai nhựa... được phân loại riêng để bán cho các cơ sở thu mua.
- Các rác thải sinh hoạt thông thường dễ phân hủy được thu gom và xử lý vận chuyển về bãi rác Mường Tè cách khu vực nhà máy thủy điện Nậm Pục khoảng 8km để xử lý với tần suất 2ngày/lần

- 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:

+ Quản lý chất thải rắn theo đúng quy định của Nghị định 38:2015/NĐ-CP về quản lý chất thải và phế liệu.

+ Một phần là phế thải như sắt thép vụn, loại gỗ vụn, vỏ bao xi măng, thùng đóng gói thiết bị, máy móc, hộp xốp... sẽ được thu gom, phân loại cho các cơ sở thu mua phế liệu. Một phần chất thải này sẽ vận chuyển đến các bãi thải của dự án để đổ thải theo quy định.

- CTR do phát quang thực bì để xây dựng móng cột:

+ Xây dựng các mốc giới để xác định rõ ranh giới đất cần phát quang của dự án, tránh việc phát quang ra phía bên ngoài phạm vi cấp đất của dự án. CDA, nhà thầu thi công sẽ thông báo kế hoạch thực hiện phát quang cho chính quyền địa phương để chính quyền địa phương và người dân có thể giám sát khu vực phát quang theo đúng diện tích đã được cấp cho dự án.

+ Nghiêm cấm việc chặt phá cây rừng, lấy gỗ làm lán trại, củi và các mục đích khác bên ngoài diện tích được cấp phép của dự án. CDA thực hiện giám sát thường xuyên đối với công việc phát quang trong giai đoạn chuẩn bị cũng như xây dựng dự án.

+ Lựa chọn vị trí kho bãi tạm tại các vị trí đất trống hoặc đất trồng cây hàng năm sau khi đã thu hoạch, tránh tối đa các khu vực trồng cây lâu năm... để giảm lượng thực bì phát quang.

+ Cho phép người dân quanh khu vực dự án được tận dụng lượng thực bì đã phát để phục vụ cho làm chất đốt...

+ Với lượng thực bì còn lại, Nhà thầu thu gom vận chuyển ra ngoài phạm vi xây dựng, để khô và đốt. Lưu ý các vị trí đốt phải tránh xa khu vực có rừng, giám sát, đảm

bảo an toàn trong quá trình đốt, tuyệt đối không để cháy lan sang các khu vực xung quanh.

- Đất đá thải

+ Trên thực tế trong xây dựng các móng cột của các dự án điện cho thấy lượng đất đắp trở lại đôi khi còn nhiều hơn lượng đào từ các hố móng, vì khi đào đất tự nhiên có độ rỗng (độ xốp của đất) nên khối lượng bao giờ cũng cao hơn nhiều lần so với đất đắp do khi đắp cần có độ nén, độ đầm chặt nén, ép không còn độ rỗng của đất nữa. Do đó trên thực tế khối lượng đất đá phát thải từ đào đắp các hố móng hầu như không có, hoặc phát sinh với khối lượng ít có thể thực hiện san gạt tại chỗ quanh hố móng. Để hạn chế việc vận chuyển đất đá thừa đi đổ thải, trong thiết kế đã chọn giải pháp nhô cao móng và đắp phần đất thừa vào mặt móng, đồng thời sử dụng kè bao quanh giữ đất để tránh bị trôi, sạt ra xung quanh.

+ Để hạn chế việc vận chuyển đất đá thừa đi đổ thải, trong thiết kế đã chọn giải pháp nhô cao móng và đắp phần đất thừa vào mặt móng, đồng thời sử dụng kè bao quanh giữ đất để tránh bị trôi, sạt ra xung quanh.

**✚ Giảm thiểu tác động của tiếng ồn**

- 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 trộn 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.

+ Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt, kiểm tra độ ồn chi tiết và thường kỳ cho dầu bôi trơn vào máy móc. Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc đảm bảo luôn ở tình trạng hoạt động tốt.

+ Hạn chế vận chuyển vào ban đêm nếu điểm thi công cách khu dân cư dưới 100m. Không gây tiếng động lớn trong thời gian nghỉ ngơi của người dân địa phương.

Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo hoạt động đúng công suất, vận chuyển đúng trọng tải quy định.

**✚ Giảm thiểu 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 đến hệ sinh thái tại khu vực trong hành lang tuyến đường dây đầu nối. Để giảm thiểu các tác động này, chủ dự án và nhà thầu thi công cần thực hiện nghiêm các biện pháp sau:

+ Chỉ chặt tĩa cây, cành có nguy cơ ảnh hưởng đến sự an toàn của đường dây theo đúng quy định trong Nghị định 14/2014/NĐ-CP. Không được chặt tĩa cây, cành ngoài phạm vi an toàn lưới điện mà không ảnh hưởng đến an toàn đường dây

+ Nghiêm cấm việc săn bắt trái phép các loại động vật tự nhiên trong khu vực.

#### **✚ Giảm thiểu tác động việc căng, rải dây**

##### *Giảm thiểu ảnh hưởng tới 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 nhà thầu thi công sẽ thông báo tới người dân đi ra vào khu vực thi công và phân luồng giao thông hợp lý.

Khi thực hiện công rải dây, căng dây phải lắp đặt các các hệ thống biển báo chỉ dẫn xung quanh khu vực thi công và công tác cảnh giới phải thực hiện nghiêm chỉnh.

Tất cả các khoảng vượt qua đường giao thông đều phải làm giàn giáo đỡ dây, đảm bảo đủ độ cao cho các phương tiện đi giao thông phía dưới, không làm gián đoạn giao thông trong thời gian kéo, rải dây. Có biển báo độ cao chính xác của dây kéo qua giàn giáo.

##### *Giảm thiểu xói mòn, sạt lở tại các vị trí hố móng:*

Địa hình khu vực dự án chủ yếu là đồi 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 tràn bằng phên tre và bơm nước hố móng thường xuyên (khi hố móng gặp nước ngầm, trời mưa).

#### **3.1.2.5. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố giai đoạn thi công**

##### **✚ Biện pháp giảm thiểu sự cố trượt sạt đất đá trong quá trình đào đắp các hạng mục công trình và trượt sạt đất đá thải tại các bãi thải và các sự cố liên quan đến khu vực lán trại công nhân xây dựng, nhà ở của cán bộ công ty**

- Tại 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 vữa.

- Tại bãi thải: Không đổ thải vượt dung tích chứa của bãi thải. Đổ thải đúng trình tự: đổ từ dưới lên tạo thành mặt bằng và nâng độ cao dần, bãi thải phát triển từ trong ra ngoài. Thực hiện kè gia cố chân hai bãi thải. Chân bãi đổ thải sẽ xây hệ thống kè bằng rọ đá và cọc gia cố (cọc thép hoặc cọc bằng bê tông) tại những vị trí tiếp giáp với suối và vị trí sườn dốc để giữ đất, đá. Bố trí các đường ống dẫn nước thấm do mưa dưới thân bãi, tránh hiện tượng nước thấm làm tăng tải trọng của khối đất thải mặc dù đã thực hiện gia cố. Trường hợp xảy ra sự cố thì dừng hoạt động đổ thải, khắc phục sự cố bằng cách xúc toàn bộ lượng đất, đá thải bị sạt lở đổ thải tại bãi thải còn lại hoặc bãi trữ tạm, tiến hành gia cố và sửa chữa bờ kè tại vị trí hư hỏng.

- Tại các khu vực nhà ở, lán trại công nhân viên tham gia điều hành và xây dựng dự án để đảm bảo an toàn về người và tài sản chủ dự án tiến hành Điều tra khảo sát, đánh giá vị trí lựa chọn xây dựng lán trại công nhân, nhà ở cán bộ công ty sao cho khu vực lựa chọn vừa thuận lợi cho việc thi công vừa thuận lợi cho việc ăn, ở, đi lại của cán bộ, công nhân xây dựng. Cụ thể:

+ Tham khảo ý kiến của những người dân cao tuổi tại cụm dân cư bản Chà Dì và bản Phìn Khò 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.

+ Tuyệt đối không xây dựng lán trại công nhân sát bờ suối Nậm Pục và sông Đà để giảm thiểu gây thiệt về người, tài sản.

Từ những điều kiện nêu trên, chủ dự án đã lựa chọn xây dựng lán trại nằm cách xa suối Nậm Pục và Nậm Sả để đảm bảo an toàn.

- Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố:

+ Thực hiện cắt tầng taluy dương sau nhà và kè gia cố chân ta luy bằng tường chắn bê tông cốt thép.

+ Theo dõi, giám sát chặt chẽ các hoạt động phía trên và những biểu hiện nguy cơ sạt lở vào những ngày mưa lớn kéo dài để có biện pháp phòng tránh kịp thời.

+ CĐT sẽ lập kế hoạch cấp cứu khi xảy ra sự cố, bao gồm cả đội cứu trợ, tổ chức và kế hoạch ứng cứu (người chỉ huy, trình tự thực hiện) phối hợp với chính quyền các cấp tổ chức ứng cứu, tìm kiếm cứu nạn, cứu hộ để kịp thời phản ứng khi có sự cố sạt lở khu vực nhà ở cán bộ công nhân.

+ Chủ dự án xác định phải huy động toàn lực để khắc phục hậu quả sạt lở và chịu trách nhiệm trước pháp luật về những thiệt hại về người nếu để xảy ra sạt lở ở nhà máy và khu nhà ở công nhân

Chủ dự án dự kiến xây dựng khu vực lán trại kh đầu mối và lán trại công nhân tại khu vực nhà máy (được thể hiện trên bản vẽ của dự án). Khu vực lán trại cách bờ suối khoảng 20m, với khu lán trại có cao độ cao hơn so với cao độ mực nước lũ của suối dâng cao nhất là 5m.

Nội dung quy trình hành động ứng phó:

Khi sự cố xảy ra, các hành động xử lý sự cố phải tuân theo nguyên tắc thứ tự ưu tiên là bảo vệ sức khỏe, tính mạng con người, tiếp đến bảo vệ tài sản và bảo vệ môi trường.

- Sự cố sạt lở nhỏ:

+ Hồ hoán cho mọi người xung quanh biết, cảnh báo mọi người tránh xa khu vực.

+ Di chuyển toàn bộ người và vật tư, tài sản sang khu vực an toàn.

+ Trường hợp có người bị thương, nhanh chóng sơ cứu tại chỗ và đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

+ Kịp thời khắc phục sự cố để đảm bảo an toàn về nơi ở cho cán bộ, công nhân viên và không làm ảnh hưởng đến tiến độ dự án.

- Sạt lở không giải quyết được:

+ Cô lập khu vực bị ảnh hưởng, kiểm tra phạm vi khu vực bị ảnh hưởng

+ Thông báo cho người chịu trách nhiệm tại công trường và Công ty.

+ Thông báo cho địa phương và các cơ quan chức năng tại địa phương nhanh chóng phối hợp tổ chức cứu hộ, cứu nạn kịp thời.

+ Sau khi xảy ra sự cố, chủ dự án phải huy động toàn lực để khắc phục hậu quả sạt lở và chịu trách nhiệm trước pháp luật về những thiệt hại về người nếu để xảy ra sạt lở ở khu vực lán trại của dự án.

#### **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.

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 các nguyên nhân khác:

Ban hành nội quy cấm hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy nổ.

Thực hiện nghiêm nội quy phòng cháy chữa cháy.

Tại khu lán và kho chứa được trang bị bảng nội quy phòng chống cháy nổ và các bình xịt cứu hỏa, bao cát đặt tại các điểm thích hợp để dễ thấy và dễ lấy khi xảy ra hỏa hoạn.

Lắp đặt các biển báo cấm lửa tại khu vực nguy hiểm như kho chứa xăng dầu, vật liệu nổ.

Nhân viên được huấn luyện để thao tác đúng kỹ thuật và nắm vững các phương pháp xử lý các sự cố cháy nổ.

- Biện pháp chữa cháy: Khi có sự cố hỏa hoạn, cháy rừng xảy ra trong khu vực dự án và lân cận sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp



thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý. Tổ chức huy động tối đa lực lượng, phương tiện và thiết bị, dụng cụ để chữa cháy tại hiện trường. Tạo đường băng cản lửa, khoanh vùng cô lập đám cháy.

- Biện pháp khắc phục sự cố tràn đổ xăng dầu tại kho chứa xăng dầu:

Nếu để xảy ra trường hợp rơi, đổ xăng dầu xuống sàn kho cần thực hiện ngay: khóa vòi cấp; dùng cát đổ ngay xuống khu vực có xăng dầu bị rơi rớt, tràn đổ, di đầy cát để thấm toàn bộ lượng xăng dầu bị tràn; 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.

Thực hiện khắc phục sự cố sau cháy rừng nếu xảy ra, trồng rừng phục hồi diện tích rừng bị cháy. Loại cây trồng được lựa chọn đảm bảo dễ sinh trưởng, phát triển, phù hợp với thổ nhưỡng, khí hậu địa phương; mật độ trồng cây áp dụng theo quy định của nhà nước về trồng rừng.

#### **✚ 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.

+ Trước khi đi làm phải kiểm tra tất cả các dụng cụ sản xuất, các dụng cụ phòng hộ, các loại máy móc thi công, khi phát hiện ra hiện tượng hư hỏng không đảm bảo an toàn phải được sửa chữa mới được đưa vào sử dụng.

+ Thiết lập đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công Dự án.

+ Lắp đặt hệ thống báo hiệu thi công công trình: Biển phía trước có công trường thi công, biển đi chậm...

+ Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn thiết bị trước khi sử dụng; Lắp đặt biển báo cấm người qua lại trong phạm vi hoạt động của các thiết bị và công trường; Kiểm tra tay nghề, bằng lái của những công nhân phụ trách các phương tiện máy móc và thiết bị thi công.

+ Khi tiến hành nổ mìn, công nhân, thiết bị phải nằm ngoài bán kính an toàn khi nổ mìn. Công tác cảnh giới an toàn, đúng thời gian nổ. Thực hiện nghiêm chỉnh quy tắc, an toàn trong các kho thuốc nổ, kho xăng dầu.

+ Trong quá trình vận chuyển vật liệu nổ từ kho chứa đến khu vực thi công, tuân thủ Nghị định số 14/VBHN-BCT ngày 22/02/2018 của Bộ Công Thương về vật liệu nổ công nghiệp và QCVN 01:2019/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Lập kế hoạch ứng cứu khi xảy ra tai nạn:

+ CĐT 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.

- Vị trí và thời gian thực hiện: Các biện pháp trên được áp dụng tại khu kho bãi lán trại và cho các công trường trong suốt thời gian xây dựng.

- 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.

#### **+ Giảm thiểu sự cố đối với quá trình thi công TBA và tuyến đường dây 35KV**

- Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động trong công tác vận chuyển, lắp đặt
- + Sử dụng phương tiện vận chuyển chuyên dụng.
- + Bố trí cán bộ hướng dẫn, giám sát tại các vị trí quay đầu xe, bốc dỡ thiết bị để hạn chế va đập, ảnh hưởng đến hoạt động giao thông.
- + Xe vận chuyển được đăng kiểm theo quy định, đi đúng tốc độ, làn đường.
- Biện pháp giảm thiểu sự cố đứt dây, nghiêng đổ cột khi thi công
- + Thi công móng, cột và kéo dây đúng thiết kế kỹ thuật.
- + Trước khi làm việc trên cao cần phải kiểm tra dụng cụ lao động, dây an toàn.
- + Dây cáp treo tải trọng phải có độ bền phù hợp với tải trọng.
- + Móc treo, ròng rọc treo cáp với tải trọng phải được khóa để tránh rơi.
- + Trang bị các thiết bị sơ cứu di động cần thiết trong quá trình thi công, kéo đường dây.
- Biện pháp giảm thiểu sự cố quá trình đấu nối TBA và tuyến đường dây
- + Thông báo cho cơ quan chức năng trước khi thực hiện thi công đấu nối tuyến đường dây.
- + Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật trong hoạt động kéo, lắp đặt đường dây.
- + Công nhân tạm dừng làm việc khi trời tối, có sương mù, mưa, giông sét hoặc gió cấp IV trở lên.
- + Công nhân tham gia các công tác trên sẽ đảm bảo kỷ luật lao động, nội quy an toàn và thực hiện quy định về trang bị lao động (đội mũ, đeo găng tay, ...).
- + Công nhân phục vụ dưới thấp phải mang mũ an toàn và đứng xa những vị trí nguy hiểm.

### **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**

###### **a) 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 đập từ 3 đến 6 tháng các sinh khối và các chất hữu cơ có trong đất khu vực ngập nước bị phân huỷ trong điều kiện yếm khí sẽ giải phóng ra các khí CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub> và một lượng nhỏ N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>,...

Với các mùi hôi thối làm ô nhiễm môi trường không khí. Tuy nhiên do diện tích và dung tích ngập nước không lớn nên tác động này không đáng kể.

### **b) Nước thải**

#### **b.1. Nguồn phát sinh:**

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của con người tắm giặt, rửa, vệ sinh... Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các loại vi khuẩn, các chất hữu cơ, các chất rắn lơ lửng.

Nước thải lẫn dầu từ hoạt động làm mát, rò rỉ từ các bộ phận chèn, trục, tua bin có dầu bôi trơn.

#### **b.2. Đối tượng bị tác động:**

Đối tượng bị tác động là môi trường nước, môi trường đất, sinh vật thủy sinh và cán bộ vận hành là chủ yếu.

#### **b.3. Quy mô tác động**

### **✚ Nước thải sinh hoạt**

Theo công tác tổ chức quản lý vận hành nhà máy Thủy điện Nậm Pộc thì nhà máy gồm 2 bộ phận: Bộ phận trực tiếp và bộ phận gián tiếp.

Thời gian vận hành dự án thường trực có 3 ca 5 kíp luôn trực và vận hành nhà máy. Biện chế trong nhà máy có 15 người.

Theo TCVDVN 33:2006, đối với khu vực nông thôn, miền núi trung bình mỗi ngày 1 người sử dụng nước sinh hoạt 100 lít/ngày.đêm. Theo quy định tại khoản 1, điều 39, nghị định số 80/2014/NĐ-CP của Chính phủ về thaots nước và xử lý nước thải thì lượng nước thải ra bằng 100% lượng nước cấp. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn hoạt động là 1,5 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

Thành phần nước thải chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), chất hữu cơ (BOD<sub>5</sub>, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật gây bệnh có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm trong khu vực nếu không được thu gom và xử lý hợp lý.

Thông thường chất gây ô nhiễm sẽ hoà tan vào các nguồn nước mặt hiện trạng sau khi được xử lý qua hệ thống bể tự hoại được xây dựng tại nhà ở cho công nhân vận hành, nhà điều hành, ngoài ra nguồn tiếp nhận cũng có khả năng tự làm sạch nên mức độ ô nhiễm sẽ giảm dần. Có thể đánh giá tác động của nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này là ở mức nhỏ. Tuy nhiên, để đảm bảo chất lượng nguồn nước khu vực lân cận, cần thiết phải kiểm tra, quan trắc nguồn nước thải trong giai đoạn vận hành trước khi hoà vào dòng chảy thiên nhiên.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO thì tải lượng ô nhiễm tối đa và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt như sau:



**Bảng 3. 40: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

TT	Chỉ tiêu ô nhiễm	Hệ số phát thải			Tổng tải lượng (kg/ngày)			Nồng độ chất ô nhiễm khi chưa xử lý (mg/l)		
		hệ số	÷	phát thải	Tổng tải lượng	÷	hệ số	Nồng độ	÷	chất ô nhiễm
1	BOD <sub>5</sub>	45	÷	54	0,675	÷	0,81	450	÷	540
2	COD	72	÷	103	1,08	÷	1,545	720	÷	1030
3	Tổng chất rắn (TS)	170	÷	220	2,55	÷	3,3	1700	÷	2200
4	Chất rắn lơ lửng (SS)	30	÷	45	0,45	÷	0,675	300	÷	450
5	Dầu mỡ	10	÷	30	0,15	÷	0,45	100	÷	300
6	Kiểm (theo CaCO <sub>3</sub> )	20	÷	30	0,3	÷	0,45	200	÷	300
7	Cl <sub>2</sub> (Cl)	4	÷	8	0,06	÷	0,12	40	÷	80
8	Tổng Nitơ (theo N)	6	÷	12	0,09	÷	0,18	60	÷	120
9	Nitơ hữu cơ	2,4	÷	4,8	0,036	÷	0,072	24	÷	48
10	Amoni tự do	3,6	÷	7,2	0,054	÷	0,108	36	÷	72
11	Tổng P (theo P)	0,8	÷	4	0,012	÷	0,06	8	÷	40
12	Photpho vô cơ	0,56	÷	2,8	0,0084	÷	0,042	5,6	÷	28
13	Photpho hữu cơ	0,24	÷	1,2	0,0036	÷	0,018	2,4	÷	12
14	Kali (theo K <sub>2</sub> O)	20	÷	60	0,3	÷	0,9	200	÷	600

**Ghi chú:** Hệ số ô nhiễm tính theo WHO – Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí – tập 1, Geneva, 1993.

Từ bảng trên cho thấy: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt cao hơn nhiều so với QCVN 14:2008/BTNMT cột B. Như vậy, nước thải sinh hoạt là một trong những nguồn gây ô nhiễm đáng quan tâm do hàm lượng của hầu hết các chất ô nhiễm đặc trưng đều tương đối cao, nếu không có hệ thống thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm cục bộ cho môi trường khu vực thực hiện dự án.

#### **Nước thải lần đầu**

Trong quá trình vận hành máy tại nhà máy thủy điện Nậm Pục sẽ phát sinh lượng nước thừa phải tháo khô là:

+ Nước kiểm tra sửa chữa: Nước chảy qua turbine, nước trong ống xả, nước trong buồng xoắn hoặc phần còn lại của ống áp lực phải tháo khô để kiểm tra và sửa chữa. Lượng nước này chiếm tỷ lệ nhiều nhất.

+ Nước rò rỉ trong nhà máy: Nước rò rỉ từ nắp turbine, nước rò rỉ trong các đường ống, nước rửa thiết bị khi sửa chữa.

+ Nước làm mát các tổ máy: Loại nước này có tác dụng thu nhiệt từ thiết bị làm nguội của máy phát điện, dầu ổ trục, hệ thống kích thích. Nước làm mát được lấy từ

sông Đà sau khi qua hệ thống làm mát, nhiệt độ nước tăng lên sẽ được tháo xả ra phía hạ lưu.

Các nguồn nước này không phát sinh đồng thời mà phụ thuộc vào chu kỳ vận hành của nhà máy. Theo khảo sát thực tế tại nhà máy Nhà máy Thủy điện Nậm Mỏ 3 có tổng công suất lắp máy là 10 MW gồm 2 tổ máy (địa chỉ: bản Sàng, xã Khoen On, huyện Than Uyên, tỉnh Lai châu) đang hoạt động có lượng nước thải phát sinh tối đa khoảng 6 m<sup>3</sup>/ng.đ. Do đó với quy mô của Dự án, lượng nước thải phát sinh tối đa ước tính khoảng 5 m<sup>3</sup>/ng.đ.

Thành phần nước thải chủ yếu là có lẫn một lượng dầu nhỏ trong nước thải, tuy không đáng kể nhưng phải thiết kế hệ thống tách dầu để thu hồi dầu trước khi thải ra môi trường.

#### **Nước mưa chảy tràn**

Vào mùa mưa nước mưa chảy tràn trên bề mặt của dự án phụ thuộc vào chế độ mưa của khu vực, theo số liệu khí tượng thủy văn thời gian có số trận mưa lớn chỉ tập chung vào một vài tháng (từ tháng 8-10), khi đó lượng nước mưa trong khu vực khá cao. Lưu lượng nước mưa được tính toán trong phân giai đoạn thi công.

Chủ dự án cần có các biện pháp thu hồi toàn bộ lượng nước mưa chảy vào hệ thống cống, hố ga thu cạn, đồng thời thực hiện các giải pháp hạn chế lượng đất đá bám theo mưa chảy ra môi trường bên ngoài.

Theo tính toán tổng lượng nước mưa chảy tràn trên dự án là tương đối lớn. Nước mưa chảy tràn kéo theo bụi từ mái nhà, đất cát từ sân bãi, đường đi làm suy giảm chất lượng nước mặt trong khu vực, khi xả vào thủy vực sẽ gây ảnh hưởng ít nhiều đến các loại thủy sinh trong thủy vực.

#### **c) Chất thải rắn**

##### **Chất thải rắn sinh hoạt**

Chất thải 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.

Các khu vực có người ở và lân cận sẽ bị ô nhiễm do chất thải rắn sinh hoạt từ mùi khó chịu do rác phân huỷ, có thể tăng nồng độ các chất nguy hại cho môi trường đất và nguồn nước tại khu vực này và lân cận. Công nhân vận hành và người dân khu vực lân cận là đối tượng bị tác động xấu khi sử dụng các nguồn tài nguyên ô nhiễm và sử dụng không gian sống kém mỹ quan.

##### *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 15 người.

Lượng rác thải sinh hoạt trung bình là 0,42kg/người/ngày đêm. Lượng rác thải không lớn, khoảng 6,3 kg/ngày tương đương với khối lượng khoảng 1,97 tấn/năm. Khối lượng chất thải phát sinh không nhiều, tuy nhiên thành phần rác thải sinh hoạt có tỷ lệ chất dễ phân huỷ cao (70%) và phần còn lại là giấy, nilon, bao bì, thủy tinh... sẽ gây ô

nhiễm môi trường không khí, nước và đất, đặc biệt khi có nước chảy tràn qua khu vực chứa chất thải.

*Đánh giá tác động:*

Chất thải rắn sinh hoạt phần nhiều là chất hữu cơ dễ phân huỷ, nếu không thu dọn, xử lý kịp thời, đúng kỹ thuật sẽ tạo mùi khó chịu và gây ô nhiễm đất, nguồn nước và mất mỹ quan có thể phát sinh dịch bệnh và ảnh hưởng sức khoẻ con người. Tác động này là cục bộ ở các khu nhà ở cho cán bộ vận hành, nhà điều khiển và có thể giảm thiểu.

Lượng chất thải uế cũng sẽ được thu gom qua hệ thống các nhà vệ sinh sau đó được xử lý bởi hệ thống bể tự hoại. Tác động này được đánh giá là nhỏ và có thể giảm thiểu.

Tuy khối lượng phát sinh không nhiều nhưng với tuổi thọ của công trình là trên 50 năm trong khi khu vực xã Bum Tở chưa có đơn vị thu gom chất thải sinh hoạt. Vì vậy với kế hoạch lâu dài trong quá trình hoạt động cần có biện pháp xử lý hợp lý lượng rác thải sinh hoạt phát sinh này đảm bảo vệ sinh môi trường trong vào khu vực dự án.

**✚ Chất thải rắn phát sinh từ phát quang đảm bảo an toàn tuyến hành lang lưới điện**

Theo Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014, 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, thị xã, thị trấn thì 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 03m. 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.

Theo khảo sát thì dọc tuyến chủ yếu là đất đồi núi trọc chưa sử dụng, đa phần là cây bụi, rừng cây với chiều dài tuyến đường dây khoảng 7km, sử dụng dây trần nên chiều rộng: 10m (trong đó: khoảng cách an toàn hành lang về mỗi bên theo quy định là 3m và khoảng cách giữa hai dây dẫn ngoài cùng 4m) thì diện tích cần phát quang khoảng:

$$10\text{m} \times 7000\text{m} = 70.000\text{m}^2 \text{ tương đương } 7\text{ ha.}$$

Giả sử coi toàn bộ diện tích cần phát quang thảm thực vật thuộc loại rừng trồng thì Lượng chất thải rắn phát sinh như sau:

$$7\text{ ha} \times 41\text{ tấn/ha} = 287\text{ tấn}$$

*(Định mức 41 tấn/ha lấy theo cách tính của Ogawa và Kato như mục tính chất thải rắn phân 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.

**e) Chất thải nguy hại**

*e.1. 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 quy hỏng, cầu chì hỏng, các chất độc hại khác như pin đèn, pin điện thoại, bóng đèn.

Theo thực tế tại một số Nhà máy thủy điện đã hoạt động ổn định, căn cứ vào công suất nhà máy thủy điện thì dự báo khối lượng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh như sau:

**Bảng 3. 41: Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh giai đoạn hoạt động**

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)
1	Dầu thủy lực tổng hợp thải	Lỏng	220
2	Dầu truyền nhiệt và cách điện gốc khoáng không có Clo	Lỏng	120
3	Giẻ lau, vải bảo vệ thải có bị nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	120
4	Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện, điện tử thải	Rắn	30
5	Pin/Ắc quy chì thải	Rắn	30
6	Thiết bị điện thải có bộ phận dính dầu (dây quấn MBA, giấy cách điện MBA, lõi thép MBA)	Rắn-lỏng	50
7	Cặn sơn, thải có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác	Rắn	20
8	Dầu thải lẫn nước	Lỏng	350
9	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	10
<b>Tổng số lượng</b>			<b>650</b>

Như vậy, tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 650 kg/năm. Đây là còn số dự báo và có thể tăng hoặc giảm sau khi Nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động chính, khi đó, chủ đầu tư sẽ điều chỉnh khối lượng phát thải cho đúng thực tế.

*e.2. 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.

*e.3. 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 rò xuống sàn nhà máy hoặc xuống nước trong khu hầm tuabin.

Tuy nhiên, lượng dầu rơi rớt, giặt lau dính dầu mỡ trong quá trình này có thể gây ô nhiễm nguồn đất, nước khu vực thi công, đặc biệt khi gặp trời mưa, nước chảy tràn sẽ đưa lượng dầu mỡ rò rỉ lan ra các khu vực lân cận.

Bóng đèn huỳnh quang và các thiết bị điện, cặn sơn, pin, ác qui chì thải có chứa chất phot pho, chì và thủy ngân ... khá độc có thể gây nguy hại tới môi trường. Ngoài ra, các loại chất thải nguy hại khác như bình ắc qui chì, pin đèn, pin điện thoại, sơn... cũng phát sinh trong quá trình thi công.

Chất thải nguy hại phát sinh nếu không thu gom, bảo quản và xử lý đúng theo luật định sẽ gây ô nhiễm đến môi trường đất, nước và hệ sinh thái trong khu vực nhà máy và lân cận. Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành rất nhỏ và tác động do chất thải này có thể giảm thiểu.

Để đảm bảo các quy định về quản lý chất thải, Chủ đầu tư sẽ đăng ký Sổ chủ nguồn thải chất thải nguy hại và thực hiện báo cáo định kỳ hàng năm với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lai Châu. Chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định.

**3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải**

**✚ Tác động do tiếng ồn, độ rung**

Quá trình vận hành Thủy điện Nậm Pục, hoạt động quay của các turbine, máy nén khí, quạt thông gió sẽ gây tiếng ồn lớn. Căn cứ số liệu đo đạc tham khảo về mức ồn của một số của nhà máy thủy điện có công suất tương tự, dự báo mức ồn trong môi trường làm việc của Thủy điện Nậm Pục như sau:

**Bảng 3. 42: Dự báo mức ồn tại Thủy điện Nậm Pục**

<b>TT</b>	<b>Khu vực làm việc</b>	<b>Mức ồn (dBA)</b>
1	Phòng điều khiển	65
2	Turbine	85
3	Máy phát điện	<b>105</b>
4	Nhà làm việc của cán bộ công nhân viên	65
	<b>QCVN 24:2016/BYT</b>	<b>85</b>
	<b>QCVN 26:2010/BTNMT (6h-21h)</b>	<b>70</b>

Theo QCVN 24:2016/BYT mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc là 85dBA (thời gian tiếp xúc 8h) và theo QCVN 26:2010/BTNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (6h-21h) khu vực thông thường là 70 dBA.

Dự báo khu vực phát sinh tiếng ồn lớn nhất là khu vực đặt turbine và máy phát điện. Tại các khu vực này độ ồn cao có thể đạt mức 85 - 105 dBA. Tuy nhiên xung quanh khu vực nhà máy của dự án 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.

#### **🚧 Tác động đến môi trường từ sự cố do thiên tai (bão, mưa lũ, động đất,...)**

Các tác động trong giai đoạn này chủ yếu là tác động tiêu cực, xảy ra tại khu vực hồ 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, cũng như các cơ sở hạ tầng công cộng khác chỉ có diện tích không lớn đất canh tác,...

##### *Các quá trình địa động lực ở hồ chứa*

##### **- Động đất kích thích:**

Qua việc thống kê về động đất kích thích xảy ra trên nhiều hồ lớn trên thế giới đã đi đến kết luận về điều kiện cần và đủ để có thể phát sinh động đất kích thích là:

+ Cấu trúc địa chất vùng hồ không ổn định, bị các đứt gãy kiến tạo phá huỷ cắt qua.

+ Chiều sâu hồ tối đa trên 90 m.

+ Dung tích hồ vượt quá 1 tỷ m<sup>3</sup>.

Đối chiếu những điều kiện này với thực tế thiết kế công trình cho thấy:

+ Chiều cao đập nhất là khoảng 18m nhỏ hơn chiều sâu hồ có thể dẫn đến động đất kích thích.

+ Dung tích hồ lớn nhất: 0,41 triệu m<sup>3</sup>, chỉ bằng 0.04 % cấp dung tích có thể xảy ra động đất kích thích nên khi hồ đi vào hoạt động sẽ ít có khả năng phát sinh động đất kích thích.

##### **- Hoạt động địa chất động lực:**

Hoạt động trượt lở, đá đổ: Trong khu vực hồ và lân cận không quan sát thấy hiện tượng sạt trượt hoặc đá lăn, đá đổ nào.

##### **- Đánh giá khả năng thấm mất nước của hồ:**

- Khả năng mất nước tạm thời: Mất nước tạm thời là lượng nước thấm vào trong đất đá dưới lòng hồ làm bão hoà đất đá phần nằm trên mực nước ngầm hiện tại và lượng nước mao dẫn phần phía trên mực nước hồ. Sau khi phần đất đá dưới lòng hồ đã hoàn toàn bão hoà thì lượng tổn thất nước cũng kết thúc. Như vậy, khả năng mất nước tạm thời chỉ xảy ra trong thời gian đầu và kết thúc khi đất đá bão hoà, lượng nước này tổn thất không đáng kể vì đất đá trong lòng hồ đều là những lớp thấm nước và khả năng tàng trữ nước kém.



- Khả năng mất nước vĩnh viễn: Khả năng mất nước vĩnh viễn bao gồm lượng nước bốc hàng năm, lượng nước thấm qua đáy đập và vai đập, khả năng thấm mất nước sang lưu vực khác.

+ Khả năng thấm mất nước qua phân thủy bờ hồ sang lưu vực khác: Các thành tạo địa chất của vùng hồ là các đá trầm tích phun trào hệ tầng Sông Đà, phân hệ tầng dưới. Đây là các đá thấm nước yếu, ngoài ra, dọc theo các khe suối đổ vào hồ ở hai bờ, nước ngầm xuất lộ đều cao hơn rất nhiều so với mực nước hồ. Vì vậy, không có khả năng thấm mất nước qua đỉnh phân thủy sang lưu vực khác.

- Vấn đề bồi lắng ở lòng hồ:

Theo quy định tại Nghị định 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước thì đập của công trình thủy điện Nậm Pục có chiều cao  $26\text{m} < 100\text{m}$  thuộc loại đập lớn tuy nhiên dung tích hồ chứa  $V_{tb} = 0,41 \times 10^3 \text{ m}^3$  thuộc loại hồ chứa nhỏ nên quá trình bồi lắng hồ ít hưởng đến công suất hữu ích của nhà máy. Các khu vực bờ hồ đều lộ đá gốc, quá trình bào xói yếu dẫn đến khả năng bồi lắng lòng hồ được dự báo là không cao.

Theo số liệu đo phù sa tại các trạm thủy văn Nậm Múc cho thấy độ đục phù sa lơ lửng trung bình năm dao động trong khoảng  $(820-230)\text{g}/\text{m}^3$ . Trung bình nhiều năm đạt  $461 \text{ g}/\text{m}^3$ . Trong tính toán lựa chọn độ đục phù sa lơ lửng tại các tuyến công trình bằng độ đục phù sa lơ lửng trạm Nậm Múc:  $\rho = 461\text{g}/\text{m}^3$ . Các thông số khác lấy như sau:

Tỷ lệ chất di đáy so với chất lơ lửng lấy bằng 0,20.

Tỷ trọng chất lơ lửng  $\square_1 = 1,1 \text{ T}/\text{m}^3$ .

Tỷ trọng chất di đáy  $\square_2 = 1,5 \text{ T}/\text{m}^3$ .

Lượng bùn cát bồi lắng lại trong hồ tính toán như sau: Coi 100% lượng bùn cát di đáy lắng lại trong hồ. Lượng bùn cát lơ lửng lắng lại trong hồ phụ thuộc  $Wh$  và  $W_o$ , tính toán theo Gunna M.Brune, với tổng lượng dòng chảy năm của công trình và dung tích hồ chứa xác định được tỷ lệ lắng đọng của bùn cát lơ lửng tại các tuyến đập Nậm Pục.

Công trình thủy điện Nậm Pục thuộc vào công trình cấp II, theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 04-05:2012/BNNPTNT) thời gian cho phép dung tích bồi lắng của hồ bị lấp đầy là 50 năm.

Như vậy tổng lượng phù sa hàng năm tới tuyến công trình là:

Tuyến	$Q_o$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$\rho$ ( $\text{g}/\text{m}^3$ )	$R$ ( $\text{kg}/\text{s}$ )	$W_{ll}$ ( $103\text{m}^3/\text{năm}$ )	$W_{dd}$ ( $103\text{m}^3/\text{năm}$ )	$W$ ( $103\text{m}^3/\text{năm}$ )
T. đập Nậm Pục	2,08	461	3,01	27,6	5,4	33,1

*Thay đổi địa hình cảnh quan:*

Bằng việc xây đập, ngăn suối, tích nước, dự án hình thành đã tạo nên một kiểu địa hình nhân tạo có quy mô lớn, thay thế cho một miền địa hình đồi núi cùng hệ thống suối chảy dài, đó là hồ chứa. Sự hình thành hồ chứa kết hợp với địa hình đồi núi làm cho cảnh quan nơi đây thêm phong phú.

Việc hình thành các đập ngăn suối cùng hồ chứa, hầm dẫn nước, tháp điều áp, nhà máy thủy điện... sẽ làm biến đổi điều kiện mặt đệm, từ đất trống, cây bụi, đất trồng cây hàng năm, đất nương rẫy... thành đập bê tông, bê điều tiết, nhà máy, lòng hồ. Sự thay đổi này có thể làm gia tăng tình trạng xói mòn, sạt lở do quá trình tái tạo bờ hồ.

#### **✚ Tác động đến môi trường nước phía hạ du sau đập**

##### ***\* Sự biến đổi dòng chảy của suối Nậm Sả***

Sau khi công việc xây dựng được hoàn tất, hồ bắt đầu được tích nước và đi vào hoạt động. Việc tích nước hồ chứa và chế độ vận hành sẽ làm thay đổi chế độ dòng chảy của suối. Trên suối này sẽ xuất hiện 2 chế độ dòng chảy khác biệt ở thượng lưu và hạ lưu đập mà ranh giới của chúng là đập của hồ chứa.

##### **- Phần thượng lưu đập:**

Sau khi hoàn thành công trình sẽ hình thành hồ chứa dung tích nhỏ, dòng chảy đoạn suối này sẽ chuyển đổi trạng thái từ chế độ dòng chảy động sang chế độ nước đứng, thể hiện qua mức độ dao động mực nước.

Trong điều kiện tự nhiên dao động mực nước trên suối phụ thuộc vào lượng mưa đến và sự điều tiết của các yếu tố mặt đệm lưu vực.

Khi công trình đi vào hoạt động, mực nước trong hồ phụ thuộc vào chế độ vận hành của nhà máy thủy điện và dao động từ MNC (475,00m) tới MNDBT (480,00m).

##### **- Phần hạ du công trình:**

Trong mùa kiệt, đoạn suối dài khoảng 3 km từ tuyến đập đầu mối đến nhà máy sẽ bị gián đoạn dòng chảy do nước từ hồ chứa được dẫn qua hầm dẫn về nhà máy để phát điện.

##### ***\* Ảnh hưởng tới chất lượng nước suối Nậm Pục và Nậm Sả 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 cho thấy không bị ô nhiễm bởi kim loại nặng. Do vậy chất lượng nguồn nước vào hồ chứa được đảm bảo. Khi xả dòng chảy môi trường và xả nước từ NMTĐ ra Suối Nậm Pục và Suối Nậm Sả sẽ không ảnh hưởng đến chất lượng nước suối phía hạ lưu đập và hạ lưu nhà máy.

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 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.

##### ***\* Tác động đến chất lượng nước hồ***

Trong giai đoạn đầu hồ tích nước sinh khối ngập dưới lòng hồ sẽ phân hủy làm gia tăng các chất dinh dưỡng, chất hữu cơ. Chất lượng nước sẽ phụ thuộc khá nhiều vào việc thu dọn, vệ sinh hồ chứa. Tuy nhiên hồ chứa nhỏ nên ảnh hưởng của hồ tới chất lượng nước là không đáng kể.

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, do vậy khả năng phú dưỡng, ô nhiễm nguồn nước do chất hữu cơ là khó xảy ra.

#### **✚ Tác động đến hệ sinh thái và ĐDSH**



*\* Tác động đến hệ động vật trên cạn*

**Tại khu vực thượng lưu đập chứa:**

Đập 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 dâng nước, diện tích ngập nước tăng lên đáng kể sẽ là điều kiện tốt thu hút các loài chim đến sinh sống.

Điều kiện và khu vực sống mới được hình thành, những loài sống gần nước có điều kiện tốt để sinh sống như kỳ đà, rắn nước, cá, tôm... nhiều loài khác cũng trở lại gần hồ để sinh sống.

Điều kiện khí hậu được cải thiện, độ ẩm tăng giúp cây cối tự nhiên cũng như cây trồng phát triển tốt hơn, làm giảm khả năng cháy rừng tại các khu vực còn rừng ở cao trình cao hơn mực nước hồ.

Tác động tiêu cực:

Mất hoặc chia cắt khu vực sống của các loài động thực vật là một trong những ảnh hưởng trực tiếp nhất của việc xây dựng đập và hồ chứa. Tuy nhiên tác động này của dự án là không đáng kể do ở khu vực không có các loài đặc hữu hay có phạm vi cư trú đặc biệt (theo độ cao, theo thảm phủ...).

**Tại khu vực hầm dẫn nước:**

Quá trình vận hành dự án không gây bất cứ tác động có hại nào tới tài nguyên thực vật ở khu vực này.

*\* Tác động đến môi trường thủy sinh vật*

**Khu vực hồ chứa:**

Sau khi đập hình thành, mực nước dâng lên cũng sẽ làm thay đổi cơ bản các hệ sinh thái ở cạn cũng như các loại hình thủy vực vùng bị ngập. Sinh cảnh nước trong đoạn suối nghiên cứu sẽ chuyển từ sinh cảnh nước xiết, tải nhiều phù sa sang môi trường nước yên tĩnh, trong đó phần lớn phù sa sẽ bồi lắng xuống lòng hồ. Khả năng hình thành một hệ sinh thái hồ chứa mới cùng với khu hệ thủy sinh vật đặc trưng cho loại thủy vực có thể xảy ra.

Trong những năm đầu mới ngập nước, khu hệ thủy sinh vật hồ thủy điện Nậm Pục về cơ bản là khu hệ thủy sinh vật hồ chứa. Các nhóm sinh vật chỉ thị cho hồ chứa ở Việt Nam là tảo lam *Microcystis*, tảo silic *Melosira* (thực vật nổi), *Bosmina*, *Diaphanasoma* (giáp xác râu ngành), *Mongolodiptomus*, *Vietodiptomus*, *Microcyclops*, *Mesocyclops*, *Thermocyclops* (giáp xác chân chèo), giáp xác chân lá *Conchostraca* sẽ xuất hiện với mật độ ưu thế trong sinh vật nổi hồ chứa. Mật độ và sinh khối các nhóm sinh vật nổi trong thời gian đầu sẽ khá lớn (mật độ động vật nổi đạt tới hàng nghìn con/m<sup>3</sup>, mật độ thực vật nổi đạt tới vài trăm ngàn tb/l), thậm chí gây hiện tượng nở hoa của thực vật nổi. Trong thành phần, tảo vàng ánh *Dinobrion* phát triển. Cũng trong thời gian đầu mới ngập nước, các loài tôm gai họ *Atyidae* sẽ phát triển với số lượng khá lớn tại các vùng ven bờ. Các loài thân mềm giảm hẳn về số loài cũng như số lượng do nền đáy hồ chưa ổn định.

Đặc điểm phân bố thành phần cũng như số lượng sinh vật nổi của các hồ chứa nói chung, hồ thủy điện Nậm Pục nói riêng liên quan đến đặc tính phân bố muối dinh dưỡng và một số yếu tố môi trường khác. Nhìn chung sự phân bố định tính cũng như định lượng sinh vật nổi có chiều hướng biến đổi rất rõ rệt theo mùa thủy văn. Với loại hình hồ chứa, mật độ sinh vật nổi nói chung cao hơn so với thủy vực dạng sông suối như hiện nay. Sẽ hình thành một gradient về mật độ sinh vật nổi theo chiều dọc hồ chứa. Trong mùa khô mật độ sinh vật nổi thấp nhất ở khu vực thượng lưu, cao nhất tập trung ở vùng trung lưu gần thượng lưu và thấp dần về khu vực hạ lưu. Trong mùa lũ, mật độ sinh vật nổi thấp nhất ở khu vực thượng lưu, cao dần về khu vực hạ lưu, cao nhất ở khu vực gần đập. Bên cạnh đó sinh vật nổi còn phân bố số lượng theo chiều thẳng đứng, cao nhất ở tầng mặt và thấp dần ở các tầng nước sâu hơn.

Về động vật đáy, trong khoảng 5 năm đầu khi mới tích nước nền đáy hồ chứa ổn định, các nhóm động vật thân mềm như trai, hến, ốc sẽ giảm mạnh cả về thành phần loài cũng như số lượng. Các nhóm ấu trùng côn trùng phân bố chủ yếu ở khu vực trung và thượng lưu, nơi nước chảy. Các loài giun ít tơ sẽ phát triển ở khu vực nước nông ven bờ, nền đáy mềm. Sau 5 năm đầu tích nước, nền đáy bắt đầu ổn định, nhóm động vật thân mềm mới có khả năng phát triển trở lại và phân bố ở vùng nước ven bờ.

Về cá, nhìn chung các loài ăn thực vật và mùn bã hữu cơ thích nghi với đời sống nước đứng sẽ phát triển, các loài cá thích nghi với thủy vực dạng sông nước chảy sẽ giảm cả về số lượng lẫn số loài. Phía thượng nguồn các thay đổi về tính chất dòng chảy sẽ rõ hơn. Lượng thức ăn cho cá từ nguồn rửa trôi sẽ ít hơn và chúng sẽ phải dựa vào thức ăn trong tầng sinh vật ở đáy hồ. Lượng ánh sáng xuyên tới tầng đáy sẽ giảm vì hồ chứa sẽ sâu hơn so với sông. Vì thế tảo và thực vật sẵn có sẽ ít hơn so với các loài cá ăn thực vật. Như đã nói ở trên, trong giai đoạn đầu ngập nước, sinh vật nổi sẽ phát triển mạnh mẽ, cung cấp một lượng thức ăn lớn cho cá. Thực vật thối rữa ở đáy hồ cũng làm tăng lượng thức ăn cho cá sống tầng đáy.

**\* Khu vực hạ du sau đập chính:**

+ Tác động do giảm lưu lượng:

Vào mùa mưa lũ: Khi lượng nước mưa lớn, mực nước đập tăng, lưu lượng chảy lớn nên nhà máy cần xả bớt nước tại khu vực đập chứa đồng nghĩa với việc tăng lưu lượng dòng chảy phía hạ lưu, rất dễ gây ngập úng, ảnh hưởng đến đất canh tác và đời sống của dân cư trong khu vực (nếu có phát sinh). Tuy nhiên để đảm bảo an toàn công trình và an toàn môi trường cho hạ du, quá trình vận hành khai thác phải được tuân thủ đúng quy trình vận hành đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt để loại trừ tác động.

Vào mùa khô, sự hình thành hồ chứa không ảnh hưởng đến hệ sinh thái hạ du do quá trình vận hành Dự án vẫn đảm bảo được lượng nước để duy trì dòng chảy sinh thái ở hạ du trong mùa kiệt và đặc biệt không làm suy kiệt lượng nước. Như vậy, dòng chảy xả tối thiểu để đảm bảo để đảm bảo duy trì hệ sinh thái và đảm bảo sử dụng nước phía hạ du là  $0,175\text{m}^3/\text{s}$  khu vực đập chính và  $0,087\text{m}^3/\text{s}$  cho khu vực đập phụ.

Xét về lưu lượng nước suối còn lại đổ về hạ lưu thì ngoài  $Q_{\text{tl}} = 0,26\text{ m}^3/\text{s}$  còn có nhiều nhánh suối nhỏ khác đổ về. Như vậy, lưu lượng nước còn lại tại hạ du trong những tháng mùa kiệt trong trường hợp có Dự án vẫn đủ để duy trì hệ sinh thái trong khu vực. Mặt khác mức độ đa dạng của thảm thực vật phía hạ du đập khá nghèo nàn do vậy tác động đến hệ thực vật cạn do hạ thấp mực nước là nhỏ.

+ Tác động do biến đổi chất lượng nước: Sự gia tăng chất dinh dưỡng và muối khoáng trong giai đoạn đầu hình thành hồ chứa sẽ ảnh hưởng một phần đến khu vực hạ lưu thông qua dòng chảy tràn qua đập. Các nhóm loài tiêu biểu cho môi trường giàu dinh dưỡng sẽ phát triển gồm các loài tảo lam thuộc hai chi *Oscillatoria*, *Lyngbya*, các loại tảo silic, các loại tảo mắt. Cũng trong giai đoạn này, độ pH nguồn nước tăng, nhóm loài chỉ thị cho môi trường nước axit sẽ suy giảm về số lượng gồm động thực vật phiêu sinh và động vật đáy. Song các tác động này được đánh giá là không đáng kể do sẽ giảm dần khi hồ chứa đi vào ổn định, hệ sinh thái sẽ trở lại cân bằng.

Do khu vực Dự án không có các loài cá có tập tính bơi ngược lên thượng nguồn để đẻ trứng như cá Chình, do vậy không gây tuyệt chủng thủy sinh vật.

**\* Khu vực hạ du sau đập phụ:**

+ Tác động do giảm lưu lượng:

Vào mùa mưa lũ: Khi lượng nước mưa lớn, mực nước đập tăng, lưu lượng chảy lớn nên nhà máy cần xả bớt nước tại khu vực đập chứa đồng nghĩa với việc tăng lưu lượng dòng chảy phía hạ lưu, rất dễ gây ngập úng, ảnh hưởng đến đất canh tác và đời sống của dân cư trong khu vực (nếu có phát sinh). Tuy nhiên để đảm bảo an toàn công trình và an toàn môi trường cho hạ du, quá trình vận hành khai thác phải được tuân thủ đúng quy trình vận hành đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt để loại trừ tác động.

Vào mùa khô, sự hình thành hồ chứa không ảnh hưởng đến hệ sinh thái hạ du do quá trình vận hành Dự án vẫn đảm bảo được lượng nước để duy trì dòng chảy sinh thái ở hạ du trong mùa kiệt và đặc biệt không làm suy kiệt lượng nước. Như vậy, dòng chảy xả tối thiểu để đảm bảo để đảm bảo duy trì hệ sinh thái và đảm bảo sử dụng nước cho khu vực đập phụ.

Như vậy, lưu lượng nước còn lại tại hạ du trong những tháng mùa kiệt trong trường hợp có Dự án vẫn đủ để duy trì hệ sinh thái trong khu vực. Mặt khác mức độ đa dạng của thảm thực vật phía hạ du đập khá nghèo nàn do vậy tác động đến hệ thực vật cạn do hạ thấp mực nước là nhỏ.

+ Tác động do biến đổi chất lượng nước: Sự gia tăng chất dinh dưỡng và muối khoáng trong giai đoạn đầu hình thành hồ chứa nhỏ sẽ ảnh hưởng một phần đến khu vực hạ lưu thông qua dòng chảy tràn qua đập. Song các tác động này được đánh giá là không đáng kể do sẽ giảm dần khi hồ chứa đi vào ổn định, hệ sinh thái sẽ trở lại cân bằng.

Do khu vực Dự án không có các loài cá có tập tính bơi ngược lên thượng nguồn để đẻ trứng như cá Chình, do vậy không gây tuyệt chủng thủy sinh vật.

**✚ Tác động đối với môi trường KTXH**

**\* Sức khỏe công nhân lao động dự án và hạ du**

Các khí, mùi hôi thối sản sinh khi phân hủy sinh khối khu vực lòng hồ làm nhiễm bẩn môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe của con người khu vực xung quanh hồ.

Việc mở rộng diện tích đất mặt nước cũng làm tăng nơi trú ẩn cho các vi khuẩn gây bệnh. Tuy nhiên, để giảm thiểu tác động này, sau khi tích nước vào hồ tiến hành thả cá để tiêu diệt các côn trùng, vi khuẩn gây bệnh.

Do đặc thù của thời tiết ở đây vẫn thường xảy ra những loại hình thiên tai úng, hạn, mặn, lũ quét và lũ ống làm cản trở tới quá trình phát triển kinh tế xã hội.

*\* Kinh tế của chủ đầu tư, người dân địa phương và các xã vùng dự án, hạ du*

- Việc đầu tư xây dựng dự án thủy điện Nậm Pục sẽ làm thay đổi cơ cấu kinh tế của các xã vùng dự án theo hướng tích cực, góp phần thúc đẩy quá trình công nghiệp hoá nông nghiệp nông thôn tại địa phương.

Tăng ngân sách cho địa phương từ nguồn thuế của nhà máy thủy điện Nậm Pục. Tăng vốn đầu tư cho các lĩnh vực khác.

*\* Ảnh hưởng tới cách tác nông nghiệp của người dân*

Dòng chảy đến tuyến công trình đập đầu mối là chuỗi dòng chảy trung bình tháng từ năm 1968 đến 2018, mùa lũ bắt đầu từ tháng 6 đến tháng 9, mùa kiệt bắt đầu từ tháng 10 đến tháng 5 năm sau. Do vậy việc ngăn đập trên suối Nậm Sả và Nậm Pục của dự án sẽ làm thay đổi đến chế độ thủy văn của dòng chảy từ đập đầu mối về cụm nhà máy ảnh hưởng đến canh tác nông nghiệp của người dân nhất là vào mùa kiệt.

Tuy nhiên theo khảo sát thì tập tính canh tác nông nghiệp của người dân khu vực dự án thực hiện canh tác lúa một vụ (tại khu vực này bắt đầu canh tác vào khoảng tháng 4 hàng năm, thời gian canh tác khoảng 05 tháng) lúc này mưa nhiều, lượng nước dồi dào thuận lợi cho việc lấy nước từ dòng chảy tự nhiên trên cao chảy xuống. Cùng với đó vào mùa mưa thủy điện Nậm Pục cũng thực hiện quy trình vận hành xả lũ, vì vậy lượng nước chảy tràn qua đập Nậm Pục và đập gom nước được duy trì liên tục xả nước về hạ lưu.

Khi công trình thủy điện Nậm Pục đi vào vận hành sẽ ảnh hưởng đến nguồn tưới tiêu cho 12 ha lúa 2vụ của nhân dân bản Phìn Khò xã Bum Tở phía vùng hạ lưu thủy điện lấy nước tưới từ thủy lợi Phìn Khò và phía hạ lưu đập chính có các khu tưới từ khu ĐC – Khu 1 -:- ĐC – Khu 6 có tổng diện tích tưới 1,22ha lấy nước từ suối Nậm Sả .

Xét về lưu lượng nước suối còn lại đổ về hạ lưu thì ngoài lưu lượng duy trì dòng chảy tối thiểu còn có nhiều nhánh suối nhỏ khác đổ về của nhánh suối Nậm Pục. 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. Đối với các hoạt động canh tác nông nghiệp của các hộ dân sau đập thu gom nước còn sử dụng nguồn nước từ thủy lợi Phìn Khò sẽ bị ảnh hưởng khi nước được tích vào đập để gom nước dẫn về đập chính của dự án.

Ngoài ra Về nhu cầu dùng nước sinh hoạt của người dân:

+ Hạ lưu đập phụ trên suối Nậm Pục có bản Chà Dì với 74 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 300 người với nhu cầu dùng nước:  $300 \times 100 \text{lit/ngày} = 30 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,351/\text{s} = 0,00035 \text{ m}^3/\text{s}$

+ Hạ lưu đập chính trên suối Nậm Sả có bản Phìn Khò với 160 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 800 người. Ngoài ra đơn vị trường, trạm y tế với khoảng 400 người, UBND xã 40 người. Như vậy tổng số người tại bản Phìn Khò gồm cả đơn vị trường học, trạm y tế, UBND xã là 1240 người. Nhu cầu dùng nước:  $1240 \times 100 \text{lit/ngày} = 124 \text{ m}^3/\text{ngày} = 1,431/\text{s} = 0,00143 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Như vậy, sau phía hạ du của đập chính trên suối Nậm Pục khoảng 1,7km có bản Phìn Khò sinh sống và đập phụ trên suối Nậm Pục khoảng 500m có bản Chà Dì sinh sống. Người dân sử dụng nước của 2 suối này làm nước sinh hoạt qua hệ thống bể lọc rồi phân phối tới các hộ dân dùng trong nhóm dân cư.

Như vậy, khi vận hành nhà máy thủy điện Nậm Pục, việc chuyển nước từ bể điều tiết về nhà máy khiến cho đoạn suối sau đập đến NMTĐ giảm lưu lượng nước của dòng chảy bình thường nếu không có biện pháp giảm thiểu sẽ ảnh hưởng tới nhu cầu dùng nước của thủy lợi Phìn Khò từ đó ảnh hưởng tới nhu cầu sử dụng nước để sản xuất nông nghiệp của người dân.

Để đảm bảo cho lượng nước trong tương lai tỉ lệ thuận với tốc độ tăng trưởng dân số, báo cáo sẽ tính lượng lưu lượng dòng chảy tối thiểu mỗi đập với dân số tăng trưởng sau 5 năm và tốc độ tăng dân số tự nhiên là 1,55% (số liệu này được lấy trong báo cáo số 461/BC – UNBD của Ủy ban nhân dân xã Bum Tở ngày 03 tháng 12 năm 2021 Báo cáo về tình hình thực hiện kế hoạch phát triển KT – XH, đảm bảo quốc phòng – an ninh năm 2021; kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng an ninh năm 2022).

Như vậy Dân số ở bản Phìn Khò ở hạ lưu tuyến đập chính sau 5 năm sẽ là  $800 \times (1 + 1,55\%)^5 = 864$  người. Ngoài ra đơn vị trường, trạm y tế với khoảng 400 người, UBND xã 40 người. Như vậy tổng số người tại bản Phìn Khò gồm cả đơn vị trường học, trạm y tế, UBND xã là 1304 người. Do đó, nhu cầu sử dụng nước là:  $1304 \times 100 \text{lit/ngày} = 130,4 \text{m}^3/\text{ngày} = 1,51/\text{s} = 0,00151 \text{m}^3/\text{s}$ .

Dân số bản Chà Di ở hạ lưu tuyến đập phụ sau 5 năm sẽ là  $300 \times (1 + 1,55\%)^5 = 324$  người. Do đó, với nhu cầu dùng nước:  $324 \times 100 \text{lit/ngày} = 32,4 \text{m}^3/\text{ngày} = 0,381/\text{s} = 0,00038 \text{m}^3/\text{s}$ .


- Đánh giá nguy cơ ảnh hưởng đến thiếu nước sinh hoạt và nước sản xuất nông nghiệp của nhân dân tại khu vực thực hiện dự án:

Việc xây dựng nhà máy thủy điện Nậm Pục sẽ ảnh hưởng đến nguồn nước tưới và sinh hoạt của người dân sau đập phụ và đập chính. Bên cạnh, thỉnh thoảng sẽ dẫn đến hiện tượng thiếu nước sinh hoạt và nước sản xuất. Để khắc phục hiện tượng này chủ đầu tư sẽ lên phương án trả nước tưới và nước sinh hoạt cho người dân dưới hạ du. Ngoài ra, nếu quá trình xây dựng và vận hành dự án có ảnh hưởng tới nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của người dân công ty sẽ phối hợp với UBND xã Bum Tở khảo sát đầu tư hệ thống cấp nước sinh hoạt cho người dân

#### *\* Tác động đến thủy điện Lai Châu*

Thủy điện Nậm Pục đã được bổ sung quy hoạch vào thủy điện nhỏ Lai Châu với mực nước dâng bình thường là 480,00m, mực nước hạ lưu nhỏ nhất nhà máy là 295,00m. Thượng lưu tuyến đập chính và tuyến đập phụ thủy điện Nậm Pục chưa có công trình thủy điện nào được quy hoạch. Bậc dưới thủy điện Nậm Pục là dự án thủy điện Lai Châu trên sông Đà có mực nước dâng bình thường là + 295,00m; Với mực nước hạ lưu nhà máy thủy điện Nậm Pục nhỏ nhất là 295,00m và khoảng cách từ nhà máy thủy điện Nậm Pục đến đập thủy điện Lai Châu theo đường sông khoảng 50km do quá trình vận hành thủy điện Nậm Pục không làm ảnh hưởng đến dự án thủy điện Lai Châu.

Quá trình vận hành bình thường của nhà máy không ngăn chặn dòng nước khi qua tua bin máy phát lượng nước qua tua bin được trả lại toàn bộ cho sông Đà do đó không gây ảnh hưởng tới nhu cầu sử dụng nước của thủy lợi phía hạ du nhà máy.

 **Tác động của điện trường, từ trường trong quá trình vận hành Trạm biến áp và tuyến đường dây 35kV**

Sau khi thủy điện đi vào hoạt động, điện từ nhà máy qua trạm phân phối được đầu nối vào lưới điện quốc gia có khả năng làm phát sinh điện từ trường từ các thiết bị và đường dây điện cao áp như: Máy phát điện, máy biến áp, đường dây dẫn điện. Trường điện từ xuất hiện có khả năng lan tỏa ra xung quanh mà không cần dây dẫn điện với vận tốc bằng vận tốc của ánh sáng.

Nếu làm việc trong môi trường điện từ có cường độ cao có thể ảnh hưởng tới thần kinh, hệ tuần hoàn, hệ hô hấp, sinh sản. Mức độ tác động phụ thuộc vào cường độ điện trường và thời gian bị tác động.

**Bảng 3. 43: Bảng tác thời gian làm việc theo cường độ điện trường**

<b>Cường độ điện trường (kV/m)</b>	5	0	15	20	25
<b>Thời gian làm việc cho phép trong ngày</b>	8h	3h	1,5h	10 phút	5 phút

Đây là điều không thể tránh khỏi tại các khu công trình điện. Đối tượng chịu tác động chính của điện từ trường là công nhân làm việc trong khu vực nhà máy. Nếu chủ dự án tuân thủ đầy đủ các quy trình hiện hành về an toàn điện và có biện pháp phù hợp ngay từ giai đoạn thiết kế, thi công cũng như giai đoạn vận hành công trình thì giảm thiểu được mức độ tác động xấu đến sức khỏe của công nhân và dân cư. Mức độ tác động trung bình.

### 3.2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động do sự cố, rủi ro

#### **Rủi ro liên quan đến rác thải là cây cối đổ từ thượng nguồn trôi về hồ thủy điện Nậm Pục sau mỗi đợt mưa lũ**

Sau mỗi đợt mưa lũ, nhất là những đợt mưa lũ kéo dài, CĐT sẽ quan tâm đến lượng rác thải là cây cối đổ từ thượng lưu về hồ Thủy điện Nậm Pục. CĐT sẽ thực hiện ngay BPGT phù hợp nhằm loại trừ tình trạng gây bít tắc cửa lấy nước dẫn vào hầm dẫn nước, ảnh hưởng đến lưu lượng phát điện tại nhà máy, đồng thời loại trừ hiện tượng ô nhiễm nguồn nước trong hồ cũng như gây mất mỹ quan.

Sau mỗi đợt mưa lũ, cây cối có thể trôi về khu vực lòng hồ. Để đảm bảo an toàn cho quá trình vận hành các thiết bị tại nhà máy thủy điện chủ đầu tư 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.
- Đối với những cây gỗ có kích thước vừa và lớn sẽ tận dụng làm củi đun và đối với các loại rác nhỏ sẽ được vớt lên bờ phơi khô và chia nhỏ khối lượng đốt tiêu hủy.

#### **Sự cố hầm dẫn nước**

Các nguyên nhân có thể gây ra sự cố hầm dẫn nước:

- + Hầm dẫn nước bị rò rỉ, nứt, đứt gãy do thi công không đảm bảo.
- + Hầm dẫn nước bị hư hại do trượt lún địa chất, do động đất kích thước

Tác động: có thể gây ra thương vong hoặc thiệt mạng con người và các công trình phía hạ du.



Ngoài ra, Sự cố vỡ hầm dẫn nước có thể xảy ra do quá trình thi công không đúng kỹ thuật. Nếu xảy ra sự cố sẽ làm sạt lở đất đá, cản trở giao thông, ảnh hưởng đến hoạt động phát điện của nhà máy, thiệt hại về kinh tế, tài sản, nếu nghiêm trọng có thể gây thiệt hại về tính mạng của 15 công nhân làm việc trong nhà máy.

#### **🚧 Sự cố trong vận hành nhà máy**

Trong quá trình vận hành nhà máy nếu các thông số kỹ thuật tại nhà máy phát điện hay trạm biến thế không được thực hiện đúng kỹ thuật có thể dẫn đến những sự cố như chập điện, cháy nổ. Các sự cố này nếu lớn có thể gây hư hỏng nặng làm ảnh hưởng tới hoạt động của trạm biến thế hay máy móc trong nhà máy.

##### *Quá trình xả lũ:*

Quá trình xả lũ cũng tiềm ẩn những rủi ro gây ngập lụt vùng hạ lưu nếu thực hiện việc xả lũ không đúng quy trình.

#### **🚧 Sự cố vỡ đập**

Nguyên nhân có thể làm nứt, vỡ đập như sau:

- + Thi công không đúng thiết kế, áp dụng công nghệ và trang thiết bị không phù hợp.
- + Trong quá trình thiết kế đánh giá chưa đúng những bất lợi do tự nhiên, địa chất, thủy văn của lưu vực.
- + Không được gia cố ổn định nền, móng đập có thể gây mất an toàn đập do xói, trượt ngầm.
- + Không tuân thủ quy trình vận hành, điều tiết nước.
- + Không kiểm tra, bảo trì đập theo định kỳ dẫn đến không phát hiện và kịp thời xử lý những hư hỏng, sự cố nhỏ.
- + Công tác giám sát hồ, đập không được thực hiện nghiêm túc.
- + Hồ chứa tích nước vượt quá dung tích thiết kế.
- + Sự cố kẹt cửa xả lũ.
- + Dự báo quá trình lũ chưa chính xác nên vận hành điều tiết lũ không kịp thời khi lũ về.

Khi có lũ hoặc tác động do động đất, khả năng vỡ đập là có thể xảy ra, khối lượng nước trong hồ sẽ thoát xuống hạ lưu tạo thành lũ quét, có sức phá hủy lớn. Hoa màu, nhà cửa, nhà máy thủy điện Nậm Pục và các công trình khác... nằm hai bên bờ suối về phía hạ lưu sẽ bị phá hủy, và cuốn trôi theo dòng lũ. Thiệt hại về kinh tế, con người là rất to lớn và không thể lường trước được. Do đó, Chủ dự án và nhà thầu xây dựng phải có biện pháp phòng ngừa và ứng phó các rủi ro, sự cố.

Nguy cơ xảy ra vỡ đập chủ yếu phụ thuộc vào chất lượng công trình được thiết kế và thi công. Theo hồ sơ thiết kế, Dự án Thủy điện Nậm Pục đã có tính toán ổn định đập dâng và đập tràn dựa trên sự so sánh tính toán giữa các trường hợp. Kết quả tính toán cho thấy đập dâng đảm bảo ổn định trượt trong mọi trường hợp. Do vậy trường hợp vỡ đập thủy điện Nậm Pục trong giai đoạn vận hành là khó xảy ra. Bên cạnh đó, hồ chứa có dung tích nhỏ (0,41 triệu m<sup>3</sup>), thời gian phát điện khi vận hành ngắn nên sự cố vỡ đập được hạn chế hơn.

Khi xảy ra sự cố vỡ đập, có thể gây ra những thiệt hại không lường trước được, nếu xảy ra vào mùa mưa lũ thì thiệt hại càng nặng nề hơn. Tác động cụ thể như sau:

+ Thiệt hại về tài sản, kinh tế của chủ đầu tư do công trình hư hỏng, hoạt động phát điện bị gián đoạn.

+ Gây thương vong hoặc thiệt hại tính mạng của cán bộ công nhân vận hành nhà máy.

+ Ảnh hưởng đến hoạt động canh tác nông - lâm nghiệp của người dân địa phương phía hạ du.

+ Thiệt hại về tài sản, kinh tế của chủ đầu tư do công trình hư hỏng, hoạt động phát điện bị gián đoạn.

+ Khi vỡ đập, một lượng nước lớn từ thượng lưu đổ về, sự thay đổi dòng chảy của nước làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh trên suối Nậm Sả sinh vật có thể bị vùi lấp hay cuôi trôi khỏi vùng đang sống.

+ Lũ về mang theo nhiều đất, cát, xác cây cối... làm ô nhiễm nguồn nước, có thể làm chết các loài thủy sinh vật hoặc sinh vật di cư tìm nơi ở mới, tác động đến cân bằng sinh học.

#### **Sự cố sạt lở và bồi lắng**

Hiện tượng này thường xảy ra khi có các đợt mưa lớn kéo dài ở khu vực đất đá có độ liên kết yếu, bờ rời, có tầng cách nước, độ dốc địa hình lớn...


Nước khi qua ống xả nhà máy có khả năng gây xói lở công trình, sạt lở bờ suối nếu công tác tiêu năng, xây kè, kênh hướng dòng không được thực hiện đúng kỹ thuật.

Sự cố làm tắc nghẽn, bồi lắng lòng Suối Nậm Sả và Nậm Pục, giảm tốc độ dòng chảy, gia tăng bồi lắng, ảnh hưởng đến chất lượng nước suối, hệ sinh thái thủy sinh. Có thể gây đổ vỡ công trình, làm nguy hại đến tính mạng của cán bộ công nhân viên tại nhà máy, gián đoạn hoạt động phát điện, thiệt hại về kinh tế.

#### **Sự cố liên quan đến áp lực nước va khi đóng hoặc mở tuabin**

Hàm dẫn nước chính có áp có tổng chiều dài 2.950 m. Với độ chênh lệch mực nước rất lớn nên khi đóng hoặc mở turbin, ngoài áp lực thông thường, còn phải chịu thêm áp lực nước va. Đây là hiện tượng biến đổi áp suất đột ngột (tăng hoặc giảm) khi đóng hoặc mở cửa lấy nước đột ngột, dẫn đến vận tốc dòng chảy thay đổi đột ngột trong đường kênh dẫn, tăng áp suất tác động lên thành kênh, có thể dẫn đến bể, sập đường kênh dẫn.

Tại bãi thải Hiện tượng sạt, trượt đất, đá thải có thể xảy ra trong quá trình vận hành nhà máy thủy điện do nguyên nhân: Trường hợp có mưa lớn kéo dài, khả năng trượt sạt đất đá thải do trọng lực xuống các vùng đất trũng ở xung quanh rất lớn, do tính chất cơ lý của lớp đất đá thải yếu, bờ rời, kém bền vững và dễ bị thấm nước làm tăng trọng lượng. Cùng với đó là việc tắc nghẽn hệ thống mương thoát nước bề mặt bãi thải làm lượng nước chảy tràn trên bề mặt trong thời gian dài sẽ bào mòn đất đá tạo thành rãnh bề mặt tạo nên nguy cơ sụt sạt bãi thải.

 **Sự cố rò rỉ tràn dầu do nước qua tua bin và do hệ thống xử lý nước lẫn dầu không hoạt động**



- Rò rỉ dầu mỡ có thể xảy ra do trong quá trình bảo dưỡng các ổ trục tuabin, bôi trơn một số thiết bị, khi nước qua tuabin sẽ gây lẫn dầu mỡ, ảnh hưởng đến chất lượng nước xả về hạ du, ngoài ra, còn làm tăng nguy cơ cháy nổ.

Tuy nhiên, lượng dầu mỡ này phát sinh ít, chỉ xảy ra trong trường hợp thao tác không đúng kỹ thuật nên tác động này có thể giảm thiểu.

- Sự cố tràn dầu do hệ thống xử lý nước thải lẫn dầu của Nhà máy không hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả. Nguyên nhân phát sinh từ hoạt động của các bơm dầu, cảm biến dầu không hoạt động hoặc hoạt động nhưng không đảm bảo công suất từ đó việc xử lý dầu không triệt để, dẫn tới nước thải sau khi bơm ra ngoài môi trường vẫn chứa một lượng dầu nhất định gây ảnh hưởng tới môi trường nước.

- Đối tượng chịu tác động: cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy và người dân khu vực xung quanh Dự án.

- Phạm vi tác động: toàn bộ khu vực NMTĐ và lân cận đặc biệt sông Đà.

- Thời gian tác động: trong quá trình hoạt động của nhà máy.

- Mức độ tác động: lớn.

#### **Sự cố trượt sạt đất đá thải tại bãi thải**

Trong giai đoạn thi công, chất thải rắn được tập kết về bãi thải. Nếu không áp dụng biện pháp an toàn để duy trì hoạt động an toàn cho các bãi thải này thì nguy cơ trượt lở đất đá và một khối lượng đất đá này sẽ đi theo dòng chảy gây tác động tới hoạt động của đời sống của người dân phía hạ du., mà còn ảnh hưởng đến dòng chảy của suối và sông Đà. Đây là sự cố rất nguy hiểm cần áp dụng biện pháp an toàn và tính toán cụ thể để giảm thiểu tối đa rủi ro này.

#### **Sự cố về điện và đường dây tải điện**

Sự cố về điện và đường dây 35kV có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Do sự bất cẩn của cán bộ công nhân viên vận hành máy móc thiết bị tại 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.

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.

### **3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành**

#### **3.2.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động môi trường của các nguồn liên quan đến chất thải**

##### **a) Công trình xử lý bụi, khí thải**

Trong giai đoạn vận hành của nhà máy thủy điện không phát sinh bụi và khí thải, vì vậy trong báo cáo không đưa ra biện pháp giảm thiểu cho tác động này.

## b) Công trình xử lý nước thải

### Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của 15 cán bộ, công nhân viên làm việc trong nhà máy sẽ được thu gom và xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn như đã xây dựng trong giai đoạn thi công trong nhà điều hành và nhà nghỉ ca của cán bộ công nhân viên vận hành.

Tại khu vực nhà máy và nhà nghỉ ca sẽ được xây dựng nhà vệ sinh tự hoại. Nước thải sinh hoạt của nhân viên vận hành trong giai đoạn này khoảng  $1,5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$  sẽ được thu gom vào bể tự hoại. Sau khi lắng đọng và phân hủy sinh học, nước thải sẽ chảy vào hệ thống thoát nước của trạm và được bơm ra sông Đà (vị trí nhà máy được đặt ở bên bờ trái sông Đà, xã Bum Tở, huyện Mường Tè, Lai Châu). Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sẽ đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B.

- Tính toán quy mô bể tự hoại: Để đạt hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt cao, đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT, ta xác định dung tích bể tự hoại theo công thức dưới đây:

$$W = W_n + W_c$$

Trong đó

-  $W_n$ : Thể tích phần lắng nước của bể ( $\text{m}^3$ )

$$W_n = d \times Q$$

D: Thời gian lưu nước lấy bằng 4 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) là  $0,45 (\text{m}^3/\text{ngày đêm})$

-  $W_c$ : Thể tích cặn của bể tự hoại.

$$W_c = (a \cdot T \cdot (100 - W_1) \cdot b \cdot c) \cdot N / ((100 - W_2) \cdot 1000), \text{ m}^3$$

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).

$W_1, W_2$ : độ ẩm cặn tươi khi vào bể và khi lên men.  $W_1=95\%$ ,  $W_2=90\%$

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.  $c=1,15$  (15%).

N: số người mà bể tự hoại phục vụ.

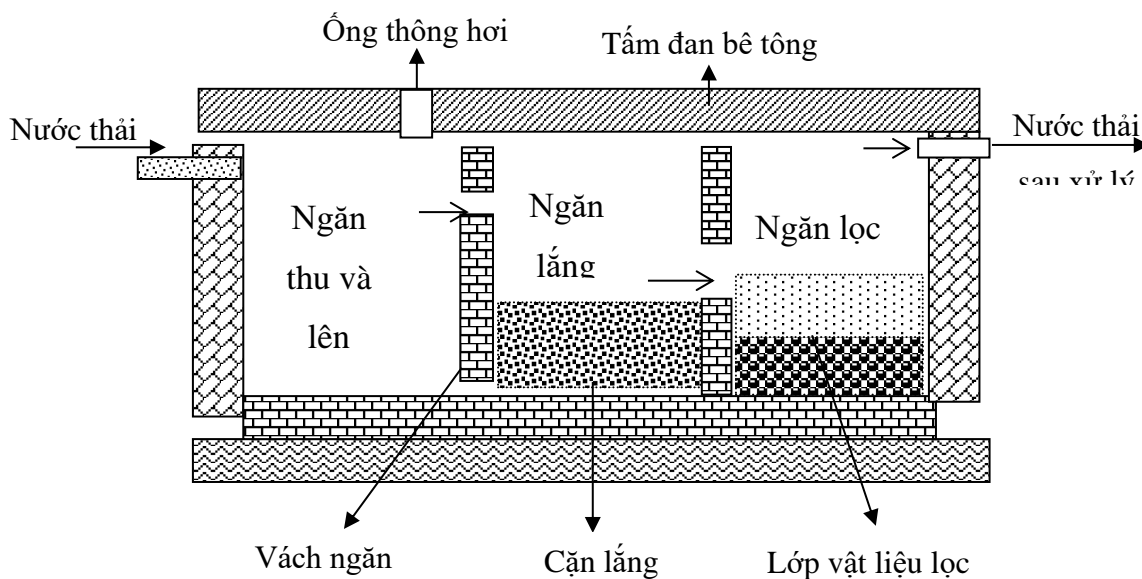
Áp dụng công thức trên ta xác định được quy mô các bể tự hoại tại khu vực nhà máy như sau:

**Bảng 3. 44: Quy mô bể tự hoại**

STT	Hạng mục	Quy mô (người)	Thể tích bể tự hoại (m <sup>3</sup> )	Tổng thể tích bể tự hoại xây dựng với hệ số mở rộng 1,5 (m <sup>3</sup> )	Kích thước bể (dài x rộng x cao) m	Phương án xây dựng
1	Khu nhà máy	15	2,34	4,0	2 x 1,3 x 1,5	Tận dụng bể tự hoại 4m <sup>3</sup> đã xây dựng giai đoạn thi công.

Bể tự hoại thực hiện đồng thời với cả hai chức năng: lắng và phân huỷ cặn lắng với hiệu quả xử lý từ 40 – 50%. Với thời gian lưu nước trong bể 04 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.



**Hình 3. 3: Sơ đồ nguyên lý thu gom và xử lý nước thải bằng bể tự hoại**

**🚰 Nước thải công nghiệp (nước thải lẫn dầu)**

Nước lẫn dầu của toàn bộ hệ thống trong nhà máy (nước lẫn dầu rò rỉ từ nắp tuốc bin, nước thoát sau cứu hỏa sau máy phát, dầu sự cố) với khối lượng khoảng 5m<sup>3</sup>/ngày đêm được thu gom về bể chứa nước rò rỉ lẫn dầu 12 m<sup>3</sup> chia làm 2 ngăn gồm 01 ngăn lọc dầu 6 m<sup>3</sup> và 01 ngăn chứa nước sạch 6 m<sup>3</sup> thông qua hệ thống rãnh và các ống thu gom được đặt tại các tầng sàn.

Tại ngăn thứ nhất bể chứa nước rò rỉ (hoạt động dựa trên nguyên tắc dầu nhẹ hơn nước sẽ nổi lên trên và được hút ra bởi các máy bơm) trang bị bộ rơ le báo mức dầu

trong bể và 02 máy bơm dầu. Khi mức nước trong bể được rơ le báo từ mức 2’ trở lên thì máy bơm dầu sẽ hoạt động bơm dầu tới xe téc trữ dầu tại bể mặt nhà máy (mức nước tới mức 3’ thì cả 02 máy bơm sẽ hoạt động để bơm dầu; khi mực nước xuống mức 1’ thì dừng bơm).

Lượng dầu máy bơm dầu không hút được tiếp tục chảy sang ngăn thứ hai và tại đây cũng trang bị một rơ le báo mức nước và 02 máy bơm nước tự hút. Khi mức nước trong bể được rơ le báo tới mức 2 thì máy bơm 01 sẽ hoạt động và báo mức 3 thì cả 02 máy bơm sẽ hoạt động để bơm nước lẫn dầu tới hệ thống xử lý nước lẫn dầu để xử lý trước khi thoát ra hạ lưu nhà máy (sông Đà vì vị trí nhà máy thủy điện Nậm Pục được đặt bên bờ trái sông Đà).

Tại hệ thống xử lý nước lẫn dầu: Nước lẫn dầu được bơm từ bể chứa nước rò rỉ lẫn dầu tới hệ thống xử lý nước lẫn dầu tại đây lượng nước lẫn dầu sẽ được xử lý bằng một tổ hợp khép kín tự động. Sau khi qua hệ thống xử lý dầu thải sẽ bơm đẩy đến xe téc trữ dầu và phần nước sạch sau xử lý đạt chuẩn quy định cho phép theo QCVN 40:2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp sẽ được thoát ra hạ lưu nhà máy sông Đà qua đường ống DN80.

Lượng dầu máy rò rỉ từ quá trình bảo dưỡng máy móc sẽ được thu gom theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại đảm bảo không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực nhà máy.

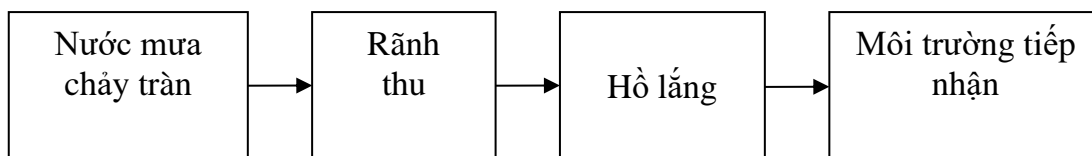
#### **Nước mưa chảy tràn**

Hệ thống thoát nước mưa xung quanh nhà máy sẽ được thu gom theo đường thoát riêng với hệ thống thoát nước thải:

+ Đối với khu vực nhà máy: Nước mưa mái được thu gom bằng các đường ống PVC-D110 dẫn vào rãnh thoát nước xây dựng ngoài nhà máy. Rãnh thoát nước hình thang tại chân tường có kích thước 0,6x0,4x0,4m, để hướng nước chảy vào hố ga lắng cạn có kích thước 1,5x1,5x1,5m, bố trí cách nhau trung bình 25m.

+ Đối với tuyến ống áp lực: Dự án bố trí rãnh thoát nước dọc hai bên chân tuyến ống áp lực, kích thước rãnh thoát nước 1,2mx1,2m đổ bê tông cốt thép M200. Thiết kế rãnh hở. Chiều dài rãnh thoát nước 750 m x 2 bên tuyến ống.

Nạo vét định kỳ hố ga thu nước, cống thoát nước. Lượng chất thải phát sinh từ quá trình nạo vét được thu gom vận chuyển về bãi đổ thải để xử lý. Tại các hố ga bố trí song chắn rác để loại bỏ rác có kích thước lớn hơn 1 cm.



**Hình 3. 4: Sơ đồ hệ thống thoát và xử lý nước mưa chảy tràn**

- Kiểm tra hệ thống đường ống dẫn nước mưa (1 tháng/1 lần).
- Không để các loại rác thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào hệ thống thoát nước mưa.
- Thực hiện tốt công tác vệ sinh quét dọn để giảm bớt hàm lượng các chất cặn bẩn trong nước mưa.

- Nạo vét định kỳ hồ lắng trước mùa mưa và sau mỗi trận mưa lớn, kéo dài, ngoài ra hàng năm tiến hành khơi thông nạo vét hệ thống rãnh thoát nước bề mặt.

### **c) Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn**

#### **✚ Chất thải sinh hoạt**

Chất thải rắn trong giai đoạn này chủ yếu là các rác thải trong sinh hoạt của công nhân vận hành. Lượng chất thải này không nhiều khoảng 6,0 kg/ngày.

Chủ dự án sẽ trang bị thêm 10 thùng rác loại 10 – 20 lít để thu gom và tận dụng lại 3 thùng rác loại 120 lít trang bị từ giai đoạn thi công.

Chất thải sinh hoạt được xử lý như sau:

- Đối với các loại có thể tái sử dụng hoặc tái chế như: chai lọ bằng nhựa, thủy tinh sẽ được thu gom để tái sử dụng hoặc bán phế liệu.

- Chất thải rắn có thể tái sử dụng: Bao gồm các chai nhựa, bao bì, hộp giấy... được tách riêng tái chế, tái sử dụng.

- Chất thải không có khả năng tái sử dụng: Gồm thực phẩm thừa, vỏ trái cây, túi ni lông... được thu gom vào các thùng chứa rác có nắp bố trí tại các văn phòng, nhà bếp, khu đường nội bộ... CDA sẽ thực hiện thu gom, vận chuyển bằng xe tải 3,5 tấn (*thùng xe được phủ bạt kín và các thùng chứa rác được đậy nắp kín*) đến bãi rác huyện Mường Tè cách khu vực nhà máy khoảng 8km để xử lý với tần suất 2 ngày/lần.

- Bên cạnh đó chủ dự án thực hiện các biện pháp:

+ Lập nội quy tại nhà máy, góp phần nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong mỗi người công nhân lao động.

+ Tuyên truyền giáo dục ý thức giữ gìn vệ sinh của công nhân viên vận hành, tránh việc vứt rác bừa bãi gây mất vệ sinh và mỹ quan.

### **d) Công trình lưu trữ, xử lý chất thải nguy hại**

Với tổng lượng chất thải nguy hại là 650kg/năm, chủ dự án sẽ quản lý, lưu trữ theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại.

Biện pháp thu gom, lưu trữ:

- Tận dụng kho lưu giữ CTNH 20 m<sup>2</sup> đã xây dựng từ giai đoạn thi công. Kho lưu giữ CTNH được trang bị theo đúng hướng dẫn về quản lý chất thải nguy hại: có biển cảnh báo, thiết bị PCCC,...

- Tận dụng lại 7 thùng chứa CTNH loại 60 - 120 lít từ giai đoạn thi công, dán nhãn phân loại và lưu giữ tại khu lưu giữ CTNH được xây trong giai đoạn xây dựng. Khi tìm được đơn vị vận chuyển xử lý CTNH thích hợp chủ dự án sẽ tiến hành chuyển giao CTNH cho đơn vị vận chuyển xử lý.

- Hàng ngày, công nhân thu gom, phân loại và đưa về kho lưu giữ CTNH để lưu giữ tạm thời, CTNH được dán nhãn, lưu giữ theo từng loại chất thải khác nhau, theo quy định.

Tính khả thi của biện pháp giảm thiểu:

Việc thuê đơn vị có chức năng tới vận chuyển và xử lý lượng chất thải nguy hại của nhà máy là biện pháp duy nhất và khả thi nhất đối với lượng chất thải nguy hại này.



Nhưng do trên địa bàn tỉnh Lai Châu chưa có đơn vị nào đủ điều kiện này nên chủ dự án sẽ phải thuê đơn vị ngoài tỉnh đến thu gom dẫn đến sẽ tốn kém về mặt kinh phí.

Tần xuất thuê vận chuyên đi xử lý dự kiến 6 tháng/lần.

### **3.2.2.2. Các công trình biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải**

#### **✚ Giảm thiểu tiếng ồn, rung động tại khu vực NMTĐ và TBA**

Để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

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

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

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

- Trang bị các dây đai 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.

#### **✚ Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố do thiên tai (bão, mưa lớn, ngập, động đất,...)**

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

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

- Khi được thông tin sẽ có mưa lớn, tiến hành kiểm tra mực nước dâng tại các tuyến đập, DCTT để có phương án điều tiết nước và vận hành hợp lý. Kiểm tra hệ thống thoát nước mưa, tiến hành nạo vét hệ thống này nhằm đảm bảo tiêu thoát tốt.

- Thu gom, vớt rác trôi nổi trên lưu vực Suối Nậm Sả và Nậm Pục để hạn chế tắc nghẽn dòng chảy tại suối và tại hầm dẫn nước.

- Khi nhận được thông tin cảnh báo lũ quét, lũ ống, CĐT chủ động di dời hoặc sẵn sàng phương án sơ tán. Tăng cường thông tin về thiên tai, hướng dẫn kỹ năng phòng ngừa, ứng phó mưa lũ, lũ ống, lũ quét, sạt lở đất cho công nhân trong nhà máy.

- Thông báo hoạt động xả lũ của NMTĐ với chính quyền địa phương và người dân lân cận được biết.

- Phối hợp và thông báo với Ban phòng chống lụt bão huyện 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 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.

**+ Biện pháp duy trì dòng chảy phía hạ du sau đập**

Công trình thủy điện mậ Pục có sơ đồ khai thác là: Hồ chứa – Đường hầm – Nhà máy.

Nước được chuyển từ hồ chứa qua đường dẫn đến nhà máy để phục vụ cho phát điện. Vì vậy, khi hồ chứa tích nước và phát điện có thể dẫn đến tình trạng sẽ có 1 đoạn suối từ hạ lưu đập đến nhà máy lưu lượng dòng chảy của suối không còn đáng kể có thể ảnh hưởng đến các hoạt động sinh thái trên đoạn suối này.

- Việc vận hành công trình phải đảm bảo dòng chảy tối thiểu ở khu vực hạ du hồ chứa theo quy định tại Điều 15 Thông tư số 03/2024/TTBTNMT ngày 16/5/2024 quy định chi tiết một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Chủ đầu tư cam kết tuân thủ nghiêm ngặt quy định vận hành hồ chứa, các quy định hiện hành về việc xả nước, xả lũ và luôn thông tin kịp thời cho chính quyền địa phương sau đập phía hạ du để hạn chế tối đa thiệt hại về người và tài sản của người dân.

- Nguyên tắc vận hành: Luôn đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở khu vực hạ du hồ chứa thủy điện Nậm Pục và chỗ đập thu gom suối Nậm Pục theo quy định tại Điều 15 Thông tư số 03/2024/TTBTNMT ngày 16/5/2024 quy định chi tiết một số điều của Luật Tài nguyên nước.

+ Lưu lượng xả:

“Dòng chảy tối thiểu là dòng chảy ở mức thấp nhất cần thiết để duy trì dòng sông hoặc đoạn sông, bảo đảm sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh và bảo đảm mức tối thiểu cho hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước của các đối tượng sử dụng nước”.

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

Tuy nhiên theo văn bản số 1553/SNN-KHTC ngày 05/8/2021 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và biên bản làm việc giữa chủ đầu tư và xã Bum Tở đính kèm trong phụ lục báo cáo, thấy rằng: Phía hạ lưu tuyến đập phụ (đập gom nước) trên suối Nậm Pục có đập thủy lợi Phìn Khò diện tích tưới khoảng 12ha.

Theo kết quả khảo sát thực địa cho thấy phía hạ lưu đập chính có các khu tưới từ khu ĐC – Khu 1 :- ĐC – Khu 6 có tổng diện tích tưới 1,22ha lúa 2 vụ lấy nước từ suối Nậm Sả.

Mặt khác theo “TCVN 4118 :2012 – Công trình thủy lợi – hệ thống tưới tiêu – yêu cầu thiết kế” thì lưu lượng tưới được xác định là 2 l/s/ha lúa 2 vụ thì nhu cầu sử dụng nước cung cấp cho thủy lợi Phìn Khò và các khu tưới phía sau đập chính như sau:

- Nhu cầu sử dụng nước của thủy lợi Phìn Khò:

$$12\text{ha} \times 2 \text{ l/s/ha} = 24 \text{ l/s} \approx 0,024 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Chủ đầu tư cam kết sẽ đầu tư xây dựng đoạn ống dẫn nước bằng HDPE D100mm từ đập phụ trên suối Nậm Pục tới đầu nối vào đầu tuyến kênh thủy lợi có sẵn và sửa chữa các đoạn kênh thủy lợi có sẵn bị hư hỏng.

- Nhu cầu sử dụng nước cho các khu tưới phía dưới đập chính:

$$1,22 \text{ ha} \times 2 \text{ l/s/ha} = 2,44 \text{ l/s/ha} \approx 0,00244 \text{ m}^3/\text{s}$$

Bên cạnh đó, qua khảo sát thực tế cho thấy nhu cầu dùng nước sinh hoạt của người dân ở xung quanh khu vực thực hiện dự án như sau:

+ Hạ lưu đập phụ trên suối Nậm Pục có bản Chà Dì với 74 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 300 người với nhu cầu dùng nước:  $300 \times 100 \text{ lit/ngày} = 30 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,35 \text{ l/s} = 0,00035 \text{ m}^3/\text{s}$

+ Hạ lưu đập chính trên suối Nậm Sả có bản Phìn Khò với 160 hộ, tổng nhân khẩu khoảng 800 người. Ngoài ra đơn vị trường, trạm y tế với khoảng 400 người, UBND xã 40 người. Như vậy tổng số người tại bản Phìn Khò gồm cả đơn vị trường học, trạm y tế, UBND xã là 1240 người. Nhu cầu dùng nước:  $1240 \times 100 \text{ lit/ngày} = 124 \text{ m}^3/\text{ngày} = 1,43 \text{ l/s} = 0,00143 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Nguồn nước cung cấp chính cho các hộ dùng nước sẽ được lấy từ suối Nậm Pục.

*(Định mức dùng nước lấy theo TCXDVN 33:2006, đối với khu vực nông thôn, miền núi trung, bình mỗi ngày 1 người sử dụng nước sinh hoạt 100 lít ngày.đêm)*

Để đảm bảo cho lượng nước trong tương lai tỉ lệ thuận với tốc độ tăng trưởng dân số, báo cáo sẽ tính lượng lưu lượng dòng chảy tối thiểu mỗi đập với dân số tăng trưởng sau 5 năm và tốc độ tăng dân số tự nhiên là 1,55% (số liệu này được lấy trong báo cáo 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 2021).

Như vậy Dân số ở bản Phìn Khò ở hạ lưu tuyến đập chính sau 5 năm sẽ là  $800 \times (1 + 1,55\%)^5 = 864$  người. Ngoài ra đơn vị trường, trạm y tế với khoảng 400 người, UBND xã 40 người. Như vậy tổng số người tại bản Phìn Khò gồm cả đơn vị trường học, trạm y tế, UBND xã là 1304 người. Do đó, nhu cầu sử dụng nước là:  $1304 \times 100 \text{ lit/ngày} = 130,4 \text{ m}^3/\text{ngày} = 1,51 \text{ l/s} = 0,00151 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Dân số bản Chà Dì ở hạ lưu tuyến đập phụ sau 5 năm sẽ là  $300 \times (1 + 1,55\%)^5 = 324$  người. Do đó, với nhu cầu dùng nước:  $324 \times 100 \text{ lit/ngày} = 32,4 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,38 \text{ l/s} = 0,00038 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Để đảm bảo nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt, nước cho thủy lợi Phìn Khò và nước tưới cho các khu tưới phía dưới đập chính, chủ đầu tư sẽ bố trí các ống trả nước trực tiếp từ hồ của 02 đập thủy điện Nậm Pục về thủy lợi Phìn Khò sau đập phụ, các khu tưới phía sau đập chính; đồng thời cũng bố trí các ống cấp nước sinh hoạt từ hồ về cho 02 bản Chà Dì và Phìn Khò. Do đó việc xây dựng thủy điện Nậm Pục sẽ không ảnh hưởng tới nhu cầu sử dụng nước phía hạ lưu các đập.

Ngoài ra theo khoản 2, Điều 4 của Thông tư số 64/2017/TT-BTNMT “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 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )”.

Vậy từ những lý do trên dòng chảy tối thiểu phải xả tại các đập thủy điện Nậm Pục được xác định như sau:  $Q_{tt} = Q_{tmin} + Q_{tl} + Q_{sh}$

Dựa vào bảng số liệu mục 2.1.1.3. đặc điểm thủy văn, thống kê về Dòng chảy tháng đến các đập thủy điện Nậm Pục ( $\text{m}^3/\text{s}$ ), lưu lượng tháng nhỏ nhất ( $Q_{tmin}$ ) đến các đập cụ thể như sau:



- Lưu lượng tháng nhỏ nhất tới đập phụ trên suối Nậm Pục là  $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$  (tháng 12/1998)

- Lưu lượng tháng nhỏ nhất tới đập chính trên suối Nậm Sả là  $0,08 \text{ m}^3/\text{s}$  (tháng 12/1998)

Như vậy từ những kết quả tính toán trên, dòng chảy tối thiểu cần duy trì sau các đập của thủy điện Nậm Pục như sau:

- Tuyến đập suối Nậm Pục: lưu lượng xả DCTT là  $0,175 \text{ m}^3/\text{s}$  với đường ống D130 trả dòng chảy môi trường, đường ống D25 trả nước thủy lợi.

- Tuyến đập suối Nậm Sả: lưu lượng xả DCTT là  $0,087 \text{ m}^3/\text{s}$  với đường ống D130 trả dòng chảy môi trường, đường ống D25 trả nước thủy lợi.

- Tuyến đập suối Tả Phìn: lưu lượng xả DCTT là  $0,063 \text{ m}^3/\text{s}$  với đường ống D125 để trả dòng chảy môi trường, đường ống D20 để trả nước sinh hoạt.

Do đó dòng chảy tối thiểu tính toán trên là dòng chảy kiến nghị (*Giá trị chi tiết trị số dòng chảy xả môi trường sẽ được chuẩn xác khi có giấy phép khai thác nước mặt do Bộ TNMT thẩm định và cấp*).

Như đã trình bày sự tác động như trên, chủ dự án cam kết sẽ đầu tư xây dựng đường ống trả trước môi trường, thủy lợi và sinh hoạt. Tại tuyến đập trên suối Nậm Pục và suối Nậm Sả bố trí công xả đặt dưới cao trình mực nước chết, lưu lượng dòng chảy tối thiểu tại mỗi tuyến đập như sau:

***Phía sau đập phụ trên suối Nậm Pục sẽ thực hiện các biện pháp sau để duy trì dòng chảy môi trường, thủy lợi và sinh hoạt như sau:***

+ Trả nước cho dòng chảy môi trường ( $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$ ): sử dụng đường ống có đường kính D250mm với cao trình ống là 477,00m (cao hơn đáy suối vị trí thấp nhất 476m khoảng 1m).

+ Trả nước cho thủy lợi Phìn Khò ( $0,024 \text{ m}^3/\text{s}$ ): sử dụng đường ống có đường kính D100mm, với cao trình ống là 477,00m (thấp hơn cao trình ngưỡng cửa lấy nước 480m) xả vào kênh dẫn nối vào thủy lợi Phìn Khò.

+ Trả nước sinh hoạt ( $0,00178 \text{ m}^3/\text{s}$ ) sử dụng đường ống có đường kính D25mm, với cao trình ống là 478,00m (do nước cấp cho sinh hoạt nên để ống lấy nước cách đáy suối thấp nhất khoảng 2m để giảm thiểu ảnh hưởng của cặn lắng đáy suối).

*(Cao trình ngưỡng cửa lấy nước đập phụ 480 m)*

***Phía sau đập chính trên suối Nậm Sả sẽ thực hiện các biện pháp sau để duy trì dòng chảy môi trường, thủy lợi như sau: Cao trình ngưỡng cửa chuyển nước 471 m***

+ Trả nước cho dòng chảy môi trường ( $0,085 \text{ m}^3/\text{s}$ ): sử dụng đường ống có đường kính D200mm, với cao trình ống là 464,5m (thấp hơn cao trình ngưỡng cửa lấy nước 471m)

+ Trả nước cho thủy lợi ( $0,0024 \text{ m}^3/\text{s}$ ): sử dụng đường ống có đường kính D30mm, với cao trình ống là 464,5m (thấp hơn cao trình ngưỡng cửa lấy nước 471m).

Bên cạnh đó, chủ dự án sẽ nâng cấp, cải tạo lại kênh thủy lợi Phìn Khò và Nước chảy qua ống cấp nước sinh hoạt sẽ được đầu nối vào bể cấp nước sinh hoạt (1 bể đặt ở bản Chà Di và 1 bể đặt ở bản Phìn Khò)

Trong tương lai nếu diện tích, nhu cầu tưới phục vụ canh tác nông nghiệp và sinh hoạt của nhân dân sau các đập của thủy điện Nậm Pục tăng lên vượt quá khả năng cung cấp của các đường ống thủy lợi và cấp nước sinh hoạt đã thiết kế trên. Chủ đầu tư cam kết sẽ cùng với UBND xã Bum Tở thống nhất phương án và đầu tư hệ thống dẫn nước bổ sung đảm bảo lưu lượng phục vụ nhu cầu sản xuất nông nghiệp của người dân.

Để đảm bảo dòng chảy tối thiểu luôn được duy trì xả về hạ du, chủ đầu tư sẽ lắp đặt thiết bị quan trắc tự động bằng camera và theo dõi liên tục nhằm đảm bảo Qtt được xả 24/24 giờ theo đúng quy định tại Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước. Chi phí lắp đặt nằm trong chi phí thiết bị thuộc thuyết minh đầu tư của dự án.

- Cập nhật diễn biến thời tiết khu vực đảm bảo quá trình vận hành phát điện và DCTT phía hạ du.

Kiểm tra thường xuyên công xả cát, giảm thiểu tác động do bùn cát lắng đọng.

\* Tính khả thi của biện pháp: Tính khả thi cao do có sự nghiên cứu chi tiết.

\* Hiệu quả của biện pháp: Là biện pháp công trình nên dễ dàng thực hiện.

#### **🚧 Biện pháp giảm thiểu tác động tới hệ sinh thái và ĐDSH**

- Thông báo cho người dân kế hoạch tích nước nhà máy thủy điện trước 6 tháng để tận thu hoa màu, lương thực và cây trồng trên đất. Thu dọn gốc rễ, lá cây vận chuyển đi xử lý.

- Nghiêm cấm cán bộ công nhân săn bắt động vật, chặt phá cây cối khu vực xung quanh dự án.

- Khơi thông, vớt rác thải trên mặt hồ sau những ngày mưa bão, đảm bảo chất lượng nước, hạn chế tác động đến môi trường sống của hệ sinh thái thủy sinh.

- Cấm mốc hành lang an toàn bảo vệ hồ và công trình. Thường xuyên kiểm tra tình trạng lấn chiếm hành lang bảo vệ công trình điện (hành lang bảo vệ hồ chứa, đập, vùng hạ du, nhà máy điện,...) để có biện pháp ngăn chặn, xử lý kịp thời các hoạt động gây mất an toàn cho công trình, đồng thời báo cáo UBND tỉnh Lai Châu hướng xử lý kịp thời khi có vi phạm.

- Cùng với UBND xã Bum Tở, CĐT sẽ tích cực hưởng ứng kế hoạch bảo vệ và trồng rừng đầu nguồn, tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức bảo tồn đa dạng sinh học trong cộng đồng.

- Khai thác sử dụng nguồn nước đi đôi với bảo vệ nguồn nước, bảo đảm duy trì dòng chảy tối thiểu ở hạ du suối Nậm Pục, Nậm Sả, Tả Phìn nhằm bảo vệ hệ sinh thái thủy sinh. Trường hợp vào năm hạn hán, nếu hạ du suối Nậm Pục, Nậm Sả, Tả Phìn bị khô cạn, CĐT sẽ ưu tiên xả nước, tạm dừng tích nước phát điện.

#### **🚧 Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường KTXH**

\* Giảm thiểu tác động đến sức khỏe công nhân lao động dự án

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

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

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

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

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

*\* Giảm thiểu tác động đến kinh tế của chủ đầu tư, người dân địa phương và các xã vùng dự án, hạ du*

- Thực hiện Nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu các sự cố về sạt lở đối với các bãi thải (các biện pháp giảm thiểu chi tiết được trình bày tại mục 3.2.2.5 của báo cáo này).

- Giáo dục, quán triệt nâng cao ý thức, thói quen của công nhân 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 Nậm Pục, Nậm Sả, 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.

*\* Ảnh hưởng tới cách tác nông nghiệp của người dân*

- Giải pháp dẫn nước tưới cho người dân duy trì nguồn tưới tiêu cho 12ha lúa 2 vụ của nhân dân bản Phìn Khò lấy nước tưới từ thủy lợi Phìn Khò sau đập phụ và 1,22 ha lấy nước tưới từ suối Nậm Sả như sau:

+ Đối với thủy lợi Phìn Khò sử dụng ống với đường kính D100mm đầu nối vào kênh thủy lợi với cao trình đặt ống 477,00m.

+ Đối với nước phục vụ sản xuất nông nghiệp sau đập chính sử dụng ống D30mm, cao trình 464,6m để trả nước cho các khu tưới sau đập chính.

*\* Tác động đến thủy điện Lai Châu*

Bậc dưới thủy điện Nậm Pục là dự án thủy điện Lai Châu trên sông Đà có mực nước dâng bình thường là + 295,00m; Với mực nước hạ lưu nhà máy thủy điện Nậm Pục nhỏ nhất là 295,00m không làm ảnh hưởng đến dự án thủy điện Lai Châu. Mặc dù với thiết kế và thông số của thủy điện Nậm Pục không ảnh hưởng đáng kể đến thủy điện Lai Châu nhưng chủ dự án vẫn đưa ra một số giải pháp sau:

- Xây dựng, thông báo tới nhà máy thủy điện Lai châu quy trình vận hành hồ chứa và các phương án: bảo vệ đập, phòng chống lụt bão đảm bảo an toàn đập và các quy trình xả lũ, xả hồ, xả bùn cát đúng quy trình, quy định và phương án đã được duyệt.

- Phối hợp chặt chẽ với người chịu trách nhiệm nhà máy thủy điện Lai Châu xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa, quy trình phối hợp vận hành xả bùn cát hằng năm đảm bảo an toàn tối đa đối với nhà máy thủy điện Lai Châu.

- 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.

#### **✚ Giảm thiểu tác động của điện trường, từ trường trong quá trình vận hành Trạm biến áp và tuyến đường dây 35kV**

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.

- Không được chặt tía cây, cành ngoài phạm vi hành lang an toàn mà không ảnh hưởng đến an toàn đường dây.

- Nghiêm cấm lợi dụng việc bảo vệ hoặc sửa chữa công trình lưới điện cao áp để chặt cây tùy tiện.

- Trường hợp bắt buộc phải chặt cây (có chiều cao nằm dưới mức quy định) để khắc phục sự cố, đơn vị quản lý công trình lưới điện cao áp phải thông báo ngay số cây cần chặt hạ và bồi thường cho chủ sở hữu cây.

- Cành cây, cây bị chặt hạ được thu gom, tập trung tại và tiêu huỷ tại những vị trí quy định của đơn vị chủ quản đất.

- Kết hợp với chính quyền địa phương huyện, xã phổ biến kiến thức về an toàn hành lang tuyến đường dây tải điện cho cộng đồng người dân sống gần khu vực có tuyến đường dây đi qua.

- Khuyến cáo người dân chỉ trồng các cây có chiều cao đảm bảo theo quy định về bảo vệ hành lang an toàn lưới điện cao áp để hạn chế việc chặt tía cây cối làm ảnh hưởng đến kinh tế, thu nhập.

- Đảm bảo khoảng cách tối thiểu từ đường dây cao áp đến các công trình thông tin theo quy định hiện hành.

- Thực hiện đo đạc, kiểm tra định kỳ chiều cao tối thiểu của dây dẫn điện tại điểm thấp nhất khi dây dẫn ở trạng thái võng cực đại bằng 3 mét cộng với khoảng cách an toàn phóng điện theo cấp điện áp tại những đoạn giao chéo giữa đường dây dẫn điện trên không với đường bộ để có biện pháp đảm bảo quy định hiện hành.

#### *Ảnh hưởng của từ trường:*

- Đảm bảo cường độ điện trường không vượt quá 5Kv/m theo đúng quy định tại Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014.

- Đảm bảo khoảng cách hành lang an toàn tuyến mỗi bên cách 4m đảm bảo đáp ứng tiêu chuẩn của ngành điện. Không cho phép người dân xây nhà hay trồng cây cao quá 4m dưới hành lang an toàn của đường dây.

- Định kỳ kiểm tra chiều cao treo dây tối thiểu đến các đối tượng là đường bộ, đường thủy,... theo quy định hiện hành (Điều 51 của luật điện lực) nhằm đảm bảo an toàn đối với sức khỏe của người dân.

- Trang bị bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân viên tiếp xúc trực tiếp với điện, từ trường. Công nhân vận hành sửa chữa phải tuân thủ quy trình vận hành để đảm bảo các yêu cầu về an toàn.

- Thực hiện đo đạc, kiểm tra định kỳ khoảng cách an toàn phóng điện tại điểm giao chéo với đường bộ, để có biện pháp giảm thiểu đảm bảo quy định tại Điều 3, Nghị định 14/2014/NĐ-CP.

- Thường xuyên kiểm tra tính an toàn của hệ thống tổ máy, tuabin, trạm biến áp và đường dây 35kV.

### 3.2.2.3. Công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

#### **Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro liên quan đến rác thải là cây cối đổ từ thượng nguồn trôi về hồ thủy điện Nậm Pục sau mỗi đợt mưa lũ**

Sau mỗi đợt mưa lũ, cây cối có thể trôi về khu vực lòng hồ. Để đảm bảo an toàn cho quá trình vận hành các thiết bị tại nhà máy thủy điện chủ đầu tư 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.

- Đối với những cây gỗ có kích thước vừa và lớn sẽ tận dụng làm củi đun và đối với các loại rác nhỏ sẽ được vớt lên bờ phơi khô và chia nhỏ khối lượng đốt tiêu hủy.

#### **Giảm thiểu sự cố sập hầm dẫn nước**

- Trong giai đoạn thi công, thi công theo đúng thiết kế kỹ thuật.

- Trong giai đoạn vận hành, thường xuyên kiểm tra tình trạng đường hầm định kỳ để kịp thời phát hiện sự cố và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Khi xảy ra sự cố, đóng cửa van, tạm ngừng phát điện, tiến hành sửa chữa kịp thời.

#### **Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố trong vận hành nhà máy**

Công nhân làm việc trong giai đoạn vận hành nhà máy được trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân bao gồm: Áo quần, găng tay, mũ, kính mắt và giày bảo hộ lao động.

Đội ngũ công nhân viên có kinh nghiệm và thường xuyên được tập huấn nâng cao trình độ trong công tác vận hành nhà máy thủy điện.

Tập chung làm việc, nhanh nhẹn xử lý các tình huống bất ngờ xảy ra.

#### **Biện pháp phòng ngừa sự cố vỡ đập**

Sự cố vỡ đập có thể xảy ra do việc xây dựng không đảm bảo theo thiết kế hoặc không tuân thủ các quy trình vận hành hồ chứa trong quá trình hoạt động. Do đó để tránh gây ra sự cố cần thực hiện các biện pháp sau:

- 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.

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình điều tiết nước hồ và xả lũ trong quá trình vận hành hồ chứa.

- Chuẩn bị các vật liệu coi đê quai khi thấy có nguy cơ lũ vượt thiết kế.
- Kịp thời thông báo cho công nhân thi công, vận hành và di chuyển máy móc ra khỏi khu vực nguy hiểm.
- Thường xuyên giám sát về chế độ thủy văn khu vực lòng hồ nhằm đưa ra các dự báo lũ đồng thời thông báo kịp thời cho người dân phía hạ lưu để có phương án di dân kịp thời.
- Thường xuyên phổ biến cho dân các quy định về an toàn cần thực hiện, tổ chức thông báo và sơ tán kịp thời trong trường hợp phả xả lũ.
- Bảo vệ đập, phòng chống lũ lụt cho vùng hạ du do xả lũ hoặc sự cố vỡ đập, phương án bảo vệ an toàn đập trong mùa mưa lũ quy định tại Thông tư 34/2010/TT-BCT ngày 7/10/2010 của Bộ Công thương quy định về quản lý an toàn đập của công trình thủy điện.

#### **✚ Giảm thiểu sự cố sạt lở, bồi lắng**

- Xây dựng kè bằng đá hộc, trồng cỏ, cây xanh tại vị trí bãi thải và mái hai bên tuyến đập.
- Thực hiện giám sát sạt lở bờ suối Nậm Pục, Nậm Sả, Tả Phìn định kỳ theo quy định.
- Có biện pháp xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố.
- Thực hiện đầy đủ các biện pháp BVMT trong gian đoạn hoạt động.

#### **✚ Sự cố liên quan đến áp lực nước và khi đóng hoặc mở tuabin**

Trong thiết kế vận hành nhà máy này, dự án đã xây tháp điều áp để giải phóng áp lực va. Khi đó sự cố sập hầm dẫn nước do áp lực nước va được loại trừ.

#### **✚ Biện pháp giảm thiểu sự cố rò rỉ tràn dầu do nước qua tua bin và do hệ thống xử lý nước lẫn dầu không hoạt động**

- 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 ô 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.

#### **✚ Biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở bãi thải**

Thường xuyên kiểm tra, giám sát độ ổn định của bãi thải nhất vào những thời điểm mưa lớn kéo dài.

Thường xuyên nạo vét mương thoát nước bề mặt bãi thải để dòng chảy luôn được lưu thông, không chảy tràn lên bề mặt bãi thải.

Trồng cây phủ bề mặt bãi thải hạn chế tác động trực tiếp của nước mưa lên đất đá có thể gây ra xói mòn, sạt lở bờ, mái và mặt bãi thải.



Biện pháp ứng phó khi có sự cố xảy ra như sau:

- Khẩn trương huy động phương tiện, máy móc, nhân lực khắc phục sự cố một cách nhanh nhất có thể, tránh để việc sạt lở bãi thải xuống lòng suối Nậm Sả.

- Xây kè đá học để gia cố chân và mái taluy bãi thải đảm bảo an toàn đặc biệt trong mùa mưa lũ và tiếp tục thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đối với bãi thải ở trên để sự cố không xảy ra lần nữa.

- Thông báo bằng loa tới toàn thể nhân dân quanh khu vực bãi thải biết về sự cố để người dân không đi lại qua hoặc di chuyển nhanh ra khỏi khu vực gặp sự cố, tránh để xảy ra những điều đáng tiếc không nên có.

#### **✚ Sự cố liên quan đến điện và đường dây tải điện**

*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 14/2014/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 đầu nối, từ đó có biện pháp ngăn chặn và xử lý kịp thời.

- Việc chặt cây vi phạm các quy định về hành lang an toàn được thực hiện sau khi đã báo trước cho cơ quan, địa phương, cá nhân sở hữu cây ít nhất 10 ngày. Phải nhanh chóng đưa hết cây, cành cây bị chặt ra khỏi hành lang bảo vệ đường dây điện và phạm vi bảo vệ trạm điện.

- Nghiêm cấm lợi dụng việc sửa chữa những hư hỏng của lưới điện để chặt cây bừa bãi.

### **3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

#### **3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

**Bảng 3. 45: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

<b>TT</b>	<b>Các hạng mục công trình xử lý</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>
<b>A</b>	<b>Giai đoạn xây dựng</b>		
<b>I</b>	<b>Bụi</b>		

<b>TT</b>	<b>Các hạng mục công trình xử lý</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>
1	Xe phun nước dập bụi trên đường vận chuyển	xe	01
2	Hệ thống dập bụi trạm nghiền sàng	Hệ thống	01
<b>II</b>	<b>Nước thải sinh hoạt</b>		
1	Bể tự hoại 4 m <sup>3</sup>	Chiếc	01
2	Bể tự hoại 20 m <sup>3</sup>	Chiếc	02
<b>III</b>	<b>Nước thải xây dựng</b>		
1	Hố lắng đáy đồ bê tông, tường xây gạch xử lý nước thải trạm trộn 30m <sup>3</sup> /h dung tích 13,5m <sup>3</sup>	Chiếc	01
2	Hệ thống rãnh đất thoát nước, hố ga lắng cát	Hệ thống	01
3	Bể lắng tách, xử lý dầu nước rửa xe có dung tích 16 m <sup>3</sup> đáy đồ bê tông, tường xây gạch chỉ trát xi măng chống thấm	Cái	01
<b>IV</b>	<b>Nước mưa chảy tràn</b>		
1	Rãnh đất kích thước 0,4 x 0,4 m, bố trí hố ga lắng cặn	Hệ thống	01
<b>V</b>	<b>Rác thải sinh hoạt</b>		
1	Thùng rác 120 lít	Chiếc	07
<b>VI</b>	<b>Chất thải xây dựng</b>		
1	Bãi thải	cái	2
2	Kè bãi thải	cái	2
<b>VII</b>	<b>Chất thải nguy hại</b>		
1	Thùng chứa CTNH: 60-120 lít	Chiếc	7
2	Kho chứa CTNH	m <sup>2</sup>	20
<b>B</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>		
<b>I</b>	<b>Nước thải sinh hoạt</b>		
1	Bể tự hoại 04 m <sup>3</sup> (tận dụng lại bể xây từ giai đoạn thi công)	Chiếc	01



<b>TT</b>	<b>Các hạng mục công trình xử lý</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>
<b>II</b>	<b>Nước thải nhiễm dầu</b>		
1	Bể xử lý nước thải nhiễm dầu (bể 12m <sup>3</sup> chia 02 ngăn)	Chiếc	01
<b>V</b>	<b>Nước mưa chảy tràn</b>		
1	Hệ thống rãnh xây 1,2mx1,2m thoát nước mưa chảy tràn tuyến ống áp lực	Hệ thống	01
2	Hệ thống rãnh xây 0,6x0,4x0,4m thoát nước mưa chảy tràn nhà máy	Hệ thống	01
<b>III</b>	<b>Chất thải nguy hại</b>		
1	Kho chứa CTNH (tận dụng lại kho xây từ giai đoạn thi công)	m <sup>2</sup>	20
2	Thùng chứa CTNH 60-120 lít (tận dụng lại thùng chứa từ giai đoạn thi công)	chiếc	7
<b>IV</b>	<b>Chất thải rắn sinh hoạt</b>		
1	Thùng rác 10-20 lít	Chiếc	10
2	Thùng rác 120 lít (tận dụng lại thùng chứa từ giai đoạn thi công)	Chiếc	3

### 3.3.2. Kế hoạch xây lắp các 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 ống xả dòng chảy tối thiểu trong trường hợp bị tắc nghẽn.

Các biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được chủ dự án nghiêm túc thực hiện từ lúc bắt đầu triển khai xây dựng.

### 3.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Các công trình xử lý môi trường sẽ được xây dựng trước hay trong khi thi công dự án (tùy thuộc vào tính chất các hạng mục). Kinh phí thực hiện sẽ đưa vào giá trị các gói thầu và các nhà thầu sẽ thực hiện các công trình xử lý môi trường.

Theo các biện pháp giảm thiểu, khống chế và xử lý ô nhiễm môi trường đã đề xuất trong những phần trên của báo cáo ĐTM, dự toán chi phí xây dựng và vận hành các công trình xử lý ô nhiễm môi trường được nêu chi tiết trong bảng sau:

**Bảng 3. 46: Chi phí công trình bảo vệ môi trường**

TT	Các hạng mục công trình xử lý	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
<b>A</b>	<b>Giai đoạn xây dựng</b>				
<b>I</b>	<b>Bụi</b>				
1	Hệ thống đập bụi trạm nghiền sàng	Hệ thống	1	5.000.000	5.000.000
2	Hệ thống đập bụi trên đường vận chuyển và trong công trường	Hệ thống	1	5.000.000	5.000.000
<b>II</b>	<b>Nước thải sinh hoạt</b>				
1	Bể tự hoại 4 m <sup>3</sup>	Chiếc	01	4.000.000	4.000.000
2	Bể tự hoại 20 m <sup>3</sup>	Chiếc	02	20.000.000	40.000.000
<b>III</b>	<b>Nước thải xây dựng</b>				
1	Hố lắng đáy đổ bê tông, tường xây gạch xử lý nước thải trạm trộn 30m <sup>3</sup> /h dung tích 13,5m <sup>3</sup>	Chiếc	01	15.000.000	15.000.000
2	Hệ thống rãnh đất thoát nước, hố ga lắng cát	Hệ thống	01	40.000.000	40.000.000
3	Bể lắng tách, xử lý dầu nước rửa xe có dung tích 16 m <sup>3</sup> đáy đổ bê tông, tường xây gạch chỉ trát xi măng chống thấm	Chiếc	01	15.000.000	15.000.000
<b>IV</b>	<b>Nước mưa chảy tràn</b>				
1	Rãnh đất kích thước 0,4 x 0,4 m, bố trí hố ga lắng cặn	Hệ thống	01	50.000.000	50.000.000

TT	Các hạng mục công trình xử lý	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
<b>V</b>	<b>Rác thải sinh hoạt</b>				
1	Thùng rác 120 lít	Chiếc	07	300.000	2.100.000
<b>VI</b>	<b>Chất thải xây dựng</b>				
1	Bãi thải	cái	2	120.000.000	1.200.000.000
<b>VII</b>	<b>Chất thải nguy hại</b>				
1	Thùng chứa CTNH: 60-120 lít	Chiếc	7	300.000	600.000
2	Kho chứa CTNH	m <sup>2</sup>	20	20.000.000	20.000.000
<b>B</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>				
<b>I</b>	<b>Nước thải sinh hoạt</b>				
1	Bể tự hoại 04 m <sup>3</sup> (tận dụng lại bể xây từ giai đoạn thi công)	Chiếc	01	-	-
<b>II</b>	<b>Nước thải nhiễm dầu</b>				
1	Hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu	Hệ thống	1	45.000.000	45.000.000
<b>V</b>	<b>Nước mưa chảy tràn</b>				
1	Hệ thống rãnh 1,2mx1,2m thoát nước mưa chảy tràn tuyến ống áp lực	Hệ thống	01	850.000.000	850.000.000
2	Hệ thống rãnh 0,6x0,4x0,4m thoát nước mưa chảy tràn nhà máy	Hệ thống	01	250.000.000	250.000.000
<b>III</b>	<b>Chất thải nguy hại</b>				
1	Kho chứa CTNH (tận dụng lại kho xây từ giai đoạn thi công)	m <sup>2</sup>	20	-	-
2	Thùng chứa CTNH 60-120 lít	chiếc	7	-	-

TT	Các hạng mục công trình xử lý	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
	(tận dụng lại thùng chứa từ giai đoạn thi công)				
<b>IV</b>	<b>Chất thải rắn sinh hoạt</b>				
1	Thùng rác 10-20 lít	Chiếc	10	50.000	500.000
2	Thùng rác 120 lít (tận dụng lại thùng chứa từ giai đoạn thi công)	Chiếc	3	-	-
	<b>TỔNG (A+B)</b>				<b>2.687.200.000</b>
	<b>Dự phòng (10%)</b>				<b>328.220.000</b>
	<b>TỔNG SAU DỰ PHÒNG</b>				<b>3.015.420.000</b>

Theo thông tư 06/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 các hạng mục công trình xử lý môi trường trong bảng trên chính là chi phí BVMT cho người lao động trên công trường và môi trường xung quanh, nằm trong chi phí hạng mục chung nhà thầu phải chịu.

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 vệ sinh môi trường. Đối với khu vực công trường thi công gần các khu dân cư, 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...

### 3.3.4. 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

Quá trình thực hiện lập dự án Báo cáo ĐTM Thủy điện Nậm Pục đã được đơn vị tư vấn phối hợp chặt chẽ với chủ dự án và các cơ quan chuyên môn, các ban ngành liên quan, địa phương nơi thực hiện dự án.

Công tác khảo sát ngoài thực địa được đơn vị tư vấn thực hiện nghiêm túc, đầy đủ và sát với các yêu cầu chuyên môn. Thu thập các mẫu về môi trường để làm cơ sở cho việc đánh giá hiện trạng và so sánh khi dự án vào thi công, vận hành. Các chỉ tiêu môi trường được quan trắc, thu thập đúng kỹ thuật, được phân tích trên các máy mức hiện đại có độ chính xác cao. Kết quả phân tích được so sánh với các chỉ tiêu cho phép trong TCVN, QCVN hiện hành.

Vấn đề xử lý số liệu, tổng hợp và lập báo cáo đánh giá tác động môi trường được các chuyên gia chuyên ngành có trình độ chuyên môn cao và nhiều năm kinh nghiệm thực hiện.

Các phương pháp đã sử dụng trong nghiên cứu và lập ĐTM Thủy điện Nậm Pục đã và đang được nhiều nhà khoa học, chuyên gia sử dụng để lập báo cáo ĐTM các dự án đầu tư nên các phương pháp nghiên cứu, đánh giá đã được nêu trong báo cáo là có hiệu quả.

Qua các tài liệu về hệ sinh thái khu vực đã được nghiên cứu, công bố và kết hợp các chuyến đi khảo khu vực dự án, trong báo cáo ĐTM dự án Thủy điện Nậm Pục đã sử dụng phương pháp “so sánh tương tự” kết hợp với phương pháp “khảo sát phức tra ngoài thực địa” để thực hiện công tác đánh giá hiện trạng môi trường sinh thái.

Có thể nói các phương pháp đánh giá mà chúng tôi đã sử dụng trong báo cáo sẽ làm cơ sở cho chất lượng của báo cáo tốt hơn.

## **CHƯƠNG 4**

### **PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

Dự án không thuộc loại hình khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học, do đó không phải lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

## CHƯƠNG 5

### CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

#### 5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

Theo Luật Bảo vệ môi trường của Việt Nam trong các giai đoạn triển khai xây dựng và vận hành Dự án, Chủ dự án phải thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường (KHQLMT).

KHQLMT là cần thiết để giám sát các chỉ tiêu môi trường để có thể dự đoán được các biến đổi môi trường và có các biện pháp trước khi những biến đổi môi trường xảy ra.

Mục tiêu của KHQLMT cho Dự án là cung cấp các hướng dẫn để Dự án có thể được đảm bảo về mặt môi trường. KHQLMT bao gồm chương trình giảm thiểu môi trường, tuân thủ giảm thiểu môi trường, các yêu cầu báo cáo, cơ cấu tổ chức thực hiện KHQLMT và kế hoạch ứng cứu khẩn cấp các sự cố có thể xảy ra.

Các biện pháp tăng cường quản lý môi trường của Dự án sẽ được áp dụng như sau:

Tổ chức bộ phận quản lý môi trường do nhà thầu thi công bố trí trong thời gian thi công với số lượng tối thiểu là 01 người, đủ năng lực để quản lý các hạng mục công trình xử lý chất thải của Dự án.

Lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường, phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý môi trường và cơ quan môi trường địa phương trong việc thực hiện các nguyên tắc bảo vệ môi trường trong Dự án.

Chương trình quản lý môi trường sẽ được triển khai trong quá trình thực hiện Dự án như sau:

Bảng 5. 1: Tổng hợp chương trình quản lý môi trường của 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	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
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.	Kinh phí thực hiện BPGT đã được tính trong gói thầu bồi thường, hỗ trợ và tái định cư của Dự án thuộc tổng mức đầu tư	Trong giai đoạn chuẩn bị	CDA	CDA
	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 01:2019/BCT.	Kinh phí được tính trong gói thầu thi công của dự án thuộc TMĐT	Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án		CDA
	Phát quang thực vật và san ủi, chuẩn bị mặt bằng	- 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.	- 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.	- Kinh phí quan trắc khí thải, nước thải hàng năm là 54.063.632 đồng			CDA
	Làm đường thi công	- Ảnh hưởng đến cảnh quan, GPMB do CTR xây dựng, CTR sinh hoạt.	- Bố trí 2 thùng đựng CTR ở khu vực lán trại công nhân xây dựng. - Bố trí 7 thùng chứa CTNH 60-120l đặt trong kho CTNH 20 m <sup>2</sup> .	- Kinh phí đảm bảo an toàn môi trường được tính trong gói thầu thi công của dự án thuộc TMĐT;		- TVGS thi công	
	Làm lán trại kho bãi	- Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân xây dựng hoặc dân cư do tiếng ồn, độ rung. - Các vấn đề liên quan đến an toàn lao động. - Ảnh hưởng do CTNH không đáng kể.	- Thu gom rác thải và chôn lấp hợp vệ sinh. - Tận dụng các chất thải để bán cho cơ sở thu mua phế liệu.			- TVGS môi trường	
Điện nước thi công							



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	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
		kê.	- Lắp đặt biển báo tại các nút giao quan trọng gần dự án.				
	Nổ mìn	Bụi, khí thải, ồn, rung	- Lập hộ chiếu nổ mìn của từng đợt nổ. - Đặt biển cảnh báo. - Tuân thủ đúng quy trình, kỹ thuật nổ mìn. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thực hiện nổ mìn. - Sắp xếp lịch nổ mìn hợp lý. - Công nhân nổ mìn phải có trình độ.				
	Hoạt động của trạm trộn bê tông	Bụi, ồn, rung	- Lựa chọn vị trí đặt trạm trộn xa khu tập trung công nhân, dân cư, cuối hướng gió. - Sử dụng trạm trộn kín. - Lắp đặt hệ thống phun, tưới cốt liệu.				
	Đào đắp các hạng mục công trình	Bụi	- Phun nước làm ẩm mặt bằng. - Sử dụng vật liệu đắp có độ ẩm cao. - Trang 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	- 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				

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	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- CTNH</li> <li>- Cảnh quan môi trường, HST và ĐDSH</li> <li>-Thủy văn, chế độ dòng chảy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cục Kiểm định; bảo dưỡng thiết bị định kỳ.</li> <li>- Không thi công vào giờ cao điểm;</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.</li> <li>- Bố trí, xây dựng hệ thống xử lý nước thải xây dựng (hồ lắng...)</li> <li>- Bố trí mương thoát nước mưa và hố ga lắng cặn.</li> <li>- Phân loại, thu gom rác thải theo quy định.</li> <li>- Tận dụng đất đá thải để đắp.</li> <li>- Đất đá thải phải được vận chuyển đổ ở bãi đổ thải.</li> <li>- Bố trí thùng đựng CTNH, kho chứa CTNH.</li> <li>- Thu gom chất thải, dọn dẹp công trường vào cuối ngày làm việc.</li> <li>- Không chặt phá cây cối, săn bắt động vật trái phép.</li> <li>- Đảm bảo duy trì dòng chảy môi trường tới hạ lưu.</li> <li>- Ngăn dòng, thi công hợp lý.</li> </ul>				
		Phát sinh các rủi ro, sự cố liên quan đến an toàn lao động trong thi công.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>	Được tính trong gói thầu thi công của Dự án thuộc TMĐT			

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	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
			<p>để xảy ra; Che chắn các bãi vật liệu trong trường hợp có mưa lớn để tránh xói mòn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện dẫn dòng thi công để đảm bảo lịch cấp nước thời vụ cho vùng hạ du.</li> <li>- Lắp đặt các biển báo tại các vị trí thi công; Thực hiện các quy định, quy tắc về an toàn lao động.</li> </ul>				
	Hoạt động vận chuyển	Bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuyển trở đúng trọng tải của xe, không trở quá tải.</li> <li>- Xe vận chuyển phải có bạt che chắn thùng xe.</li> <li>- Định kỳ bảo dưỡng xe.</li> <li>- Xe vận chuyển phải có chứng nhận an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường của Cục Kiểm định.</li> <li>- Bố trí 2 cầu rửa xe gần cổng ra vào các công trường thi công.</li> <li>- Bảo dưỡng định kỳ các thiết bị, máy móc.</li> <li>- Sử dụng nhiên liệu có chất lượng tốt.</li> <li>- Ưu tiên lựa chọn nguồn cung cấp nguyên, nhiên, vật liệu gần khu vực dự án.</li> </ul>	Được tính trong gói thầu thi công của dự án thuộc tổng mức đầu tư;			CDA

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	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
		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 sinh lún đường (đường đất), do hư hỏng đường; ùn tắc giao thông.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân bổ kế hoạch vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải hợp lý.</li> <li>- Phủ bạt kín các phương tiện khi vận chuyển.</li> <li>- Lắp đặt biển báo tại các nút giao quan trọng gần dự án.</li> <li>- Đăng ký sử dụng tuyến đường liên thôn xã làm đường vận chuyển và thực hiện các cam kết liên quan với UBND xã vùng dự án;</li> <li>- Cải tạo, nâng cấp các đoạn đường bị hư hại do quá trình vận chuyển của dự án.</li> </ul>				
		Phát sinh CTNH	Thu gom nhớt thải vào thùng chứa CTNH đặt tại kho CTNH 20 m <sup>2</sup> .				
	Hoạt động tại các kho bãi lán trại	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CTR sinh hoạt.</li> <li>- Nước thải sinh hoạt.</li> <li>- Tác động đến KTXH khu vực:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Gia tăng tệ nạn xã hội</li> <li>+ Là môi trường phát sinh bệnh truyền nhiễm</li> <li>+ Mâu thuẫn giữa người dân và công nhân</li> <li>+ Phát sinh sự cố chập điện, cháy nổ</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí thùng rác có nắp tại mỗi công trường xây dựng.</li> <li>- Thu gom rác thải và hợp đồng với các đơn vị thu gom rác.</li> <li>- Tận dụng phế thải (bao xi măng, sắt thép vụn) để bán cho cơ sở thu mua phế liệu.</li> <li>- 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.</li> <li>- Lắp đặt các biển báo nguy hiểm tại các khu vực dễ xảy ra cháy nổ.</li> </ul>	Kinh phí đảm bảo vệ sinh và an toàn môi trường được tính trong chi phí gói thầu thi công của Dự án.			<ul style="list-style-type: none"> <li>- CDA</li> <li>- Tư vấn giám sát môi trường</li> </ul>

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	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
			- 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. - Thu dọn lòng hồ	- 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. - Đốt cây cỏ khô tại hiện trường.	Được tính trong gói thầu thực hiện kế hoạch thu dọn vệ sinh lòng hồ	Trước khi tích nước vào hồ		- CDA - Tư vấn QLMT
Vận hành dự án	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).	- Kinh phí thực hiện là kinh phí quản lý Dự án - Kinh phí quan trắc trong GĐVH hàng năm là 35.782.632 đồng	Trong GĐVH	CDA	- CDA - Tư vấn QLMT
	Quản lý, khai thác, vận hành đập, nhà máy, trạm biến áp	- 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. - Xói lở bờ sông ở hạ du.	- Phối hợp với UBND xã vùng Dự án tuyên truyền tới người dân có diện tích đất canh tác cách hồ chứa 1km không được sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật và phân hữu cơ, không chăn thả tự do vật nuôi gây ảnh hưởng đến chất lượng nước hồ. - Tuyên truyền vận động người dân không xả bao bì, vỏ lọ chứa hóa chất bảo vệ thực vật ra môi trường trong phạm vi khu tưới. - Tuân thủ các quy tắc vận hành đã đưa ra. - Khi xảy ra sự cố cần phải khắc phục				
	Duy tu, bảo dưỡng, bảo trì nhà máy, trạm biến áp	- Sự cố tràn dầu do các hoạt động duy tu bảo dưỡng. - Hiện trạng, tuổi thọ công trình.					
	Công tác giám sát và bảo vệ chất lượng nước hồ						

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	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
			<p>sự cố kịp thời.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc chất lượng nước hồ định kỳ.</li> <li>- Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ các thiết bị điện.</li> <li>- Tuân thủ các quy tắc bảo trì đã đưa ra.</li> <li>- Giáo dục nâng cao ý thức của người dân, chính quyền địa phương...</li> </ul>				
	Công tác kiểm tra định kỳ, đặc biệt	Hiện trạng, tuổi thọ công trình	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các đợt kiểm tra toàn diện trên toàn bộ công trình (thường tiến hành vào trước và sau mùa lũ hàng năm)</li> <li>- Khi xảy ra các sự cố lớn, nghiêm trọng (hư hỏng do thiên tai, địch họa...) tiến hành xử lý kịp thời.</li> </ul>				

## 5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

### 5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

<b>1. Giám sát khí thải</b>	
Theo QCVN 19:2009/BTNMT – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ thì khí thải công nghiệp là hỗn hợp các thành phần vật chất phát thải ra môi trường không khí từ ống khói, ống thải của các cơ sở sản xuất, chế biến, kinh doanh, dịch vụ công nghiệp. Từ lý do trên chủ đầu tư đề xuất không thực hiện giám sát khí thải giai đoạn xây dựng.	
<b>2. Giám sát nước thải sinh hoạt</b>	
2.1. Chỉ tiêu giám sát	pH, BOD <sub>5</sub> , TSS, chất rắn hòa tan, H <sub>2</sub> S, amoni, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , dầu mỡ động thực vật, Coliform, tổng các chất hoạt động bề mặt.
2.2. Tần suất giám sát	3 tháng/lần
2.3. Quy chuẩn so sánh	QCVN 14:2008/BTNMT cột B Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
2.4. Vị trí giám sát	+ NTSH1: NTSH trước xử lý tại khu lán trại số 1; NTSH2: NTSH sau xử lý tại khu lán trại số 1; NTSH3: NTSH trước xử lý tại khu lán trại số 2; NTSH4: NTSH sau xử lý tại khu lán trại số 2; NTSH5: NTSH trước xử lý tại khu lán trại số 3; NTSH6: NTSH sau xử lý tại khu lán trại số 3
2.5. Thời gian quan trắc	Giai đoạn thi công dự án
<b>3. Giám sát nước thải công nghiệp (nước thải trạm trộn bê tông)</b>	
3.1. Chỉ tiêu giám sát	Lưu lượng, pH, BOD <sub>5</sub> , COD, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , Fe, dầu mỡ khoáng, Coliform.
3.2. Tần suất giám sát	3 tháng/lần
3.3. Quy chuẩn so sánh	QCVN 40:2011/BTNM. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp
3.4. Vị trí giám sát	+ NTCN1: Nước thải tại hố lắng thu gom nước thải trạm trộn bê tông. + NTCN2: Nước thải đầu ra cuối mương thoát nước thải trạm trộn bê tông.
<b>4. Giám sát chất thải rắn nguy hại</b>	
4.1. Chỉ tiêu giám sát	Thành phần, khối lượng, phân định, phân loại lưu giữ và xử lý CTNH
4.2. Tần suất	Hàng ngày
4.3. Quy chuẩn so sánh	Thực hiện quản lý CTNH theo thông tư số 36/2015/BTNMT về

	quản lý CTNH
<b>5. Giám sát chất thải rắn</b>	
5.1. Chi tiêu	Giám sát về thành phần, khối lượng, phân định, phân loại lưu giữ và xử lý CTR sinh hoạt, CTR xây dựng.
5.2. Tần suất	Hàng ngày Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại NĐ 38/2015/NĐ-CP về quản lý chất thải và phế liệu
<b>5. Giám sát xói mòn, sạt lở, sụt lún</b>	
5.1. Chi tiêu giám sát	mức độ sạt lở, sụt lún của công trình, công tác đổ thải tại các bãi thải.
5.2. Vị trí giám sát	tại khu vực thi công Nhà máy, tuyến đập, hầm dẫn nước, bãi thải
5.3. Tần suất	+ 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.

*Giám sát khác:*

***Vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải:***

Giám sát việc che chắn xe chở vật liệu, đất đá thải; tải trọng cho phép.

Tần suất: Liên tục trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải trong suốt quá trình thi công xây dựng.

***An toàn kho thuốc nổ và kho xăng dầu:***

Giám sát quá trình vận chuyển và lưu chứa thuốc nổ tại kho mìn; vận chuyển xăng dầu và lưu chứa xăng dầu tại kho.

Vị trí giám sát: Kho thuốc nổ, kho xăng dầu.

Tần suất: Liên tục trong thời gian lưu chứa, nổ mìn, lưu chứa xăng dầu.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia 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.

***Giám sát dẫn dòng thi công:***

Giám sát nhà thầu thực hiện đúng quy trình dẫn dòng thi công.

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

Tần suất giám sát: 01 lần trong suốt quá trình thu dọn lòng hồ.

Vị trí giám sát: Theo vị trí được thu dọn và vệ sinh lòng hồ.



## 5.2.2. Giai đoạn vận hành

<b>1. Giám sát chất lượng nước mặt lòng hồ</b>	
1.1. Chỉ tiêu giám sát	pH, Oxy hòa tan (DO), Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD <sub>5</sub> ), Nhu cầu oxy hóa học (COD), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ), NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (tính theo N), PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (tính theo P), Cl <sup>-</sup> , Fe, Dầu mỡ, Colifom
1.2. Tần suất giám sát	3 tháng/ lần
1.3. Quy chuẩn so sánh	QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B1 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt
1.4. Vị trí giám sát	+ NM.01: Nước suối Nậm Sả khu vực lòng hồ đập chính. + NM.02: Nước suối Nậm Pục khu vực đập thu gom nước + NM.03: Nước suối Tả Phìn khu vực đập thu gom nước
<b>2. Giám sát nước thải công nghiệp</b>	
2.1. Chỉ tiêu giám sát	pH, Nhiệt độ, BOD <sub>5</sub> , TDS, COD, TSS, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , Crom(III), Clo dư, Tổng N, Tổng P, Tổng dầu mỡ khoáng, Tổng Coliform.
2.2. Tần suất giám sát	3 tháng/lần
2.3. Quy chuẩn so sánh	QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp
2.5. Vị trí giám sát	+ NTCN1: Nước thải công nghiệp trước khi vào hệ thống xử lý. + NTCN2: Nước thải công nghiệp sau khi qua hệ thống xử lý.
<b>3. Chất thải rắn sinh hoạt</b>	
3.1. Chỉ tiêu giám sát	Giám sát về thành phần, khối lượng phát sinh, phân loại, lưu giữ và xử lý chất thải rắn sinh hoạt.
3.2. Tần suất giám sát	Hàng ngày trong suốt giai đoạn vận hành dự án
3.3. Nghị định	Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về Quản lý chất thải và phế liệu.
3.5. Vị trí giám sát	Tại khu tập kết rác thải sinh hoạt.
<b>4. Giám sát chất thải rắn nguy hại</b>	
4.1. Chỉ tiêu giám sát	Thành phần, khối lượng, phân định, phân loại lưu giữ và xử lý CTNH
4.2. Tần suất	Hàng ngày
4.3. Quy chuẩn so sánh	Thực hiện quản lý CTNH theo thông tư số 36/2015/BTNMT về quản lý CTNH
4.4. Vị trí giám sát	Tại khu vực thu gom và lưu giữ tại kho chứa CTNH

*Giám sát khác:*

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

CĐT sẽ thực hiện các chương trình giám sát tác động của chế độ vận hành NMTĐ đến chế độ thủy văn, dòng chảy, chất lượng nước suối Nậm Pục, Nậm Sả và Tả Phìn theo hướng dẫn của Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT về giám sát, khai thác sử dụng tài nguyên nước.

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

- Vị trí: khu vực hồ chứa và tuyến đập.

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

- Chế độ giám sát: Không quá 15 phút 01 lần đối với các thông số yêu cầu giám sát tự động, trực tuyến; không quá 06 giờ 01 lần vào mùa lũ, 12 giờ 01 lần vào mùa cạn và phải cập nhật số liệu vào hệ thống giám sát tối thiểu 01 ngày 01 lần trước 20 giờ hàng ngày đối với các thông số giám sát định kỳ.

***Giám sát xói mòn, sạt lở, sụt lún của công trình.***

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

Vị trí giám sát: tại khu vực Nhà máy, tuyến đập, hầm dẫn nước, suối hạ du tuyến đập và nhà máy...

Tần suất thực hiện: Hàng ngày trong suốt quá trình vận hành dự án.

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. Kết luận

Báo cáo ĐTM của Dự án đã được lập theo đúng yêu cầu của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của BTNMT Quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT. Báo cáo đã đánh giá một cách đầy đủ các tác động đối với môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội theo từng giai đoạn triển khai Dự án từ giai đoạn thi công đến giai đoạn vận hành, với các nội dung gồm:

- Đối với giai đoạn CBMB: Tác động chủ yếu đến từ việc thu hồi, đền bù đất đai, rà phá bom mìn tồn dư, phát quang thực vật, đào đắp bố trí các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ cho thi công. Đối tượng chịu tác động trong giai đoạn này các hộ dân bị thu hồi đất, CBCNV tham gia CBMB, các khu dân cư xung quanh, HST tự nhiên.

- Đối với giai đoạn thi công Dự án: Phát sinh bụi từ quá trình đào đắp, nổ mìn phá đá; khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá đổ thải, máy móc thi công; đá văng, rung chấn từ hoạt động nổ mìn; các loại CTR thông thường và CTNH từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV, đào đắp, thi công; nước thải sinh hoạt, nước thải thi công (rửa xe, trạm trộn bê tông), nước mưa chảy tràn, tác động từ việc đắp đê quây, dẫn dòng thi công, các rủi ro, sự cố có thể xảy ra như sạt lở, bồi lắng,... Đối tượng chịu tác động trong giai đoạn này gồm CBCNV tham gia thi công, xây dựng Dự án, các khu dân cư xung quanh khu vực Dự án, HST tại khu vực Dự án, suối Nậm Pục, Nậm Sả, Tả Phìn, cùng các đối tượng sử dụng nước vùng hạ du như công trình thủy lợi Phìn Khò.

- Đối với giai đoạn vận hành: Phát sinh nước thải sản xuất (nước làm mát, nước tháo khô tổ máy, nước rò rỉ lẫn dầu), CTR sinh hoạt, CTR sản xuất thông thường, CTNH, các sự cố về mất an toàn đập và hồ chứa, sự cố do xả lũ, sự cố vỡ đập, sạt lở, bồi lắng, sự cố về mất an toàn điện,... Đối tượng chịu tác động trong giai đoạn này gồm CBCNV làm việc tại Dự án, các khu dân cư xung quanh, HST tự nhiên, đối tượng sử dụng nước hạ du như công trình thủy lợi Phìn Khò.

Hầu hết các đánh giá tác động môi trường đều được đánh giá định lượng, cụ thể hóa đối với từng nguồn tác động và đối tượng bị tác động. Tuy nhiên còn tồn tại những đánh giá mang tính định tính nên mức độ tin cậy chưa cao. Đối với từng tác động phát sinh, Chủ dự án đã đưa ra các biện pháp giảm thiểu tương ứng bằng các biện pháp quản lý, kỹ thuật phù hợp với thực tế và có tính khả thi cao.

Trong giai đoạn vận hành nước thải rò rỉ lẫn dầu được xử lý bằng biện pháp tách dầu trước khi xả ra môi trường; rác thải được thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển và xử lý, sử dụng mô hình toán để tính toán mức độ ảnh hưởng, xây dựng bản đồ ngập lụt cảnh báo trường hợp sự cố xảy ra; sử dụng biện pháp công trình bề tiêu năng, kè kênh xả giảm thiểu sạt lở hạ du. Đề xuất lưu lượng xả DCTT hạ du đập chính và đập chirôn đảm bảo phát triển hệ sinh thái cũng như nhu cầu sử dụng nước ở hạ du.

## **2. Kiến nghị**

- Kiến nghị UBND xã Nậm Tờ, Nậm Khao, huyện Mường Tè và các cơ quan chức năng tạo điều kiện trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động của Dự án.

- Kính đề nghị các cấp chính quyền liên quan quan tâm hỗ trợ Chủ dự án xử lý các trường hợp bất khả kháng, khắc phục các rủi ro xảy ra ngoài khả năng kiểm soát cũng như vượt quá khả năng dự báo trong báo cáo ĐTM.

## **3. Cam kết của chủ dự án đầu tư**

3.1. Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo ĐTM của Dự án.

3.2. Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành Dự án.

3.3. Cam kết đảm bảo tính khả thi thực hiện trách nhiệm của Chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án theo quy định của pháp luật.

3.4 Cam kết chỉ triển khai các hoạt động thi công xây dựng sau khi được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

3.5. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT của Dự án:

a) Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện thủ tục chuyển đổi đất rừng phòng hộ, đất lúa theo lộ trình được phê duyệt và bảo đảm đúng theo quy định của pháp luật.

b) Thực hiện công tác rà phá bom mìn trước khi thi công xây dựng Dự án; 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 (nếu có).

c) Tổ chức xây dựng các hạng mục, công trình của Dự án đúng tọa độ diện tích tại những vị trí được cơ quan quản lý nhà nước cho phép xây dựng; tận dụng những vị trí đất nông nghiệp, đất trồng để bố trí các công trình nhằm giảm thiểu tối đa việc tác động đến đất lúa và rừng xung quanh khu vực Dự án; phối hợp với các cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền tổ chức kiểm đếm khối lượng thực bì phải chặt bỏ và lập phương án xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

d) Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, 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 nổ, các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn và môi trường hiện hành

khác có liên quan; có giải pháp kỹ thuật nổ mìn hiện đại nhằm giảm thiểu sóng chấn động, sóng va đập không khí, bụi, đá văng đến khu vực dân cư khi tiến hành nổ mìn phục vụ xây dựng Dự án.

e) Tổ chức thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ khối lượng sinh khối phát quang, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

f) Lập phương án thực hiện giải pháp phòng ngừa các hiện tượng biến dạng bề mặt, dịch chuyển, sạt lở, trôi lấp đất đá trong quá trình xây dựng, vận hành Dự án. Khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra các hiện tượng mất an toàn, phải 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

g) Xây dựng hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo cột B, QCVN 14:2008/BTNMT; bố trí hệ thống cống, rãnh thoát nước mưa và hố ga lắng cặn trước khi thoát ra môi trường.

h) Thiết lập hệ thống cảnh báo nguy hiểm 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; bố trí camera giám sát an toàn và sự cố môi trường (24/24h) tại các khu vực hồ, đập dâng, nhà máy, bãi thải, các vị trí dễ sạt lở đất đá dọc hai bờ suối phía hạ du, đường vận hành và một số vị trí cần thiết khác; có các giải pháp phù hợp, kịp thời để khắc phục khi sự cố xảy ra.

i) Lập kế hoạch, phương án chi tiết về biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố thiên tai, cháy nổ, động đất, sự cố môi trường hàng năm (sạt trượt, sụt lún, sạt lở bờ suối và bãi thải) trong quá trình thi công, vận hành; Khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra các hiện tượng mất an toàn, phải 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.

j) Lập quy trình vận hành hồ chứa trình cơ quan chức năng phê duyệt và vận hành theo đúng quy trình được phê duyệt, bảo đảm duy trì dòng chảy tối thiểu, đảm bảo nhu cầu sử dụng nước cho phát triển hệ sinh thái, tưới tiêu của các công trình thủy lợi và hoạt động du lịch phía hạ du; vận hành xả dòng chảy tối thiểu theo đúng quy định giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt sau khi được cơ quan chức năng phê duyệt.

k) Tuân thủ các quy định của Luật Khoáng sản trước khi tận thu đá, cát, sỏi lòng sông trong phạm vi dâng nước của hồ chứa phục vụ thi công các hạng mục công trình của Dự án (nếu có).

l) 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, 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.

m) 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; thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác; số liệu giám sát phải được cập nhật và lưu giữ để cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra.

n) Thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ về tài chính đối với khai thác tài nguyên nước theo quy định của pháp luật hiện hành. Thiết lập mô hình quản lý và đảm bảo nguồn lực tài chính để các công trình bảo vệ môi trường của Dự án được duy trì, vận hành hiệu quả và chương trình quan trắc, giám sát môi trường được thực hiện theo quy định của pháp luật.

o) Chủ động đề xuất điều chỉnh các công trình bảo vệ môi trường trong trường hợp các công trình này không đảm bảo công tác bảo vệ môi trường khi Dự án đi vào hoạt động theo quy định của pháp luật.

p) Tuân thủ Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ quy định về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước; hoạt động xây dựng, quản lý khai thác hồ chứa nước và các hoạt động khác có liên quan đến quản lý an toàn đập; tuân thủ các quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Luật Tài nguyên nước, Luật Lâm nghiệp, Luật Đa dạng sinh học.

q) Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để bảo đảm an ninh, trật tự; tuân thủ các quy định của pháp luật về môi trường, tài nguyên nước, an toàn lao động, giao thông vận tải, phòng chống mưa bão, lũ lụt, cháy nổ, các rủi ro và sự cố môi trường.

r) 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 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.

s) Tuân thủ các quy định về khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước theo Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

t) Cam kết trước khi thi công xây dựng Dự án sẽ làm các thủ tục tận thu đất đá cho xây dựng công trình theo đúng quy định.

u) Cam kết áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai trong quá trình thi công Dự án.

v) Chủ dự án cam kết tuyển dụng người dân địa phương vào làm việc trong quá trình thi công Dự án đối với công việc không đòi hỏi chuyên môn và kỹ thuật.

w) Cam kết trước khi đi vào vận hành sẽ xây dựng bản đồ vỡ đập theo các kịch bản và trình cơ quan chức năng phê duyệt theo đúng quy định.

x) Chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường và chịu trách nhiệm bảo vệ môi trường, bồi thường thiệt hại đối với môi trường và xã hội nếu trong quá trình hoạt động gây ô nhiễm môi trường xung quanh và gây ra sự cố môi trường.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, năm 1993.
2. Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia, năm 2003.
3. Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Lai Châu
4. Compilation of Air pollutant emission factors, volume I, Stationary point and area sources, Office of air quality and standards office of air radiation, January 1995.
5. Hồ Sỹ Giao, BVMT ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng, NXB từ điển Bách Khoa, Hà Nội, năm 2010.
6. Lê Anh Dũng, Môi trường trong xây dựng, NXB Xây dựng, năm 2006.
7. Nghị quyết số 44/NQ-HĐND ngày 08/12/2016 của HĐND tỉnh Quảng Nam điều chỉnh, bổ sung quy hoạch Bảo vệ và phát triển rừng tỉnh Quảng Nam giai đoạn 2011-2020.
8. Nguyễn Đình Tuấn, Nghiên cứu phương pháp xác định tải lượng ô nhiễm không khí từ hoạt động công nghiệp, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh, 2003.
9. Nguyễn Đình Tuấn, Tính toán tải lượng ô nhiễm do phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, năm 2006.
10. Phạm Duy Hữu, Công nghệ bê tông và bê tông đặc biệt, NXB xây dựng, 2009.
11. Phạm Ngọc Đăng, Giáo trình môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000.
12. Quoted from Standard Specification for Tunnelling (Mountainous Tunnels) issued by Japan Society of Civil Engineers.
13. Quyết định số 3603/QĐ-UBND ngày 09/11/2011 của UBND tỉnh Quảng Nam phê duyệt Kế hoạch hành động Đa dạng sinh học tỉnh Quảng Nam đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020.
14. Trần Đức Hạ, BVMT trong xây dựng cơ bản, NXB Xây dựng, 2009.

# **PHỤ LỤC BÁO CÁO**



**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP  
CÔNG TY CỔ PHẦN**

**Mã số doanh nghiệp: 6200091703**

*Đăng ký lần đầu: ngày 20 tháng 03 năm 2017*

*Đăng ký thay đổi lần thứ: 5, ngày 22 tháng 07 năm 2024*

**1. Tên công ty**

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: **CÔNG TY CỔ PHẦN THUY ĐIỆN THANH HƯNG**

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài:

Tên công ty viết tắt:

**2. Địa chỉ trụ sở chính**

*Số nhà 133, đường Lê Duẩn, Tổ 5, Phường Tân Phong, Thành phố Lai Châu, Tỉnh Lai Châu, Việt Nam*

Điện thoại:

Email:

Fax:

Website:

**3. Vốn điều lệ: 85.000.000.000 đồng.**

*Bằng chữ: Tám mươi lăm tỷ đồng*

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 8.500.000

**4. Người đại diện theo pháp luật của công ty**

\* Họ và tên: **TRẦN VĂN HỌA**

Giới tính: *Nam*

Chức danh: *Giám đốc*

Sinh ngày: *25/06/1968*

Dân tộc: *Kinh*

Quốc tịch: *Việt Nam*

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: *Thẻ căn cước công dân*

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: *036068008749*

Ngày cấp: *16/04/2021*

Nơi cấp: *Cục Cảnh sát quản lý hành chính về trật tự xã hội*

Địa chỉ thường trú: *Số 10, Nguyễn Quang Bật, Phường Thạnh Mỹ Lợi, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

Địa chỉ liên lạc: *Số 10, Nguyễn Quang Bật, Phường Thạnh Mỹ Lợi, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

**TRƯỞNG PHÒNG**



*Trần Văn Dũng*



Số 1397/QĐ-UBND

Lai Châu, ngày 22 tháng 10 năm 2021

**QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ ĐỒNG THỜI  
CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NẠM PỤC  
(Cấp lần đầu ngày 22 tháng 10 năm 2021)**

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU**

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;*

*Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020;*

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

*Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;*

*Căn cứ Quyết định số 2590/QĐ-BCT ngày 05 tháng 10 năm 2020 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt bổ sung Quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu;*

*Căn cứ Quyết định số 692/QĐ-UBND ngày 14 tháng 6 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021 của huyện Mường Tè;*

*Căn cứ Thông báo số 79-TB/TU ngày 15 tháng 10 năm 2021 của Văn phòng Tỉnh ủy về kết luận của Thường trực Tỉnh ủy tại cuộc họp ngày 15 tháng 10 năm 2021;*

*Căn cứ Văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo của Công ty Cổ phần thủy điện Thanh Hưng và ý kiến của các cơ quan liên quan;*

*Xét Tờ trình thẩm định số 1450/TTr-SKHĐT ngày 17 tháng 8 năm 2021 của Sở Kế hoạch và Đầu tư.*

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận Nhà đầu tư với nội dung như sau:



1. Nhà đầu tư: Công ty Cổ phần thủy điện Thanh Hưng.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp: Số 6200091703, do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Lai Châu cấp lần đầu ngày 20 tháng 3 năm 2017 và đăng ký thay đổi lần thứ hai ngày 19 tháng 10 năm 2020.

- Địa chỉ trụ sở chính: Số nhà 133, đường Lê Duẩn, tổ 5, phường Tân Phong, thành phố Lai Châu, tỉnh Lai Châu.

- Điện thoại: 0917961525.

- Người đại diện: Ông Lã Thanh Sơn:

+ Chức danh: Giám đốc

+ Ngày sinh: 08/8/1990 + Dân tộc: Kinh + Quốc tịch: Việt Nam.

+ Chứng minh nhân dân: Số 060876248, do Công an tỉnh Yên Bái cấp ngày 25 tháng 02 năm 2015.

+ Nơi đăng ký hộ khẩu thường trú: Tổ 4, thị trấn Yên Bình, huyện Yên Bình, tỉnh Yên Bái.

+ Chỗ ở hiện nay: Tổ 5, phường Tân Phong, thành phố Lai Châu, tỉnh Lai Châu.

2. Tên dự án đầu tư: **THỦY ĐIỆN NẬM PỤC.**

3. Mục tiêu dự án: Đầu tư xây dựng mới thủy điện Nậm Pục nhằm sản xuất điện, phát điện hòa vào lưới điện quốc gia phục vụ nhu cầu sản xuất và sinh hoạt; tìm kiếm lợi nhuận cho nhà đầu tư, tạo việc làm cho người lao động; góp phần tăng thu ngân sách nhà nước, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

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

4. Quy mô dự án

- Thủy điện Nậm Pục thuộc loại công trình công nghiệp cấp II, nhà máy có 02 tổ máy với tổng công suất lắp máy là 6 MW, điện lượng trung bình năm khoảng 19,2 triệu kWh.

- Các hạng mục công trình chính: Tuyến đập chính (đập dâng kết hợp đập tràn), tuyến đập phụ (kiểu chiron), tuyến năng lượng, nhà máy, trạm biến áp và tuyến đường dây truyền tải,...



## 5. Tổng vốn đăng ký đầu tư và nguồn vốn

- Tổng vốn đăng ký đầu tư: **221.753 triệu đồng**. Trong đó:

+ Chi phí xây dựng: 130.478 triệu đồng.

+ Chi phí thiết bị: 45.504 triệu đồng.

+ Chi phí bồi thường, giải phóng mặt bằng: 3.000 triệu đồng.

+ Chi phí quản lý, tư vấn: 17.300 triệu đồng.

+ Chi phí khác, lãi vay: 15.271 triệu đồng.

+ Chi phí dự phòng: 10.200 triệu đồng.

- Nguồn vốn đăng ký đầu tư:

+ Vốn góp để thực hiện dự án: 30%.

+ Vốn vay các tổ chức tín dụng: 70%.

6. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm

7. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Bum Tở, huyện Mường Tè.

8. Diện tích đất dự kiến sử dụng: 10,12 ha (bao gồm mặt bằng công trình, bãi thải, lòng hồ, đường thi công – vận hành, các hạng mục phụ trợ,...).

9. Tiến độ thực hiện dự án

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn

- Vốn góp:

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		VNĐ (tr/đ)	USD			
1	Công ty cổ phần thủy điện Thanh Hưng	66.526		30%	Tiền mặt	Theo tiến độ triển khai dự án

- Vốn huy động: Vốn vay của các tổ chức tín dụng 70% tổng vốn đăng ký đầu tư của dự án. Theo tiến độ triển khai dự án và hợp đồng tín dụng.

b) Tiến độ xây dựng cơ bản: Khởi công quý III/2022 - Hoàn thành quý III/2024. Cụ thể:

- Từ quý IV/2021 đến quý III/2022: Khảo sát thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thi công, hoàn thiện hồ sơ pháp lý dự án, cắm chỉ giới chiếm đất, đền bù giải phóng mặt bằng,...xây dựng các hạng mục phụ trợ, lán trại,...

- Từ quý III/2022 đến quý III/2024: Khởi công thi công các hạng mục công trình chính và thi công hoàn thiện phần xây dựng, lắp đặt thiết bị.



- Quý III/2024: Phát điện, hoàn thành dự án đưa nhà máy vào khai thác.

#### 10. Các ưu đãi đầu tư

- Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp: Áp dụng theo Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26 tháng 12 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp.

- Ưu đãi về miễn, giảm tiền thuê đất, tiền sử dụng đất: Áp dụng theo Nghị định số 46/2014/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Chính phủ quy định về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước; số 135/2016/NĐ-CP ngày 09 tháng 9 năm 2016; số 123/2017/NĐ-CP ngày 14 tháng 11 năm 2017 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định về thu tiền sử dụng đất, thu tiền thuê đất, thuê mặt nước.

- Ưu đãi về thuế nhập khẩu: Áp dụng theo Nghị định số 134/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 9 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, nhập khẩu.

### **Điều 2. Tổ chức thực hiện**

#### 1. Trách nhiệm của Nhà đầu tư

- Sau khi được Ủy ban nhân dân tỉnh chấp thuận phê duyệt Quyết định chủ trương đầu tư dự án, Nhà đầu tư phải hoàn thiện hồ sơ theo ý kiến của cơ quan thẩm định, tiến hành khảo sát chi tiết lập dự án đầu tư, đánh giá tác động môi trường, lấy ý kiến cộng đồng dân cư và các tổ chức, cá nhân có liên quan trong khai thác, sử dụng tài nguyên nước, thực hiện công khai phương án sử dụng nước mặt theo quy định và cam kết bồi thường cho các tổ chức, cá nhân bị ảnh hưởng; hoàn thiện các thủ tục đất đai theo quy định của pháp luật đất đai, thủ tục xây dựng theo quy định của Luật Xây dựng và tuân thủ các quy định của pháp luật có liên quan; chấp hành nghĩa vụ tài chính đầy đủ, đúng quy định với ngân sách nhà nước; chỉ được khởi công xây dựng công trình khi có đủ các thủ tục theo quy định của pháp luật.

- Trong quá trình thực hiện dự án phải tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn lao động, đảm bảo an toàn dân cư khu vực hạ lưu, không làm ảnh hưởng đến các công trình ở thượng lưu, hạ lưu và hạ tầng trong khu vực đầu tư của dự án, không ảnh hưởng đến nguồn nước sinh hoạt, nước sản xuất nông nghiệp, các công trình cấp nước sinh hoạt và công trình thủy lợi, có trách nhiệm đầu tư tuyến kênh dẫn phía trước đập phụ thủy điện để dẫn nước tới đầu nối vào tuyến kênh thủy lợi Phìn Khò và sửa chữa các đoạn kênh thủy lợi có sẵn bị hư hỏng (*quy mô đầu tư đoạn kênh mới phải phù hợp với quy mô thiết kế công trình thủy lợi Phìn Khò, đảm bảo cung cấp đầy đủ nước sản xuất cho diện tích ruộng*



*của người dân*); ưu tiên sử dụng lao động địa phương trong quá trình thi công, vận hành công trình, đồng hành cùng địa phương trong triển khai các nội dung hỗ trợ an sinh – xã hội cho người dân trong khu vực; chấp hành quy định của pháp luật về khoáng sản. Trong quá trình triển khai các bước tiếp theo, Nhà đầu tư phải có giải pháp thiết kế, thi công các hạng mục công trình đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật, an toàn công trình, không làm ảnh hưởng đến dòng chảy, môi trường, an toàn dân cư phía hạ lưu nhất là vào mùa mưa lũ, không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên và đảm bảo nguyên tắc điều hòa, phân phối tài nguyên nước theo quy định của Luật Tài nguyên nước, không chòng chẹo ảnh hưởng đến các dự án thủy điện khác và có phương án vận tải phù hợp để không ảnh hưởng đến các công trình giao thông, đồng thời có kế hoạch khắc phục sửa chữa hoàn trả lại hiện trạng hạ tầng giao thông bị hư hỏng (nếu có).

- Triển khai thực hiện dự án theo đúng nội dung, tiến độ quy định tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư, quy định của pháp luật có liên quan và nội dung cam kết thực hiện dự án của Nhà đầu tư. Trường hợp có sự sai khác, thay đổi về nội dung đã quy định tại Quyết định này thì Nhà đầu tư phải trình Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, phê duyệt điều chỉnh trước khi thực hiện các bước tiếp theo.

- Bảo đảm thực hiện dự án: Nhà đầu tư phải ký quỹ hoặc phải có bảo lãnh của ngân hàng về nghĩa vụ ký quỹ để bảo đảm thực hiện dự án đầu tư theo quy định tại Điều 43 Luật Đầu tư năm 2020, Điều 25, Điều 26 Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ.

- Thực hiện nghiêm túc chế độ báo cáo trước khi khởi công; trước khi khai thác, vận hành; tình hình thực hiện dự án trong giai đoạn đầu tư và khai thác vận hành (*định kỳ theo quý, năm*) gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư và các cơ quan có liên quan, báo cáo đột xuất khi có yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền (*theo quy định tại Điều 72 Luật Đầu tư năm 2020, biểu mẫu báo cáo tại Thông tư 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư*); cung cấp các văn bản, tài liệu, thông tin liên quan đến nội dung kiểm tra, thanh tra và giám sát đánh giá đầu tư cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật.

## 2. Trách nhiệm của các cơ quan liên quan

- Sở Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đất đai, khoáng sản, môi trường, cấp phép khai thác sử dụng nước mặt,... theo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư; phối hợp với Sở Công Thương thẩm định,



đánh giá kỹ các hạng mục công trình đảm bảo an toàn kỹ thuật, không làm ảnh hưởng đến dòng chảy, môi trường và an toàn phía hạ lưu công trình và không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên; tăng cường công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Sở Công Thương có trách nhiệm hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục liên quan đến lĩnh vực đầu tư thủy điện đảm bảo theo quy định và phù hợp với Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư; trong quá trình thẩm định thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật các hạng mục công trình phải phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường, các đơn vị có liên quan thẩm định chặt chẽ theo quy định bảo đảm yêu cầu an toàn kỹ thuật và không ảnh hưởng đến dòng chảy, môi trường, an toàn phía hạ lưu công trình, các công trình thủy lợi, nước sinh hoạt và không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên; tăng cường công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ủy ban nhân dân huyện Mường Tè chịu trách nhiệm về số liệu, giám sát chặt chẽ diện tích rừng theo quy định; phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường rà soát lại diện tích, hiện trạng rừng và phương án sử dụng nguồn nước sản xuất và nước sinh hoạt theo quy định tại bước giao đất đảm bảo không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên và các công trình thủy lợi, nước sinh hoạt; thực hiện quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Sở Kế hoạch và Đầu tư theo dõi tiến độ thực hiện dự án đã phê duyệt tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư; hướng dẫn, theo dõi, tổng hợp báo cáo tình hình thực hiện dự án theo quy định; thực hiện quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Ủy ban nhân dân huyện Mường Tè có trách nhiệm hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng; giám sát, quản lý đất đai, môi trường, rừng, sử dụng tài nguyên nước, tham vấn cộng đồng theo quy định của pháp luật; phối hợp với các đơn vị có liên quan thống nhất phương án sử dụng nguồn nước sản xuất và nước sinh hoạt theo quy định tại các bước tiếp theo; thống nhất, giám sát Nhà đầu tư trong việc thiết kế, thi công đoạn kênh thủy lợi mới, đảm bảo phù hợp với quy mô thiết kế công trình thủy lợi Phìn Khò, cung cấp đầy đủ nước sản xuất cho diện tích ruộng của người dân; thực hiện quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được phân cấp.

- Các sở, ban, ngành tỉnh căn cứ chức năng, nhiệm vụ có trách nhiệm kiểm tra, giám sát, hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến lĩnh vực đầu tư thủy điện theo quy định.



**Điều 3. Ngừng hoạt động hoặc chấm dứt hoạt động của dự án đầu tư**


Dự án bị ngừng hoạt động theo quy định tại Điều 47 hoặc chấm dứt hoạt động theo quy định tại Điều 48 Luật Đầu tư năm 2020 và Nghị định, Văn bản hướng dẫn Luật Đầu tư. Nhà đầu tư vi phạm các quy định của pháp luật có liên quan; dự án không đảm bảo các điều kiện theo quy định trong đầu tư, vận hành. Nhà đầu tư tự chịu toàn bộ chi phí khi dự án bị chấm dứt hoạt động.

**Điều 4.** Thời hạn hiệu lực của quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư: 50 (năm mươi năm), kể từ ngày Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư có hiệu lực.

**Điều 5.** Điều khoản thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các sở: Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Tài nguyên và Môi trường, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Công Thương, Xây dựng, Giao thông vận tải, Lao động - Thương binh và Xã hội; Cục trưởng Cục Thuế tỉnh; Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Mường Tè; Nhà đầu tư và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được gửi cho Công ty Cổ phần thủy điện Thanh Hưng (Nhà đầu tư) và một bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu./. 

**Nơi nhận:**

- Như Điều 5;
- Bộ Công Thương (để B/c);
- TT. Tỉnh ủy (để B/c);
- Chủ tịch và các PCT UBND tỉnh;
- Lưu: VT, KT5.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN  
KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**



**Giàng A Tính**





**ỦY BAN NHÂN DÂN  
TỈNH LAI CHÂU**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 4342 /UBND-KTN  
V/v đề nghị đánh giá sự phù hợp  
quy hoạch đối với dự án thủy  
điện Nậm Pục thuộc xã Bum Tở  
và xã Nậm Khao, huyện Mường  
Tè, tỉnh Lai Châu

Lai Châu, ngày 28 tháng 10 năm 2024

Kính gửi: Bộ Công Thương.

Căn cứ Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15 tháng 5 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 262/QĐ-TTg ngày 01 tháng 4 năm 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;

Xét đề nghị của Sở Công Thương tại Tờ trình số 1880/TTr-SCT ngày 25 tháng 10 năm 2024, Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu kính đề nghị Bộ Công Thương cho ý kiến đánh giá về sự phù hợp quy hoạch đối với dự án thủy điện Nậm Pục thuộc xã Bum Tở và xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu, cụ thể như sau:

Dự án thủy điện Nậm Pục thuộc xã Bum Tở và xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu được Bộ Công Thương phê duyệt bổ sung vào quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu tại Quyết định số 2590/QĐ-BCT ngày 05 tháng 10 năm 2020; dự án đã được tích hợp vào Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 và được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07 tháng 12 năm 2023; dự án được Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 1397/QĐ-UBND ngày 22 tháng 10 năm 2021, chủ đầu tư là Công ty Cổ phần thủy điện Thanh Hưng.

Trong quá trình đầu tư, để nâng cao hiệu quả đầu tư dự án, Công ty Cổ phần thủy điện Thanh Hưng đề xuất điều chỉnh sơ đồ khai thác của dự án thủy điện Nậm Pục nhưng không làm thay đổi công suất lắp máy của dự án đã được

phê duyệt trong Quy hoạch tỉnh và Kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt, cụ thể như sau:

## **I. Thông tin đề xuất điều chỉnh**

### ***1. Thông tin dự án đã được phê duyệt trong Quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu***

1.1. Tên dự án: thủy điện Nậm Pục.

1.2. Vị trí.

- Tọa độ xây dựng công trình:

+ Tọa độ đập chính: 22°25'09,9'' vĩ độ Bắc - 102°44'48.5'' kinh độ Đông;

+ Tọa độ đập phụ: 22°25'48,4'' vĩ độ Bắc - 102°44'25,7'' kinh độ Đông;

+ Tọa độ nhà máy: 22°24'18,5'' vĩ độ Bắc - 102°43'37,7'' kinh độ Đông.

- Tên sông/suối: Suối Nậm Sả (*nhánh cấp I của suối Nậm Pục - nhánh cấp II của sông Đà*).

- Địa điểm: xã Bum Tở, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

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

1.4. Sơ đồ khai thác: Tuyến đập phụ (kiểu chiron) nằm trên suối Nậm Pục gom nước về tuyến đập chính bằng đường hầm áp lực, tuyến đập chính là đập dâng kết hợp đập tràn nằm trên suối Nậm Sả, tuyến năng lượng kiểu đường dẫn bên bờ trái suối Nậm Sả, nhà máy thủy điện kiểu hở nằm bên bờ trái sông Đà xả nước ra sông Đà.

1.5. Các thông số chính

- Diện tích lưu vực đến đập chính: 10,03 km<sup>2</sup>;

- Diện tích lưu vực đến đập phụ: 17,57 km<sup>2</sup>;

- Mức nước dâng bình thường tại đập chính: 480 m;

- Mức nước dâng bình thường tại đập phụ: 485 m;

- Mức nước hạ lưu nhỏ nhất: 295 m;

- Công suất lắp máy: 6 MW;

- Điện lượng bình quân năm: 19,2 triệu kWh.

### ***2. Thông tin dự án đề xuất điều chỉnh***

2.1. Tên dự án: thủy điện Nậm Pục.

## 2.2. Vị trí

- Tọa độ xây dựng công trình:

+ Tọa độ đập Nậm Sả:  $22^{\circ}25'5,49''$  vĩ độ Bắc -  $102^{\circ}45'5,68''$  kinh độ Đông (*dịch chuyển 508 m về phía thượng lưu*);

+ Tọa độ đập Nậm Pục:  $22^{\circ}25'45,65''$  vĩ độ Bắc -  $102^{\circ}44'24,41''$  kinh độ Đông (*dịch chuyển 92 m về phía hạ lưu*);

+ Tọa độ đập Chiron:  $22^{\circ}25'46,55''$  vĩ độ Bắc -  $102^{\circ}43'43,47''$  kinh độ Đông (*bổ sung mới*);

+ Tọa độ nhà máy:  $22^{\circ}24'56,11''$  vĩ độ Bắc -  $102^{\circ}43'4,45''$  kinh độ Đông (*dịch chuyển 1.500 m từ bờ trái sông Đà về bờ phải suối Nậm Pục*).

- Tên sông/suối: Suối Nậm Pục, suối Nậm Sả và suối Tả Phìn (*suối Nậm Sả và suối Tả Phìn là nhánh cấp I của suối Nậm Pục, suối Nậm Pục nhánh cấp I của sông Đà*).

- Địa điểm: xã Bum Tở, xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu (*bổ sung xã Nậm Khao*).

2.3. Nhiệm vụ: Phát điện lên lưới điện Quốc gia (*không thay đổi*).

2.4. Sơ đồ khai thác: Tuyến đập trên suối Nậm Sả kiểu đập dâng kết hợp đập tràn; tuyến đập trên suối Nậm Pục kiểu đập dâng kết hợp đập tràn; tuyến đập trên suối Tả Phìn kiểu chiron; tuyến năng lượng dẫn nước từ hồ chứa trên suối Nậm Sả về hồ chứa trên suối Nậm Pục bằng kênh dẫn kết hợp ống dẫn và hầm nước; tuyến năng lượng dẫn nước từ đập chiron trên suối Tả Phìn về bể áp lực bằng kênh dẫn kết hợp ống dẫn và hầm nước; tuyến năng lượng dẫn nước từ bể áp lực về nhà máy bằng ống và hầm dẫn nước; nhà máy thủy điện kiểu hở nằm bên bờ phải suối Nậm Pục xả nước trở lại suối Nậm Pục.

## 2.5. Các thông số chính

- Diện tích lưu vực đến đập Nậm Sả:  $10,03 \text{ km}^2$  (*không thay đổi*);

- Diện tích lưu vực đến đập Nậm Pục:  $17,57 \text{ km}^2$  (*không thay đổi*);

- Diện tích lưu vực đến đập Tả Phìn:  $7,39 \text{ km}^2$  (*bổ sung mới*);

- Mức nước dâng bình thường tại đập Nậm Sả: 486 m (*tăng 6 m*);

- Mức nước dâng bình thường tại đập Nậm Pục: 485 m (*không thay đổi*);

- Mức nước dâng bình thường tại đập Tả Phìn: 485 m (*bổ sung mới*);

- Mức nước hạ lưu nhỏ nhất: 295 m (*không thay đổi*);

- Công suất lắp máy: 6 MW (*không thay đổi*);
- Điện lượng bình quân năm: 27,85 triệu kWh (*tăng 8,65 triệu kWh*).

## **II. Các ảnh hưởng của phương án điều chỉnh dự án tới môi trường, xã hội**

### **1. Về đất đai**

Tổng diện tích dự kiến chiếm đất của dự án thủy điện Nậm Pục là 12,83 ha đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho các hộ gia đình, cá nhân (*không bao gồm diện tích ngầm của hạng mục hầm dẫn nước*), trong đó: 0,26 ha đất chuyên trồng lúa; 0,33 ha đất trồng lúa còn lại; 0,93 ha đất trồng cây hằng năm khác; 11,31 ha đất rừng phòng hộ.

### **2. Về hiện trạng rừng**

Tại thời điểm kiểm tra thực địa ngày 22 tháng 8 năm 2024 xác định trong phạm vi sử dụng đất dự kiến của dự án thủy điện Nậm Pục là 12,83 ha, gồm:

- Diện tích có rừng trồng là 0,0794 ha (*rừng trồng cây Quế năm 2018*).
- Diện tích chưa có rừng là 12,7506 ha, trong đó diện tích đã trồng cây Quế và tre Luồng nhưng chưa thành rừng là 3,3264 ha; diện tích đất trồng có cây tái sinh rải rác chưa đủ tiêu chí thành rừng và đất khác là 9,4242 ha.
- Không có diện tích rừng tự nhiên trong phạm vi sử dụng đất dự kiến của dự án, không có diện tích được chi trả tiền dịch vụ môi trường rừng.

### **3. Về nhu cầu sử dụng nước phía hạ du**

Phương án điều chỉnh dự án thủy điện Nậm Pục có ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng nước sản xuất của:

- Công trình thủy lợi Phìn Khò phía hạ du đập đầu mối trên suối Nậm Pục, phục vụ nước tưới cho 12 ha đất trồng lúa.
- 01 nương đất trên suối Nậm Sả do người dân tự đắp, phục vụ nước tưới cho khoảng 1,22 ha đất trồng lúa.
- 01 nương đất trên suối Tả Phìn do người dân tự đắp, phục vụ nước tưới cho khoảng 1,22 ha đất trồng lúa.

Hồ sơ điều chỉnh dự án đã có phương án xả nước về phía hạ du đảm bảo nhu cầu sử dụng nước sản xuất, sinh hoạt của nhân dân; chủ đầu tư đã phối hợp với chính quyền địa phương tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư về phương án điều chỉnh dự án, trong đó có nội dung về ảnh hưởng nguồn nước, phương án xả nước cho thủy lợi và đã nhận được ý kiến đồng thuận của cộng đồng dân cư khu vực dự án.

**4. Về dân cư:** Trong phạm vi biên sử dụng đất của dự án không có hộ dân phải di dời, tái định cư.

**5. Về công trình hạ tầng:** Trong phạm vi điều chỉnh dự án không có công trình hạ tầng; khu vực khoanh vùng bảo vệ của các di tích, lịch sử đã được xếp hạng và các điểm thuộc Danh mục kiểm kê di tích bị ảnh hưởng.

### **III. Kiến nghị với Bộ Công Thương**

Phương án điều chỉnh dự án thủy điện Nậm Pục không làm thay đổi các thông số được phê duyệt trong Quy hoạch tỉnh Lai Châu và Kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII, không làm ảnh hưởng đến công trình hạ tầng khác, di tích, lịch sử, điểm thuộc Danh mục kiểm kê di tích; không phải di dời dân cư,...

Thực hiện quy định tại khoản 5 Mục III Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến 2050 được ban hành kèm theo Quyết định số 262/QĐ-TTg ngày 01 tháng 4 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ, để có cơ sở triển khai các bước tiếp theo của dự án theo đúng quy định của pháp luật, Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu đề nghị Bộ Công Thương xem xét, cho ý kiến về sự phù hợp với quy hoạch đối với dự án thủy điện Nậm Pục tại xã Bum Tở và xã Nậm Khao, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu.

*(Có hồ sơ điều chỉnh dự án gửi kèm theo)*

Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu kính đề nghị Bộ Công Thương xem xét, cho ý kiến để địa phương triển khai các bước tiếp theo theo quy định./.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo;
- Sở Công Thương;
- VP UBND tỉnh: V2;
- Lưu: VT, Kt1.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN  
KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**



**Giàng A Tính**



Số: 9336/BCT-ĐL

Hà Nội, ngày 14 tháng 11 năm 2024

V/v có ý kiến đối với đề xuất điều chỉnh một số nội dung liên quan đến DATĐ Nậm Pộc của UBND tỉnh Lai Châu

Kính gửi: Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Lai Châu

Bộ Công Thương nhận được Văn bản số 4342/UBND-KTN ngày 28 tháng 10 năm 2024 của UBND tỉnh Lai Châu về việc góp ý kiến đối với đề xuất điều chỉnh dự án thủy điện Nậm Pộc (Dự án), kèm theo Hồ sơ đề xuất điều chỉnh Dự án do Công ty Cổ phần Tư vấn và Đầu tư năng lượng Greco (Đơn vị tư vấn) lập năm 2024. Sau khi xem xét, Bộ Công Thương có ý kiến như sau:

1. Ngày 01 tháng 4 năm 2024, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 262/QĐ-TTg phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quy hoạch điện VIII). Tại Bảng 10 thuộc Quyết định nêu trên, dự án thủy điện Nậm Pộc có quy mô công suất 06 MW, dự kiến đưa vào vận hành năm 2024.

Ngày 07 tháng 12 năm 2023, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 1585/QĐ-TTg phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Theo Hồ sơ đề xuất, Dự án được đề xuất đấu nối với các cấp điện áp 35 kV thuộc Phụ lục VI (Phương án phát triển mạng lưới cấp điện tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050) của Quy hoạch tỉnh. Do đó, UBND tỉnh Lai Châu chịu trách nhiệm rà soát, đánh giá sự phù hợp phương án đấu nối của Dự án với Quy hoạch tỉnh.

2. Trên cơ sở các thông tin được báo cáo tại Văn bản số 4342/UBND-KTN, Bộ Công Thương thống nhất với chủ trương điều chỉnh các nội dung, thông số chính của Dự án do UBND tỉnh Lai Châu đề xuất để đáp ứng nhu cầu thực tiễn và phù hợp với nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

3. Căn cứ các Quyết định số 262/QĐ-TTg, số 1585/QĐ-TTg và các văn bản pháp lý có liên quan, UBND tỉnh Lai Châu có trách nhiệm chỉ đạo thực hiện Dự án: (i) Đúng quy mô công suất, tiến độ đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt; (ii) đảm bảo không ảnh hưởng, chông lán đến quy hoạch các dự án thủy



điện liên kê phía thượng, hạ lưu và các công trình hạ tầng giao thông, thủy lợi trong khu vực; (iii) hướng dẫn chủ đầu tư Dự án thực hiện đảm bảo theo đúng quy định của pháp luật về Đất đai, Đầu tư, Đấu thầu, Xây dựng, Lâm nghiệp, Môi trường, Tài nguyên nước,...

4. UBND tỉnh Lai Châu chịu trách nhiệm đối với các nội dung với các thông tin cung cấp cho Bộ Công Thương và đề xuất điều chỉnh các nội dung, thông số chính của Dự án tại Văn bản số 4342/UBND-KTN. UBND tỉnh Lai Châu xem xét, điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án theo thẩm quyền, đảm bảo đúng quy định của pháp luật.

Bộ Công Thương đề nghị UBND tỉnh Lai Châu nghiên cứu, xem xét, quyết định./.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Sở KH&ĐT tỉnh Lai Châu;
- Sở CT tỉnh Lai Châu;
- Lưu: VT, ĐL (Dungtrt).

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**



**Nguyễn Hoàng Long**



Số: 5108 /BCT-ĐL

Hà Nội, ngày 25 tháng 8 năm 2022

V/v bổ sung phương án đấu nối các dự án thủy điện Nậm Luồng, Nậm Luồng 1, Nậm Pục, Nậm Cùm, Bum Nưa vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu

Kính gửi: Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu

Bộ Công Thương nhận được Công văn số 1493/UBND-KTN ngày 31 tháng 5 năm 2021 của Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Lai Châu về việc bổ sung phương án đấu nối các dự án thủy điện Nậm Luồng, Nậm Luồng 1, Nậm Pục, Nậm Cùm, Bum Nưa vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu. Sau khi xem xét, Bộ Công Thương có ý kiến như sau:

1. Bộ Công Thương đã ban hành Quyết định phê duyệt bổ sung vào Quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc trên địa bàn tỉnh Lai Châu các dự án thủy điện: Nậm Luồng, công suất 21,5 MW (Quyết định số 5042/QĐ-BCT ngày 28 tháng 12 năm 2018); Nậm Luồng 1, công suất 4,5 MW (Quyết định số 2590/QĐ-BCT ngày 05 tháng 10 năm 2020); Nậm Pục, công suất 6 MW (Quyết định số 2590/QĐ-BCT ngày 05 tháng 10 năm 2020); Nậm Cùm, công suất 7 MW (Quyết định số 5042/QĐ-BCT ngày 28 tháng 12 năm 2018); Bum Nưa, công suất 16 MW (Quyết định số 2468/QĐ-BCT ngày 21 tháng 9 năm 2020), nhưng chưa phê duyệt bổ sung phương án đấu nối. Do đó, UBND tỉnh Lai Châu đề xuất bổ sung phương án đấu nối các dự án thủy điện Nậm Luồng, Nậm Luồng 1, Nậm Pục, Nậm Cùm, Bum Nưa vào hệ thống điện quốc gia là có cơ sở xem xét.

2. Trên cơ sở ý kiến của Tập đoàn Điện lực Việt Nam tại Văn bản số 3537/EVN-KH ngày 23 tháng 6 năm 2021 và số 2482/EVN-KH ngày 11 tháng 5 năm 2022, Tổng công ty Truyền tải điện quốc gia tại Văn bản số 2264/EVNNPT-KH+KT ngày 21 tháng 6 năm 2021 và số 1568/EVNNPT-KH+KT ngày 05 tháng 5 năm 2022, Tổng công ty Điện lực miền Bắc tại Văn bản số 3430/EVNNPC-KH ngày 30 tháng 6 năm 2021 và số 2884/EVNNPC-KH ngày 17 tháng 6 năm 2022, Trung tâm Điều độ hệ thống điện quốc gia tại Văn bản số 1391/ĐĐQG-PT ngày 16 tháng 5 năm 2022, Bộ Công Thương thống nhất điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Lai Châu giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035 - Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110 kV, cụ thể như sau:

a) Các công trình lưới điện phục vụ đấu nối các dự án thủy điện (TĐ) Nậm



Luồng, Nậm Luồng 1, Nậm Pục:

- Xây dựng trạm biến áp 110 kV TĐ Nậm Luồng gồm 02 máy biến áp (MBA): MBA T1 điện áp 110/10,5 kV, công suất 30 MVA; MBA T2 điện áp 110/35 kV, công suất 15 MVA, đưa vào vận hành giai đoạn 2022-2025.

- Xây dựng đường dây 110 kV mạch đơn TĐ Nậm Luồng - trạm biến áp 220 kV Mường Tè, chiều dài 14 km, tiết diện dây dẫn 185 mm<sup>2</sup>, đưa vào vận hành giai đoạn 2022-2025.

- Xây dựng trạm biến áp 35/6,3 kV TĐ Nậm Luồng 1, quy mô công suất 1x6,5 MVA, đưa vào vận hành giai đoạn 2022-2025.

- Xây dựng đường dây 35 kV mạch đơn TĐ Nậm Luồng 1 - trạm biến áp 110 kV TĐ Nậm Luồng, chiều dài 6 km, tiết diện dây dẫn 95 mm<sup>2</sup>, đưa vào vận hành giai đoạn 2022-2025.

- Xây dựng trạm biến áp 35/6,3 kV TĐ Nậm Pục, quy mô công suất 1x8,5 MVA, đưa vào vận hành giai đoạn 2022-2025.

- Xây dựng đường dây 35 kV mạch đơn TĐ Nậm Pục - trạm biến áp 110 kV TĐ Nậm Luồng, chiều dài 7 km, tiết diện dây dẫn 95 mm<sup>2</sup>, đưa vào vận hành giai đoạn 2022-2025.

b) Các công trình lưới điện phục vụ đầu nối các dự án TĐ Nậm Cùm, Bum Nưa:

- Xây dựng trạm biến áp 110/35/10,5 kV TĐ Bum Nưa, quy mô công suất 1x33 MVA, đưa vào vận hành giai đoạn 2022-2025.

- Xây dựng đường dây 110 kV mạch kép đầu nối trạm biến áp 110 kV TĐ Bum Nưa chuyển tiếp trên đường dây 110 kV TĐ Nậm Bùm 2 - trạm biến áp 220 kV Mường Tè, chiều dài 0,5 km, tiết diện dây dẫn 240 mm<sup>2</sup>, đưa vào vận hành giai đoạn 2022-2025.

- Xây dựng trạm biến áp 35/6,3 kV TĐ Nậm Cùm, quy mô công suất 1x10 MVA, đưa vào vận hành giai đoạn 2022-2025.

- Xây dựng đường dây 35 kV mạch đơn TĐ Nậm Cùm - trạm biến áp 110 kV TĐ Bum Nưa, chiều dài 6,5 km, tiết diện dây dẫn 120 mm<sup>2</sup>, đưa vào vận hành giai đoạn 2022-2025.

3. Tiến độ đầu tư và đưa vào vận hành lưới điện phục vụ đầu nối các TĐ có tên nêu trên cần đồng bộ hoặc không sớm hơn tiến độ lắp máy biến áp thứ 3 TBA 220 kV Mường Tè; tiến độ đầu tư và đưa vào vận hành lưới điện phục vụ đầu nối TĐ Bum Nưa cần đồng bộ hoặc không sớm hơn tiến độ các dự án TBA 220 kV Phong Thổ và các đường dây 110 kV đầu nối, đường dây 110 kV TBA 220 kV Mường Tè – TĐ Nậm Bùm 2.

4. Chủ đầu tư các nhà máy thủy điện khu vực huyện Mường Tè có tên nêu trên chịu trách nhiệm đầu tư xây dựng và quản lý vận hành đường dây và trạm biến áp 110 kV, 35 kV đầu nối theo đúng các Biên bản thỏa thuận hợp tác đầu tư

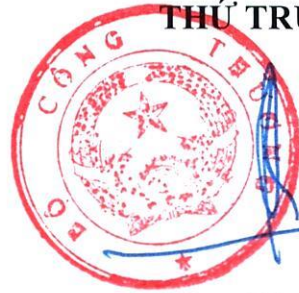
và Văn bản số 21/2022/CV-NL1 ngày 21 tháng 3 năm 2022 của Công ty cổ phần Thủy điện Nậm Luông 1 về việc cam kết đầu tư xây dựng đường dây và các trạm biến áp 35 kV, 110 kV phục vụ đấu nối các nhà máy thủy điện Nậm Luông 1, Nậm Luông, Nậm Pục, Nậm Cúm, Bum Nua vào lưới điện quốc gia; phối hợp với Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Tổng công ty Truyền tải điện quốc gia, Tổng công ty Điện lực miền Bắc thực hiện đấu nối theo đúng quy hoạch được duyệt.

Đề nghị Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu chỉ đạo Sở Công Thương tỉnh Lai Châu hướng dẫn Chủ đầu tư và giám sát thực hiện theo quy định./.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Sở Công Thương tỉnh Lai Châu;
- Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
- Tổng công ty Truyền tải điện quốc gia;
- Tổng công ty Điện lực miền Bắc;
- Công ty CP Thủy điện Nậm Luông 1;
- Công ty CP Tư vấn đầu tư xây dựng Thành Kiệt;
- Lưu: VT, DL (KH&QH-th).

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**



**Đặng Hoàng An**

**QUYẾT ĐỊNH**

**Phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường  
Dự án Thủy điện Nậm Pục**

**CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU**

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;*

*Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 23 tháng 6 năm 2014; Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;*

*Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: Số 18/2015/NĐ-CP ngày 14 tháng 02 năm 2015 quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường; số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường; số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;*

*Căn cứ Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;*

*Theo đề nghị của Hội đồng thẩm định tại cuộc họp ngày 13 tháng 01 năm 2022, được Sở Tài nguyên và Môi trường thông báo kết quả thẩm định tại Công văn số 102/STNMT-MTK ngày 14 tháng 01 năm 2022;*

*Xét nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Thủy điện Nậm Pục đã được chỉnh sửa, bổ sung gửi kèm Văn bản số 04/GT-NP ngày 21 tháng 4 năm 2022 của Công ty Cổ phần thủy điện Thanh Hưng;*

*Xét đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số: 871/TTr-STNMT ngày 29 tháng 4 năm 2022.*

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Phê duyệt nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Thủy điện Nậm Pục (sau đây gọi là Dự án) của Công ty Cổ phần thủy



điện Thanh Hưng (*sau đây gọi là Chủ dự án*) thực hiện tại xã Bum Tở, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu với các nội dung chính tại Phụ lục ban hành kèm theo Quyết định này.

**Điều 2.** Ủy ban nhân dân tỉnh giao

1. Sở Tài nguyên và Môi trường: Thực hiện kiểm tra việc chấp hành pháp luật về tài nguyên và môi trường, xử lý vi phạm theo đúng quy định hiện hành; hướng dẫn, giải quyết vướng mắc trong quá trình thực hiện dự án theo quy định.

2. Ủy ban nhân dân huyện Mường Tè: Chỉ đạo các cơ quan liên quan chấp hành đầy đủ các quy định về quản lý, tổ chức thực hiện trong quá trình triển khai dự án; phối hợp với các sở, ngành liên quan giải quyết các vướng mắc kịp thời.

3. Chủ dự án có trách nhiệm:

a) Niêm yết công khai Quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

b) Thực hiện nghiêm túc nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt tại Điều 1 Quyết định này.

**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký và là căn cứ để cơ quan nhà nước có thẩm quyền kiểm tra, thanh tra, giám sát việc thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường của Dự án.

Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh, Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường, Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Mường Tè, Thủ trưởng các cơ quan có liên quan và Chủ dự án chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Bộ TN&MT;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Các Sở: CT, XD, NN&PTNT, GTVT, KH&CN;
- UBND xã Bum Tở;
- CB, HCC;
- Lưu: VT, Kt1, Kt4.

**KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**



**Hà Trọng Hải**

## PHỤ LỤC

### CÁC NỘI DUNG, YÊU CẦU VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN THỦY ĐIỆN THỦY ĐIỆN NẬM PỤC

(Kèm theo Quyết định số: 510/QĐ-UBND ngày 10/5/2022 của UBND tỉnh)

#### 1. Thông tin về dự án

- Tên dự án: Thủy điện Nậm Pục.
- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần thủy điện Thanh Hưng.
- Địa điểm thực hiện dự án: xã Bum Tở, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu.
- Vị trí địa lý: Dự án thủy điện Nậm Pục thuộc xã Bum Tở, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu. Công trình thủy điện Nậm Pục có tọa độ địa lý như sau:
  - + Tọa độ đập chính: 22<sup>o</sup>25'09,9" vĩ độ Bắc; 102<sup>o</sup>44'48,5" kinh độ Đông.
  - + Tọa độ tuyến đập gom nước (đập phụ): 22<sup>o</sup>25'48,4" vĩ độ Bắc ; 102<sup>o</sup>44'25,7" kinh độ Đông.
  - + Tọa độ nhà máy: 22<sup>o</sup>24'18,5" vĩ độ Bắc; 102<sup>o</sup>43'37,7" kinh độ Đông.

#### 1.1 Phạm vi, quy mô, công suất:

- Dự án “Thủy điện Nậm Pục” thuộc loại công trình công nghiệp cấp II, nhà máy có 02 tổ máy với tổng công suất lắp máy 6,0 MW, điện trung bình năm khoảng 19,20 triệu kWh.

- Tổng diện tích đất chiếm dụng của dự án là 10,12ha, trong đó: Đập gom nước 0,4344 ha; đập chính 0,8971 ha; lòng hồ + cửa lấy nước 4,5201 ha; nhà máy + trạm biến áp, nhà quản lý - vận hành + tuyến đường dây 1,2549 ha; đường vận hành 2,15 ha; bãi thải 0,86 ha.

#### 1.2 Các hạng mục, công trình chính của dự án

- Cụm đầu mối (đập chính):
  - + Đập không tràn: Đập không tràn 2 bên bờ trái và bờ phải, có chiều rộng đập 5,0m cao trình đỉnh đập 485,0m, chiều cao đập lớn nhất là 34,0m. Chiều dài đập dâng bờ trái là 31,38m; chiều dài đập dâng bờ phải là 29,5m.
  - + Đập tràn xả lũ: Gồm 01 khoang tràn, chiều rộng tràn 20,0m (không kể tường biên và trụ pin tràn). Ngưỡng tràn cao độ 480,0m. Trên đỉnh tràn có bố trí cầu giao thông chiều rộng 5,0m.
  - + Chống thấm nền: Màn chắn xi măng chống thấm dưới nền đập thủy điện Nậm Pục với 1 hàng chính, khoảng cách các bước lỗ khoan là 3m.

- Tuyên năng lượng:

+ *Cửa lấy nước*: Cửa lấy bên bờ trái phía thượng lưu hồ chứa cách tim đập khoảng 170m. Kết cấu bằng bê tông cốt thép M200. Kích thước cửa lấy nước 2,9x3,4m, cao trình ngưỡng cửa lấy nước là 471,0m; cao trình đỉnh cửa lấy nước là 485,0m.

+ *Đường hầm dẫn nước*: Đường hầm dẫn nước có tổng chiều là 2.961,37m, hình móng ngựa. Kết cấu bao gồm 5 kiểu sau:

**Kiểu I**: Kích thước biên đào hình móng ngựa BxHxR=3,28x3,14x1,64m. Vòm I14 a=0,5m, bê tông chèn M200 dày 14cm, chiều dày bê tông bọc hầm 25cm M200 áp dụng đối với cửa hầm số 1;

**Kiểu II**: Kích thước biên đào hình móng ngựa BxHxR = 3,0x3,0x1,5 m. Bê tông bọc hầm M200 dày 25cm, áp dụng đối với đoạn hầm đi qua đất đá xấu có  $f < 5$ ;

**Kiểu III**: Kích thước biên đào hình móng ngựa BxHxR = 3,0x3,0x1,5 m. Bê tông phun M300 dày 7cm ở các điểm cục bộ, áp dụng đối với đoạn hầm đi qua địa chất có  $f > 6$ . (Theo điều kiện thực tế khi xuất hiện các điểm địa chất có  $5 < f < 6$  thì có thể kết hợp khoan phun bê tông M300 dày 7cm cục bộ hoặc toàn bộ mặt cắt hầm);

**Kiểu IV**: Kích thước biên đào hình móng ngựa BxHxR = 3,28x3,14x1,64m. Lót thép đường kính ống D= 2,5m thay đổi xuống D = 1,2m. Vòm I14 a=0,5m, bê tông chèn M200 dày 14cm, bê tông bọc hầm M200 chiều dày 25cm :- 48cm. Áp dụng cho đoạn cửa ra hầm;

**Kiểu IA**: Kích thước biên đào hình móng ngựa BxHxR = 3,32x3,32x1,66m. Vòm I14 a=0,5m, bê tông chèn M200 dày 14cm, chiều dày bê tông bọc hầm 25cm, dọc tuyến hầm kiểu IA khoan đặt ống thép D40 để khoan phun gia cố trước. Áp dụng cho đoạn hầm đi qua đứt gãy bậc IV.

- Đập phụ:

+ Đập dâng nước dạng bê tông trọng lực, bề rộng đỉnh 3,5 m, chiều dài đập dâng bờ trái là 4,66m, chiều cao đập lớn nhất là 12,3m; Đập tràn hình thức đập tràn không cửa van, ngưỡng tràn dạng Ôphixerốp. Chiều rộng tràn 20,0m (không kể tường biên và trụ pin tràn). Ngưỡng tràn cao độ 485,0m. Tràn bao gồm 01 khoang, chiều dày trụ biên 1,0m ở bên trái và chiều dày trụ pin ở bờ phải là 2,07m. Bề mặt tràn là dạng mặt cong không chân không Ôphixerốp với ngưỡng tràn tại cao độ 485,0m. Nối tiếp đập tràn với hạ lưu tiêu năng đáy. Bán kính đường cong tiếp xúc với đáy hạ lưu là R= 8,0m. Cao độ sân sau 475,0m.

+ Hầm dẫn nước: Tổng chiều dài hầm là 1.433,36 m. Mặt cắt đào hầm có dạng hình móng ngựa. Kết cấu bao gồm 3 kiểu sau:

**Kiểu I**: Kích thước biên đào hình móng ngựa BxHxR=3,28x3,14x1,64m.

Vòm I14  $a=0,5\text{m}$ , bê tông chèn M200 dày 14cm, chiều dày bê tông bọc hầm 25cm M200 áp dụng đối với cửa ra và cửa vào hầm số;

**Kiểu II:** Kích thước biên đào hình móng ngựa  $B \times H \times R = 3,0 \times 3,0 \times 1,5\text{m}$ . Bê tông bọc hầm M200 dày 25cm, áp dụng đối với đoạn hầm đi qua đất đá xấu có  $f < 5$ ;

**Kiểu III:** Kích thước biên đào hình móng ngựa  $B \times H \times R = 3,0 \times 3,0 \times 1,5\text{m}$ . Bê tông phun M300 dày 7cm ở các điểm cục bộ, áp dụng đối với đoạn hầm đi qua địa chất có  $f > 6$ . (Theo điều kiện thực tế khi xuất hiện các điểm địa chất có  $5 < f < 6$  thì có thể kết hợp khoan phun bê tông M300 dày 7cm cục bộ hoặc toàn bộ mặt cắt hầm).

- Đường ống áp lực: 01 đường ống chính cho 02 tổ máy, chiều dài toàn bộ đường ống áp lực tính từ cửa ra hầm đến vị trí lắp van cầu là 44,99m. Đường kính ống áp lực thay đổi từ  $D=2,5\text{m}$  xuống  $D=1,2\text{m}$  sau đó phân thành hai nhánh  $D = 0,8\text{m}$  để đổ nước vào 2 tuabin phát điện:

+ Chiều dài đoạn 1 là 15,0m đường ống thay đổi từ đường kính  $D=2,5\text{m}$  xuống  $D = 2,0\text{m}$ .

+ Chiều dài đoạn 2 là 21,88 m đường ống thay đổi từ đường kính  $D = 2,0\text{m}$  xuống  $D = 1,2\text{m}$ .

+ Đoạn 3 chiều dài mỗi ống nhánh đến van cầu là 8,11m đường kính ống nhánh  $D = 0,8\text{m}$ .

- Nhà máy, kênh dẫn, trạm phân phối điện:

+ Nhà máy thủy điện kiểu hở có kết cấu bằng bê tông cốt thép. Trong nhà máy bố trí 2 tổ máy thủy lực với tuốc bin Francis – trục ngang công suất mỗi tổ 3,0MW; Kích thước tổng thể nhà máy (dài x rộng) = 25,4x19,1m. Khoảng cách giữa hai tim tổ máy là 7,0m, chiều rộng gian máy 18,0m. Cao trình đặt tuốc bin là 291,5m. Cao trình gian máy 290,8 m. Cao trình sàn lắp ráp, sửa chữa là 304,2m.

+ Kênh dẫn: Kênh dẫn đoạn 1 có bề rộng thu hẹp từ 12,5m -:- 6,0m. Phần bản đáy được gia cố bằng lớp bê tông cốt thép dày 0,4m. Chiều dài đoạn kênh thu hẹp là 15,0 m, độ dốc  $i=37,33\%$ . Kênh hình thang với hệ số mái  $m = 0,25$ ; kênh được gia cố bằng đá xây; Kênh dẫn đoạn 2 có bề rộng không đổi  $B_k = 6,0\text{m}$ . Cao độ kênh là 293,0m độ dốc kênh là  $i = 0,0\%$ . Chiều dài đoạn kênh số 2 là 4,0m;. Kênh có mặt cắt hình thang với hệ số mái kênh  $m = 1,5$ .

+ Trạm biến áp: Trạm biến áp 35kV; dùng khối tủ hợp bộ 38,5kV đặt trong phòng phân phối điện, quy mô công suất 6MVA-6,3/38,5kV. Máy biến áp được đặt ngoài trời cạnh nhà máy tại cao độ 304,0m.



+ Tuyến đường dây có chiều dài 7 km, diện tích chiếm dụng vĩnh viễn khoảng 875 m<sup>2</sup>.

## **2. Các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh từ Dự án**

### **2.1. Các tác động môi trường chính của dự án**

- Nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng dự án; nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận hành.

- Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án.

- Chất thải rắn xây dựng, rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị, thi công và giai đoạn vận hành dự án.

- Tác động đến hệ thống đường giao thông do vận chuyển máy móc, thiết bị, nguyên nhiên vật liệu.

- Tác động chính của dự án trong giai đoạn vận hành: Nguy cơ 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 các tuyến đập, tác động đến hệ sinh thái, nhu cầu sử dụng nước phía hạ du; các tác động do rủi ro, sự cố; nguy cơ sạt trượt tại các bãi thải, sạt lở, bồi lắng, nguy cơ sập, vỡ hầm dẫn nước, vỡ đập, xả lũ vượt tần suất thiết kế gây ngập lụt hạ du.

### **2.2. Quy mô, tính chất của nước thải**

- Giai đoạn thi công xây dựng: Nước thải sinh hoạt ước tính khoảng 12 m<sup>3</sup>/ngày; nước thải xây dựng thải phát sinh từ đào hố móng ước tính khoảng 20 m<sup>3</sup>/ngày; nước thải từ rửa cốt liệu trộn bê tông 38,4m<sup>3</sup>/ngày; nước bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị 6 m<sup>3</sup>/ngày.

- Giai đoạn vận hành: Nước thải sinh hoạt ước tính khoảng 1,5 m<sup>3</sup>/ngày; nước thải lần đầu 5 m<sup>3</sup>/ngày.

### **2.3. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải**

- Giai đoạn chuẩn bị (*giải phóng mặt bằng*): Bụi, khí thải do phát quang, san ủi mặt bằng công trình, khu phụ trợ thi công; đường thi công - vận hành; tác động đến công nhân, các hộ dân sống dọc tuyến đường vận chuyển.

- Giai đoạn thi công xây dựng: Bụi, khí thải từ quá trình hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải; san gạt, đào đắp, hoạt động nổ mìn, trạm trộn bê tông, trạm nghiền đá; hoạt động của các thiết bị thi công; hàn xì; tác động đến công nhân, các hộ dân sống dọc tuyến đường vận chuyển.

- Giai đoạn vận hành: Bụi và khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào Nhà máy. Các thông số chủ yếu: bụi thô, khí SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO...

#### **2.4. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại**

- Quy mô: Giai đoạn thi công xây dựng ước tính khoảng 2.271kg; Giai đoạn vận hành ước tính khoảng 650kg/năm.

- Tính chất: Chủ yếu ở thể lỏng, rắn, bao gồm: dầu mỡ thải; giẻ lau, găng tay dính dầu; thùng, túi đựng dầu, mỡ; bóng đèn huỳnh quang thải; pin thải; thiết bị điện thải...

#### **2.5. Quy mô, tính chất chất thải khác**

- Giai đoạn chuẩn bị (*giải phóng mặt bằng*): Sinh khối phát quang khoảng 16,76 tấn.

- Giai đoạn thi công xây dựng: Đất, đá thải từ hoạt động đào, đắp cần xử lý ước tính 38.385 m<sup>3</sup>; rác thải xây dựng phát sinh khoảng 48,469 tấn; rác thải sinh hoạt phát sinh ước tính 63 kg/ngày.

- Giai đoạn vận hành: Chất thải rắn sinh hoạt ước tính khoảng 6,3kg/ngày tương đương với khoảng 1,97 tấn/năm.

### **3. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án**

#### **3.1. Về thu gom và xử lý nước thải**

##### **a) Xử lý nước thải sinh hoạt**

- Giai đoạn xây dựng, bố trí 03 bể tự hoại: 01 bể tự hoại với thể tích 4 m<sup>3</sup> tại khu nhà làm việc của tư vấn + Ban A, kích thước bể tự hoại BxLxH= 2mx1,3mx1,5m; 01 bể tự hoại 20 m<sup>3</sup> tại khu nhà ở công nhân khu Dầu mồi, kích thước bể tự hoại BxLxH= 5mx2mx2m và 01 bể tự hoại 20m<sup>3</sup> tại khu nhà ở công nhân khu nhà máy, kích thước bể tự hoại BxLxH= 5mx2mx2m. Phần bùn cặn lắng tại bể tự hoại định kỳ (06 tháng/lần) được thuê đơn vị có chức năng nạo vét, xử lý. Định kỳ 06 tháng/lần bổ sung chế phẩm sinh học vào bể tự hoại.

- Trong giai đoạn vận hành: Sử dụng bể tự hoại (4m<sup>3</sup>) đã xây dựng trong giai đoạn xây dựng để tiếp tục thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành.

##### **b) Xử lý nước thải xây dựng**

- Nước thải từ trạm trộn bê tông và rửa cốt liệu: Xử lý nước thải bằng phương pháp cơ học, hố lắng có thể tích 13,5 m<sup>3</sup>, kích thước 3mx3mx1,5m, kết cấu đáy đổ bê tông, tường xây gạch.

- Nước thải từ bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị, rửa xe: sử dụng 01 hệ thống lọc dầu thải bằng cát theo nguyên lý tự chảy, 01 bể lắng tách, xử lý dầu đáy đổ bê tông, tường xây gạch chỉ trát xi măng chống thấm có dung tích 16 m<sup>3</sup>, kích thước 8mx2mx1m đặt tại khu vực sửa chữa, bảo dưỡng cơ khí, rửa

xe. Bể chứa nước rò rỉ được chia làm 2 ngăn mỗi ngăn  $8\text{m}^3$ . Nước sau khi tách dầu đảm bảo chất lượng nước đầu ra đạt QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp.

- Nước hồ móng do đắp đê quai: Là nước suối Nậm Pục và suối Nậm Sả thấm qua đê quai vào hồ móng, sẽ dùng hệ thống bơm để hút, dẫn nước ra ngoài trở lại suối.

- Nước thi công hầm dẫn nước: Đối với đoạn đập đầu mỗi tạo rãnh thoát nước bên trái cửa hầm để dẫn nước trong hầm ra ngoài. Đến đoạn hầm ngược dốc, bố trí bơm hút ngược lên đoạn rãnh thoát xuôi gần cửa hầm để thoát ra ngoài; đối với đoạn hầm đào ngược từ nhà máy lên cũng tạo rãnh gom và thoát nước thải trong quá trình khoan ra ngoài hầm.

c) Nước thải sản xuất lẫn dầu mỡ: Thu gom về bể chứa nước rò rỉ lẫn dầu  $12\text{m}^3$  chia làm 2 ngăn gồm 01 ngăn lọc dầu  $6\text{m}^3$  và 01 ngăn chứa nước sạch  $6\text{m}^3$  thông qua hệ thống rãnh và các ống thu gom được đặt tại các tầng sàn.

Nước sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B xả ra nguồn tiếp nhận là sông Đà.

Quy trình xử lý:

Tại ngăn thứ nhất bể chứa nước rò rỉ (*hoạt động dựa trên nguyên tắc dầu nhẹ hơn nước sẽ nổi lên trên và được hút ra bởi các máy bơm*) trang bị bộ rơ le báo mức dầu trong bể và 02 máy bơm dầu. Khi mức nước trong bể được rơ le báo từ mức 2' trở lên thì máy bơm dầu sẽ hoạt động bơm dầu tới xe téc trở dầu tại bề mặt nhà máy (*mức nước tới mức 3' thì cả 02 máy bơm sẽ hoạt động để bơm dầu; khi mức nước xuống mức 1' thì dừng bơm*).

Lượng dầu máy bơm dầu không hút được tiếp tục chảy sang ngăn thứ hai và tại đây cũng trang bị một rơ le báo mức nước và 02 máy bơm nước tự hút. Khi mức nước trong bể được rơ le báo tới mức 2 thì máy bơm 01 sẽ hoạt động và báo mức 3 thì cả 02 máy bơm sẽ hoạt động để bơm nước lẫn dầu tới hệ thống xử lý nước lẫn dầu để xử lý trước khi thoát ra hạ lưu nhà máy vào sông Đà.

Tại hệ thống xử lý nước lẫn dầu: Nước lẫn dầu được bơm từ bể chứa nước rò rỉ lẫn dầu tới hệ thống xử lý nước lẫn dầu tại đây lượng nước lẫn dầu sẽ được xử lý bằng một tổ hợp khép kín tự động. Sau khi qua hệ thống xử lý dầu thải sẽ bơm đẩy đến xe téc trở dầu và phần nước sạch sau xử lý đạt chuẩn quy định cho phép theo QCVN 40:2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp sẽ được thoát ra hạ lưu nhà máy sông Đà qua đường ống DN80.

d) Nước mưa chảy tràn:

- Giai đoạn thi công xây dựng: Trên các tuyến đường thi công - vận hành, các khu phụ trợ, khu lán trại, khu vực xây dựng tuyến đập và nhà máy làm các

rãnh thoát nước có kích thước 0,4mx0,4m hoặc lớn hơn. Dọc theo rãnh có bố trí các hố ga có kích thước 1,5mx1,5mx1,5m, số lượng hố ga phụ thuộc vào chiều dài đường thi công vận hành, diện tích khu lán trại, bố trí các hố lắng cách nhau trung bình 25m, trước khi chảy vào môi trường tiếp nhận.

- Giai đoạn vận hành:

+ Đối với khu vực nhà máy: Nước mưa mái được thu gom bằng các đường ống PVC-D110 dẫn vào rãnh thoát nước xây dựng ngoài nhà máy. Rãnh thoát nước hình thang tại chân tường có kích thước 0,6mx0,4mx0,4m, để hướng nước chảy vào hố ga lắng cạnh có kích thước 1,5mx1,5mx1,5m, bố trí cách nhau trung bình 25m.

+ Đối với tuyến ống áp lực: Dự án bố trí rãnh thoát nước dọc hai bên chân tuyến ống áp lực, kích thước rãnh thoát nước 1,2mx1,2m đổ bê tông cốt thép M200. Thiết kế rãnh hở. Chiều dài rãnh thoát nước 2 bên mỗi bên 750m.

Nạo vét định kỳ hố ga thu nước, cống thoát nước. Lượng chất thải phát sinh từ quá trình nạo vét được thu gom vận chuyển về bãi đổ thải để xử lý.

### **3.2. Về xử lý bụi, khí thải**

- Xử lý bụi trạm nghiền, sàng đá: Hệ thống tưới nước dập bụi bao gồm 01 máy bơm dẫn nước để dập bụi ở trước và sau các thiết bị nghiền; đầu ra các ống dẫn nước được nối với vòi kiểu hoa sen để phun nước dập bụi (*máy bơm nước, công suất bơm 2,5 m<sup>3</sup>/giờ; hệ thống đường ống, sử dụng ống PVC có chiều dài khoảng 100m; các đầu phun nước được bố trí trước và sau các thiết bị với 10 đầu phun*). Bụi khu vực trạm nghiền sau khi xử lý đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

- Đối với trạm trộn bê tông: Hệ thống phun nước tưới ẩm, rửa cốt liệu, hạn chế bụi phát sinh khi máy chạy (*máy bơm và vòi phun nước PVC-D36mm, đường kính lỗ tưới D5mm*); hệ thống lọc bụi túi dạng khô lắp đặt kèm theo dây truyền của trạm trộn.

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

- Giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng:

+ Dụng cụ thu gom: 07 thùng chứa CTNH gồm 05 thùng loại 60 lít đặt tại các công trường thi công và khu phụ trợ, 02 thùng loại 120 lít đặt tại kho chứa CTNH. Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707:2009 “CTNH - Dấu hiệu cảnh báo”.

+ Kho chứa CTNH diện tích 20m<sup>2</sup> tại khu vực trong khuôn viên của công trường khu vực nhà máy. Kiểu kho kín, mái lợp tôn cách nhiệt, tường gạch, nền xi măng đảm bảo khô thoáng và đặt tại nơi có cao trình đảm bảo, xa khu dân cư,

khu lán trại, có thiết bị phòng cháy, bố trí biển cảnh báo cháy tại khu vực lưu chứa. Quản lý thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Cuối ngày, sẽ thu gom các CTNH phát sinh về lưu giữ trong các thùng chứa lớn bố trí trong kho chứa CTNH. Định kỳ 1 lần/năm sẽ chuyển giao cho đơn vị có giấy phép hành nghề xử lý.

- Giai đoạn vận hành: Sử dụng toàn bộ thùng chứa từ giai đoạn trên để lưu chứa CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành và tiếp tục được thu gom, phân loại và lưu giữ tại kho chứa CTNH rộng 20 m<sup>2</sup> được xây dựng trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng. Quá trình thu gom, lưu giữ và chuyển giao xử lý được thực hiện tương tự như giai đoạn chuẩn bị và xây dựng.

### **3.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý đất đá thải từ hoạt động đào, đắp; chất thải rắn sinh hoạt**

#### a) Bãi chứa đất, đá thải

- Bãi thải: Bố trí 02 bãi thải có tổng diện tích khoảng 8.600m<sup>2</sup>, tại khu vực đường VH-TC1 dưới hạ lưu đập chính và ở khu vực nhà máy.

+ Bãi thải số 1 được bố trí bên cạnh tuyến đường vận hành đi đập chính (*đập Nậm Sả về phía hạ du tuyến đập*), cách tuyến đập khoảng 1,7km. Bãi thải có cao độ chân bãi thải khoảng 500m, cao độ đỉnh bãi thải khoảng 506m và cách suối Nậm Pục khoảng 90m. Bãi thải có sức chứa khoảng 20.000 m<sup>3</sup>, diện tích khoảng 4.000 m<sup>2</sup>, cao độ 6m, góc nghiêng sườn tầng thải 60<sup>0</sup>, phục vụ cho xử lý đất đá thải của các tuyến đập.

+ Bãi thải số 2 được bố trí ở khu vực nhà máy, cách nhà máy khoảng 1km. Bãi thải có cao độ chân bãi thải khoảng 370m, cao độ đỉnh bãi thải khoảng 376m và cách sông Đà khoảng 149m. Bãi thải có sức chứa khoảng 23.000m<sup>3</sup>, diện tích 4.600 m<sup>2</sup>, cao độ 5m, góc nghiêng sườn tầng thải 60<sup>0</sup>, phục vụ cho xử lý đất đá thải của nhà máy.

+ Gia cố bãi thải bằng kè dạng đá học, rọ đá cao 2m; cách khoảng 10m bố trí 01 cột trụ bê tông cốt thép để tăng cường trụ bám cho kè (*Bãi thải 1 chiều dài kè 100m và bãi thải 2 chiều dài kè 113m; kết cấu chân đế kè rộng 2,0m, cao 1,0m; thân kè và đỉnh kè rộng 1m, cao 1m*) đảm bảo đất đá thải không bị rửa trôi gây ảnh hưởng tới dòng chảy của suối Nậm Sả trước khi tiến hành xây dựng các hạng mục công trình.

+ Trình tự đổ thải: Các bãi thải có chiều cao khoảng 5m sẽ được đổ thành 02 tầng, với tầng 1 là 3m; tầng 2 là 2m, góc nghiêng sườn tầng thải 60<sup>0</sup> sau đó cắt tầng, giạt cấp lùi vào 1,5m rồi đổ lớp tiếp theo. Cụ thể: Tại tầng 1 sau khi đổ



thải đạt chiều cao tầng đổ sẽ được lu lèn chặt đạt hệ số K95 sau đó giật cấp lùi vào 1,5m rồi đổ lớp tiếp theo; bố trí các rãnh thoát nước ở chân và cơ taluy, đồng thời duy trì độ dốc mặt bãi thải từ 3% - 5% để thoát nước mưa và khắc phục hiện tượng ứ đọng nước tầng mặt để chống sạt lở; riêng đối với lớp đổ trên cùng (tầng 2) được chia làm 02 lớp với chiều cao đổ thải khoảng 1m/lớp. Sau khi kết thúc đổ thải lớp 1 sẽ được lu lèn chặt sau đó đổ lớp 2 được sẽ được san phẳng bằng máy ủi và lu lèn vừa phải và tiến hành trồng cây xanh phủ bề mặt. Trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45mm (cách 05m bố trí 01 ống). Sau đó trồng cây quế, mật độ trồng khoảng 4.000 cây/ha để bảo vệ đất.

#### b) Chất thải rắn sinh hoạt và sinh khối phát sinh

- Trong giai đoạn xây dựng và giai đoạn vận hành:

+ Đối với các loại có thể tái sử dụng hoặc tái chế như: chai lọ bằng nhựa, thủy tinh sẽ được thu gom để tái sử dụng hoặc bán phế liệu.

+ Đối với rác thải còn lại gồm giấy, túi nilon, thức ăn thừa, các loại rác thải sinh hoạt khác không tái sử dụng hoặc tận dụng được sẽ được thu gom vào các thùng chứa rác như ở trên sau đó vận chuyển tới bãi chôn lấp rác thải sinh hoạt huyện Mường Tè cách khu vực nhà máy khoảng 8km để xử lý với tần suất 02 ngày/lần.

+ Rác thải từ thượng nguồn trôi về: Lắp đặt lưới chắn rác tại trước cửa lấy nước trước khi vận hành nhà máy; thực hiện thu dọn rác trong lòng hồ; đối với những cây gỗ có kích thước vừa và lớn sẽ tận dụng làm củi đun và đối với các loại rác không tái sử dụng được vận chuyển cùng với rác sinh hoạt về bãi rác huyện Mường Tè.

### ***3.5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác***

Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung theo nội dung báo cáo ĐTM được phê duyệt, đảm bảo tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí xung quanh; QCVN 19:2009/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ; 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; các quy chuẩn kỹ thuật về an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện dự án; thực hiện giải pháp kỹ thuật nổ mìn phù hợp để giảm thiểu sóng chấn động, sóng va đập không khí, bụi, đá văng trong quá trình thi công dự án.

### **3.6. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường**

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

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

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

+ Áp dụng tiêu chuẩn thiết kế đập TCVN 9137:2012 Công trình thủy lợi - thiết kế đập bê tông và bê tông cốt thép; đảm bảo an toàn đập và hồ chứa theo quy định tại Thông tư số 09/2019/TT-BCT ngày 08/7/2019 của Bộ Công thương;

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

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

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố vỡ hồ, đập: Giám sát, hướng dẫn và chủ động việc hạn chế hoặc cấm người, phương tiện đi vào khu vực nguy hiểm, đảm bảo thông tin liên lạc đáp ứng yêu cầu chỉ đạo, chỉ huy phòng chống sự cố.

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

- Yêu cầu bảo vệ môi trường:

+ Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường, sự cố cháy, nổ và các rủi ro, sự cố môi trường khác trong toàn bộ các hoạt động của dự án.

+ Thực hiện giải pháp phòng ngừa và tổ chức theo dõi, giám sát các hiện tượng biến dạng bề mặt, dịch chuyển, sụt lún đất đá, mất ổn định bãi thải trong quá trình thi công xây dựng dự án. Khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra các hiện tượng mất an toàn, phải dừng ngay các hoạt động sản xuất, khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm, tiến hành các hoạt động ứng phó, báo cáo cơ quan chức năng việc thực hiện ứng phó sự cố.

### **3.7. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác**

- Đề nghị thực hiện duy trì dòng chảy môi trường, thủy lợi và sinh hoạt suối Nậm Pục:



+ Trả nước cho dòng chảy môi trường lưu lượng  $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$ ; đường ống D250mm với cao trình ống là 477,00m (cao trình đáy suối vị trí thấp nhất là 476m).

+ Trả nước cho thủy lợi Phìn Khò lưu lượng  $0,024 \text{ m}^3/\text{s}$ ; đường kính D100mm, cao trình ống là 477,00m (cao trình ngưỡng cửa lấy nước là 480m) xả vào kênh dẫn nối vào thủy lợi Phìn Khò.

+ Trả nước sinh hoạt lưu lượng  $0,00178 \text{ m}^3/\text{s}$ ; đường kính ống D25mm, cao trình ống là 478,00m (*để ống lấy nước cách cao trình đáy suối thấp nhất khoảng 2m để giảm thiểu ảnh hưởng của cặn lắng đáy suối*).

- Đề nghị thực hiện duy trì dòng chảy môi trường, thủy lợi sau đập chính trên suối Nậm Sả:

+ Trả nước cho dòng chảy môi trường lưu lượng  $0,085 \text{ m}^3/\text{s}$ ; đường kính ống D200mm, cao trình ống là 464,5m (cao trình ngưỡng cửa lấy nước là 471m).

+ Trả nước cho thủy lợi lưu lượng  $0,0024 \text{ m}^3/\text{s}$ ; đường kính ống D30mm, cao trình ống là 464,5m (cao trình ngưỡng cửa lấy nước là 471m).

- Duy trì dòng chảy tối thiểu theo Giấy phép khai thác nước mặt sau do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp. Khi xảy ra hạn hán, thiếu nước, Chủ dự án phải sử dụng toàn bộ lượng nước trữ còn lại trong hồ chứa để phục vụ cho sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp và nhu cầu thiết yếu khác theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

- Thực hiện thu dọn vệ sinh lòng hồ trước khi tích nước; hàng năm thực hiện thu dọn rác trôi từ thượng nguồn về hồ chứa và xử lý bằng phương pháp phù hợp, đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định.

- Xây dựng quy trình vận hành hồ chứa và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt; thực hiện các giải pháp quản lý, kỹ thuật khác trong quá trình thi công và vận hành hồ chứa đảm bảo các yêu cầu của quy định vận hành hồ chứa, liên hồ chứa.

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

- Thực hiện giám sát quá trình xói lở dọc hai bờ suối Nậm Pục và Nậm Sả nơi thực hiện dự án, 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 đầy đủ các nội dung theo báo cáo ĐTM đã 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.

#### **4. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính của Dự án**

##### **4.1. Giai đoạn thi công xây dựng**

- Hai (02) Bãi thải chứa đất đá thải có tổng diện tích khoảng 8.600m<sup>2</sup>; kè bãi thải bao gồm: Bãi thải 1 chiều dài kè 100m và bãi thải 2 chiều dài kè 113m; kết cấu chân đế kè rộng 2,0m, cao 1,0m; thân kè và đỉnh kè rộng 1m, cao 1m.
- Ba (03) bể tự hoại 03 ngăn: 01 bể thể tích 4m<sup>3</sup>, kích thước BxLxH = 2mx1,3mx1,5m; 01 bể 20m<sup>3</sup>, kích thước BxLxH = 5mx2mx2m; 01 bể 20m<sup>3</sup>, kích thước BxLxH = 5mx2mx2m.
- Một (01) Hồ lắng dung tích 13,5m<sup>3</sup>, kích thước 3mx3mx1,5m, đáy đổ bê tông, tường xây gạch xử lý nước thải trạm trộn bê tông.
- Một (01) hệ thống đập bụi trạm nghiền sàng.
- Một (01) Hệ thống đập bụi trên đường vận chuyển và trong công trường.
- Một (01) Bể lắng tách, xử lý dầu nước rửa xe có dung tích 16m<sup>3</sup>, kích thước 8mx2mx1m, đáy đổ bê tông, tường xây gạch chỉ trát xi măng chống thấm.
- Một (01) Kho chứa CTNH 20m<sup>2</sup>.
- Hệ thống rãnh thoát nước mưa chảy tràn kích thước 0,4mx04m xây dựng tại tuyến đường thi công - vận hành, các khu phụ trợ, khu lán trại, khu vực xây dựng tuyến đập và nhà máy.

##### **4.2. Giai đoạn vận hành**

- Một (01) bể tự hoại 03 ngăn (tận dụng lại từ giai đoạn thi công) thể tích 4 m<sup>3</sup>, kích thước BxLxH = 2mx1,3mx1,5m.
- Một (01) hệ thống thu gom xử lý nước thải lẫn dầu công suất 5m<sup>3</sup>/ngày.
- Một (01) Hệ thống rãnh 1,2mx1,2m thoát nước mưa chảy tràn tuyến ống áp lực.
- Một (01) Hệ thống rãnh 0,6mx0,4mx0,4m thoát nước mưa chảy tràn nhà máy.
- Một (01) kho chất thải nguy hại diện tích 20m<sup>2</sup> (tận dụng lại từ giai đoạn thi công).
- Mạng lưới thu gom và thoát nước mưa.

#### **5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án**

##### **5.1. Chương trình quản lý môi trường**

Chủ dự án chịu trách nhiệm thực hiện quản lý môi trường trong từng giai đoạn của dự án (chương trình quản lý môi trường chi tiết nêu tại báo cáo ĐTM được phê duyệt).

## 5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

### a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Đối với nước thải sinh hoạt:

+ Thông số giám sát: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, chất rắn hòa tan, H<sub>2</sub>S, amoni, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, dầu mỡ động thực vật, tổng coliforms, tổng các chất hoạt động bề mặt.

+ Vị trí giám sát: 06 vị trí trước và sau khi qua xử lý của bể tự hoại được xây dựng tại khu lán trại công nhân.

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, cột B Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- Đối với nước thải xây dựng:

+ Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD<sub>5</sub>, COD, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, Fe, dầu mỡ khoáng, coliform.

+ Vị trí giám sát: 02 vị trí: Nước thải tại hố lắng thu gom nước thải trạm trộn bê tông; nước thải đầu ra cuối mương thoát nước thải trạm trộn bê tông.

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNM, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B.

- Chất thải rắn xây dựng:

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

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực xây dựng tuyến đập, nhà máy, khu vực bãi thải.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

+ Thực hiện quản lý chất thải rắn xây dựng theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng rác phát sinh.

+ Vị trí giám sát: Tại khu tập kết rác sinh hoạt.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

+ Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Chất thải nguy hại:

+ Giám sát về thành phần, khối lượng, phạm định, phân loại lưu giữ và xử lý CTNH.

+ Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng, lưu giữ và xử lý chất thải nguy hại.

+ Vị trí giám sát: Tại kho chứa Chất thải nguy hại.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

+ Thực hiện quản lý CTNH theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Giám sát xói mòn, sạt lở, sụt lún:

+ Chỉ tiêu giám sát: Mức độ sạt lở, sụt lún của công trình.

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

+ Tần suất giám sát: 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.

- Giám sát an toàn kho thuốc nổ và kho xăng dầu:

+ Giám sát quá trình vận chuyển và lưu chứa thuốc nổ tại kho mìn; giám sát nổ mìn; vận chuyển xăng dầu và lưu chứa xăng dầu tại kho.

+ Vị trí giám sát: Kho thuốc nổ, kho xăng dầu, các vị trí nổ mìn.

+ Tần suất giám sát: Liên tục trong thời gian lưu chứa, nổ mìn, lưu chứa xăng dầu.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia 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.

- Giám sát dẫn dòng thi công: Giám sát nhà thầu thực hiện đúng quy trình dẫn dòng thi công.

- Giám sát thu dọn và vệ sinh lòng hồ:

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

+ Tần suất giám sát: 01 lần trong suốt quá trình thu dọn lòng hồ.

+ Vị trí giám sát: Theo vị trí được thu dọn và vệ sinh lòng hồ.

b) Giai đoạn vận hành

- Đối với nước sản xuất (nước thải nhiễm dầu):

+ Thông số giám sát: lưu lượng, pH, nhiệt độ, BOD<sub>5</sub>, TDS, COD, TSS, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, Crom(III), Clo dư, tổng N, tổng P, tổng dầu mỡ khoáng, tổng coliforms.

+ Vị trí giám sát: 02 vị trí trước khi vào hệ thống xử lý và sau khi qua hệ thống xử lý.

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- Đối với nước hồ chứa (nước mặt):

+ Thông số giám sát: pH, Oxy hòa tan (DO), Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD<sub>5</sub>), Nhu cầu oxy hóa học (COD), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (tính theo N), PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> (tính theo P), Cl<sup>-</sup>, Fe, Dầu mỡ, Colifom.

+ Vị trí giám sát: 02 vị trí, Nước suối Nậm Sả khu vực lòng hồ đập chính; Nước suối Nậm Pục khu vực đập thu gom nước.

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

+ Quy chuẩn so sánh: Quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

+ Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng rác phát sinh.

+ Vị trí giám sát: Tại khu tập kết rác sinh hoạt và bãi chôn lấp.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày trong suốt giai đoạn vận hành.

+ Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Đối với CTNH:

+ Thông số giám sát: Giám sát khối lượng, thành phần, phân loại, thu gom, vận chuyển và lưu giữ CTNH.

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực thu gom và lưu giữ tại kho chứa CTNH.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày trong suốt giai đoạn vận hành.

+ Thực hiện quản lý CTNH theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Giám sát khí tượng, thủy văn: Thực hiện các chương trình giám sát tác động của chế độ vận hành NMTĐ đến chế độ thủy văn, dòng chảy, chất lượng nước suối Nậm Pục và suối Nậm Sả theo hướng dẫn của Thông tư 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát, khai thác sử dụng tài nguyên nước.

- Giám sát xói mòn, sạt lở bãi chứa đất đá thải:

+ Chỉ tiêu giám sát: Mức độ sạt lở, sụt lún của công trình, vị trí xảy ra.

+ Vị trí giám sát: tại khu vực Nhà máy, tuyến đập, hầm dẫn nước, bãi chứa đất đá và nhà máy...

+ Tần suất giám sát: Mùa khô 03 tháng/lần và mùa mưa 01 ngày/lần.

- Giám sát quá trình sụt lún, sạt lở đất ven hồ với tần suất giám sát Mùa khô: 3 tháng/lần và mùa mưa: 01 ngày/lần.

## **6. Các điều kiện có liên quan đến môi trường**

- Việc triển khai thực hiện dự án phải đảm bảo đúng theo Quyết định phê duyệt chủ trương đầu tư của dự án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt; không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên, rừng phòng hộ; trường hợp phát hiện có rừng, phải thực hiện đầy đủ các thủ tục về chuyển đổi rừng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định pháp luật.

- Chủ động, tích cực phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thực hiện các giải pháp hỗ trợ, ổn định cuộc sống lâu dài cho các hộ dân chịu tác động tiêu cực bởi dự án theo các quy định hiện hành.

- Hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom, mìn, vật liệu nổ trong khu vực dự án và vận chuyển xử lý chất thải nguy hại đảm bảo theo quy định.

- Chủ dự án phải chịu trách nhiệm về công tác an toàn đập, hồ chứa và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai, vận hành của dự án.

- Thực hiện nghiêm túc các quy định của pháp luật về xây dựng, tài nguyên nước, an toàn đập, hồ chứa, bảo vệ môi trường, phòng cháy chữa cháy, an toàn lao động, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ và phát triển rừng, quản lý đất đai, an toàn điện, phòng, chống thiên tai và các quy phạm kỹ thuật trong quá trình thực hiện dự án theo các quy định của pháp luật hiện hành.

- Phối hợp với chính quyền các cấp và các cơ quan chức năng có liên quan thiết lập chế độ vận hành hồ chứa nhằm đảm bảo an toàn đập, hồ, đảm bảo nhu cầu sử dụng nước của người dân và bảo vệ môi trường, sinh thái phía hạ lưu đập; xác định ranh giới hành lang bảo vệ hồ chứa ứng với mực nước cao nhất khi có lũ kiểm tra; thông báo về dao động mực nước hồ, lưu lượng xả, dao động mực nước hạ lưu đập ứng với các chế độ vận hành của nhà máy và cảnh báo

những vấn đề nguy hiểm để nhân dân biết, phòng tránh thiệt hại.

- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố; chủ động huy động nhân lực, vật lực để thực hiện nhiệm vụ bảo vệ đập và ứng phó với các tình huống thiên tai, xói lở bờ hồ, ngập lụt hạ du; theo dõi, kiểm tra phát hiện sự cố, các hiện tượng mất an toàn, biến dạng bề mặt, dịch chuyển, hư hỏng đập, sạt lở đất đá tại khu vực dự án và lân cận trong quá trình thi công và vận hành.

- 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 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

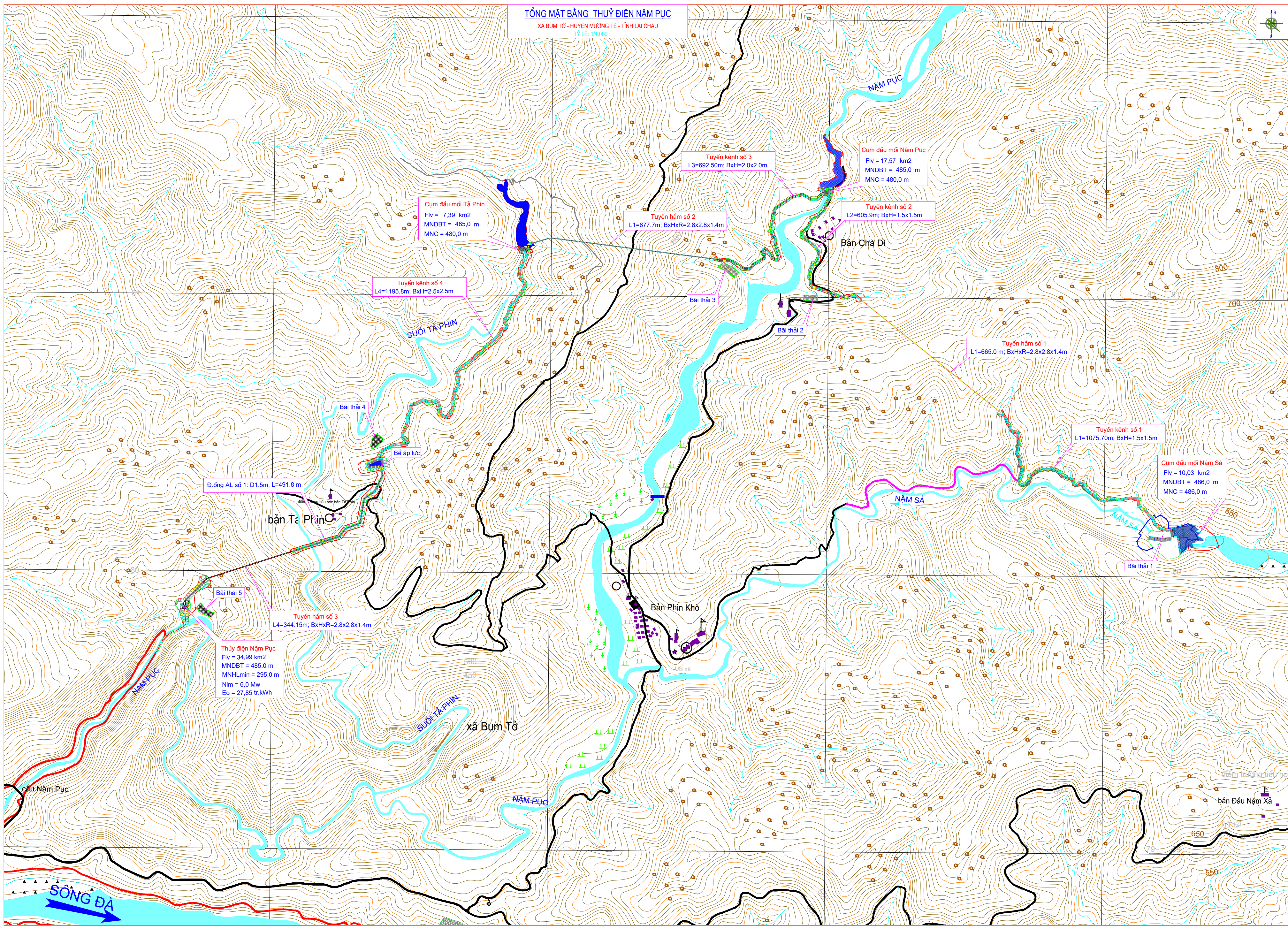
- Thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ về tài chính theo quy định của pháp luật hiện hành; đảm bảo kinh phí để thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường đã đề xuất thực hiện.



**TỔNG MẶT BẰNG THỦY ĐIỆN NĂM PỤC**

XÃ BUM TỎ - HUYỆN MƯỜNG TÈ - TỈNH LAI CHÂU

TỶ LỆ: 1:4.000



Cụm đầu mối Tà Phin  
Flv = 7,39 km<sup>2</sup>  
MNDBT = 485,0 m  
MNC = 480,0 m

Tuyến kênh số 3  
L3=692,50m; BxH=2,0x2,0m

Cụm đầu mối Năm Pục  
Flv = 17,57 km<sup>2</sup>  
MNDBT = 485,0 m  
MNC = 480,0 m

Tuyến hầm số 2  
L1=677,7m; BxHxR=2,8x2,8x1,4m

Tuyến kênh số 2  
L2=605,9m; BxH=1,5x1,5m

Tuyến kênh số 4  
L4=1195,8m; BxH=2,5x2,5m

Tuyến hầm số 1  
L1=665,0 m; BxHxR=2,8x2,8x1,4m

Tuyến kênh số 1  
L1=1075,70m; BxH=1,5x1,5m

Cụm đầu mối Năm Sá  
Flv = 10,03 km<sup>2</sup>  
MNDBT = 486,0 m  
MNC = 486,0 m

Đ. ống AL số 1: D1,5m, L=491,8 m

Tuyến hầm số 3  
L4=344,15m; BxHxR=2,8x2,8x1,4m

Thủy điện Năm Pục  
Flv = 34,99 km<sup>2</sup>  
MNDBT = 485,0 m  
MNLmin = 295,0 m  
Nim = 6,0 Mw  
Eo = 27,85 tr.kWh

cầu Năm Pục

SÔNG ĐÀ