

Số: /QĐ-UBND

Lai Châu, ngày tháng năm 2026

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Thủy điện Nùng Than 1

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 72/2025/QH15;

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 146/2025/QH15 sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường;

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

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

Xét đề nghị phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 tại Văn bản số 406/CV-NT1 ngày 06 tháng 04 năm 2026;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 2182/TTr-SNNMT ngày 10 tháng 4 năm 2026.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Thủy điện Nùng Than 1 (sau đây gọi là Dự án) của Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1 (sau đây gọi là Chủ dự án) thực hiện tại các xã Sì Lở Lầu, Phong Thổ và Đào San, tỉnh Lai Châu với các nội dung, yêu cầu về bảo vệ môi trường ban hành kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện quy định tại Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường và Điều 27 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường

được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29 tháng 01 năm 2026 của Chính phủ.

Giao Sở Nông nghiệp và Môi trường phối hợp với Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh công khai danh sách Hội đồng thẩm định và Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án trên Cổng thông tin điện tử của tỉnh theo quy định tại Điều 14 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường, Chủ tịch Ủy ban nhân dân các xã: Sĩ Lữ Lâu, Phong Thổ, Đào San, Giám đốc Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ Nông nghiệp và Môi trường (b/c);
- Chủ tịch, các PCT. UBND tỉnh;
- Các Sở: Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Công Thương, Khoa học và Công nghệ, Tài chính, Ngoại vụ;
- Ban Chỉ huy Bộ đội Biên phòng tỉnh;
- UBND các xã: Sĩ Lữ Lâu, Phong Thổ và Đào San;
- Cổng thông tin điện tử tỉnh (đăng tải);
- VP UBND tỉnh: V2, CB, HCC;
- Lưu: VT, Kt7.

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**

Hà Trọng Hải

CÁC NỘI DUNG, YÊU CẦU VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN THỦY ĐIỆN NÙNG THAN 1
(Kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày tháng 4 năm 2026
của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu)

1. Thông tin về dự án

1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Thủy điện Nùng Than 1.
- Địa điểm thực hiện dự án: Xã Sì Lở Lầu, xã Phong Thổ và xã Đào San, tỉnh Lai Châu.
- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần thủy điện Nùng Than 1.
- Địa chỉ công ty: Số 105A, Nguyễn Thị Định, Tổ 9, Phường Tân Phong, tỉnh Lai Châu.

1.2. Quy mô, công suất

Dự án Thủy điện Nùng Than 1 (sau đây gọi tắt là Dự án) có công suất lắp máy 30 MW; điện lượng trung bình khoảng 103,2 triệu kWh/năm. Tổng diện tích đất dự kiến sử dụng của Dự án 21,82 ha (trong đó diện tích đất bề mặt các hạng mục công trình là 18,68 ha và diện tích công trình ngầm là 3,14 ha).

1.3. Công nghệ sản xuất

Dự án thủy điện Nùng Than 1 thuộc công trình thủy điện đường dẫn, công trình gồm tuyến đập tràn lấy nước kiểu chiron được xây dựng trên dòng chính suối Thèn Thầu Hồ. Nước từ chiron chảy về bể lắng cát bên bờ trái suối Thèn Thầu Hồ qua kênh kín nối tiếp từ bể lắng cát sau đó qua đoạn kênh hở chuyển tiếp về cửa lấy nước đầu hầm dẫn vào đường hầm dẫn nước; cuối đường hầm dẫn nước có bố trí một cửa van ở cửa ra hầm để vận hành khi cần thiết có tác dụng giữ áp cho hầm dẫn nước. Nước từ hầm dẫn nước về bể điều tiết với dung tích toàn bộ 0,12 triệu m³, dung tích hữu ích 0,114 triệu m³, dung tích chết 0,006 triệu m³, mực nước vận hành 575,5-585,5 m, sau đó qua cửa nhận nước theo hầm áp lực (bao gồm giếng đứng và hầm ngang) về nhà máy thủy điện đặt bên bờ phải suối Ma Pho để phát điện với công suất 30 MW với 02 tổ máy, điện lượng trung bình năm E₀= 103,2 triệu kWh. Nước sau phát điện được xả ra suối Ma Pho.

1.4. Phạm vi

1.4.1. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư

a) Các hạng mục công trình chính của dự án

- Tuyến đập tràn lấy nước kiểu Chiron: Không có chế độ điều tiết, mực nước dâng bình thường bằng mực nước chết và bằng 594 m.
- Hồ chứa nước tại bể điều tiết: Có dung tích toàn bộ 0,12 triệu m³; dung tích hữu ích 0,114 triệu m³; dung tích chết 0,006 triệu m³, mực nước dâng bình

thường tại bề điều tiết 585,5 m, mực nước chết tại bề điều tiết 575,5 m.

- Cụm đầu mối:

+ Đập tràn lấy nước kiểu chiron có kết cấu bằng bê tông cốt thép; Cao trình ngưỡng chiron 593,70 m; chiều dài tuyến 112,75 m; chiều cao đập lớn nhất 4,85 m; Chiron gồm 2 loại: Loại 1 gồm 1 lưới chiron, chiều dài 30 m, chiều rộng 2,70 m, chiều cao 2,5 m; Loại 2 gồm 2 lưới chiron, chiều dài 82,75 m, kích thước ngăn 1 là 2,70 m x 2,5 m và ngăn 2 là 2,0 m x 2,33 m); trên thân đập có bố trí công xả dòng chảy tối thiểu D650 mm, cao trình tim ống vào 590 m, cao trình tim ống ra 590 m; trên thân đập vai trái bố trí ống trả nước thủy lợi đường ống thép D100 mm để trả nước thủy lợi cao trình tim ống vào 590 m, cao trình tim ống ra 590 m.

+ Bể lắng cát kết cấu bê tông cốt thép có kích thước chiều dài bể 82 m, chiều cao lòng bể 11,50 m, chiều rộng lòng bể 10 m, chiều cao lớn nhất 13 m, đáy bể dày 1,50 m.

+ Kênh dẫn nước gồm 2 đoạn: Đoạn kênh kín bằng bê tông cốt thép có kích thước kênh rộng x cao x dài = 2,7 m x 2,5 m x 87,64 m; đoạn kênh hở kết cấu bằng bê tông cốt thép có kích thước rộng x cao x dài = 6 m x 11 m x 22 m, chiều cao lớn nhất 12,50 m

- Tuyến năng lượng:

+ Cửa lấy nước kiểu tháp bố trí tại cửa vào hầm dẫn nước, có kết cấu bê tông cốt thép gồm 01 khoang; kích thước rộng x cao = 3,1 m x 3,5 m; cao trình ngưỡng 588,25 m; cao trình đỉnh 598,50 m; vận hành cửa van bằng xi lanh thủy lực.

+ Cửa nhận nước kiểu tháp bố trí cuối bề điều tiết, có kết cấu cửa lấy nước là bê tông cốt thép; cao trình đỉnh 586,50 m; cao trình ngưỡng 570,50 m; kích thước cửa lấy nước rộng x cao = 3,1 m x 3,5 m; số khoang cửa lấy nước là 01, vận hành bằng xi lanh thủy lực và pa lăng.

+ Đường hầm dẫn nước kết cấu bê tông cốt thép, kích thước rộng x cao x dài = 3,1 m x 3,5 m x 8.073,52 m.

+ Bể điều tiết có kết cấu đào đất, gia cố mái phun vữa, nền gia cố tấm bê tông; dung tích toàn bộ 0,12 triệu m³, dung tích hữu ích 0,114 triệu m³, dung tích chết 0,006 triệu m³; cao trình đỉnh 586,50 m; cao trình đáy 575 m; mực nước vận hành bình thường 585,50 m; mực nước vận hành nhỏ nhất 575,50 m. Tại bề điều tiết bố trí công xả cát có kích thước rộng x cao = 1,5 m x 1,5 m và tràn xả thừa có chiều rộng 25 m.

+ Hầm áp lực phía sau bề điều tiết bao gồm giếng đứng và hầm ngang, hầm ngang có tác dụng đưa nước từ bề điều tiết về nhà máy và từ giếng đứng về nhà máy dài L = 1.860 m, kích thước thông thủy rộng x cao = 3,1 m x 3,5 m. Giếng đứng cao H = 144 m, đường kính D = 3,1 m, chiều dài lót thép 450 m, độ dốc hầm 4,04%, kết cấu bê tông cốt thép.

+ Nhà máy thủy điện có kích thước trên mặt bằng là rộng x dài = 24,5 m x 32,91 m gồm 02 tổ máy với tổng công suất 30 MW; kênh xả sau nhà máy.

+ Kênh xả có kết cấu bê tông cốt thép có bề rộng đáy kênh $B_k = 14,20$ m; chiều dài 18,80 m. Cao độ đầu kênh xả +344,80 m; cao độ cuối kênh xả +349 m. Độ dốc kênh xả 1:4.

- Tuyến đường dây truyền tải 110 kV mạch đơn; tiết diện dây dẫn 240 mm²; dài 18,5 km từ trạm biến áp Thủy điện Nùng Than 1 đến Trạm biến áp 220kV Phong Thổ. Kích thước trạm rộng x dài = 29,0 m x 50,5 m.

b) Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

- Bố trí 02 khu phụ trợ: Khu phụ trợ số 01 tại khu vực đầu mối tại vị trí khu vực bãi thải 01; khu phụ trợ số 02 gần nhà máy tại vị trí khu vực bãi thải 03.

- Bố trí 3 bãi thải với tổng diện tích 4,733 ha.

- 05 tuyến đường thi công vận hành: Tuyến đường TC1 dài 0,90 km; tuyến đường TC2 dài 0,24 km; tuyến đường TC3 dài 0,22 km; tuyến đường VH1 dài 0,39 km; tuyến đường VH2 dài 0,25 km; tuyến đường bãi thải 3 dài 0,115 km.

- Trạm nghiền sàng, trạm trộn bê tông, kho bãi, nhà quản lý vận hành, nhà ở công nhân, kho thuốc nổ,...

c) Các hoạt động của dự án

- Giai đoạn thi công: Hoạt động chiếm dụng đất, phát quang, dọn dẹp mặt bằng, đào đắp, thi công các hạng mục công trình; vận chuyển, bóc dỡ nguyên vật liệu, đất đá thải, phế thải; nổ mìn, phá đá, hoạt động của trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng; san gạt bề mặt bãi thải, trồng cây trên bề mặt bãi thải, thu dọn lòng hồ; rửa xe, sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị máy móc; san lấp rãnh, bề lảng để hoàn trả mặt bằng sau khi kết thúc thi công, xây dựng; hoạt động sinh hoạt của công nhân (*lưu trú, ăn uống tại khu vực phụ trợ*).

- Giai đoạn vận hành: Hoạt động tích nước hồ chứa, vận hành các tổ máy phát điện, trạm biến áp, đường dây truyền tải điện 110 kV; sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc; sinh hoạt của công nhân làm việc tại công trình thủy điện.

1.4.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường được phê duyệt kết quả thẩm định tại Quyết định này: Không có.

1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (*được sửa đổi, bổ sung tại khoản 2 Điều 5 của Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ*).

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

2.1. Các hạng mục công trình của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

- Các hạng mục công trình chính của Dự án gồm: Cụm đầu mối (đập

chiron, công xả dòng chảy tối thiểu và công xả thủy lợi), tuyến năng lượng (bể lắng cát, kênh dẫn nước, cửa lấy nước đầu hầm dẫn, đường hầm dẫn nước, bể điều tiết, công xả cát, cửa nhận nước tại bể điều tiết, hầm áp lực; nhà máy thủy điện, kênh xả, trạm phân phối, đường dây đầu nối 110 kV.

- Hạng mục công trình phục vụ thi công: Bãi thải; đường thi công vận hành; nhà quản lý vận hành, nhà ở công nhân; kho thuốc nổ; trạm nghiền sàng; trạm trộn bê tông; cơ sở phụ trợ khác (*kho, bãi khác*).

- Hạng mục công trình phục vụ vận hành: Nhà quản lý vận hành; đường vận hành.

2.2. Các hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

- Giai đoạn thi công, xây dựng: Thi công các hạng mục công trình của Dự án; vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải; hoạt động của máy móc; hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng (*lưu trú, ăn uống tại khu vực lán trại*).

- Giai đoạn vận hành: Hoạt động sinh hoạt của công nhân vận hành (*lưu trú, ăn uống tại khu nhà quản lý vận hành*); tích nước hồ chứa; hoạt động của quá trình vận hành phát điện và vận hành trạm biến áp 110 kV; hoạt động sửa chữa, duy tu bảo dưỡng thiết bị, xả dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập.

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

3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

3.1.1. Nước thải, khí thải

- Nước thải

+ Nguồn phát sinh: Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân (*lưu trú, ăn uống tại khu vực dự án*), nước thải từ hoạt động xây dựng.

+ Tính chất: Nước thải sinh hoạt có TSS, BOD₅, tổng N, tổng P, dầu mỡ động thực vật, coliform,...; nước thải xây dựng có TSS, độ đục, dầu mỡ khoáng.

- Bụi, khí thải

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

+ Tính chất: Bụi, CO, SO₂, NO_x,...

3.1.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt: Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tham gia thi công dự án.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường:

+ Nguồn phát sinh: Từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình; phát

quang thực bì; bùn từ bể tự hoại, cặn lắng từ bể tách mỡ.

+ Tính chất (loại): Từ hoạt động xây dựng gồm gỗ, nhựa, sắt thép, tôn, bao bì, cát đá,...; từ hoạt động giải phóng mặt bằng dự án gồm gốc, rễ, lá cây, cỏ, cây bụi...; bùn từ bể tự hoại, cặn lắng từ bể tách mỡ.

- Chất thải nguy hại

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

+ Quy mô: Phát sinh khoảng 998,4 kg/năm.

+ Tính chất (loại): Dầu mỡ thải, giẻ lau dầu, bao bì thải, cặn dầu, pin, ắc quy hỏng.

3.1.3. Tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải; hoạt động của các thiết bị thi công, trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng và hoạt động nổ mìn.

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

3.1.4. Các tác động khác

- Các tác động của hoạt động lấn, lấp suối Thèn Thầu Hồ:

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

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

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

- Tác động khác: Tác động do hoạt động nổ mìn thi công các hạng mục của dự án (đất đá văng, sóng không khí, chấn động); tác động đến đa dạng sinh học; tác động đến hoạt động giao thông đường bộ; tác động do hoạt động thi công hầm dẫn nước; tác động do sụt lún, sạt lở khu vực bãi thải; tác động đến sự lưu thông, chế độ dòng chảy hạ du tuyến đập, khả năng tiêu thoát lũ; tác động đến hoạt động sản xuất, sinh hoạt, an ninh trật tự và sức khỏe cộng đồng trong khu vực và biên giới; chuẩn bị mặt bằng thi công, phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng nếu chạm phải bom mìn, bom gậy nổ, sẽ gây thiệt hại tính mạng con người và tài sản.

3.2. Giai đoạn vận hành

3.2.1. Nước thải

+ Nguồn phát sinh: Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân (lưu trú, ăn uống tại khu vực nhà quản lý vận hành); nước thải sản xuất.

+ Quy mô: Nước thải sinh hoạt phát sinh với lưu lượng khoảng 0,96

m³/ngày (24 giờ); nước thải nhiễm dầu từ hoạt động sản xuất phát sinh với lưu lượng khoảng 7,06 m³/ngày (24 giờ).

+ Tính chất: Nước thải sinh hoạt có TSS, BOD₅, tổng N, tổng P, dầu mỡ động thực vật, coliform,...; nước thải sản xuất có TSS, dầu mỡ.

- Bụi, khí thải: Không phát sinh từ quá trình sản xuất của dự án; một lượng nhỏ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào dự án, chạy máy phát điện dự phòng.

3.2.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt: Từ hoạt động của cán bộ công nhân viên tham gia vận hành dự án tại khu nhà quản lý vận hành và nhà máy.

- Chất thải rắn thông thường

+ Nguồn phát sinh: Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ; bùn cặn lắng lòng hồ; vật liệu lọc từ bể lọc để cấp nước sinh hoạt.

+ Tính chất:

* Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ: Thân, cành, rễ cây và các loại rác sinh hoạt như bao bì, túi ni lông, chai lọ nhựa...

* Bùn cặn lắng lòng hồ: Bùn đất, cát, một phần là mùn phân hủy của thực vật.

* Vật liệu lọc từ bể lọc để cấp nước sinh hoạt: Cát, sỏi, than hoạt tính.

- Chất thải nguy hại

+ Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị máy móc; khi gặp sự cố đối với máy biến áp.

+ Quy mô: Phát sinh khoảng 254 kg/năm.

+ Tính chất: Dầu mỡ thải, giẻ lau dầu, bao bì thải, cặn dầu, pin, ắc quy hỏng.

3.2.3. Tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động của máy móc.

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

3.4. Các tác động khác

Thay đổi chế độ thủy văn, dòng chảy; nguy cơ mất an toàn đập, hồ chứa; xung đột trong sử dụng nguồn nước; điện từ trường ảnh hưởng tới công nhân vận hành; tác động tới hệ sinh thái, tài nguyên sinh vật; tác động bồi lắng lòng hồ; an ninh trật tự trong khu vực và biên giới.

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

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

4.1.1. Đối với thu gom, xử lý nước thải

a) Giai đoạn thi công

- Nước thải sinh hoạt:

+ Tại khu phụ trợ số 01 bố trí 01 bể tách mỡ 03 ngăn dung tích $0,5 \text{ m}^3$ (kích thước dài x rộng x sâu = $1,4 \text{ m} \times 1,71 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$); 01 bể tự hoại 03 ngăn dung tích $4,5 \text{ m}^3$ (kích thước dài x rộng x sâu = $2,5 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$); 01 hầm chứa nước thải dung tích $20,4 \text{ m}^3$ (kích thước dài x rộng x sâu = $3,4 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 2 \text{ m}$).

+ Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ nhà vệ sinh xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 03 ngăn và nước thải từ nhà bếp sau xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ 03 ngăn → 01 hầm chứa nước thải → thu gom về hệ thống xử lý nước thải hợp khối composite tại khu phụ trợ số 02 → đồng hồ đo lưu lượng → Suối Ma Pho.

+ Tại khu phụ trợ số 02 bố trí 01 bể tách mỡ 03 ngăn dung tích $0,5 \text{ m}^3$ (kích thước dài x rộng x sâu = $1,4 \text{ m} \times 1,71 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$); 01 bể tự hoại 03 ngăn dung tích $6,75 \text{ m}^3$ (kích thước dài x rộng x sâu = $3,75 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$); 01 hệ thống xử lý nước thải composite hợp khối công suất $10 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (kích thước dài x rộng x sâu = $4,2 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} \times 1,8 \text{ m}$).

Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ nhà vệ sinh xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 03 ngăn; nước thải từ nhà bếp sau xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ 02 ngăn → hệ thống xử lý nước thải hợp khối composite → đồng hồ đo lưu lượng → Suối Ma Pho.

+ Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (Cột B, Bảng 2) và QCVN 98:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về công trình, thiết bị xử lý nước thải tại chỗ, chảy ra nguồn tiếp nhận: khu phụ trợ số 02 tại vị trí có tọa độ X (m) = 2503620, Y (m) = 524531 (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $103^{\circ}00'$, múi chiếu 3°); phương thức xả thải: tự chảy, xả mặt.

- Nước thải xây dựng:

+ Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe: Tại 02 khu phụ trợ, bố trí 01 bể lắng/01 khu phụ trợ, bể lắng có dung tích $3,0 \text{ m}^3/\text{hố}$ (kích thước dài x rộng x sâu = $2,0 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 1,0 \text{ m}$); kết cấu xây gạch, xi măng, hai ngăn có bố trí tấm lọc dầu. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng rửa xe và tưới nước đập bụi trên công trường thi công, không xả ra môi trường; váng dầu được thu gom, lưu giữ cùng chất thải nguy hại; vãi lọc được thay với tần suất khoảng 6 tháng/lần.

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

+ Nước thi công hầm dẫn nước:

* Hệ thống thoát nước: Hướng thi công lên thượng lưu bố trí rãnh thoát nước chảy dọc có kích thước rộng x sâu = $0,3 \text{ m} \times 0,3 \text{ m}$ theo đáy hầm về bể lắng 01 ngăn ở cửa hầm; hướng thi công về hạ lưu: dọc rãnh thoát nước cách 250 m bố trí 01 hố thu có kích thước rộng x dài x sâu = $2 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ sau

đó được bơm bằng bơm ra hồ lắng đặt tại cửa hầm.

* Bố trí 03 bể lắng để thu gom toàn bộ nước thải từ hầm dẫn nước tại vị trí cửa vào và cửa ra của hầm dẫn nước, dung tích mỗi bể khoảng 15 m^3 , kích thước dài x rộng x cao = $2,5 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} \times 2,0 \text{ m}$; kết cấu xây gạch, xi măng. Bố trí 02 bơm chìm công suất 5,5 kW và 22,5 kW. Nước sau lắng được bơm ra suối Ma Pho và Thèn Thầu Hồ hoặc tái sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu. Toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hồ lắng được vận chuyển và đổ thải tại bãi thải của Dự án.

Quy trình thu gom, xử lý: Nước thi công hầm → Bể lắng → Nước sau lắng được bơm ra suối Ma Pho và Thèn Thầu Hồ hoặc tái sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu.

+ Nước rửa vật liệu xây dựng (cát, đá...): Bố trí 02 bể lắng thu gom, xử lý được nước rửa vật liệu xây dựng tại khu vực trạm trộn bê tông tại tuyến đập và nhà máy, kết cấu đáy đổ bê tông tường xây gạch; bể lắng tại trạm số 01 (khu cụm đầu mối) có dung tích tối thiểu là $12,8 \text{ m}^3$ (kích thước rộng x dài x cao = $2 \text{ m} \times 3,2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$); bể lắng tại trạm số 02 (khu bể điều tiết) có dung tích tối thiểu là $38,4 \text{ m}^3$ (kích thước rộng x dài x cao = $3 \text{ m} \times 6,4 \text{ m} \times 2 \text{ m}$); trước cửa thu vào bể lắng sẽ đặt một song chắn bằng lưới sắt để thu gom rác. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để phun ẩm bề mặt công trường hoặc để rửa vật liệu, không xả ra môi trường. Toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hồ lắng được vận chuyển và đổ thải tại bãi thải của Dự án.

b) Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt

+ Tận dụng 01 bể tách mỡ 03 ngăn dung tích $0,5 \text{ m}^3$ (kích thước dài x rộng x sâu = $1,41 \text{ m} \times 0,71 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$); 01 bể tự hoại 03 ngăn dung tích $6,75 \text{ m}^3$ (kích thước dài x rộng x sâu = $3,75 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$); 01 hệ thống xử lý nước thải công suất $10 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (24 giờ) được xây dựng từ giai đoạn thi công.

+ Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải từ nhà vệ sinh xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 03 ngăn và nước thải từ nhà bếp sau xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ 03 ngăn → 01 hệ thống xử lý composite (Bể thu gom → Bể điều hoà → Bể Selector → Bể SBR → Bể khử trùng và lọc) → đồng hồ đo lưu lượng nước đầu ra → suối Ma Pho.

+ Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (Cột B, Bảng 2) và QCVN 98:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về công trình, thiết bị xử lý nước thải tại chỗ, chảy ra nguồn tiếp nhận là suối Ma Pho tại vị trí có tọa độ X (m) = 2503620, Y (m) = 524531 (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $103^{\circ}00'$, múi chiếu 3°); phương thức xả thải: tự chảy, xả mặt.

+ Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng đầu ra theo quy định tại khoản 6 Điều 57 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 24 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ).

- Nước thải sản xuất:

+ Hệ thống thu gom: Bố trí hệ thống rãnh thu kết cấu bê tông cốt thép xung quanh khu vực tổ máy về các hố ga thu gom, sau đó nước thải sản xuất được dẫn theo các đường ống thép mạ kẽm $\phi 40$ đến $\phi 150$ về bể thu nước rò rỉ có kích thước dài x rộng x sâu = 3,4 m x 1,5 m x 4,4 m; thể tích 22,44 m³; tại đầu và cuối đường ống được bố trí song chắn rác. Dầu mỡ nổi trên mặt được đưa về bể tách dầu có kích thước dài x rộng x sâu = 3,4 m x 1,5 m x 4,4 m; thể tích 22,44 m³; định kỳ dầu sẽ được bơm lên téc chứa dầu di động có dung tích 1 m³. Bố trí 02 bơm nước rò rỉ trực ngang tại mỗi đầu bơm có bố trí tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp để bơm nước sau tách dầu ra bể tháo khô.

+ Được xử lý bằng hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu khu vực nhà máy dung tích khoảng 44,8 m³, gồm 02 bể: Bể thu nước (nước rò rỉ, nhiễm dầu) dung tích khoảng 22,4 m³; bể tách dầu dung tích khoảng 22,4 m³.

+ Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải lẫn dầu → Bể thu nước rò rỉ lẫn dầu → Máy bơm nước → Bể tháo khô → Máy bơm nước → Đồng hồ đo lưu lượng → suối Ma Pho.

Nước sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp cột B xả ra nguồn tiếp nhận là suối Ma Pho tại vị trí có tọa độ X (m) = 2501977, Y (m) = 254058 (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 103⁰⁰', múi chiếu 3⁰); phương thức xả thải: bơm, xả mặt.

+ Thực hiện lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng đầu ra theo quy định tại khoản 6 Điều 57 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 24 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ).

4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a) Giai đoạn thi công

- Bố trí 17 hệ thống quạt công suất 30W, ống dẫn khí thông gió mềm đường kính khoảng $\phi 600$ trong thi công hầm.

- Đối với bụi từ hoạt động của trạm trộn bê tông:

+ Bố trí hàng rào tôn cao 3 m đến 5 m, vây kín xung quanh khu vực trạm trộn bê tông. Băng tải vận chuyển nguyên liệu được thiết kế trong ống kín để tránh gió thổi làm phát sinh bụi. Bãi chứa được lắp đặt mái che, nền tôn cao hơn so với mặt đất.

+ Lắp đặt thiết bị lọc bụi tiêu chuẩn, kiểu lọc bụi túi vải để thu hồi bụi xi măng có kích thước hạt lớn hơn 0,5 μm .

- Đối với bụi từ hoạt động của trạm nghiền sàng: Bố trí hệ thống tưới nước dập bụi tại khu phụ trợ: Hệ thống bao gồm 01 máy bơm (2,5 m³/giờ); hệ thống đường ống PVC có chiều dài khoảng 100 m; các đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị với 10 đầu phun.

- Đối với bụi từ hoạt động đào đắp, vận chuyển: Phun nước làm ẩm bề

mặt khu vực thi công đào đắp, san gạt và tuyến đường thi công vận hành với tần suất 02 lần/ngày vào những ngày nắng nóng, nước làm ẩm là nước suối Ma Pho và suối Thèn Thầu Hồ. Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công; tất cả các xe vận tải đưa vào sử dụng phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường và phải được kiểm định thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ, người điều khiển có Giấy phép lái xe, chứng chỉ đào tạo theo quy định; các xe vận chuyển có thùng kín hoặc phủ bạt kín, chở đúng tải trọng cho phép.

b) Giai đoạn vận hành

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

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

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

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

- Bố trí hệ thống thông gió trong nhà máy.

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

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

a) Giai đoạn thi công

- Chất thải rắn sinh hoạt

+ Bố trí 10 thùng 150 lít (Khu phụ trợ số 01 bố trí 05 thùng chứa chuyên dụng; khu phụ trợ số 02 bố trí 03 thùng chứa chuyên dụng và khu nhà điều hành công trường 02 thùng chuyên dụng): 03 thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ; 03 thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; 04 thùng màu đen đựng chất thải khác.

+ Rác thải sinh hoạt được xử lý như sau:

* Đối với nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: Thu gom vào thùng chứa màu xanh lam để bán cho các cơ sở thu mua, tái chế trên địa bàn.

* Đối với nhóm chất thải hữu cơ: Thu gom vào thùng chứa màu xanh lá cuối ngày sẽ mang đến bể ủ để làm phân bón hữu cơ sử dụng để trồng rau, cây xanh. Riêng thức ăn thừa được sử dụng làm thức ăn cho động vật nuôi tại khu lán trại.

* Đối với nhóm chất thải rắn công kênh: Thu gom, giảm kích thước. Trường hợp tháo dỡ thì chất thải sau đó được phân loại vào các nhóm chất thải tương ứng. Phần thải bỏ tập kết vào các thùng chứa màu đen cùng với chất thải sinh hoạt khác.

* Đối với nhóm chất thải rắn sinh hoạt khác: Thu gom vào thùng chứa màu đen 150 lít. Định kỳ 07 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về hố chôn lấp.

* Đối với nhóm chất thải có yếu tố nguy hại thu gom và tập kết vào các thùng chứa đã bố trí sẵn tại kho chất thải nguy hại.

+ Bể ủ chất thải hữu cơ làm phân bón: Bố trí 01 bể ủ chất thải hữu cơ 02 ngăn có dung tích 2 m^3 tại khu vực nhà máy, kích thước dài x rộng x sâu = $2 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. Kết cấu gạch bê tông M150, thành trong và đáy bể trát, láng vữa xi măng M75, phía trên mặt bể có mái che đảm bảo nước mưa không vào trong bể.

* Quy trình ủ phân hữu cơ: Chất thải hữu cơ được đặt đều vào bể và bổ sung chế phẩm EM SFARM, tỉ lệ sử dụng 100 g cho 100 kg chất thải hữu cơ; hòa bột men vào nước sau đó tưới đều lên nguyên liệu ủ sao cho độ ẩm đạt 50–60%. Thời gian ủ trong khoảng 40–45 ngày là phân có thể sử dụng trực tiếp để bón cây.

+ Biện pháp chôn lấp: Bố trí 02 hố chôn lấp rác hợp vệ sinh (tại khu phụ trợ số 01 bố trí 01 hố chôn lấp có diện tích khoảng $4,65 \text{ m}^2$, dung tích 7 m^3 với kích thước dài x rộng x sâu = $3,1 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$ và tại khu phụ trợ số 02 bố trí 01 hố chôn lấp có diện tích khoảng 54 m^2 , dung tích 162 m^3 với kích thước dài x rộng x sâu = $9 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 3 \text{ m}$). Nền đáy hố được đầm chặt, nền đáy và thành hố có lót lớp HDPE, mặt hố được thiết kế cao hơn địa hình tự nhiên xung quanh $0,5 \text{ m}$, kết hợp với hệ thống rãnh thoát nước mưa hình thang bao quanh có tiết diện rộng x sâu = $0,3 \text{ m} \times 0,3 \text{ m}$ để ngăn nước mặt chảy tràn vào hố làm tăng khối lượng nước rỉ rác. Đáy hố được thiết kế đảm bảo độ dốc để dễ dàng cho việc thu gom và tiêu thoát nước rác (độ dốc đáy thiết kế theo độ dốc địa hình nhưng không nhỏ hơn 1%, khu vực gần ống thu gom nước rác phải có độ dốc thiết kế tối thiểu 3%). Toàn bộ bề mặt đáy hố có hệ thống thu gom nước rỉ rác; tầng thu nước rác gồm 2 lớp vật liệu trải đều trên toàn bộ bề mặt đáy hố với lớp dưới dải đá dăm có độ dày $20 \text{ cm} - 30 \text{ cm}$, lớp trên rải lớp cát thô có độ dày $10 \text{ cm} - 20 \text{ cm}$, dưới đáy tầng thu gom nước rác có bố trí 01 tuyến ống HDPE đường kính không nhỏ hơn 150 mm chạy dọc theo hướng của hố chôn lấp hướng về hố thu nước rỉ rác. Ống được đục lỗ với đường kính từ $10 - 20 \text{ mm}$ trên suốt chiều dài ống với tỷ lệ lỗ rỗng chiếm từ 10 -15% diện tích bề mặt ống. Đường ống thu gom nước rác cần đảm bảo độ bền hóa học và cơ học trong suốt thời gian vận hành hố chôn lấp. Độ dốc của tuyến ống tùy thuộc vào địa hình đáy hố chôn lấp nhưng không nhỏ hơn 1%. Trên mặt hố được phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong hố và giảm phát tán mùi ra xung quanh.

* Quy trình chôn lấp: Định kỳ 03 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về đổ vào hố chôn lấp và ngăn cách nhau bằng các lớp đất phủ trên mặt sau mỗi lớp chôn: (i) Chất thải sau khi được đổ vào ô chôn lấp được san đều và đầm nhẹ, che phủ tạm bằng lớp đất dày khoảng 10 cm , tiến hành rắc vôi khử trùng, phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong ô và giảm phát tán mùi ra xung quanh. (ii) Khi lượng rác trong ô chôn lấp dày khoảng $0,3 \text{ m} - 0,5 \text{ m}$ sẽ tiến hành san gạt và đầm nén kỹ, lấp đất phủ đều khắp và kín lớp chất thải trên bề

mặt dày khoảng 20 cm, tiến hành rắc vôi khử trùng, phủ bạt kín hạn chế nước mưa ngấm vào trong ô và giảm phát tán mùi ra xung quanh. Tiến trình cứ tiếp tục như vậy cho đến khi đầy bề mặt ô chôn lấp. Sau khi đầy ô sẽ tiến hành san phẳng bề mặt rác, đầm nén kỹ bề mặt để tránh hiện tượng sụt lún sau này, phủ thêm một lớp đất dày 20 cm và phủ lớp vôi trên bề mặt. Tỷ lệ lớp đất phủ chiếm khoảng 15% tổng thể tích rác thải và đất phủ.

* Hồ thu nước rỉ rác: Tại mỗi hố chôn lấp sẽ bố trí 01 bể thu nước rò rỉ với dung tích khoảng 1,5 m³ (kích thước dài x rộng x cao = 1,0 m x 1,0 m x 1,5 m). Hồ có nắp dẹt bê tông cốt thép, trên nắp hồ bố trí ống nhựa với kích thước phù hợp vừa để thoát khí vừa để kiểm tra. Hồ có lớp sét mịn chống thấm đầm chặt và màng chống thấm HDPE lót đáy và thành hồ để chống việc rò rỉ nước ra môi trường. Nước rỉ rác tại bể sau khi đầy, thuê đơn vị có chức năng tới hút nước rò rỉ cùng với bùn cặn trong hồ, xử lý theo quy định, không xả thải ra môi trường.

- Chất thải rắn thông thường

+ Đối với đất đá thải: Đất, đá thải đổ thải tại 03 bãi thải với tổng diện tích 4,733 ha.

* Bãi thải 01 có diện tích 1,503 ha được bố trí tại vị trí cạnh tuyến đập Chiron gom nước và nằm bên bờ trái cách bờ suối Thèn Thầu Hồ 71,33 m với dung tích thiết kế 90.180 m³, chiều cao đổ thải 6 m, thực hiện 02 tầng đổ thải chiều cao trung bình 3m/tầng, lu lèn chặt với độ dốc mái m = 1,5. Gia cố bãi thải bằng kè rọ đá để phòng chống sạt lở với chiều cao khoảng 3 m, chiều rộng chân kè khoảng 3 m, chiều dài khoảng 423 m, để gia cố bờ bao bãi thải, bề mặt mái được cấu tạo từ trên xuống dưới gồm các lớp đá lát khan dày 0,3 m, đá dăm đệm dày 0,1 m, vải địa kỹ thuật, phía dưới là lớp đất đá thải đã được lu nèn chặt và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45 mm. 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. Tạo rãnh có hố lắng để thu gom nước mưa chảy tràn và thoát theo địa hình hiện trạng, rãnh thoát nước mưa 50 cm x 50 cm.

* Bãi thải 02 có diện tích 2,43 ha được bố trí vị trí gần bề điều tiết khoảng cách điểm gần nhất đến bờ suối khoảng 94,3 m với dung tích thiết kế 134.600 m³, chiều cao đổ thải 40 m, thực hiện 04 tầng đổ thải, chiều cao trung bình 10m/tầng, lu lèn chặt với độ dốc mái m = 2,5 - 3. Gia cố bãi thải bằng kè rọ đá để phòng chống sạt lở với chiều cao khoảng 3 m; chiều rộng chân kè khoảng 3 m, chiều dài khoảng 490,29 m, để gia cố bờ bao bãi thải, bề mặt mái được cấu tạo từ trên xuống dưới gồm các lớp đá lát khan dày 0,3 m, đá dăm đệm dày 0,1 m, vải địa kỹ thuật, phía dưới là lớp đất đá thải đã được lu nèn chặt và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45 mm. 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. Tạo rãnh có hố lắng để thu gom nước mưa chảy tràn và thoát theo địa hình hiện trạng, rãnh thoát nước mưa 50 cm x 50 cm.

* Bãi thải 03 có diện tích 0,804 ha, được bố trí cách nhà máy Nùng Than 1

khoảng 100 m và nằm bên bờ trái cách bờ suối Ma Pho 5 m dung tích thiết kế 40.200 m³, chiều cao đổ thải từ 11,5 m đến 13 m, thực hiện 02 tầng đổ thải, lu lèn chặt với độ dốc mái $m = 1$. Gia cố bãi thải bằng kè rọ đá để phòng chống sạt lở với chiều cao khoảng 3 m; chiều rộng chân kè khoảng 3 m, chiều dài khoảng 288 m, để gia cố bờ bao bãi thải, bề mặt mái được cấu tạo từ trên xuống dưới gồm các lớp đá lát khan dày 0,3 m, đá dăm đệm dày 0,1 m, vải địa kỹ thuật, phía dưới là lớp đất đá thải đã được lu nèn chặt và trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước D45 mm. 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. Tạo rãnh có hố lắng để thu gom nước mưa chảy tràn và thoát theo địa hình hiện trạng, rãnh thoát nước mưa 50 cm x 50 cm.

+ Đối với chất thải rắn là sinh khối phát quang: Đối với các cây thân gỗ nhỏ và vừa thì được thu gom và tận dụng làm củi đốt. Các thân cây bụi, trắng cỏ, dứa dại... được thu gom tập kết tại các vị trí thích hợp, phơi khô để làm đốt.

+ Đối với chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn từ hoạt động phá dỡ công trình tạm phục vụ thi công:

* Bìa các tông, vải bạt, gỗ, sắt thép mẫu có khả năng tái chế: Bán cho các cơ sở, cá nhân thu mua phế liệu tại địa phương.

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

b) Giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt

+ Thực hiện phân loại và xử lý rác thải sinh hoạt như đối với giai đoạn thi công.

+ Bố trí 10 thùng dung tích 150 lít tại nhà máy và nhà quản lý vận hành (mỗi vị trí 05 thùng): 03 thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ; 03 thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; 04 thùng màu đen đựng chất thải khác.

+ Biện pháp xử lý

* Đối với nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: Thu gom vào thùng chứa màu xanh lam để bán cho các cơ sở thu mua, tái chế trên địa bàn.

* Đối với nhóm chất thải hữu cơ: Thu gom vào thùng chứa màu xanh lá cuối ngày sẽ mang đến bể ủ để làm phân bón hữu cơ sử dụng để trồng rau, cây xanh. Riêng thức ăn thừa được sử dụng làm thức ăn cho động vật nuôi tại khu nhà quản lý vận hành.

* Đối với nhóm chất thải rắn công kênh: Thu gọn, giảm kích thước. Trường hợp tháo dỡ thì chất thải sau đó được phân loại vào các nhóm chất thải tương ứng. Phần thải bỏ tập kết vào các thùng chứa màu đen cùng với chất thải sinh hoạt khác.

* Đối với nhóm chất thải có yếu tố nguy hại thu gom và tập kết vào các

thùng chứa đã bố trí sẵn tại kho chất thải nguy hại.

* Đối với nhóm chất thải rắn sinh hoạt khác: Định kỳ 03 ngày/lần chất thải được thu gom vận chuyển về đổ vào hố chôn lấp rác hợp vệ sinh được xây dựng từ giai đoạn thi công diện tích 54 m², dung tích 162 m³ (kích thước dài x rộng x sâu = 9,0 m x 6,0 m x 3,0 m). Tiếp tục sử dụng hố thu nước rỉ rác dung tích 1,5 m³ (kích thước dài x rộng x sâu = 1,0 m x 1,0 m x 1,5 m) đã xây dựng trong giai đoạn thi công. Nước rỉ rác tại hố, định kỳ với tần suất 01 năm/lần sẽ thuê đơn vị có chức năng tới thu gom cùng với bùn cặn trong hố, xử lý theo quy định, không xả thải ra môi trường.

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

+ Lắp đặt lưới chắn rác loại khung phẳng kiểu Chiron tại khu vực cửa lấy nước đập Chiron (khoang lưới 1 có kích thước rộng x dài = 1,5 m x 110 m; khoang lưới 2 có kích thước rộng x dài = 1,2 m x 78 m) để thu chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa.

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

- Bùn cát, bồi lắng lòng hồ: Bố trí 01 công xả cát bằng bê tông cốt thép có kích thước rộng x cao = 1,5 m x 1,5 m, cao trình ngưỡng công 570 m; công xả cát có 01 khoang, có thiết kế cửa van sửa chữa sự cố và cửa van vận hành; định kỳ xả cát, giảm lượng bùn cát bồi lắng lòng hồ và cung cấp dòng chảy phù sa cho hạ du đập.

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

a) Giai đoạn thi công

- Bố trí 01 kho chứa chất thải nguy hại tại khu phụ trợ số 02 có diện tích khoảng 20 m², kích thước kho dài x rộng x cao = 5,0 m x 4,0 m x 3,0 m. Kho có kết cấu nền bê tông xi măng, khung vi kì kèo thép, mái lợp tôn, tường vây kín bằng tôn, có rãnh xung quanh và hố thu gom chất thải lỏng chảy tràn. Trong kho bố trí thiết bị phòng cháy chữa cháy (bình CO₂, bình bột chữa cháy), các thiết bị hấp thụ như cát khô... sử dụng trong trường hợp rò rỉ, đổ tràn chất thải nguy hại ra ngoài. Bên ngoài kho có gắn biển cảnh báo chất thải nguy hại, biển cấm lửa và trang bị vật tư, thiết bị phòng và ứng phó sự cố đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Bố trí 06 thùng dung tích 120 lít tại các công trường thi công và khu phụ trợ; bố trí 2 thùng 120 lít tại kho chứa chất thải nguy hại đựng giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải; 2 thùng phuy 240 lít đựng dầu nhớt thải tại kho chứa chất thải nguy hại. Các thùng chứa được dán nhãn và để tại vị trí quy định

theo biển hướng dẫn được ghim trên tường trong kho chứa chất thải nguy hại.

- Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo quy định.

- Xây dựng 01 bể chứa dầu sự cố có dung tích khoảng 5 m³ tại khu vực gần trạm biến áp. Kết cấu đáy bê tông; thành bể được xây bằng gạch không nung, trát vữa xi măng, quét 2 lớp nước xi măng nguyên chất để chống thấm; vách ngăn bê tông cốt thép và nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

b) Giai đoạn vận hành

- Tận dụng 01 kho chứa chất thải nguy hại tại khu phụ trợ số 02 có diện tích 20 m², kích thước kho dài x rộng x cao = 5,0 m x 4 m x 3,0 m. Kho có kết cấu nền bê tông xi măng, khung vi kì kèo thép, mái lợp tôn, tường quay kín bằng tôn, có rãnh xung quanh và hố thu gom chất thải lỏng chảy tràn. Trong kho bố trí thiết bị phòng cháy chữa cháy (bình CO₂, bình bột chữa cháy), các thiết bị hấp thụ như cát khô... sử dụng trong trường hợp rò rỉ, đổ tràn chất thải nguy hại ra ngoài. Bên ngoài kho có gắn biển cảnh báo chất thải nguy hại, biển cấm lửa và trang bị vật tư, thiết bị phòng và ứng phó sự cố đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Tận dụng toàn bộ các thùng lưu chứa trong giai đoạn xây dựng: Bố trí 6 thùng 240 lít tại khu vực nhà máy và 5 thùng 120 lít tại khu vực nhà quản lý vận hành. Các thùng chứa được dán nhãn và để tại vị trí quy định theo biển hướng dẫn được ghim trên tường trong kho chứa chất thải nguy hại.

- Tại trạm biến áp 110 kV tận dụng 01 bể dầu sự cố có dung tích 5 m³ kích thước dài x rộng x sâu = 1,0 m x 2,5 m x 2 m; kết cấu đáy bê tông, thành bể xây bằng gạch không nung, trát vữa xi măng, quét 2 lớp nước xi măng nguyên chất để chống thấm; vách ngăn bê tông cốt thép và nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn. Dầu trong bể sẽ được bơm vào các thùng chứa rồi vận chuyển đến kho chứa chất thải nguy hại để lưu giữ.

- Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo quy định.

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

4.3.1. Giai đoạn thi công

- Các phương tiện vận chuyển chở đúng tải trọng cho phép; sử dụng các thiết bị vận chuyển đạt đăng kiểm; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên.

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

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

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

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

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

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, đảm bảo tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

4.3.2. Giai đoạn vận hành

- Các thiết bị gây ồn lớn như tua bin, máy phát điện, máy nén khí sẽ được bố trí dưới các tầng hầm để giảm thiểu tiếng ồn; lắp đặt máy móc, thiết bị theo đúng thiết kế của nhà sản xuất, thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng và thay thế các chi tiết bị mài mòn. Bố trí đệm chống ồn, rung tại khu vực đặt máy móc, thiết bị vận hành.

- Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

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

4.4.1. Phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở, bờ, bãi suối, hồ chứa và khắc phục đối với hoạt động lấn, lấp suối

- Bố trí kè tại những đoạn cong cua, eo hẹp hoặc vị trí xung yếu, nơi dòng chảy có xu hướng tập trung gây xói mạnh.

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

- Chân các bãi thải bố trí kè rọ đá xung quanh đảm bảo an toàn, không gây sạt lở, trượt. Điều tra và đánh giá các khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở như khu vực bờ hồ, khu vực hạ du tuyến đập và hạ du nhà máy. Kiểm soát xói lở và bồi lắng trong quá trình thi công. 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.

- Duy trì công xả dòng chảy tại thân đập.

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

- Phương án giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất: Tuân thủ các quy định của pháp luật về lâm nghiệp, đất đai, chuyển mục đích sử dụng đất, chuyển mục đích sử dụng rừng (nếu có)...; không phát quang thảm thực vật ngoài ranh giới Dự án.

- Giảm thiểu tác động đến an ninh, trật tự biên giới: tuân thủ nghiêm Hiệp định về quy chế quản lý biên giới trên đất liền Việt Nam - Trung Quốc, các quy định có liên quan giữa hai bên; Nghị định số 34/2014/NĐ-CP ngày 29/4/2014 của Chính phủ về Quy chế khu vực biên giới đất liền nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 299/2025/NĐ-CP ngày 17/11/2025; Thông tư số 43/2015/TT-BQP ngày 28/5/2015 của Bộ Quốc phòng về hướng dẫn thực hiện Nghị định số 34/2014/NĐ-CP. Đảm bảo việc triển khai dự án không ảnh hưởng đến đường biên, cột mốc; công tác đảm bảo quốc phòng, an ninh xây dựng khu vực phòng thủ, môi trường và cuộc sống, sinh hoạt của nhân dân trên địa bàn khu vực biên giới.

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

- Sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động: Tuân thủ đúng quy trình thi công các hạng mục công trình; hợp đồng với các đơn vị chuyên ngành tiến hành dò tìm, xử lý bom mìn, vật liệu nổ trên toàn bộ khu vực dự án nhằm phòng tránh tai nạn lao động; lắp đặt các biển hiệu cảnh báo nguy hiểm, quy định tốc độ để hạn chế tai nạn giao thông.

- An toàn nổ mìn: Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình về khoan nổ mìn; hợp đồng với các đơn vị có chức năng thực hiện công tác nổ mìn thi công các hạng mục công trình; đảm bảo việc nổ mìn theo đúng thiết kế, tuân thủ nghiêm các quy phạm an toàn về sử dụng vật liệu nổ công nghiệp; cấm biển báo nguy hiểm tại khu vực nổ mìn; không để người dân, công nhân hoạt động trong phạm vi an toàn nổ mìn.

- An toàn bãi thải: Tuân thủ việc đổ thải tại bãi thải đã quy hoạch và được đồng ý về vị trí đổ thải của chính quyền xã Phong Thổ và Đào San. Thiết kế kỹ thuật của bãi thải phải được cơ quan nhà nước có chức năng thẩm định và phê duyệt. Chấp hành tuyệt đối quy trình đổ thải (chất thải đổ theo lớp, các lớp được lu nén; gia cố nền và vách bãi thải bằng vật liệu có độ thấm thấp rồi lu lèn; san gạt tạo mặt bằng sau khi kết thúc khai thác); cấm biển báo, rào chắn tại cổng để quản lý xe ra vào. Thực hiện giám sát an toàn bãi thải trong suốt quá trình thi công. Sau khi hoàn thành đổ thải, chủ đầu tư sẽ cải tạo, phục hồi bãi thải và bàn giao cho địa phương sử dụng bãi thải đó để trồng trọt sản xuất phát triển kinh tế.

- Sự cố sập đường hầm khi thi công: Tuân thủ tuyệt đối quy định an toàn trong công tác đào hầm áp lực; thường xuyên theo dõi để phát hiện sự dịch chuyển của các khối đất đá trong quá trình thi công, đặc biệt tại nơi có địa chất

yếu; khi có sự cố cần khẩn trương đưa người, thiết bị ra khỏi nơi nguy hiểm và báo ngay cho cơ quan chức năng để phối hợp ứng phó; lập và thực hiện phương án ứng phó với sự cố sập hầm.

- Sạt lở đất đá: Thường xuyên theo dõi cảnh báo khí tượng thủy văn; không thi công trong thời gian có mưa lũ; cấm biển báo tại nơi có nguy cơ xảy ra sạt lở. Giám sát các hiện tượng biến dạng bề mặt, dịch chuyển sạt lở đất đá; khi phát hiện dấu hiệu mất an toàn phải dừng ngay các hoạt động thi công, sản xuất và khẩn trương đưa người, thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm; báo cơ quan chức năng để cùng phối hợp ứng phó sự cố.

- Sự cố vỡ đập, vỡ đê quai:

- + Tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, an toàn đập; thi công vào mùa khô để hạn chế việc tác động bởi dòng chảy lớn, tránh thi công vào mùa mưa; lắp đặt camera giám sát liên tục 24/24 giờ để theo dõi đê quai trong quá trình xây dựng nhằm kịp thời phát hiện sự cố, nhanh chóng di dời người, phương tiện ra khỏi vùng nguy hiểm; dẫn dòng toàn bộ lưu lượng qua cống dẫn dòng.

- + Lập, điều chỉnh phương án ứng phó thiên tai cho công trình, vùng hạ du đập trong quá trình thi công xây dựng đập. Lập và rà soát phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp. Lên phương án bảo vệ hồ đập và trình các cấp thẩm quyền phê duyệt. Lắp đặt hệ thống quan trắc theo dõi lún nhằm xác định các giá trị độ lún (độ lún lệch, tốc độ lún trung bình) so với các giá trị tính toán theo thiết kế; thực hiện các công tác quan trắc lún và biến dạng công trình theo quy định trước khi đi vào vận hành.

- Sự cố thiên tai: Xây dựng và thực hiện phương án phòng chống thiên tai trước mùa mưa. Vào mùa mưa, chủ dự án thường xuyên liên lạc với Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự các cấp để cập nhật thông tin, phối hợp triển khai các phương án phòng chống, khắc phục.

4.4.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tác động tới lòng bờ bãi suối, hồ

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

- Tại thân đập tràn bố trí cống dẫn dòng kết hợp cống xả cát với kích thước rộng x cao = 1,50 m x 1,50 m; cao trình ngưỡng: 570 m; cao trình đỉnh: 586,50 m.

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

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

- Thực hiện duy trì dòng chảy tối thiểu tại tuyến đập: Duy trì dòng chảy tối thiểu về hạ lưu sau tuyến đập theo quy định tại Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định

chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước được sửa đổi bổ sung bởi Thông tư số 06/2026/TT-BNNMT ngày 17/01/2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường thông qua 01 ống xả dòng chảy tối thiểu nằm trong thân đập Chiron đảm bảo nhu cầu phát triển hệ sinh thái ở hạ du, cụ thể đề xuất thực hiện như sau: Bố trí ống xả dòng chảy tối thiểu bằng thép có tiết diện tròn, đường kính ống 0,65 m, cao trình cửa vào ống +590 m; lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu $Q_{dctt} = 0,82 \text{ m}^3/\text{giây}$.

- Công trả nước cho kênh thủy lợi hạ du tuyến đập: Bố trí 01 công lấy nước trực tiếp từ hồ chứa Thủy điện Nùng Than 1 dẫn nước trực tiếp về đầu kênh dẫn tưới, ống dẫn nước kết cấu bằng thép, kích thước D100 mm, cao trình tim ống 590 m (dưới mực nước chết 4 m). Năng lực xả lớn nhất ứng với mực nước chết 594 m đạt $0,042 \text{ m}^3/\text{giây}$.

- Thực hiện giám sát hoạt động khai thác, sử dụng đối với hồ chứa theo quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

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

- Trường hợp phát hiện có các loài động thực vật quý hiếm trong khu vực Dự án thì thực hiện theo đúng quy định của Luật Đa dạng sinh học và các quy định khác có liên quan.

- Giảm thiểu tác động xói lở hạ du:

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

- + Bố trí một công xả cát kết hợp với công dẫn dòng tại tuyến đập để đảm bảo lượng cát được trả về hạ du hàng năm, không ảnh hưởng đến quá trình lấy nước từ hồ chứa về nhà máy.

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

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

- Giám sát quá trình xói lở dọc hai bên bờ suối Thèn Thầu Hồ và suối Ma Pho phía hạ lưu đập trong quá trình vận hành nhà máy; có các giải pháp phù hợp, kịp thời để khắc phục các tác động tiêu cực do sạt lở đất đá hai bên bờ suối.

5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư

5.1. Chương trình quản lý môi trường

Thực hiện theo nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt kết quả thẩm định của Dự án.

5.2. Giám sát môi trường

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

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

- Vị trí giám sát: Khu vực thu gom và phân loại chất thải rắn sinh hoạt, khu vực hồ chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt, khu vực bãi thải và kho chứa chất thải nguy hại.

- Thông số giám sát: Việc thu gom, phân định, phân loại, khối lượng chất thải, chủng loại chất thải rắn phát sinh; vận chuyển đất đá thải và việc xử lý đảm bảo an toàn tại bãi xử lý đất đá thải.

- Thực hiện quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

b) Giám sát khác

- Giám sát trượt sạt, sụt lún

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

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

- Giám sát quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

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

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

5.2.2. Giai đoạn vận hành

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

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

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

- Thực hiện quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu.

Tần suất giám sát: Hàng ngày.

b) Giám sát khác

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

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

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

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

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

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

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

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

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

+ Vị trí giám sát: Hồ chứa của Dự án.

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

+ Tần suất giám sát: 05 năm/lần.

6. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác

- Chỉ được phép triển khai xây dựng Dự án khi được cơ quan quản lý nhà nước cho phép chuyển đổi mục đích sử dụng đất, chuyển mục đích sử dụng rừng (nếu có), cấm mố, giao đất, bồi thường, giải phóng mặt bằng theo quy định của pháp luật; thiết kế cơ sở và các công trình bảo vệ môi trường trong thiết kế cơ sở phải được cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt; chịu trách nhiệm

về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình chuẩn bị, triển khai, xây dựng và vận hành Dự án.

- Phối hợp với Ủy ban nhân dân các xã Sì Lở Lầu, Đào San, Phong Thổ: Thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành; chủ động, tích cực phối hợp với Ủy ban nhân dân xã triển khai thực hiện các giải pháp phục hồi sinh kế, hỗ trợ, ổn định cuộc sống lâu dài cho các hộ dân chịu tác động tiêu cực bởi Dự án; trong trường hợp xảy ra hạn hán sẽ xả nước tại hồ chứa cho hoạt động canh tác nông nghiệp, sinh hoạt của nhân dân khu vực hạ lưu đập thủy điện.

- Tuân thủ đúng các quy định của pháp luật hiện hành, Nghị định số 34/2014/NĐ-CP ngày 29/4/2014 của Chính phủ về Quy chế khu vực biên giới đất liền nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Nghị quyết số 67/2022/NQ-HĐND ngày 9/12/2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu về xác định phạm vi vành đai biên giới trên địa bàn tỉnh. Không để việc triển khai dự án ảnh hưởng đến công tác đảm bảo quốc phòng, an ninh, ảnh hưởng đến môi trường sinh thái nguồn nước suối Thèn Thầu Hồ và sông biên giới Nậm Cúm.

- Chủ dự án có trách nhiệm tổ chức duy tu, sửa chữa các tuyến đường chịu tác động bởi dự án, gồm: đường nối từ đường tuần biên đến vai trái tuyến đập, đường nối từ đường liên bản Thèn Xin và bản Ma Ly Pho đến bể điều tiết, đường nối từ đường tuần biên (Đường tỉnh lộ 132C) đến cửa hầm phụ 01, đường nối từ đường tuần biên (Đường tỉnh lộ 132C) đến cửa hầm phụ số 02, đường nối từ đường đi bản Thèn Xin hiện có đến nhà máy, đường mòn, đường bê tông và đường cấp phối đến khu vực dự án khi các tuyến đường này bị hư hỏng, xuống cấp do quá trình triển khai dự án.

- Lập phương án ứng phó thiên tai cho công trình, vùng hạ du đập; phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt theo quy định của Luật Phòng, chống thiên tai, Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa và các văn bản có liên quan trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt. Tổ chức lập, phê duyệt và thực hiện phương án ứng phó thiên tai theo quy định của Luật Phòng, chống thiên tai; ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo Luật Bảo vệ môi trường. Thực hiện giám sát định kỳ xói lở, sạt lở, bồi lắng, nhằm bảo đảm an toàn cho người, thiết bị, các công trình bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành Dự án; đền bù những thiệt hại về an toàn và môi trường do Dự án gây ra theo các quy định pháp luật hiện hành.

- 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 cho phát triển hệ sinh thái và nhu cầu sử dụng nước của các công trình 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.

- Lập và thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường; an toàn lao động; an toàn giao thông; phòng chống cháy nổ; sự cố sụt lún, trượt lở

đất đá khu vực bãi trữ đất đá tạm, phòng chống mưa bão, lũ lụt nhằm bảo đảm an toàn cho người, thiết bị, các công trình bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án; lắp đặt hệ thống, biển báo, mốc giới các địa bàn thi công khu vực Dự án và phối hợp với chính quyền địa phương thông báo cho Nhân dân trong khu vực Dự án về thời gian và địa bàn thi công, xây dựng; có các giải pháp phù hợp, kịp thời để khắc phục khi sự cố xảy ra.

- Tuân thủ các quy định của Luật Địa chất và khoáng sản khi sử dụng vật liệu xây dựng thông thường được khai thác trong phạm vi dự án.

- Phổ biến thông tin, tuyên truyền, giáo dục để nâng cao nhận thức của cán bộ, công nhân, lao động về bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng, vận hành Dự án; có biện pháp quản lý đội ngũ cán bộ, công nhân, lao động nhằm ngăn chặn các hành vi chặt phá cây rừng, săn bắt động vật xung quanh khu vực thực hiện Dự án và thực hiện nghiêm túc các quy định về an ninh quốc phòng.

- 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, thanh tra.

- 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.

- 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 môi trường nếu trong quá trình hoạt động gây ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường./.
