

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 Phiêng Khon

#### 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;

Căn cứ các Quyết định của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt, điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án Thủy điện Phiêng Khon: số 1391/QĐ-UBND ngày 30 tháng 10 năm 2019; số 1573/QĐ-UBND ngày 05 tháng 10 năm 2023; số 2141/QĐ-UBND ngày 27 tháng 11 năm 2023; số 1414/QĐ-UBND ngày 19 tháng 6 năm 2025; số 101/QĐ-UBND ngày 15 tháng 01 năm 2026;

Căn cứ Quyết định số 560/QĐ-UBND ngày 24 tháng 5 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Thủy điện Phiêng Khon;

Xét đề nghị phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Công ty Cổ phần thủy điện Nà An tại Văn bản số 53/CV-NA ngày 24 tháng 4 năm 2026;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 2635/TTr-SNNMT ngày 28 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 Phiêng Khon (sau đây gọi là Dự án) của Công ty

Cổ phần thủy điện Nà An (sau đây gọi là *Chủ dự án*) thực hiện tại xã Mường Khoa, 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 và các quy định pháp luật khác có liên quan.

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 xã Mường Khoa, Giám đốc Công ty Cổ phần thủy điện Nà An; 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;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Các Sở: Nông nghiệp và Môi trường; Xây dựng; Công Thương; Tài chính; Khoa học và Công nghệ;
- UBND xã Mường Khoa;
- Cổng thông tin điện tử tỉnh (đăng tải);
- VP UBND tỉnh: V1, 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 PHIÊNG KHON

(Kèm theo Quyết định số ..... /QĐ-UBND ngày ..... tháng ..... 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 Phiêng Khon.
- Địa điểm thực hiện: Xã Mường Khoa, tỉnh Lai Châu.
- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần thủy điện Nà An.
- Địa chỉ Công ty: Bản Nà An, xã Mường Khoa, tỉnh Lai Châu.

### 1.2. Quy mô, công suất

Dự án Thủy điện Phiêng Khon (sau đây gọi tắt là Dự án) là công trình thủy điện thuộc công trình công nghiệp cấp III; công suất lắp máy 24 MW; điện lượng trung bình năm khoảng 78,90 triệu kWh/năm; tổng diện tích đất dự kiến sử dụng của Dự án là 45,657 ha (trong đó diện tích bề mặt các hạng mục công trình là 44,281 ha và diện tích công trình ngầm (hầm dẫn nước) là 1,376 ha).

### 1.3. Công nghệ sản xuất

Dự án thủy điện Phiêng Khon là công trình thủy điện đường dẫn, gồm 02 tuyến đập: Tuyến đập chính là dạng đập dâng kết hợp đập tràn tự do được xây dựng chặn dòng sông Nậm Mu tạo thành hồ chứa điều tiết ngày đêm với dung tích toàn bộ 268.000 m<sup>3</sup> và dung tích hữu ích 41.000 m<sup>3</sup>; tuyến đập phụ nằm trên suối Nậm So (phụ lưu cấp I của sông Nậm Mu) dạng đập dâng kết hợp đập tràn tự do với cao trình ngưỡng tràn 522 m tạo thành hồ chứa phụ với dung tích toàn bộ 451.000 m<sup>3</sup> và dung tích hữu ích 63.000 m<sup>3</sup>. Nước từ đập chính trên sông Nậm Mu được dẫn về hồ phụ trên suối Nậm So thông qua kênh dẫn nước và hầm dẫn nước có tổng chiều dài 2.219,09 m, sau đó nước từ hồ phụ trên suối Nậm So qua cửa lấy nước, theo hầm dẫn nước dài 483,28 m và ống nhánh về nhà máy để phát điện với lưu lượng thiết kế qua nhà máy là 126,7 m<sup>3</sup>/s. Nước sau phát điện của nhà máy được xả trả lại sông Nậm Mu cách đập chính khoảng 5,3 km theo chiều dài dòng chảy của sông về hạ du.

Với phương thức khai thác, sử dụng nước của công trình thủy điện Phiêng Khon làm phát sinh các đoạn sông, suối bị giảm và gián đoạn dòng chảy gồm: Đoạn sông Nậm Mu từ sau đập chính đến kênh xả nhà máy thủy điện Phiêng Khon có chiều dài 5,3 km; đoạn suối Nậm So sau đập phụ đến điểm nhập lưu vào sông Nậm Mu có chiều dài 0,63 km.

### 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 có thay đổi so với Quyết định số 560/QĐ-UBND ngày 24 tháng 5 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Thủy điện Phiêng Khon (sau đây gọi là Quyết định số 560/QĐ-UBND).

- Diện tích của dự án: Tại báo cáo đánh giá tác động môi trường (sau đây viết tắt là ĐTM) đã được phê duyệt tại Quyết định số 560/QĐ-UBND có tổng diện tích 46,823 ha; nay điều chỉnh thành 45,657 ha.

- Hồ chứa nước tại đập chính: Vị trí hồ chứa được điều chỉnh vị trí dịch chuyển về phía thượng lưu khoảng 2,5 km so với vị trí theo Quyết định số 560/QĐ-UBND. Hồ chứa có chế độ điều tiết ngày đêm, dung tích toàn bộ 268.000 m<sup>3</sup>, dung tích hữu ích 41.000 m<sup>3</sup>, dung tích chết 227.000 m<sup>3</sup>, mực nước dâng bình thường là 522 m, mực nước chết 521,5 m.

- Hồ chứa nước tại đập phụ: Tại Quyết định số 560/QĐ-UBND vị trí hồ chứa nằm trên suối Nậm Be; nay điều chỉnh thay đổi vị trí hồ chứa nằm trên suối Nậm So, hồ chứa có dung tích toàn bộ 451.000 m<sup>3</sup>, dung tích hữu ích 63.000 m<sup>3</sup>, dung tích chết 388.000 m<sup>3</sup>, mực nước dâng bình thường là 522 m, mực nước chết 521,5 m.

- Đập chính:

+ Đập dâng: Tại Quyết định số 560/QĐ-UBND đập dâng bờ phải kết cấu bê tông trọng lực có chiều cao đập lớn nhất 18,8 m và đập dâng bờ trái gồm 02 đoạn đập: đoạn kết cấu bê tông trọng lực dài 25m và chiều cao đập lớn nhất 24m, đoạn đập đất đồng chất dài 117,3 m và chiều cao lớn nhất 12,3 m; nay điều chỉnh thay đổi thành đập dâng bờ phải kết cấu bê tông trọng lực có chiều cao đập lớn nhất 14,5 m và chiều dài 54,82 m, dâng bờ trái kết cấu bê tông trọng lực có chiều cao đập lớn nhất 14,5 m và chiều dài 19,9 m.

+ Đập tràn: Tại Quyết định số 560/QĐ-UBND đập tràn là đập tràn cửa van gồm 07 khoang tràn với cao trình ngưỡng tràn 508,7 m, kích thước khoang tràn 11 m x 9,1 m; nay điều chỉnh đổi thành đập tràn tự do gồm 01 khoang tràn với cao trình ngưỡng tràn 522 m, chiều rộng tràn nước là 235,35 m.

+ Cổng xả cát: Tại Quyết định số 560/QĐ-UBND không thể hiện; nay điều chỉnh bố trí 02 cổng xả cát có kích thước 3m x 3m và cao trình ngưỡng cổng 516 m.

+ Cổng xả dòng chảy tối thiểu: Tại Quyết định số 560/QĐ-UBND gồm 01 cổng kích thước đường kính 600 mm kết cấu bằng thép, cao trình tim cổng 510 m; nay điều chỉnh thay đổi thành kích thước đường kính 700 mm gồm 02 cổng kết cấu bằng thép, cao trình tim ống 517 m.

+ Đê hướng dòng: Bổ sung hạng mục này so với Quyết định số 560/QĐ-UBND, đê hướng dòng có chiều dài 343,74 m, chiều rộng đỉnh 3 m, cao độ mặt đê 529,5 m, chiều cao lớn nhất 8,0 m.

- Đập phụ:

+ Đập dâng: Tại Quyết định số 560/QĐ-UBND là đập bê tông trọng lực có chiều cao đập lớn nhất bờ phải và bờ trái là 9,9 m, chiều dài bờ phải 28,5 m và chiều dài bờ trái là 21,25 m; nay điều chỉnh thay đổi thành đập bê tông trọng lực chiều cao lớn nhất 14,75 m, chiều dài bờ phải 20,5 m và chiều dài bờ trái 21,5 m.

+ Đập tràn: Tại Quyết định số 560/QĐ-UBND là đập tràn tự do gồm 01 khoang tràn với cao trình ngưỡng tràn 520 m, kích thước khoang tràn 160 m; nay điều chỉnh đổi thành đập tràn tự do gồm 01 khoang tràn với cao trình ngưỡng tràn 522 m, chiều dài khoang tràn 40 m.

+ Cổng xả cát: Tại Quyết định số 560/QĐ-UBND không thể hiện; nay điều chỉnh bố trí 01 cổng xả cát có kích thước 2m x 2m và cao trình ngưỡng cổng 512 m.

+ Cổng xả dòng chảy tối thiểu: Tại Quyết định số 560/QĐ-UBND gồm 01 cổng kích thước đường kính 300 mm kết cấu bằng thép, cao trình tim ống 516,8 m; nay điều chỉnh thay đổi thành kích thước đường kính 200 mm gồm 01 cổng kết cấu bằng thép, cao trình tim ống 518 m.

+ Cổng trả nước thủy lợi Nhà Cại: Bổ sung hạng mục này so với Quyết định số 560/QĐ-UBND, cổng trả nước cho thủy lợi Nhà Cại là cổng HDPE, cao trình tim ống 518 m, kích thước đường kính 250 mm, chiều dài 1.140 m.

- Tuyến năng lượng:

+ Cửa lấy nước tại đập chính: Tại Quyết định số 560/QĐ-UBND có cao trình ngưỡng cửa 505,5 m, chiều dài 28,8 m gồm 01 khoang; nay điều chỉnh thay đổi thành cao trình ngưỡng cửa 518,6 m, kích thước 10 m x 4 m gồm 02 khoang.

+ Kênh dẫn nước số 01: Bổ sung hạng mục này so với Quyết định số 560/QĐ-UBND, kênh dẫn nước có kết cấu bê tông cốt thép, chiều dài 485,38 m, chiều rộng 15 m.

+ Đường hầm dẫn nước số 01: Tại Quyết định số 560/QĐ-UBND là đoạn hầm nối sau cửa lấy nước có chiều dài 519 m, đường kính 6,7 m; nay điều chỉnh thành hầm dẫn nước số 01 nối tiếp sau kênh dẫn nước số 01 có chiều dài 965,87 m, đường kính 7,5 m.

+ Cửa lấy nước tại đập phụ: Tại báo cáo ĐTM được phê duyệt tại Quyết định số 560/QĐ-UBND có cao trình ngưỡng cửa 529 m, kích thước 160m x 1,5m, nay điều chỉnh thay đổi thành cao trình ngưỡng cửa 510,3 m, kích thước 1m x 7m x 7m gồm 01 khoang.

+ Kênh dẫn nước số 02: Bổ sung hạng mục này so với Quyết định số 560/QĐ-UBND, kênh dẫn nước có kết cấu bê tông cốt thép, gồm 2 đoạn: đoạn 1 dài 280m, rộng 15 m và đoạn 2 dài 487,84 m, rộng 25 m.

+ Hầm dẫn nước số 02 và ống nhánh: Bổ sung hạng mục này so với Quyết định số 560/QĐ-UBND, hầm nối tiếp sau đập phụ có chiều dài 483,28 m, đường kính 7 m và đoạn ống nhánh cuối hầm có chiều dài 22,65 m, đường kính 3,9 m.

+ Nhà máy thủy điện: Tại báo cáo ĐTM được phê duyệt tại Quyết định số 560/QĐ-UBND có cao trình lắp máy 495 m, cao trình sàn phát máy 504,75 m, với kích thước 36,24 m x 46,2 m gồm 02 tổ máy, tuabin Kaplan trục đứng, công suất lắp máy 18 MW, lưu lượng thiết kế 117,63 m<sup>3</sup>/s, điện lượng bình quân 64,23x10<sup>6</sup> kWh; nay điều chỉnh thành nhà máy có cao trình lắp máy 510,7 m, với kích thước 46,2 m x 36,24 m, gồm 02 tổ máy, tuabin Kaplan trục đứng, công suất lắp máy 24 MW, lưu lượng thiết kế 126,7 m<sup>3</sup>/s, điện lượng bình quân 78,9x10<sup>6</sup> kWh.

+ Kênh xả: Tại báo cáo ĐTM được phê duyệt tại Quyết định số 560/QĐ-UBND có chiều dài 351,61 m, cao độ đáy đầu kênh 495,6 m, cao độ đáy cuối kênh 489,36 m; nay điều chỉnh thành kênh xả gồm 02 đoạn với chiều dài đoạn 1 là 28,7 m, cao độ đáy đầu kênh 487,02 m, cao độ đáy cuối kênh 496,8 m, chiều dài đoạn 2 là 413,7 m, cao độ đáy đầu kênh 496,8 m và cao độ đáy cuối kênh 496,38 m.

- Trạm biến áp: Tại báo cáo ĐTM được phê duyệt tại Quyết định số 560/QĐ-UBND trạm biến áp 110 kV được đặt tại cao độ 509,5 m, kích thước trạm 23 m x 43 m, với 01 máy biến áp; nay điều chỉnh trạm được đặt tại cao độ 510,7 m, kích thước 32 m x 20 m, với 01 máy biến áp.

- Đường dây truyền tải: Tại báo cáo ĐTM được phê duyệt tại Quyết định số 560/QĐ-UBND đường dây 110 kV có chiều dài 6.743 m, số cột gồm 13 cột, nay điều chỉnh thành đường dây 110 kV có chiều dài 5.400 m, số cột 12 cột.

b) Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án có thay đổi so với Quyết định số 560/QĐ-UBND ngày 24/5/2022 của UBND tỉnh Lai Châu

- Bổ trí lại 02 khu phụ trợ để phục vụ thi công, gần vị trí thi công các hạng mục công trình (khu phụ trợ số 01 gần khu vực nhà máy; khu phụ trợ số 2 gần cụm đầu mối, đường hầm dẫn nước).

- Bãi thải: Tại Quyết định số 560/QĐ-UBND bố trí 02 bãi thải với tổng diện tích 1.170 m<sup>2</sup>; nay điều chỉnh bố trí 04 bãi thải với tổng diện tích 8,127 ha.

- Bổ sung đường thi công - vận hành gồm 04 tuyến đường.

- Bổ sung các hạng mục phụ trợ phục vụ thi công và vận hành như trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng, kho bãi, nhà ở công nhân, nhà quản lý vận hành và các công trình phụ trợ khác.

- Bổ sung kho vật liệu nổ, kho xăng dầu, kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời và khu lưu chứa chất thải rắn.

c) Các hoạt động của dự án

- Giai đoạn thi công: Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng; thi công các hạng mục công trình chính bao gồm: Đập chính (đập dâng, đập tràn, cống xả cát, cống xả dòng chảy tối thiểu, đê hướng dòng), đập phụ (đập dâng, đập tràn, cống xả cát, cống xả dòng chảy tối thiểu, cống trả nước cho thủy lợi Nhà Cại), tuyến năng lượng (cửa lấy nước, kênh dẫn nước số 01, hầm dẫn nước số 01, kênh dẫn nước số 02, hầm dẫn nước số 02, ống nhánh, nhà máy thủy điện, kênh xả); trạm

biến áp 110 kV; tuyến đường dây truyền tải 110 kV dài khoảng 5.400 m; đường thi công - vận hành gồm TCVH1, TCVH2, TCVH3, TCVH4, vận chuyển nguyên vật liệu; hoạt động của máy móc, hoạt động của công nhân tại các khu phụ trợ lán trại.

- Giai đoạn vận hành: Sinh hoạt của công nhân làm việc tại khu nhà quản lý vận hành; hoạt động của quá trình vận hành phát điện, hoạt động sửa chữa và bảo dưỡng các thiết bị, tích nước tạo hồ chứa; hoạt động của tuyến đường dây truyền tải điện, xả dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập chính và đập phụ, xả dòng chảy cấp nước cho sản xuất nông nghiệp.

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: Tác động đến môi trường của các hạng mục không điều chỉnh, thay đổi, các công trình xử lý chất thải không có nội dung thay đổi và đã được phê duyệt theo Quyết định số 560/QĐ-UBND ngày 24/5/2022 của UBND tỉnh Lai Châu.

Các hạng mục công trình của dự án không điều chỉnh hoặc bổ sung, Chủ dự án tiếp tục thực hiện theo Quyết định số 560/QĐ-UBND ngày 24/5/2022 của UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Thủy điện Phiêng Khon.

#### 1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường có xả nước thải vào nguồn nước mặt được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt 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 6 Điều 1 của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 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: Hồ chứa chính, phụ; cụm đầu mối đập chính, đập phụ; tuyến năng lượng (cửa lấy nước, kênh dẫn nước số 01, hầm dẫn nước số 01, kênh dẫn nước số 02, hầm dẫn nước số 02, ống nhánh áp lực); nhà máy thủy điện, kênh xả, đường dây 110kV và trạm biến áp 110kV.

- Hạng mục công trình phục vụ thi công: Bãi thải; đường thi công - vận hành; khu lán trại; kho chứa vật liệu nổ công nghiệp; 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; thi công xây dựng tuyến đường dây truyền tải 110 kV; vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị, đất đá thải; hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công; sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng...

- Giai đoạn vận hành: Hoạt động của công nhân làm việc tại khu quản lý vận hành; vận hành phát điện; bảo trì, bảo dưỡng, khắc phục sự cố đường dây truyền tải 110 kV....

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

#### 3.1. Nước thải, khí thải

##### 3.1.1. Giai đoạn thi công

###### - 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 (*từ hoạt động thi công hầm, rửa xe, máy móc, trộn bê tông, rửa vật liệu, thiết bị, thi công hố móng...*).

+ Quy mô: Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 8 m<sup>3</sup>/ngày (24 giờ); Nước thải thi công phát sinh với tổng lưu lượng khoảng 141 m<sup>3</sup>/ngày (*trong đó: từ hoạt động thi công hầm với lưu lượng khoảng 03 m<sup>3</sup>/ngày; hoạt động rửa xe, máy móc khoảng 4 m<sup>3</sup>/ngày; hoạt động từ trộn bê tông, rửa vật liệu, máy móc khoảng 109 m<sup>3</sup>/ngày; từ thi công hố móng với lưu lượng khoảng 25 m<sup>3</sup>/ngày*).

+ Tính chất: Nước thải sinh hoạt: TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, dầu mỡ động thực vật, coliform,...; nước thải xây dựng, nước phát sinh từ thi công hố móng: TSS, độ đục.

###### - Bụi, khí thải:

+ Nguồn phát sinh: Quá trình phát quang, giải phóng mặt bằng khu vực thực hiện hạng mục tuyến đường dây truyền tải 110 kV, thu dọn lòng hồ; vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị và đất đá thải; quá trình đào, đắp hố móng, san nền công trình, thi công xây dựng các công trình, lắp đặt các thiết bị; quá trình hoạt động của trạm nghiền sàng, trạm trộn bê tông....

+ Tính chất: Bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>,...

##### 3.1.2. Giai đoạn vận hành

###### - Nước thải

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

+ Quy mô: Nước thải sinh hoạt phát sinh với lưu lượng khoảng 1,84 m<sup>3</sup>/ngày (24 giờ); nước thải nhiễm dầu từ hoạt động sản xuất phát sinh với lưu lượng khoảng 02 m<sup>3</sup>/ngày (24 giờ).

+ Tính chất: Nước thải sinh hoạt: TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, dầu mỡ, coliform,...; nước thải nhiễm dầu từ hoạt động sản xuất: dầu mỡ khoáng.

- Bụi, khí thải: Hoạt động sản xuất của dự án không phát sinh bụi, khí thải trong giai đoạn vận hành.

### 3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

#### a) Giai đoạn thi công

- Chất thải rắn thông thường

+ Nguồn phát sinh: Từ sinh hoạt của cán bộ, công nhân; xây dựng các hạng mục công trình; phát quang thực bì; bùn từ bể tự hoại, cặn lắng từ bể tách mỡ động, thực vật của nước thải nhà ăn.

+ Quy mô, tính chất

Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân khoảng 42 kg/ngày (24 giờ); thành phần: các loại bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa...

Từ hoạt động xây dựng khoảng 262.428 m<sup>3</sup> đất, đá thải,...; 641 tấn gỗ, nhựa, sắt thép, tôn, bao bì, cát đá,....

Sinh khối từ phát quang thực bì khoảng 409 tấn và lượng thu dọn lòng hồ khoảng 131,24 tấn; thành phần: gốc, rễ, lá cây, cỏ, cây bụi, cây gỗ....

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

- Chất thải nguy hại

+ Nguồn phát sinh: Từ bảo dưỡng thiết bị, xe, máy thi công.

+ Quy mô, tính chất

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị máy móc phát sinh khoảng 1.345 kg/năm. Thành phần chủ yếu: dầu mỡ thải, giẻ lau dầu, bao bì thải, cặn dầu, pin, ắc quy hỏng.

#### b) Giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn thông thường

+ Nguồn phát sinh: Từ sinh hoạt của cán bộ, công nhân; chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa.

+ Quy mô, tính chất:

Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân khoảng 6,67 kg/ngày; thành phần: các loại bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa...

Chất thải rắn là xác cây từ thượng nguồn về hồ phát sinh khoảng 30 kg/ngày vào mùa khô và 400 kg/ngày vào mùa mưa. Thành phần chủ yếu là thân, cành, rễ cây và các loại rác sinh hoạt như bao bì, túi ni lông, chai lọ nhựa...

Bùn cặn lắng lòng hồ khoảng 176.300 m<sup>3</sup>/năm; thành phần: bùn đất, cát, một phần là mùn phân hủy của thực vật.

- Chất thải nguy hại: Từ khu vực nhà máy, nhà quản lý vận hành khoảng 373 kg/năm, thành phần: bóng đèn huỳnh quang hỏng, chất hấp thụ, vật liệu lọc, pin, ắc quy khô, linh kiện điện tử thải, các loại giẻ lau dính dầu, dầu thải các loại,...

### 3.3. Tiếng ồn, độ rung

#### a) Giai đoạn thi công

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động của máy móc, thiết bị, phương tiện, từ trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng, 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.

#### b) Giai đoạn vận hành

- Nguồn phát sinh từ hoạt động của máy móc.

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

### 3.4. Các tác động khác

#### a) Giai đoạn thi công

- Tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ khu vực xây dựng tuyến đập chính, và tuyến đập ngăn nước phục vụ cho sinh hoạt trên sông Nậm Mu.

- Tác động của hoạt động lấn, lấp sông Nậm Mu và suối Nậm So:

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

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

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

- 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 sụt lún, sạt lở khu vực bãi thải; tác động đến sự lưu thông dòng chảy, khả năng tiêu thoát lũ; tác động đến an ninh trật tự và sức khỏe cộng đồng trong khu vực.

#### b) Giai đoạn vận hành

- 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.

## 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. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải

##### a) Giai đoạn thi công

###### - Nước thải sinh hoạt:

+ Tại khu phụ trợ 01 bố trí 01 bể tự hoại 3 ngăn dung tích 8,75 m<sup>3</sup>, 01 bể tách mỡ động, thực vật 03 ngăn dung tích 0,5 m<sup>3</sup>, 01 hầm chứa nước thải dung tích 9,6 m<sup>3</sup>; tại khu phụ trợ 02 bố trí 02 nhà vệ sinh di động dung tích chứa chất thải khoảng 5 m<sup>3</sup>; 01 hầm chứa nước thải dung tích 9,6 m<sup>3</sup>; tại khu vực xây đập ngăn nước phục vụ sinh hoạt bố trí 01 nhà vệ sinh di động dung tích chứa chất thải khoảng 5 m<sup>3</sup>.

###### + Quy trình thu gom, xử lý:

++ Tại khu phụ trợ 01: Nước thải sinh hoạt sau 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 động, thực vật 03 ngăn → Lưu chứa tại hầm chứa nước thải → Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

++ Tại khu phụ trợ 02: Nước thải sinh hoạt sau khi thu gom tại nhà vệ sinh di động → Lưu chứa tại hầm chứa nước thải → Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

++ Khu vực xây đập ngăn nước phục vụ sản xuất và sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt sau khi thu gom tại nhà vệ sinh di động → Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

###### - Nước thải xây dựng:

+ Nước hố móng: Đối với nước hố móng sau khi đắp đê quai, do tính chất của loại nước này là nước sông Nậm Mu, suối Nậm So ngầm qua đê quai nên không nguy hại. Biện pháp xử lý là dùng bơm để hút, dẫn nước trở lại sông Nậm Mu và suối Nậm So.

+ Nước rửa bánh xe: Tại 02 khu phụ trợ, bố trí 01 bể lắng/1 khu phụ trợ, bể lắng có kích thước dài x rộng x cao = 2,0m x 1,5m x 1,0m, dung tích 3,0 m<sup>3</sup>; kết cấu xây gạch, xi măng. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT cột B được tái sử dụng cho hoạt động rửa xe và tưới nước đập bụi trên công trường thi công. Cặn lắng được thu gom, vận chuyển và đổ thải tại bãi thải số 1, 3 của dự án.

+ Nước thải từ hoạt động bê tông và nước rửa máy móc thiết bị trộn bê tông (01 trạm): Bố trí 01 bể lắng/trạm trộn bê tông để thu gom toàn bộ nước thải từ trạm trộn bê tông, dung tích bể khoảng 20 m<sup>3</sup>/trạm, kích thước dài x rộng x cao = 10m x 1,0m x 2,0m; kết cấu xây gạch, xi măng, nước sau khi xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột B được tái sử dụng rửa dụng cụ thi công, tưới bụi công trường. Cặn lắng từ bể lắng có thành phần không độc hại chủ yếu là bùn đất được thu gom định kỳ 3 tháng/lần, cặn lắng sau khi nạo vét từ bể được vận chuyển và đổ thải tại bãi thải số 1.

+ Nước thi công hầm dẫn nước: Bố trí 04 bể lắng 03 ngăn để thu gom toàn bộ nước thải từ hầm dẫn nước (cửa vào và cửa ra của hầm dẫn nước), dung

tích mỗi bể khoảng  $2,5 \text{ m}^3$ , kích thước dài x rộng x cao =  $2,5\text{m} \times 1,0\text{m} \times 1,0\text{m}$ ; kết cấu xây gạch, xi măng. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT cột B được tái sử dụng cho phun ẩm nguyên vật liệu trước khi thi công.

b) Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt

+ Nước thải từ phòng bếp: Tận dụng 01 bể tách mỡ động, thực vật 03 ngăn dung tích  $0,5 \text{ m}^3$  tại khu nhà bếp.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh: Được xử lý bằng bể tự hoại 03 ngăn dung tích  $8,75 \text{ m}^3$  tại nhà quản lý vận hành (tận dụng trong quá trình xây dựng) sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung hợp khối công suất xử lý  $5 \text{ m}^3/\text{ngày}$  (24 giờ).

+ Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải sinh hoạt sau xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 03 ngăn và nước thải từ nhà bếp sau xử lý sơ bộ qua thiết bị tách mỡ → Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt dạng hợp khối công suất xử lý  $5 \text{ m}^3/\text{ngày}$  (Bể thu gom → Bể Selector → Bể SBR → Bể khử trùng → Bể lọc áp lực) → đồng hồ đo lưu lượng → Sông Nậm Mu.

+ 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 A, Bảng 2), chảy ra nguồn tiếp nhận là sông Nậm Mu tại vị trí có tọa độ X (m) = 2.454.335, Y (m) = 572.462 (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực  $103^{\circ}00'$ , múi chiếu  $3^{\circ}$ ); 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 (nhiễm dầu):

+ Hệ thống thu gom: Bố trí hệ thống rãnh thu bằng bê tông cốt thép xung quanh khu vực tổ máy để thu gom nước thải sản xuất về các hố ga thu gom, sau đó nước được dẫn theo đường ống mạ kẽm D200 về bể thu nước rò rỉ có dung tích  $10 \text{ m}^3$ . Tại đầu tuyến ống bố trí song chắn rác nhằm giữ lại rác, cần có kích thước lớn, tránh làm tắc nghẽn đường ống và thiết bị. Tại bể thu nước rò rỉ, quá trình tách dầu diễn ra nhờ trọng lực; các tạp chất, cặn bẩn có kích thước lớn lắng xuống đáy bể, dầu mỡ nổi trên bề mặt được hút bằng máy bơm chuyên dụng đưa vào thùng chứa dầu thải để quản lý theo quy định về quản lý chất thải nguy hại. Nước sau khi tách dầu sơ cấp được dẫn sang bể chứa nước sau tách dầu có dung tích  $15 \text{ m}^3$ ; tại đây nước tiếp tục được lắng cặn lơ lửng. Hệ thống bố trí 02 bơm nước, tại mỗi đầu bơm có lắp đặt tấm lọc dầu sơ cấp và thứ cấp nhằm tăng hiệu quả giữ lại lượng dầu còn sót lại trước khi bơm nước sau tách dầu ra sông Nậm Mu.

+ Hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu khu vực nhà máy dung tích khoảng  $25 \text{ m}^3$ , gồm 02 bể: Bể thu nước 01 (nước rò rỉ, nhiễm dầu) dung tích khoảng  $10 \text{ m}^3$ ; bể tách dầu dung tích khoảng  $15 \text{ m}^3$ .

+ Quy trình thu gom, xử lý nước thải nhiễm dầu: Nước rò rỉ từ khu vực gian máy, van tuabin, hệ thống đường ống → Rãnh thu, đường ống D200 → Bể thu nước rò rỉ (10 m<sup>3</sup>) → Tách dầu, lắng cặn sơ cấp → Dầu nổi được bơm vào thùng chứa dầu thải → Kho chứa CTNH → Chuyên giao xử lý theo quy định; nước sau tách dầu → Bể chứa nước sau tách dầu (15 m<sup>3</sup>) → Lắng cặn, lọc qua vải lọc dầu SOS → Đồng hồ đo lưu lượng → Bơm xả ra sông Nậm Mu.

+ Nước sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp cột A xả ra nguồn tiếp nhận là sông Nậm Mu tại vị trí có tọa độ X (m) = 2.454.302, Y (m) = 572.449 (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 103<sup>00</sup>, múi chiều 3<sup>0</sup>); 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

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

- Thiết bị xử lý bụi từ trạm nghiền: Bố trí hệ thống tưới nước dập bụi tại khu phụ trợ đầu mối. Hệ thống bao gồm 1 máy bơm (2,5 m<sup>3</sup>/giờ); hệ thống đường ống PVC-D36 mm có chiều dài khoảng 100 m; các đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị có đường kính lỗ tưới D5 mm.

- Đối với bụi từ hoạt động đào đắp, vận chuyển: Sử dụng xe chuyên dụng để tưới nước dập bụi trên tuyến đường nội bộ phục vụ thi công và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu chính với tần suất từ 02 lần/ngày; phun ẩm bề mặt trước khi đào đắp các công trình xây dựng với tần suất 01 lần/ngày, tăng tần suất trong mùa khô; phun nước làm ẩm khu vực tập kết nguyên vật liệu trước và sau khi tập kết vật liệu. Nguồn cung cấp nước để làm ẩm là nước sông Nậm Mu, suối Nậm So. Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công; các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công sử dụng phải có giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện cơ giới của Cục Đăng kiểm Việt Nam, 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.

- Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai, sử dụng thuốc nổ Amonit (AD1) và kíp nổ vi sai.

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 thông thường**

a) Giai đoạn thi công

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Tại mỗi khu phụ trợ, thực hiện phân loại chất thải sinh hoạt phát sinh tại nguồn và thu gom vào 10 thùng 100 lít (trong đó túi, thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ; túi, thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; túi, thùng màu đen đựng chất thải khác) theo quy định tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu. Tổng số thùng rác cần bố trí trong giai đoạn thi công dự án là 10 thùng.

\* Đối với nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: Loại bỏ sản phẩm chứa đựng bên trong gom vào thùng chứa màu xanh lam, khi loại rác thải này đầy thùng sẽ 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 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 thủy điện Phiêng Khon.

\* 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 theo quy định. 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 và thủy tinh thải: Được gom vào thùng chứa màu đen 100 lít có nắp đậy và lưu chứa tạm thời tại thùng chứa được đặt ở nơi khô ráo, thoáng mát, tránh nắng mưa. Hợp đồng với đơn vị chức năng định kỳ vận chuyển đi xử lý. Riêng đối với dầu mỡ động, thực vật và cặn lắng từ bể tách dầu tại nhà ăn hàng tuần được công nhân vớt và nạo vét sẽ được ổn định bằng vôi (chất hấp phụ) trước khi hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương đem đi xử lý.

- Chất thải rắn thông thường:

+ Đối với đất đá thải: Được đổ thải tại 04 bãi thải với tổng diện tích 81.452,12 m<sup>2</sup>, cụ thể như sau:

\* Bãi thải số 01 (vị trí tọa độ: X (m) = 2.456.444, Y (m) = 571.428) được bố trí tại khu vực gần kênh số 01 của dự án, cách bờ sông Nậm Mu khoảng 75 m. Bãi thải có sức chứa khoảng 55.000 m<sup>3</sup>, diện tích khoảng 10.001,58 m<sup>2</sup>. Phương án đổ thải được thiết kế 01 tầng đổ thải, với chiều cao trung bình 5,5 m, đất đá thải được đổ theo từng lớp, kết hợp san gạt tạo bề mặt ổn định, lu lèn chặt để tăng độ ổn định cho toàn bộ bãi thải, hạn chế hiện tượng lún không đều, trượt mái hoặc phát tán vật liệu ra xung quanh. Mái bãi thải được tạo với độ dốc m = 1,5, tương ứng độ nghiêng khoảng 33,7° so với phương ngang. Tại chân bãi thải (phía tiếp giáp với sông Nậm Mu) bố trí hệ thống kè bằng đá xây với chiều cao 2,5 m, chiều rộng chân kè khoảng 2 m, chiều dài kè khoảng 254 m để gia cố bờ bao bãi thải. Tại chân bãi thải bố trí rãnh thu gom nước mưa kích thước 50 cm x 50 cm, kết hợp hố lắng để thu gom và lắng lọc bùn đất, vật liệu rắn lơ lửng trước khi nước thoát theo địa hình tự nhiên hiện trạng.

\* Bãi thải số 02 (vị trí tọa độ: X (m) = 2.455.190, Y (m) = 571.491) được bố trí tại khu vực bờ trái kênh số 02, cách bờ suối Nậm So khoảng 30 m. Bãi thải có sức chứa 90.800 m<sup>3</sup>, diện tích khoảng 22.718,56 m<sup>2</sup>. Phương án đổ thải được bố trí 01 tầng đổ thải, chiều cao đổ thải trung bình khoảng 4 m, đất đá thải được đổ theo từng lớp, kết hợp san gạt tạo bề mặt ổn định, lu lèn chặt để tăng độ ổn định cho toàn bộ bãi thải, hạn chế hiện tượng lún không đều, trượt mái hoặc phát tán vật liệu ra xung quanh. Mái bãi thải được tạo với độ dốc m = 1,5, tương ứng độ nghiêng khoảng 33,7° so với phương ngang. Tại chân bãi thải (phía tiếp giáp với khu vực hồ phụ) bố trí hệ thống kè bằng đá xây có chiều dài khoảng 400 m, chiều cao 35 cm, chiều rộng chân kè 40 cm. Tiếp theo hệ thống kè chân, toàn bộ phần mái dốc của bãi thải (theo chiều cao đổ thải 4 m) được gia cố bằng lớp đá lát khan dày 30 cm với chiều dài khoảng 400 m và chiều rộng mái dốc khoảng 7,2 m. Lớp đá lát khan được xếp phủ liên tục theo mái dốc, bám sát bề mặt mái, bảo đảm độ chặt, ổn định và khả năng thoát nước mặt. Dưới chân bãi thải bố trí rãnh thu gom nước mưa kích thước 50 cm x 50 cm, kết hợp hố lắng để thu gom lượng nước mưa chảy tràn từ bề mặt bãi thải.

\* Bãi thải số 03 (vị trí tọa độ: X (m) = 2.454.846, Y (m) = 571.673) được bố trí tại khu vực đối diện bãi thải số 02, nằm bên bờ phải kênh số 02, cách bờ suối Nậm So khoảng 25 m. Bãi thải có sức chứa 125.700 m<sup>3</sup>, diện tích khoảng 41.959,07 m<sup>2</sup>. Phương án đổ thải được thiết kế 01 tầng đổ thải, chiều cao đổ thải trung bình khoảng 3 m, đất đá thải được đổ theo từng lớp, kết hợp san gạt tạo bề mặt ổn định, lu lèn chặt để tăng độ ổn định cho toàn bộ bãi thải, hạn chế hiện tượng lún không đều, trượt mái hoặc phát tán vật liệu ra xung quanh. Mái bãi thải được tạo với độ dốc m = 1,5, tương ứng độ nghiêng khoảng 33,7° so với phương ngang. Tại chân bãi thải phía tiếp giáp với hồ phụ bố trí hệ thống kè đá xây có chiều dài khoảng 600 m, chiều cao 35 cm, chiều rộng chân kè khoảng 40 cm. Tiếp theo hệ thống kè chân, toàn bộ phần mái dốc của bãi thải (theo chiều cao đổ thải 3 m) được gia cố bằng lớp đá lát khan dày 30 cm với chiều dài

khoảng 600 m và chiều rộng mái dốc khoảng 5,4 m, lớp đá lát khan được bố trí phủ liên tục trên bề mặt mái dốc, bám sát thân mái, bảo đảm độ ổn định và khả năng tiêu thoát nước bề mặt. Dưới chân bãi thải bố trí rãnh thu gom nước mưa kích thước 50 cm x 50 cm, kết hợp hố lắng để thu gom lượng nước mưa chảy tràn từ bề mặt bãi thải.

\* Bãi thải số 04 (vị trí tọa độ: X (m) = 2.454.327, Y (m) = 572.221) được bố trí tại khu vực phía kênh xả của Nhà máy thủy điện Phiêng Khon. Bãi thải có sức chứa 34.527 m<sup>3</sup>, diện tích khoảng 6.772,91 m<sup>2</sup>. Phương án đổ thải thực hiện 01 tầng đổ thải, chiều cao đổ thải trung bình khoảng 5,1 m, đất đá thải được đổ theo từng lớp, kết hợp san gạt tạo bề mặt ổn định, lu lèn chặt để tăng độ ổn định cho toàn bộ bãi thải, hạn chế hiện tượng lún không đều, trượt mái hoặc phát tán vật liệu ra xung quanh. Mái bãi thải được tạo với độ dốc m = 1,5, tương ứng độ nghiêng khoảng 33,7° so với phương ngang. Bãi thải số 04 không bố trí kè chân bãi thải do bãi thải cách bờ sông Nậm Mu khoảng 100 m, nằm về phía bên trong khu vực nhà máy thủy điện Phiêng Khon, một phía tiếp giáp khu vực công trình nhà máy, phía còn lại là địa hình đồi núi tự nhiên. Tại chân bãi thải bố trí rãnh thu gom nước mưa kích thước 50 cm x 50 cm, kết hợp hố lắng để thu gom lượng nước mưa chảy tràn từ bề mặt bãi thải trước khi thoát theo địa hình tự nhiên hiện trạng.

\* Bố trí kè bằng đá xây tại chân các bãi thải, đặc biệt là phần gần các bờ suối để hạn chế xảy ra sự cố trượt lở, sạt lở. Trong thân kè có bố trí ống tiêu thoát nước (cách 05 m bố trí 01 ống) đảm bảo được khả năng tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa. Sau khi kết thúc đổ thải, thực hiện trồng cây (tối thiểu là: bãi thải 01 trồng 500 cây; bãi thải 02 trồng 1.136 cây; bãi thải 03 trồng 2.098 cây, bãi thải 04 trồng 339 cây) để phục hồi cảnh quan khu vực các bãi thải sau khi hoàn thành đổ thải.

+ 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 cho người dân làm củi đốt. Các thân cây bụi, trắng cỏ,... được thu gom tập kết tại khu phụ trợ 01, phơi khô chia thành từng đọt nhỏ để đốt và vị trí đốt cách ranh giới rừng tự nhiên tối thiểu khoảng 50m.

+ Đối với chất thải rắn là bìa các tông, gỗ, sắt thép mẫu: Được thu gom, tập kết, bán cho đơn vị có chức năng thu mua, tái chế.

+ Đối với đất mặt: Toàn bộ đất hữu cơ với khối lượng rất nhỏ từ hoạt động chuyển mục đích sử dụng đất được nạo vét thu gom và lưu giữ riêng tại 01 vị trí riêng tại khu vực 04 bãi thải; thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thu gom, vận chuyển đất hữu cơ tới vị trí lưu giữ.

#### b) Giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt

+ Thu gom vào 12 thùng dung tích 100 lít - 240 lít bố trí tại khu vực nhà quản lý vận hành và khu vực nhà máy thủy điện (01 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; 05 thùng màu đen đựng chất thải khác, 03 thùng còn lại chứa chất thải không thể tái chế). Thực hiện phân loại và xử lý rác thải sinh hoạt như đối với giai đoạn thi công.

+ 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 cồng kềnh: 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.

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

+ Lắp đặt lưới chắn rác tại khu vực cửa lấy nước tuyến đập chính và khu vực tuyến đập phụ để tăng khả năng lấy nước và ngăn rác vào cửa lấy nước sẽ được mở rộng thành 2 khoang, ở giữa ngăn cách bằng trụ pin, kích thước thông thủy vị trí lưới chắn rác là  $L \times B \times H = 2\text{m} \times 7\text{m} \times 10\text{m}$  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 cho người dân tận dụng chất 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 lưu chứa tạm thời tại thùng chứa được đặt ở nơi khô ráo, thoáng mát, tránh nắng mưa. Hợp đồng với đơn vị chức năng định kỳ vận chuyển đi xử lý; xác động vật (nếu có) xử lý theo quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật.

- Bùn cát, bồi lắng lòng hồ:

+ Tại khu vực tuyến đập chính: Bố trí 02 cống xả cát bằng bê tông cốt thép có kích thước rộng x cao = 3,0m x 3,0m, cao trình ngưỡng cống 516,0 m trong đập dâng vai phải.

+ Tại khu vực tuyến đập phụ: Bố trí 01 cống xả cát bằng bê tông cốt thép có kích thước rộng x cao = 2,0m x 2,0m, cao trình ngưỡng cống 512,0 m; cửa xả cát có 01 khoang, có rãnh cho cửa sửa chữa sự cố và rãnh cho cửa vận hành; tại cống có van, định kỳ xả cát, giám 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 trữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại*

a) Giai đoạn thi công

- Bố trí kho chứa chất thải nguy hại diện tích 10,4 m<sup>2</sup>, kho gia cố kín bằng sắt, có mái che, nền đổ bê tông chống thấm đảm bảo kín khít và không bị thấm thấu, có gờ chống tràn, trong kho bố trí cát khô và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng, lắp đặt đầy đủ biển tên, 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 05 thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 240 lít; 06 thùng phuy 120 lít; tại kho chứa chất thải nguy hại, các thùng chứa chất thải nguy hại sẽ được gắn mã phân loại.

- 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.

#### b) Giai đoạn vận hành

- Tận dụng kho chứa chất thải nguy hại diện tích 10,4 m<sup>2</sup> (trong giai đoạn xây dựng), kho gia cố kín bằng sắt, có mái che, nền đổ bê tông chống thấm đảm bảo kín khít và không bị thấm thấu, có gờ chống tràn, trong kho bố trí cát khô và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng, lắp đặt đầy đủ biển tên, 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 05 thùng chứa dung tích 240 lít và 06 thùng chứa dung tích 120 lít để chứa các loại chất thải nguy hại tại kho chứa chất thải nguy hại. Các thùng lưu chứa này có nắp đậy kín, được dán nhãn nhận biết bên ngoài và để tại vị trí quy định theo biển hướng dẫn được ghim trên tường trong kho chứa chất thải nguy hại.

- Tại trạm biến áp 110 kV: Bố trí 01 bể chứa dầu sự cố dung tích chứa 50 m<sup>3</sup>, cấu tạo gồm 03 ngăn. Kết cấu đáy bể bê tông cốt thép, thành bể được xây bằng gạch không nung, trát bằng 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.

- 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***

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ theo quy định.

- Thông báo lịch nổ mìn trước cho chính quyền địa phương, cán bộ, công nhân làm việc tại công trình, người dân xung quanh Dự án; tuân thủ QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử

nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất nổ.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung theo nội dung báo cáo ĐTM được phê duyệt, đảm bảo tuân thủ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

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

#### 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 lòng, bờ, bãi sông, suối

- Đối với tuyến đập ngăn nước phục vụ sinh hoạt văn hoá của người dân:

+ Thiết kế tuyến đập dạng tràn tự do toàn tuyến có chiều dài 91,47m, chiều cao tính từ cos mặt suối tự nhiên là 1,25m, cao trình ngưỡng tràn 514,25m và bố trí công xả dòng chảy tối thiểu bằng cách hạ ngưỡng tràn xuống 50 cm ở cao độ 513,75 m, chiều rộng 12 m.

+ Mở rộng phạm vi lát đá hoặc rải đá hộc có kích thước phù hợp (ví dụ: đá hộc kích thước D40-60 cm) ở hai bên vai đập, đi sâu vào lòng sông một đoạn đủ lớn để chống xói cục bộ. Chiều dày lớp lát tối thiểu 0,5 m.

+ Xây dựng tường biên hoặc tường cánh (bằng bê tông cốt thép hoặc đá xây) hai bên đập, kéo dài ra thượng lưu và hạ lưu, ăn sâu vào bờ sông để ngăn chặn dòng chảy xói vào hai bên vai đập và bờ sông ngay sát công trình.

- Đối với khu vực tuyến đập chính:

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

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

+ Sau khi kết thúc đổ thải đảm bảo đưa bãi thải về trạng thái an toàn. Bãi thải được gia cố, san gạt bề mặt và phủ đất bề mặt để phủ xanh chống sạt lở và phục hồi môi trường.

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

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

+ Bố trí đê hướng dòng: Phía thượng lưu đập dâng bờ phải bố trí đê hướng dòng bằng đất đồng chất được bố trí, nối tiếp vào đập bê tông bờ phải. Chiều dài theo tim đê hướng dòng là 341,09 m. Chiều rộng đỉnh đê được thiết kế là 3 m. Cao độ mặt đê là 529,5 m. Độ dốc mái thượng hạ lưu được thiết kế là 1:1,5. Chiều cao đê lớn nhất là 9,5 m. Mái thượng lưu đập gia cố bằng đá lát khan dày 30 cm, mái hạ lưu trồng cỏ.

+ Tại khu vực giáp ranh với mỏ cát, Công ty sẽ làm kè để chống xói mòn, sạt lở bờ bãi của mỏ cát của Công ty TNHH Tư vấn & Xây dựng Bảo Sơn. Đoạn kè đầu từ khu vực nhà máy đến hết kênh xả có chiều dài là 413,7 m; đoạn thứ 2 khu vực thanh thải hạ lưu có chiều dài kè là 377,75 m, chiều cao 4,45 m và chiều rộng 2,8 m.

#### 4.4.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động nổ mìn

Thực hiện thông báo cho địa phương và người dân được biết kế hoạch nổ mìn đảm bảo an toàn, thời gian nổ mìn dự kiến vào khung giờ 11h45-12h15 hoặc buổi chiều 17h45-18h15 để không ảnh hưởng đến hoạt động của các trường học gần khu vực dự án và đời sống của các bản lân cận.

#### 4.4.3. Công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố

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

- 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. 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 đá hộc lớn tại các vị trí xung yếu để gia cố 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. 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.

- Tuân thủ các quy định của Luật Đất đai trong chuyển đổi mục đích sử

dụng đất rừng để thi công Dự án; toàn bộ diện tích đất rừng phòng hộ và các loại đất khác (đất trồng cây lâu năm, hàng năm) có yêu cầu thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất để thực hiện Dự án được Chủ đầu tư đền bù theo từng loại đất theo quy định của pháp luật.

- 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 UBND xã nơi thực hiện dự án. Các thiết kế kỹ thuật của bãi thải phải được cơ quan chức năng thẩm định và phê duyệt. Chấp hành tuyệt đối quy trình đổ thải (*kè chân bãi thải, chất thải đổ theo lớp, các lớp được lu lèn; 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 ra vào; quản lý xe ra vào; thực hiện giám sát an toàn bãi thải trong suốt quá trình thi công.

- 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 cáo ngay cho cơ quan chức năng để phối hợp ứng phó; lập và thực hiện phương án ứng phó với sự cố sập hầm.

- Sạt lở đất đá: Thường xuyên theo dõi cảnh báo khí tượng thủy văn; không thi công trong thời gian có mưa lũ; 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: 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 đề quai trong quá trình xây dựng nhằm kịp thời phát hiện sự cố, nhanh chóng di dời người, phương tiện ra khỏi vùng nguy hiểm; dẫn dòng toàn bộ lưu lượng qua cống dẫn dòng.

- Sự cố thiên tai: Xây dựng và thực hiện phương án phòng chống thiên tai trước mùa mưa. 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. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, đảm bảo nước cho thủy lợi; bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng

- Thực hiện duy trì dòng chảy tối thiểu (DCTT) tại tuyến đập chính và phụ:

+ Duy trì DCTT về hạ du sau các tuyến đập theo quy định tại Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước thông qua 03 công xả DCTT đảm bảo nhu cầu phát triển hệ sinh thái ở hạ du, cụ thể đề xuất thực hiện như sau: (1) Bố trí công xả DCTT như sau: Tại đập chính bố trí 02 công xả DCTT kích thước  $D = 70$  cm, tim cửa vào ống tại cao trình tim ống 517 m; lưu lượng xả DCTT  $Q_{dctt} = 5,9$  m<sup>3</sup>/s. Tại đập phụ bố trí 01 công xả DCTT kích thước  $D = 20$  cm, tim cửa vào ống tại cao trình tim công 518 m, lưu lượng xả DCTT  $Q_{dctt} = 0,12$  m<sup>3</sup>/s; tại tuyến đập ngăn nước phục vụ cho sản xuất sẽ hạ ngưỡng tràn xuống 50 cm ở cao độ 513,75 m, chiều rộng 12 m để xả DCTT, lưu lượng xả DCTT  $Q_{dctt} = 5,9$  m<sup>3</sup>/s. Kết quả về giá trị DCTT tại các vị trí nêu trên sẽ được chuẩn xác trong Giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt.

+ Khi xảy ra hạn hán, thiếu nước 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.

- Thực hiện lắp công hoàn trả 1 phần thủy lợi Nhà Cai: Bố trí công trả nước cho thủy lợi Nhà Cai. Vị trí đặt trong thân đập dâng bờ phải đập phụ, từ đó dẫn đường ống về đầu kênh thủy lợi tại bản Nặm So. Kích thước ống:  $D = 25$  cm; Cao độ tim tại đập: 518 m; Cao độ mực nước chết: 521,5 m; Cao độ miệng kênh thủy lợi bản Nặm So: 508,5 m. Kết cấu ống HDPE. Đầu đầu đặt ở cửa lấy nước phía lòng hồ phụ thủy điện. Đầu cuối là đầu kênh đất bản Nặm So, chiều dài ống  $L = 1.140$  m. Tại vị trí tiếp giáp với kênh thủy lợi bản Nặm So sẽ được gia cố bê tông để đảm bảo chống xói bờ kênh.

- 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.

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

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi mức độ ổn định của các mái dốc, taluy tại các hạng mục công trình, đặc biệt là khu vực có tầng đất phủ dày, nhằm kịp thời phát hiện nguy cơ 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.

- Giảm thiểu tác động xói lở hạ du:

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

+ Bố trí 03 công xả cát tại tuyến đập chính và phụ để đảm bảo lượng cát được trả về hạ du hàng năm, đồng thời đảm bảo được tuổi thọ của công trình, không ảnh hưởng đến quá trình lấy nước từ hồ chứa về nhà máy.

+ Tại tuyến đường vận hành 1, vận hành 2: Tại những vị trí có khe tụ thủy và cách tối đa 500 m bố trí công thoát nước ngang qua đường để tiêu thoát nước, giảm thiểu xói mòn và sạt lở.

- 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 sông Nậm Mu, suối Nậm So 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 sông, 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. Chương trình giám sát môi trường của Chủ dự án**

#### **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 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 nguy hại theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; 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 và 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, 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: 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.

+ 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 bề 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 trí và theo dõi bằng hệ thống camera giám sát. Hàng tuần kiểm tra trực tiếp bằng thực địa ở các điểm nguy cơ cao. Hàng tháng phân tích dữ liệu thu thập để phát hiện xu hướng chuyển vị hoặc nứt gãy. Thực hiện giám

sát ngay lập tức sau các sự kiện bất thường như: Mưa lớn kéo dài, động đất, xả lũ lớn.

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

+ Vị trí giám sát: Hồ chứa 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, rừng, cấm mọc, 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 trước khi thi công dự án; 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 UBND xã: 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 UBND 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; thực hiện thủ tục chuyển đổi rừng tự nhiên bảo đảm đúng theo quy định của pháp luật; 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.

- Hỗ trợ sinh kế phù hợp đối với các hộ dân bị mất đất trồng lúa; thực hiện nộp quỹ đối với chiếm dụng đất trồng lúa 02 vụ của dự án đảm bảo quy định pháp luật;

- Kịp thời sửa chữa, nâng cấp, khắc phục đường giao thông trong suốt quá trình thi công và ngay sau khi hoàn thành thi công dự án nếu do thi công, vận chuyển máy móc, trang thiết bị của dự án gây hư hại đường giao thông. Thực hiện đóng quỹ vào UBND xã Mường Khoa khi có yêu cầu phục vụ quản lý, duy tu, sửa chữa tuyến đường đi dọc theo sông Nậm Mu vào dự án, tuyến đường nội đồng của xã Mường Khoa và các tuyến đường khác khi có hư hỏng, xuống cấp do thi công, vận hành thực hiện 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 04/9/2018 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; 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; thường xuyên giám sát an toàn và sự cố môi trường tại các khu vực trữ đất đá thải, các vị trí dễ sụt lở đất đá; 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 trước 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./.