



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

NỘI DUNG THAM VẤN TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN THỦY ĐIỆN PA VỆ SỬ

1. Thông tin về dự án:

1.1. Thông tin chung:

- Tên Dự án: Thủy điện Pa Vệ Sừ
- Địa điểm thực hiện: xã Bum Nua, tỉnh Lai Châu.
- Chủ dự án: Công ty cổ phần Thủy điện Nậm Cùm Bum Nua.

1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

- Diện tích đất dự kiến sử dụng của dự án: 9,297ha. Trong đó: Diện tích mặt bằng công trình, bãi thải, đường thi công - vận hành, hồ chứa là 9,297ha và không tính diện tích công trình ngầm (hầm dẫn nước) là 0,97 ha: Tuyến đập và lòng hồ: 3,024 ha; Đường thi công, bãi thải, phụ trợ lán trại: 5,296ha; Đường dây đầu nối: 0,024 ha.
- Quy mô:
 - o Quy mô công suất: 10,0 MW;
 - o Quy mô sử dụng đất: Khoảng 9,297ha đất bề mặt và 0,97ha đất công trình ngầm

1.3. Công nghệ sản xuất

- Công nghệ sản xuất: Kiểu, loại tua bin francis trục ngang
- Thủy điện Pa Vệ Sừ khai thác, sử dụng nước suối Nậm Cùm. Tuyến đập được xây dựng tạo thành hồ chứa trên suối Nậm Cùm hoạt động theo chế độ điều tiết ngày, có dung tích toàn bộ $0,12 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. Nước từ hồ chứa chính được dẫn qua cửa nhận nước bố trí bờ trái hồ chứa, sau đó được dẫn về nhà máy thủy điện qua hầm dẫn nước để phát điện với tổng công suất lắp máy là 10MW gồm 02 tổ máy. Nước sau phát điện của nhà máy được xả về suối Nậm Cùm.
- **Quy trình công nghệ:** Nước suối Nậm Cùm → Cụm đầu mối đập chính (đập tràn, cửa lấy nước, cống xả cát) → Hầm dẫn nước → Đường ống áp lực → Nhà máy thủy điện → Kênh xả → Suối Nậm Cùm.

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

Bảng 1: Thông số cơ bản của dự án thủy điện Pa Vệ Sừ

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	
I	Các đặc trưng thủy văn		Đập chính	Đập Phụ
1	Diện tích lưu vực đập chính	Km ²	7,7	6,5
3	Lưu lượng bình quân năm Q ₀ tại đập	m ³ /s	0,63	0,53
5	Mô đuyên dòng chảy M ₀	l/s- km ²	82,2	82,2

6	Lượng mưa trung bình nhiều năm	mm	3170	3170
7	Lưu lượng lũ 1,5% tại đập	m ³ /s	109	92
8	Lưu lượng lũ 0,5% tại đập	m ³ /s	125	106
II	Các thông số chính công trình			
	Cấp công trình		III	III
A	Hồ điều tiết ngày			
	Mực nước dâng bình thường tại đập chính	m	1100	1102
	Mực nước chết tại đập chính	m	1097	1098
	Dung tích toàn bộ	10 ⁶ m ³	0,031	0,12
	Dung tích hữu ích	10 ⁶ m ³	0,08	0,025
B	Cụng trình đầu mối			
1	Đập dâng bờ trái			
	Kết cấu đập		BTCT	BTCT
	Chiều cao đập lớn nhất H _{MAX}	m	18,64	24,9
	Chiều dài đập	m	18,1	38,5
	Cao trình đỉnh đập	m	1104	1103,9
2	Đập dâng bờ phải			
	Kết cấu đập		BTCT	BTCT
	Chiều cao đập lớn nhất H _{MAX}	m	21,6	24,9
	Chiều dài đập	m	19,0	22
	Cao trình đỉnh đập	m	1104	1103,9
3	Đập tràn			
	Kết cấu		BTCT M250#	BTCT M250#
	Hình thức tràn		Tự do	Tự do
	Mực nước dâng bình thường MNDBT	m	1100,0	1102,0

	Mức nước chết	m	1097,0	1098,0
	Lưu lượng lũ thiết kế Q_{TK}	m ³ /s	109,0	92,0
	Lưu lượng lũ kiểm tra Q_{KT}	m ³ /s	125,0	106,0
	Cột nước lũ thiết kế H_{TK}	m	3,01	1,38
	Cột nước lũ kiểm tra H_{KT}	m	3,37	1,58
	Mức nước lũ thiết kế	m	1103,01	1103,38
	Mức nước lũ kiểm tra	m	1103,37	1103,58
	Chiều dài diện tràn	m	10,0	25,0
	Chiều cao đập lớn nhất	m	19,6	23,0
	Mức nước lũ thiết kế hạ lưu	m	1085.03	1079.51
	Mức nước lũ kiểm tra hạ lưu	m	1085.22	1079.64
	Hình thức tiêu năng		Mũi phóng	Mũi phóng
4	<i>Cống xả cát</i>			
	Kết cấu		BTCT M250#	BTCT M250#
	Chiều dài L	m	21,6	26,24
	Kích thước (BxH)	m	(3,0x3,0)	(3,0x3,0)
	Cao độ ngưỡng cống	m	1081,9	1080,5
	Cao độ đỉnh cống	m	1104	1103,9
5	<i>Hầm phụ chuyển nước</i>			
	Hình thức			Hầm có áp
	Kết cấu			BTCT M250#
	Lưu lượng qua hầm thiết kế	m ³ /s		1,0
	Mặt cắt hầm			Móng ngựa
	Chiều dài hầm	m		250,0
	Kích thước đào hầm (BxH)	m		2,8x2,8
	Bán kính đào hầm	m		1,4

	Độ dốc hàm	%		0,3
C	Tuyến năng lượng			
1	Cửa nhận nước			
	Kích thước (BxH)	m		(2,5x2,5)
	Lưu lượng qua cống Q_{TK}	m ³ /s		2,46
	Cao độ ngưỡng cống	m		1088,7
	Cao độ đỉnh cống	m		1104
	Chiều dài L	m		10
	Kết cấu cống			BTCT M250#
2	Hầm dẫn			
	Hình thức			Hầm có áp
	Kết cấu			BTCT M250#
	Lưu lượng qua hầm Q_{TK}	m ³ /s		2,46
	Tiết diện	m		Hình móng ngựa
	Chiều dài	m		3261,5
	Chiều cao đào hầm điển hình	m		2,8
	Chiều cao đào hầm điển hình	m		2,8
	Bán kính hầm	m		1,4
	Cao độ tim cửa vào	m		1089,95
	Cao độ tim cửa ra	m		627,8
	Độ dốc hàm	%		8;0,3
D	Nhà máy			
	Công suất lắp máy N_{LM}	MW		10,0
	Công suất đảm bảo $N_{ĐB}$	MW		0,729
	Số tổ máy n	tổ		02
	Kích thước nhà máy (BxL)	m		(23,2x34,5)

	Cao trình sàn lắp máy	m	632,0
	Cao trình tìm tua bin	m	627,8
	Cao trình gian điều khiển	m	632,0
	Cao trình sàn tua bin	m	626,8
	Cao trình tìm ống vào	m	627,8
	Mực nước hạ lưu nhà máy nhỏ nhất	m	629,0
	Lưu lượng thiết kế nhà máy	m ³ /s	2,46
	Cột nước lớn nhất H _{MAX}	m	470,13
	Cột nước nhỏ nhất H _{MIN}	m	462,20
	Cột nước tính toán H _{TT}	m	464,88
	Cột nước trung bình H _{TB}	m	466,85
	Điện lượng bình quân năm E ₀	10 ⁶ KWh	33,16
	Số giờ lợi dụng công suất lắp máy	Giờ	3316

Nguồn: Thuyết minh thiết kế dự án đầu tư

a) . Cấp công trình thiết kế đập đầu mối:

Theo mục 1.2.5.3 phụ lục 1 thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30 tháng 06 năm 2021 của Bộ Xây Dựng và bảng 1 trang 10 thuộc QCVN 04-05:2022/BNNPTNT chiều cao đập đầu mối công trình thủy điện Pa Vệ Sủ sau khi đào móng, được đặt trên nền đá, chiều cao đập lớn nhất từ 10-:-25m thuộc công trình cấp III.

b) Cấp công trình thiết kế đường hầm dẫn nước:

Theo mục 2.6.1 phụ lục 2 thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30 tháng 06 năm 2021 của Bộ Xây Dựng hầm dẫn nước công trình thủy điện Pa Vệ Sủ có chiều dài L= 3150m > 1500m → Cấp thiết kế của đường hầm là cấp đặc biệt.

c) Cấp nhà máy thủy điện Pa Vệ Sủ:

Theo mục 1.2.5.3 phụ lục 1 thông tư số 03/2016/TT-BXD ngày 10 tháng 3 năm 2016 của Bộ Xây Dựng nhà máy thủy điện Pa Vệ Sủ có công suất N_{lm} = 10,0MW<30MW → Cấp thiết kế của nhà máy thủy điện Pa Vệ Sủ là **cấp III**.

d) Tần suất thiết kế của công trình thủy điện Pa Vệ Sủ:

Theo QCVN 04-05:2022/BNNPTNT tần suất thiết kế của cụm đầu mối thủy điện Pa Vệ Sủ (công trình cấp III) như sau:

- Tần suất lũ thiết kế: P = 1,5%.
- Tần suất lũ kiểm tra: P = 0,5%.

- Tần suất thiết kế dẫn dòng thi công: $P = 10\%$.

- Hệ số an toàn ổn định của công trình:

+ Khi mặt trượt đi qua các khe nứt đá nền: $k = 1,15$

+ Khi mặt trượt đi qua mặt tiếp xúc giữa bê tông và đá hoặc đi trong đá nền có một phần qua các khe nứt, một phần qua đá nguyên khối: $k = 1,25$.

- Cấp độ đất tính toán: Cấp 7

(i) Đập đầu mối áp lực

a) Vị trí:

Tuyến đập chính có tọa độ:

$102^{\circ}52'58,58''$ Kinh độ Đông.

$22^{\circ}26'8,74''$ Vĩ độ Bắc.

Tuyến đập phụ có tọa độ:

$102^{\circ}53'01,95''$ Kinh độ Đông.

$22^{\circ}26'14,92''$ Vĩ độ Bắc.

b) Kết cấu:

- Đập phụ:

+ Đập không tràn được bố trí hai bên bờ lòng suối, đập tràn vai trái và vai phải có chiều cao lớn nhất là $H_{\max} = 24,9\text{m}$, cao độ đỉnh đập là $1103,9\text{m}$. Vật liệu đập là BTCT M250# bọc bê tông M150.

+ Đập tràn: Đập tràn bố trí toàn bộ chiều dài lòng suối bề rộng $B = 25,0\text{m}$. Chiều cao đập lớn nhất $H_{\max} = 24,9\text{m}$. Đập tràn kiểu tự do, hình thức tiêu năng mũi phóng. Vật liệu đập là BTCT M250# bọc bê tông M150.

- Đập chính:

+ Đập không tràn được bố trí hai bên bờ lòng suối, đập tràn vai trái và vai phải có chiều cao lớn nhất là $H_{\max} = 21,6\text{m}$, cao độ đỉnh đập là $1104,0\text{m}$. Vật liệu đập là BTCT M250# bọc bê tông M150.

+ Đập tràn: Đập tràn bố trí toàn bộ chiều dài lòng suối bề rộng $B = 10,0\text{m}$. Chiều cao đập lớn nhất $H_{\max} = 19,6\text{m}$. Đập tràn kiểu tự do, hình thức tiêu năng mũi phóng. Vật liệu đập là BTCT M250# bọc bê tông M150.

- Tuyến hầm phụ chuyển nước: Cửa vào tuyến hầm được đặt bên bờ trái phía thượng lưu đập phụ. Hầm có tổng chiều dài $L=250\text{m}$, kích thước mặt cắt ngang có dạng móng ngựa $B \times H - R = 2,8 \times 2,8 - 1,4\text{m}$.

(ii) Tuyến năng lượng

- Cửa lấy nước: Được đặt bên bờ trái phía thượng lưu đập chính. Cửa lấy nước vào hầm có chiều dài 10m . Kích thước cửa lấy nước $(B \times H) = 2,5 \times 2,5\text{m}$.

- Tuyến hầm chính dẫn nước: Được đặt bên bờ trái phía thượng lưu đập chính. Hầm có tổng chiều dài $L=3150\text{m}$, kích thước mặt cắt ngang có dạng móng ngựa $B \times H - R=2,8 \times 2,8 - 1,4\text{m}$.

- Tuyến hầm phụ phục vụ thi công: Hầm phụ có tổng chiều dài $L=300\text{m}$, kích thước mặt cắt ngang có dạng móng ngựa $B \times H - R=2,8 \times 2,8 - 1,4\text{m}$.

- Nhà máy thủy điện: Được đặt bên bờ trái lòng hồ thủy điện Nậm Cùm, tại vị trí cửa xả ra của nhà máy có cao độ đáy suối là $618,0\text{m}$

+ Tua bin dự kiến sử dụng là loại tua bin Pelton - trục ngang.

+ Số tổ máy: 02 tổ.

+ Sơ bộ lựa chọn kích thước nhà máy: $(23,2 \times 34,5)\text{m}$.

(iii) Các công trình phụ trợ liên quan

Các công trình phụ trợ như nhà quản lý vận hành sẽ được thiết kế chi tiết trong các giai đoạn sau của dự án. Nguyên tắc bố trí phải thuận tiện để quản lý các công trình. Tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế dân dụng.

Các hạng mục công trình phụ trợ

Bảng 2: Các công trình phụ trợ của dự án

STT	Hạng mục	Số lượng	Diện tích (m^2)	Vị trí
1	Trạm biến áp 150KVA phục vụ thi công	01	150m^2	Nằm trong khuôn viên dự án
2	Nhà ở, làm việc của ban quản lý	1	300m^2	Nằm trong khuôn viên dự án
3	Bãi thải đất đá	02	9.970m^2	Nằm sát đường quản lý vận hành số 1
4	Kho chứa chất thải nguy hại	01	$27,5\text{m}^2$	Nằm trong khuôn viên dự án
5	Kho chứa chất thải sinh hoạt	01	28m^2	Nằm trong khuôn viên dự án

Các hoạt động của dự án

Giai đoạn thi công: Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng (đối với diện tích đất tăng thêm); thi công hoàn thiện các hạng mục công trình chính bao gồm: đập đầu mối, tuyến năng lượng (cửa lấy nước, kênh dẫn nước có áp, hầm dẫn nước, đường ống áp lực), nhà máy thủy điện, kênh xả; vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải; hoạt động của máy móc; hoạt động sinh hoạt của công nhân (lưu trú, ăn uống tại khu vực lán trại).

Giai đoạn vận hành: Hoạt động sinh hoạt của công nhân (lưu trú, ăn uống tại khu nhà quản lý vận hành); tích nước hồ chứa; hoạt động của quá trình vận hành phát điện; hoạt động sửa chữa, duy tu bảo dưỡng thiết bị, xả dòng chảy tối thiểu sau tuyến đập. Hoạt động xử lý nước thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại.

Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng.

Chủ đầu tư đang thực hiện lập Quy trình vận hành hồ chứa; Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp; Phương án ứng phó thiên tai cho công trình, vùng hạ du đập

trình UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt. Do vậy, sau khi các biện pháp trên được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt thì dự án cần thực hiện nghiêm túc các biện pháp có trong các phương án trên để giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng.

Đối với lưu lượng dòng chảy tối thiểu, đa dạng sinh học thì dự án đang trong quá trình lập Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt trình đơn vị có thẩm quyền phê duyệt. Trong báo cáo đề xuất cấp GPMT thì dự án đã được điều chỉnh đảm bảo duy trì lưu lượng xả thường xuyên, liên tục sau đập không nhỏ hơn 0,108 m³/s ở đập chính và 0,021m³/s ở đập phụ. Việc vận hành xả đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở khu vực hạ du hồ chứa Thủy điện Pa Vệ Sứ (Công suất 10,0MW) được thực hiện thông qua 1 ống xả môi trường. Khi nhà máy ngừng hoạt động hoặc ngừng phát điện thì việc duy trì dòng chảy môi trường ở hạ du đập, hồ chứa được xả thông qua 01 ống thép tròn có đường kính 0,45m; cao trình tim ống tại cửa vào là $Z_{\text{vào}} = + 1099,0\text{m}$, cao trình tim ống tại cửa ra là $Z_{\text{ra}} = + 1.097,0\text{m}$. (Năng lực xả DCTT của ống tương ứng với giá trị lưu lượng trung bình 3 tháng nhỏ nhất). Sử dụng van bướm D450 điều khiển lưu lượng. Việc duy trì dòng chảy tối thiểu sẽ đảm bảo được sự sống của các loài thủy sinh, phòng ngừa suy thoái cạn kiệt nguồn nước dưới đất, bảo vệ chất lượng nước mặt. Mặt khác, quá trình thực hiện dự án luôn giám sát chất lượng nước mặt, lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu nhằm đảm bảo an ninh lâu dài về tài nguyên nước cũng như tưới tiêu thủy lợi.

1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.
- Dự án không có hoạt động xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước (Căn cứ theo quy định tại Phụ lục XX ban hành kèm theo Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ và Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/02/2025 của UBND tỉnh Lai Châu thì lưu vực suối Nậm Cùm hiện tại và kỳ quy hoạch chưa được phân vùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).
- Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử – văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa.
- Dự án có sử dụng đất rừng tự nhiên là 4,3 ha. Do đó thuộc điểm d, cột (3) số thứ tự 5b, Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 1c Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP.
- Việc thực hiện dự án không chiếm dụng đất ở và không phải thực hiện di dân, tái định cư.
- Kết luận: Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

2. Các nội dung tham vấn

2.1. Vị trí thực hiện dự án đầu tư:

a. Vị trí

- Dự án được xây dựng trên Suối Nậm Cùm thuộc xã Bum Nưa và, tỉnh Lai Châu. Nhà máy thủy điện kiểu hồ bố trí bên bờ trái Suối Nậm Cùm, nằm về phía hạ lưu.

- Tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 103°00', múi chiều 3°) khu vực dự án:

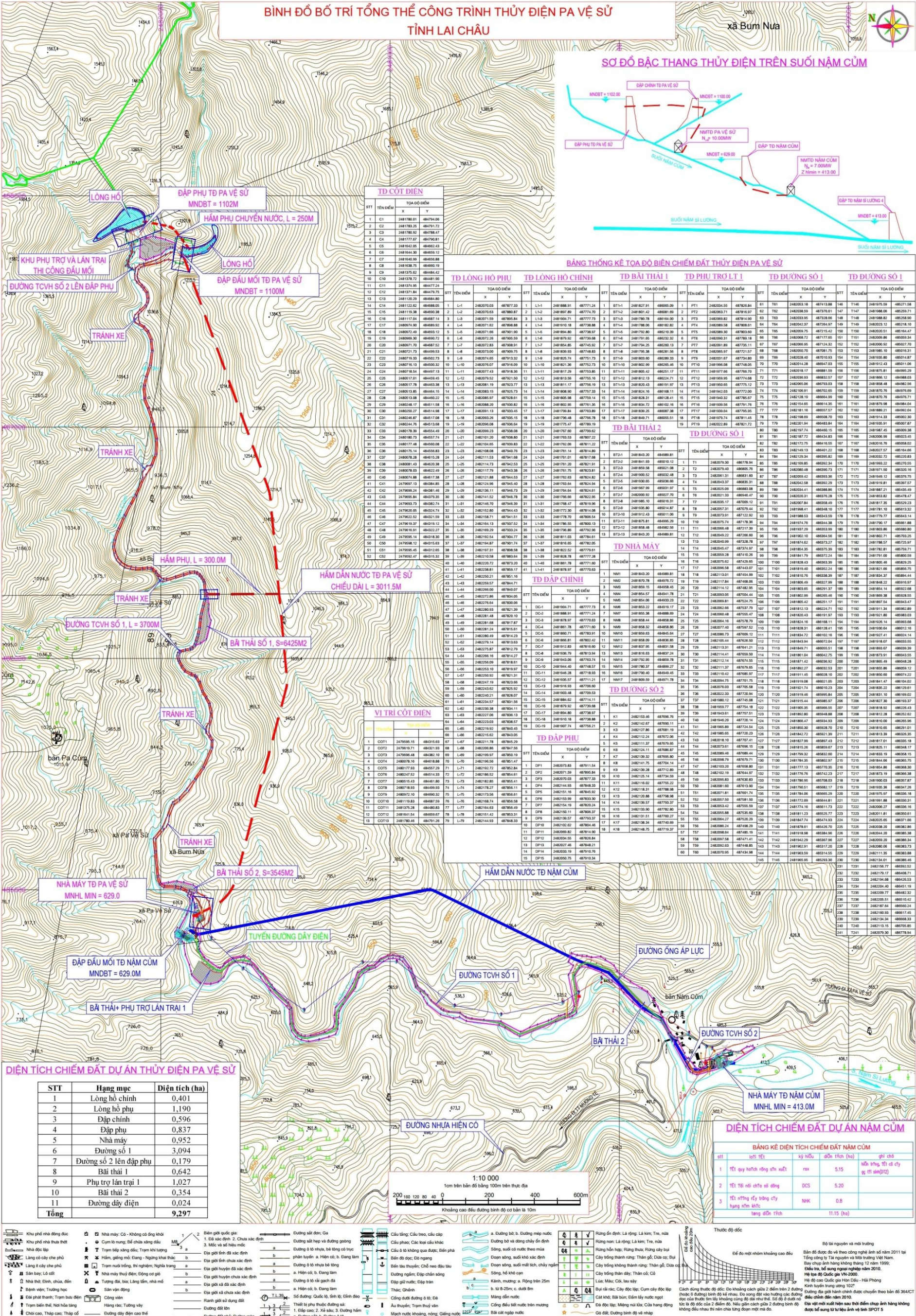
Bảng 3: Tọa độ vị trí đập chính, đập phụ và nhà máy

STT	Công trình	Tuyến đập dâng		Nhà Máy	
		Kinh độ Đông	Vĩ độ Bắc	Kinh độ Đông	Vĩ độ Bắc
1	Đập chính	102°52'58,58"	22°26'08,74"	102°51'19,16"	22°26'05,80"
2	Đập phụ	102°53'01,95"	22°26'14,92"		

Bảng 4: Tọa độ ranh giới khu vực dự án

TĐ LÒNG HỒ PHỤ			TĐ LÒNG HỒ CHÍNH			TĐ BÀI THAI 1			TĐ PHỤ TRỢ LT 1			TĐ ĐƯỜNG SỐ 1			TĐ ĐƯỜNG SỐ 1		
STT	TÊN ĐIỂM	TOẠ ĐỘ ĐIỂM X Y	STT	TÊN ĐIỂM	TOẠ ĐỘ ĐIỂM X Y	STT	TÊN ĐIỂM	TOẠ ĐỘ ĐIỂM X Y	STT	TÊN ĐIỂM	TOẠ ĐỘ ĐIỂM X Y	STT	TÊN ĐIỂM	TOẠ ĐỘ ĐIỂM X Y	STT	TÊN ĐIỂM	TOẠ ĐỘ ĐIỂM X Y
1	L-1	2482070.03 487877.33	1	L1-1	2481888.91 487771.24	1	BT1-1	2481827.91 488005.09	1	PT1	2482034.55 487826.84	61	T61	2482063.18 487413.88	148	T148	2481975.59 488271.58
2	L-2	2482070.63 487880.87	2	L1-2	2481897.89 487774.70	2	BT1-2	2481801.42 488081.69	2	PT2	2482063.71 487816.97	62	T62	2482038.59 487376.61	147	T147	2481988.06 488259.50
3	L-3	2482071.59 487895.84	3	L1-3	2481904.71 487777.73	3	BT1-3	2481780.78 488164.00	3	PT3	2482068.82 487814.90	63	T63	2482033.95 487328.65	148	T148	2481988.82 488259.50
4	L-4	2482071.62 487898.88	4	L1-4	2481910.18 487738.88	4	BT1-4	2481788.06 488182.82	4	PT4	2482089.58 487808.61	64	T64	2482042.37 487354.57	149	T149	2482023.12 488218.10
5	L-5	2482071.66 487901.90	5	L1-5	2481894.80 487738.97	5	BT1-5	2481792.80 488210.39	5	PT5	2482089.30 487803.80	65	T65	2482059.75 487215.42	150	T150	2482020.51 488164.47
6	L-6	2482072.26 487905.59	6	L1-6	2481879.92 487739.58	6	BT1-6	2481791.65 488232.32	6	PT6	2482093.31 487769.19	66	T66	2482088.72 487177.65	151	T151	2482009.86 488059.34
7	L-7	2482073.83 487908.91	7	L1-7	2481854.85 487745.92	7	BT1-7	2481794.25 488290.13	7	PT7	2482091.89 487735.11	67	T67	2482068.95 487124.32	152	T152	2482000.92 488027.70
8	L-8	2482073.00 487909.75	8	L1-8	2481839.93 487748.83	8	BT1-8	2481795.38 488291.56	8	PT8	2482065.87 487721.57	68	T68	2482050.70 487081.75	153	T153	2481985.10 488016.31
9	L-9	2482074.65 487913.32	9	L1-9	2481825.74 487751.73	9	BT1-9	2481803.80 488289.33	9	PT9	2482031.87 487734.80	69	T69	2482028.40 487010.93	154	T154	2481935.80 488014.87
10	L-10	2482076.07 487916.09	10	L1-10	2481821.36 487752.73	10	BT1-10	2481802.99 488295.46	10	PT10	2481996.08 487748.05	70	T70	2482014.28 486947.03	155	T155	2481866.12 488088.03
11	L-11	2482077.43 487918.36	11	L1-11	2481817.29 487753.85	11	BT1-11	2481805.42 488251.17	11	PT11	2481977.66 487766.70	71	T71	2482018.17 486881.59	156	T156	2481875.81 488095.29
12	L-12	2482079.52 487921.50	12	L1-12	2481813.56 487755.16	12	BT1-12	2481812.13 488224.71	12	PT12	2481959.95 487774.68	72	T72	2482036.93 486832.57	157	T157	2481866.12 488088.03
13	L-13	2482081.19 487923.77	13	L1-13	2481811.17 487756.19	13	BT1-13	2481820.43 488191.97	13	PT13	2481950.85 487775.12	73	T73	2482005.06 486793.03	158	T158	2481858.48 488092.56
14	L-14	2482083.15 487925.73	14	L1-14	2481808.90 487757.33	14	BT1-14	2481824.16 488168.11	14	PT14	2481942.03 487772.00	74	T74	2482105.91 486647.65	159	T159	2481876.76 488076.69
15	L-15	2482085.97 487928.61	15	L1-15	2481805.98 487759.14	15	BT1-15	2481828.31 488128.41	15	PT15	2481940.32 487785.67	75	T75	2482128.19 486644.99	160	T160	2481870.76 488076.71
16	L-16	2482088.20 487930.82	16	L1-16	2481802.95 487761.35	16	BT1-16	2481834.72 488102.16	16	PT16	2481939.56 487791.76	76	T76	2482154.65 486614.35	161	T161	2481879.98 488094.04
17	L-17	2482091.13 487933.45	17	L1-17	2481799.84 487763.89	17	BT1-17	2481839.25 488087.38	17	PT17	2481939.04 487795.95	77	T77	2482181.16 486557.57	162	T162	2481889.21 488092.04
18	L-18	2482093.26 487935.15	18	L1-18	2481796.48 487766.78	18	BT1-18	2481849.71 488055.51	18	PT18	2481979.74 487811.45	78	T78	2482198.69 486508.70	163	T163	2481914.33 488002.30
19	L-19	2482096.08 487936.64	19	L1-19	2481775.47 487789.19				19	PT19	2482022.89 487821.72	79	T79	2482201.94 486483.84	164	T164	2481935.91 488007.87
20	L-20	2482099.23 487938.08	20	L1-20	2481767.60 487799.62	TĐ BÀI THAI 2			TĐ ĐƯỜNG SỐ 1			80	T80	2482197.74 486460.15	165	T165	2481987.45 488009.38
21	L-21	2482101.20 487938.80	21	L1-21	2481763.53 487807.22	TĐ ĐƯỜNG SỐ 1			TĐ ĐƯỜNG SỐ 1			81	T81	2482187.72 486434.83	166	T166	2482006.99 488023.45
22	L-22	2482104.65 487939.83	22	L1-22	2481762.06 487811.22	TĐ ĐƯỜNG SỐ 1			TĐ ĐƯỜNG SỐ 1			82	T82	2482172.75 486416.55	167	T167	2482016.76 488058.02
23	L-23	2482108.08 487940.76	23	L1-23	2481761.14 487814.89	TĐ ĐƯỜNG SỐ 1			TĐ ĐƯỜNG SỐ 1			83	T83	2482149.13 486401.22	168	T168	2482027.57 488164.66
24	L-24	2482111.53 487941.08	24	L1-24	2481761.01 487817.68	TĐ ĐƯỜNG SỐ 1			TĐ ĐƯỜNG SỐ 1			84	T84	2482129.34 486395.82	169	T169	2482032.72 488022.83
25	L-25	2482114.73 487942.53	25	L1-25	2481761.20 487821.91	1	BT2-1	2481843.20 488989.81	1	T1	2482079.30 488778.94	85	T85	2482109.48 486392.34	170	T170	2481993.22 488270.55
26	L-26	2482117.79 487943.38	26	L1-26	2481761.75 487823.81	2	BT2-2	2481841.63 489010.12	2	T2	2482079.40 488805.76	86	T86	2482080.48 486393.73	171	T171	2481971.50 488320.16
27	L-27	2482121.88 487944.53	27	L1-27	2481762.63 487824.82	3	BT2-3	2481859.58 489021.08	3	T3	2482080.31 488831.90	87	T87	2482059.42 486393.36	172	T172	2481949.12 488376.75
28	L-28	2482124.96 487945.40	28	L1-28	2481763.64 487824.94	4	BT2-4	2481860.52 489032.48	4	T4	2482080.43 488835.31	88	T88	2482042.58 486393.29	173	T173	2481921.61 488397.57
29	L-29	2482136.11 487946.73	29	L1-29	2481764.64 487824.61	5	BT2-5	2481890.65 489036.86	5	T5	2482025.09 488833.08	89	T89	2482034.41 486388.86	174	T174	2481887.21 488535.49
30	L-30	2482141.52 487946.78	30	L1-30	2481766.66 487822.95	6	BT2-6	2482009.92 489027.70	6	T6	2482021.33 488946.47	90	T90	2482020.31 486386.28	175	T175	2481853.82 488478.47
31	L-31	2482146.70 487946.39	31	L1-31	2481768.47 487819.96	7	BT2-7	2481895.10 489013.16	7	T7	2482035.17 487009.12	91	T91	2482007.84 486356.49	176	T176	2481817.35 488529.23
32	L-32	2482152.80 487944.43	32	L1-32	2481772.30 487814.08	8	BT2-8	2481935.80 489014.87	8	T8	2482057.31 487079.44	92	T92	2481998.41 486348.10	177	T177	2481791.10 488613.32
33	L-33	2482158.71 487941.51	33	L1-33	2481778.70 487806.54	9	BT2-9	2481912.43 489011.06	9	T9	2482073.91 487122.92	93	T93	2481988.53 486343.59	178	T178	2481779.77 488563.14
34	L-34	2482164.13 487937.52	34	L1-34	2481766.55 487800.13	10	BT2-10	2481875.81 489059.29	10	T10	2482075.74 487178.96	94	T94	2481974.76 486344.38	179	T179	2481790.17 488561.88
35	L-35	2482169.29 487933.24	35	L1-35	2481766.99 487792.96	11	BT2-11	2481858.48 489025.56	11	T11	2482068.48 487217.39	95	T95	2481937.29 486353.99	180	T180	2481803.86 488580.80
36	L-36	2482192.54 487944.77	36	L1-36	2481811.03 487844.51	12	BT2-12	2481858.48 489025.56	12	T12	2482049.22 487256.60	96	T96	2481902.10 486354.56	181	T181	2481802.71 488573.25
37	L-37	2482194.87 487901.74	37	L1-37	2481816.65 487822.05	13	BT2-13	2481843.20 489089.81	13	T13	2482040.99 487328.78	97	T97	2481874.62 486373.27	182	T182	2481788.57 488572.97
38	L-38	2482197.31 487998.58	38	L1-38	2481822.52 487779.51	TĐ NHÀ MÁY			14	T14	2482045.47 487374.97	98	T98	2481854.35 486375.99	183	T183	2481782.81 488579.71
39	L-39	2482210.58 487983.64	39	L1-39	2481828.78 487777.28	TĐ ĐƯỜNG SỐ 1			15	T15	2482059.28 487410.26	99	T99	2481844.79 486372.24	184	T184	2481791.00 488580.59
40	L-40	2482220.72 487973.20	40	L1-40	2481891.78 487771.90	16	T16	2482057.62 487429.85	16	T16	2482057.62 487429.85	100	T100	2481828.43 486363.39	185	T185	2481805.46 488582.25
41	L-41	2482238.81 487859.17	41	L1-41	2481878.97 487770.83	17	T17	2482066.58 487432.07	17	T17	2482066.58 487432.07	101	T101	2481819.40 486362.24	186	T186	2481821.66 488586.75
42	L-42	2482250.21 487851.16	TĐ ĐẬP CHÍNH			1	NM1	2481843.20 489089.81	18	T18	2482113.01 487454.99	102	T102	2481810.76 486358.39	187	T187	2481834.37 488584.44
43	L-43	2482259.57 487844.71	TĐ ĐẬP CHÍNH			2	NM2	2481870.78 489078.72	19	T19	2482117.84 487408.06	103	T103	2481806.49 486327.99	188	T188	2481848.22 488591.66
44	L-44	2482266.00 487840.07	TĐ ĐẬP CHÍNH			3	NM3	2481859.15 489048.45	20	T20	2482114.12 487482.95	104	T104	2481803.65 486291.37	189	T189	2481854.14 488592.68
45	L-45	2482272.86 487834.05	TĐ ĐẬP CHÍNH			4	NM4	2481854.57 489041.78	21	T21	2482093.31 487504.44	105	T105	2481802.95 486205.46	190	T190	2481809.38 488598.05
46	L-46	2482276.64 487830.06	TĐ ĐẬP CHÍNH			5	NM5	2481854.06 489033.23	22	T22	2482069.81 487524.75	106	T106	2481805.42 486251.17	191	T191	2481897.54 488593.47
47	L-47	2482280.93 487821.39	1	DC-1	2481904.71 487777.73	6	NM6	2481853.22 489019.17	23	T23	2482062.66 487537.79	107	T107	2481812.13 486251.71	192	T192	2481911.34 488592.89
48	L-48	2482281.48 487820.10	2	DC-2	2481888.91 487771.24	7	NM7	2481855.38 488888.69	24	T24	2482060.48 487555.47	108	T108	2481820.43 486191.97	193		

Hình 1: Sơ đồ vị trí dự án thủy điện Pa Vê Sủ



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

Bảng 5: Diện tích chiếm đất của dự án

STT	Hạng mục	Diện tích (ha)
1	Lòng hồ chính	0,401
2	Lòng hồ phụ	1,190
3	Đập chính	0,596
4	Đập phụ	0,837
5	Nhà máy	0,952
6	Đường số 1	3,094
7	Đường số 2 lên đập phụ	0,179
8	Bãi thải 1	0,642
9	Phụ trợ lán trại 1	1,027
10	Bãi thải 2	0,354
11	Đường dây điện	0,024
Tổng		9,297

- Theo bản đồ mặt bằng kèm theo hồ sơ đối chiếu với hồ sơ địa chính (bản đồ địa chính, bản đồ hiện trạng sử dụng đất của xã Bum Nura) xác định diện tích đất dự kiến thực hiện dự án là 9,29 ha (không tính diện tích công trình ngầm 0,97 ha), gồm: 0,24 ha đất trồng cây hàng năm, 4,2ha đất rừng sản xuất do hộ gia đình cá nhân quản lý, sử dụng; 4,3 ha đất rừng phòng hộ do Ban quản lý rừng phòng hộ quản lý; 0,55 ha đất sông, suối do UBND xã Bum Nura quản lý. Khu vực thực hiện dự án chưa được đo đạc bản đồ địa chính đề nghị nhà đầu tư phối hợp với chính quyền địa phương rà soát thực tế sử dụng đất trong quá trình thực hiện đầu tư dự án.

c. Mô tả mối tương quan của dự án với các đối tượng xung quanh.

Đặc điểm tự nhiên: Khu vực dự án hiện nay nằm trên vùng núi cao, theo kết quả điều tra thực địa cho thấy vùng thượng và mực nước đập MNDBT thì trong khu vực lòng hồ không phải là nơi di dời hộ dân nào. Phần diện tích bị ảnh hưởng sẽ được đền bù theo đúng quy định của Nhà nước.

- **Nguồn nước dùng cho đời sống dân cư hoặc cấp nước sinh hoạt:** Dự án không làm ảnh hưởng đến các công trình thủy lợi, nước sinh hoạt tại khu vực dự kiến thực hiện dự án.
- Dự án không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản.
- Dự án không tác động đến di sản văn hóa phi vật thể, di sản thiên nhiên khác.
- Dự án không tác động đến đất ngập nước.
- **Về khoáng sản:** Kết quả rà soát tài liệu về tài nguyên khoáng sản tỉnh Lai Châu do Bộ Nông nghiệp và Môi trường bàn giao cho tỉnh năm 2025 và các tài liệu có liên quan, trong phạm vi ranh giới chiếm đất dự kiến của dự án Thủy điện Nậm Cùm không có khoáng sản khác ngoài khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường.

c. Mô tả các đối tượng nhạy cảm xung quanh khu vực thực hiện dự án

- Khu vực dự kiến xây dựng các hạng mục trên tuyến năng lượng có địa hình tương đối quanh co và có độ dốc tương đối lớn. Khu vực xây dựng công trình bị che phủ kín bởi cây rừng (là các đối tượng nhạy cảm).
- Khu vực dự án là khu vực đồi núi cao, hiện tại đã có một số công trình thủy điện như Nậm Cùm 5 và Nậm Cùm 2, 3 phía thượng và hạ lưu đang hoạt động, công trình gần với QL 138 vì vậy rất thuận tiện trong quá trình đi lại và thi công.

Khu vực sản xuất nông nghiệp

- Khu vực dự án có địa hình đồi núi cao bình nên tập quán canh tác chủ yếu trên đất dốc theo hình thức ruộng bậc thang, nương rẫy, để đảm bảo ổn định về năng suất và sản lượng, người dân tập trung trồng các loại cây ít ưa nước;

2.2. Tác động môi trường của dự án đầu tư:

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

2.2.1.1. Dự báo tác động trong giai đoạn thi công xây dựng:

Tác động môi trường chính của Dự án là tác động đến môi trường trong giai đoạn xây dựng:

- Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động của máy móc thiết bị thi công xây dựng dự án, vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công. Do dự án đã cơ bản hoàn thiện do đó công tác bê tông chủ yếu là sử dụng bê tông tươi và các hạng mục nhỏ thì dùng trực tiếp cốt trộn 750l. (Dự án không xây dựng trạm trộn bê tông).
- Nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng dự án, nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận hành.
- Chất thải rắn xây dựng, rác sinh hoạt và chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình xây dựng và vận hành nhà máy.
- Tiếng ồn, độ rung do hoạt động của máy móc thiết bị và hoạt động nổ mìn trong quá trình thi công dự án.

Tác động môi trường chính của Dự án là tác động đến môi trường trong giai đoạn vận hành: gây sạt lở, tái tạo, bồi lắng lòng hồ, xói lở hạ du; thay đổi địa hình, cảnh quan; làm biến đổi chế độ dòng chảy phía hạ du tuyến đập, tác động đến hệ sinh thái, nhu cầu sử dụng nước phía hạ du; các tác động do rủi ro, sự cố: sạt trượt tại các bãi thải, sạt lở, bồi lắng, sập hầm dẫn nước, vỡ đập, xả lũ vượt tần suất thiết kế gây ngập lụt hạ du.

2.2.1.2. Quy mô, tính chất của nước thải:

Trong giai đoạn thi công:

Nước thải sinh hoạt (của cán bộ công nhân viên) phát sinh tối đa: 2m³/ngày. đêm; tính chất nước thải: BOD₅, COD, DO, Tổng cacbon hữu cơ, TDS, TSS, Dầu mỡ, Tổng N, Tổng P, Coliform.

Nước thải thi công:

- Nước thải từ hoạt động rửa xe, thiết bị: khoảng 4,75m³/ngày;
- Nước thải từ cốt trộn bê tông 750l: khoảng 0,75 m³/ngày;
- Tính chất nước thải: COD, dầu mỡ, TSS, độ đục

Nước mưa chảy tràn: khoảng 3.941 m³/ngày.đêm. Tính chất nước mưa chảy tràn gồm TSS, độ đục, dầu mỡ

* **Vùng bị tác động:** Đối tượng bị tác động của chất thải lỏng là môi trường nước, môi trường đất, sinh vật thủy sinh và con người trong đó công nhân xây dựng là chủ yếu.

Trong giai đoạn vận hành:

- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên: 2 m³/ngày đêm
- Từ hoạt động sửa chữa máy móc, thiết bị: 1,5 m³/ngày đêm
- Thành phần: TSS, BOD5, COD, tổng Nitơ, tổng Phốtpho, dầu mỡ, coliform...
- **Nước mưa chảy tràn:** khoảng 282,1 m³/ngày.đêm. Tính chất nước mưa chảy tràn gồm TSS, độ đục, dầu mỡ

* **Vùng bị tác động:** Đối tượng bị tác động là môi trường nước Suối Nậm Cúm môi trường đất khu vực dự án, sinh vật thủy sinh và cán bộ vận hành là chủ yếu.

2.2.1.3. Quy mô, tính chất của khí thải:

Bụi khí thải từ hoạt động của máy móc thi công: Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi TSP và các khí CO, SO₂, NO₂.

Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải: Quá trình vận chuyển đất sử dụng ô tô từ 7- 16 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO₂, NO₂.

Bụi từ cối trộn bê tông 750l: Bụi mịn xi măng

Quy mô: Do dự án cơ bản đã xây dựng hoàn thiện các công trình, các hạng mục nâng công suất với khối lượng thi công ít do đó trong giai đoạn thi công bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, thi công hạng mục công trình. Tuy nhiên lượng thải không đáng kể và được tính toán chi tiết tại chương 3.

Trong giai đoạn vận hành: Lượng khí thải phát sinh không đáng kể của cán bộ công nhân viên sử dụng các phương tiện giao thông để ra vào nhà vận hành.

* **Vùng bị tác động:** Công nhân hoạt động trong công trường và những hộ dân sinh sống gần khu vực dự án.

- Hệ sinh thái khu vực thi công.

2.2.1.4. Quy mô chất thải rắn

Trong giai đoạn thi công:

- Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt (phát sinh do các hoạt động của công nhân) phát sinh tối đa: 10kg/ngày gồm các loại bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa...
- Tổng chất thải xây dựng: khoảng 21.113,5 m³, phế thải gồm: Đất đá dư thừa, gỗ, nhựa, sắt thép, tôn...
- Khối lượng chất thải rắn do phát quang thảm thực vật: không phát sinh do mặt bằng dự án đã hoàn thiện.

Trong giai đoạn vận hành:

- Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa: ước tính khoảng 5-10m³/ 1 lần thu dọn, gồm thân cây gỗ tạp, tre, nứa và các loại rác sinh hoạt như bao bì, túi ni lông, chai lọ nhựa.... ngoài ra còn có cả xác động vật.
- Chất thải sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ công nhân: 10 kg/ngày gồm các loại bao bì, vỏ chai lọ, thức ăn thừa...

2.2.1.5. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại:

Trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng: Các hạng mục dự án cơ bản đã hoàn thiện. Các hạng mục nâng cấp chủ yếu từ các kết cấu bê tông và máy móc thiết bị, do đó khối lượng chất thải nguy hại giai đoạn này khoảng 300,8kg/12 tháng thi công nâng công suất.

Trong giai đoạn vận hành: Chất thải từ hoạt động bảo dưỡng máy móc thiết bị và khu vực văn phòng khoảng 685kg/năm gồm gang tay, giẻ lau, dầu thải..., bóng đèn, pin, ắc quy,...

2.2.1.6. Các tác động khác:

Trong giai đoạn thi công:

- Tiếng ồn từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị thi công.
- Tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật.
- Xói mòn, sạt lở tại khu vực bãi thải
- An toàn của công nhân và người dân trong khu vực.

Trong 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.
- Nguy cơ rò rỉ điện
- Tiếng ồn từ các thiết bị vận hành.
- Tác động tới hệ sinh thái, tài nguyên sinh vật.

Quy mô, tính chất và vùng có thể bị tác động do các loại chất thải phát sinh từ dự án trong các giai đoạn của dự án cụ thể như sau:

Bảng 6: Quy mô, tính chất và vùng có thể chịu tác động do các loại chất thải phát sinh từ dự án

TT	Loại chất thải	Hoạt động phát sinh	Quy mô	Tính chất
A	Giai đoạn thi công			
A1	Tác động liên quan đến chất thải			
1.1	Nước thải	- Từ hoạt động sinh hoạt của 20 cán bộ công nhân xây dựng	2 m ³ /ngày đêm	TSS, BOD5, COD, tổng Nito, tổng Phot pho, dầu mỡ, coliform...
		- Nước thải từ hoạt động rửa xe, thiết bị	4,75 m ³ /ngày đêm	TSS, dầu mỡ...
		- Nước thải từ rửa cốt trộn bê tông 750m ³ /h	0,75 m ³ /ngày đêm	TSS, độ đục...
		- Nước mưa chảy tràn	282,1 m ³ /ngày đêm	TSS, độ đục, dầu mỡ,...
1.2	Khí thải	- Bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc thi công	-	Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi TSP và các khí CO, SO ₂ , NO ₂
		- Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải	-	Quá trình vận chuyển đất sử dụng ô tô từ 7- 16 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO ₂ , NO ₂
		- Ô nhiễm không khí do hoạt động hàn, xì kim loại	-	Quá trình hàn điện sẽ sinh ra các chất ô nhiễm không khí như các oxit kim loại: Fe ₂ O ₃ , SiO ₂ , K ₂ O, CaO,...tồn tại ở dạng khói bụi. Ngoài ra, còn có các khí thải khác như: CO, NO _x
		- Ô nhiễm không khí do trạm trộn bê tông 750l	-	Bụi mịn xi măng
1.3	Chất thải rắn thông thường	- Từ hoạt động sinh hoạt của 20 cán bộ công nhân xây dựng	10 kg/ngày	Các loại bao bì, vỏ chai lọ, thức ăn thừa...
		- Chất thải xây dựng	21.113,5 m ³	Đất đá dư thừa, đất đá rơi vãi, gỗ, nhựa, sắt thép, tôn...

TT	Loại chất thải	Hoạt động phát sinh	Quy mô	Tính chất
1.4	Chất thải nguy hại	- Chất thải nguy hại: Dầu thải của các máy móc, thiết bị thi công chính; Các loại chất thải nguy hại khác phát sinh trong quá trình thi công: Bóng đèn; hộp mực in	300,8kg/12 tháng	Chủ yếu gồm dầu thải, giẻ lau dính dầu; Bóng đèn huỳnh quang; Thiết bị điện hỏng; Hộp mực in thải; Bình ắc quy, pin hỏng; Vỏ thùng sơn, bao bì dính dầu mỡ, chất nguy hại khác
		- Chất thải nguy hại: Que hàn dư thừa bởi quá trình hàn	192,0 – 269,6 kg / tháng	Đầu thép que hàn có chứa Crom VI nghi ngờ là chất gây ung thư. – Coban: Gây ra các hiện tượng hen suyễn, dị ứng da. – Đồng: Gây sốt đầu đầu mệt
1.5	Các tác động khác	- Tiếng ồn từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị thi công.	-	-
		- Tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật.	-	-
		- Xói mòn, sạt lở tại khu vực bãi thải	-	-
		- An toàn của công nhân và người dân trong khu vực.	-	-
B	Giai đoạn vận hành			
B1	Tác động liên quan đến chất thải			
1.1	Nước thải	- Từ hoạt động sinh hoạt của 20 cán bộ vận hành	2 m ³ /ngày đêm	TSS, BOD5, COD, tổng Nitơ, tổng Phot pho, dầu mỡ, coliform...
		- Từ hoạt động sửa chữa máy móc, thiết bị	1,5 m ³ / 1 lần sửa chữa	TSS, dầu mỡ...
		- Nước mưa chảy tràn	282,1 m ³ /ngày đêm	TSS, độ đục, dầu mỡ,...
1.2	Chất thải rắn thông thường	- Từ hoạt động sinh hoạt của 20 cán bộ công nhân	10 kg/ngày	Các loại bao bì, vỏ chai lọ, thức ăn thừa...
		- Rác thải thu được từ lưới chắn rác	5-10m ³ /lần thu dọn	Cây, rác cuốn theo mưa, lũ về công trình

TT	Loại chất thải	Hoạt động phát sinh	Quy mô	Tính chất
		- Chất thải rắn phát sinh do sự cố vỡ đập	-	Bùn đất, bê tông, sắt thép, cây rác ...
1.3	Chất thải nguy hại	- Từ hoạt động bảo dưỡng máy móc thiết bị	685 kg/năm	Găng tay, giẻ lau, dầu thải... các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử, ...
		- Từ khu vực văn phòng		Bóng đèn neon hỏng, pin, ắc quy,...
B2	Tác động không liên quan đến chất thải			
2.1	Tiếng ồn, độ rung	- Từ hoạt động của máy móc thiết bị	-	-
2.2	Các sự cố về thiên tai, an toàn đập	- Tác động gây sạt lở, tái tạo, bồi lắng lòng hồ, xói lở hạ du; tác động gây biến đổi chế độ dòng chảy phía hạ du các tuyến đập, tác động đến hệ sinh thái; tác động bồi lắng lòng hồ; sự cố vỡ đập, mất an toàn đập.	-	-
2.3	Sự cố về điện	- Rò rỉ điện, điện từ trường ảnh hưởng đến cán bộ, công nhân và người dân.	-	-

2.2.2. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:

2.2.2.1 Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn xây dựng

- Để giảm thiểu tác động của nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành, chủ đầu tư sẽ xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt hợp khối bằng composite 2m³ công nghệ NAO (Tên thiết bị TX2A) nước thải sau xử lý đạt Cột B QCVN14/2025/BTNMT và được thải ra môi trường. Quy trình: nước thải sinh hoạt → Hệ thống NAO → Suối Nậm Cùm.

Trong giai đoạn vận hành:

- Để giảm thiểu tác động của nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành, chủ đầu tư sẽ tận dụng từ giai đoạn xây dựng là 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt hợp khối bằng composite 2m³ công nghệ NAO (Tên thiết bị TX2A) nước thải sau xử lý đạt Cột B QCVN14/2025/BTNMT và được thải ra môi trường. Quy trình: nước thải sinh hoạt → Hệ thống NAO → Suối Nậm Cùm

b. Nước mưa chảy tràn

Hiện tại dự án cơ bản đã xây dựng xong các hạng mục cơ sở hạ tầng, các hạng mục nâng công suất chủ yếu là khu vực đập và nhà máy và các thiết bị cơ điện do đó dự án đã có hệ thống thoát nước mưa như sau:

- Hệ thống thoát nước mưa tại khu vực nhà máy: hệ thống mương bê tông có tổng chiều dài 300m, có kích thước 0,4m x 0,4m x 0,4 m và được xử lý bằng phương pháp lắng trọng lực bằng các hố lắng có kích thước 0,8m x 0,8m x 0,8m; mương được thiết kế với độ dốc 0,3%, đáy và thành bê tông cốt thép dày 10cm. Nước mưa sau đó được thoát ra Sông Bé. Tại hố ga có song chắn rác nhằm giảm rác thô, đất đá do nước mưa kéo theo làm tắc hệ thống. Có tổng cộng 6 hố ga được bố trí cách nhau trung bình 50m để làm giảm lưu tốc của dòng chảy và lắng đọng bùn đất.
- Khu vực các hạng mục phụ trợ và nhà quản lý, trạm OPY thì bên cạnh tuyến đường quản lý vận hành hiện tại đã có mương đất có chiều dài 1500m, kích thước 0,4m x 0,4m x 0,4 m và được xử lý bằng phương pháp lắng trọng lực bằng các hố lắng có kích thước 0,8m x 0,8m x 0,8m; mương được thiết kế với độ dốc 0,3%, đáy và thành bằng đất. Nước mưa được thoát ra môi trường xung quanh các tuyến đường quản lý vận hành.

c. Nước thải từ quá trình xây dựng

- Đối với nước rửa vật liệu xây dựng: Sau khi chảy vào hố lắng sẽ diễn ra quá trình tách chất lơ lửng ra khỏi nước dưới tác dụng của trọng lực lên hạt lơ lửng có tỷ trọng nặng hơn tỷ trọng nước. Nước thải sau xử lý sẽ được tuần hoàn, tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường.
- Đối với nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe: Nước thải xây dựng chủ yếu từ rửa cốt trộn bê tông, rửa dụng cụ thi công và rửa xe chở nguyên vật liệu và được tập trung tại cầu rửa xe (Có 1 cầu rửa xe). Tại mỗi cầu rửa xe nước thải sẽ qua rãnh thu kích thước 50cm x 50cm đầu nối vào hố lắng có dung tích 5m³ để lắng cặn chất rắn lơ lửng như bùn đất, bám dính vào xe, sau đó được

đưa vào bể lắng 3 ngăn có kích thước $D \times R \times H = 4.725 \times 3.300 \times 1.000$ mm, gồm 1 ngăn chứa và 2 ngăn lọc (có bố trí gổĩ thấm dầu). Nước sau bể lắng 3 ngăn được tái sử dụng cho hoạt động đập bụi, rửa xe, không xả ra môi trường.

d. Nước thải từ quá trình vận hành

- Trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa máy móc thiết bị, nước thải lẫn dầu được thu gom, xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy (công suất xử lý $2 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$). Dầu thu gom được sẽ đưa về kho chứa chất thải nguy hại để lưu giữ và xử lý cùng với các chất thải nguy hại khác phát sinh trong nhà máy. Nước sau khi tách dầu đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B; $K_p=0,9$; $K_f=1,2$) sẽ theo kênh xả ra Suối Nậm Cùm. Diện tích 5 m^2 nằm trong khu vực nhà máy.

2.2.2.2. Các công trình và biện pháp xử lý bụi thải

a. Trong giai đoạn thi công:

- Sử dụng phương tiện đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm Việt Nam về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải.
- Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh; lắp đặt hệ thống rửa phương tiện tại công trường, tất cả các xe được rửa sạch bùn đất trước khi ra khỏi công trường.
- Xung quanh khu vực dự án được trồng cây xanh, ngăn cản sự phát tán bụi đến cây trồng và khu vực sản xuất của người dân xung quanh dự án.
- Hàng ngày tưới nước để làm tăng độ ẩm cho đất tại khu vực xây dựng, đường giao thông với tần suất tưới 01 lần/1 ngày.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Bê tông hóa toàn bộ hệ thống các tuyến đường nội bộ. Thường xuyên tưới ẩm để giảm bụi.
- Trồng cây xanh xung quanh khu vực nhà quản lý và dọc đường nội bộ, đường vận hành quản lý.

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

(i) 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) Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn sinh hoạt

Hiện tại, dự án đã xây dựng hoàn thiện các hạng mục sau. Trong giai đoạn xây dựng và vận hành đều sử dụng các hạng mục này:

- Bố trí khu tập kết CTR sinh hoạt phía sau Nhà máy, tận dụng kho chứa chất thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng. Khu tập kết có diện tích 28 m^2 , nền đổ bê tông, có mái che, xây tường bao xung quanh và gờ chắn ngăn không cho rác đổ tràn ra bên ngoài. Trong khu tập kết có khu vực riêng để lưu giữ các chất thải rắn khác như: Sắt thép, bia giấy, chất thải nhựa ...
- Trang bị các thùng đựng rác, dung tích và số lượng cụ thể như sau:

02 thùng rác dung tích 240 lít khu vực bếp nấu ăn.

02 thùng rác 240 lít khu vực làm việc trong Nhà máy.

02 thùng 240 lít tại dọc đường nội bộ và sân thuận tiện cho việc vứt rác của CBCNV làm việc và khách đến tham quan.

Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn sinh hoạt

b) Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn xây dựng

- Khối lượng phát thải: Đất đá dư thừa, đất đá rơi vãi, gỗ, nhựa, sắt thép, tôn... phát sinh 17.118,6 m³. Được phân loại bán cho các đơn vị thu mua, còn các chất thải như đất đá thải, gạch vỡ được đưa ra bãi thải nằm trong khuôn viên dự án.
- Quy mô, công suất: Đến thời điểm hiện tại, công tác thi công đào đắp đã tiến hành gần như xong. Khối lượng đất đá thải được phân phối sử dụng cho các công tác đắp chân hố móng đập, nhà máy,... và 100% được tận dụng để cải tạo tuyến đường thi công vận hành hằng năm. Diện tích các bãi thải như sau: Bãi thải 1: 0,642ha; bãi thải 2: 0,354ha; Khi kết thúc xây dựng, Chủ dự án đã có biện pháp ổn định, cải tạo phục hồi bãi thải tránh ảnh hưởng tới chất lượng môi trường. Các bãi thải trước đây đã được bố trí như sau:

Khu vực bãi thải số 1: Cạnh đường thi công QLVH số 1. Hiện trạng là đất rừng.

Khu vực bãi thải số 2: Cạnh đường thi công QLVH số 1. Hiện trạng là đất rừng.

- Chỉ đổ đất, đá thải, phế thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công vào bãi thải sau khi bãi thải đã được thi công theo thiết kế kỹ thuật được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt; áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý bãi thải nhằm phòng chống cuốn trôi, sạt lở đất, đá; bảo đảm việc đổ đất thải, đá thải, phế thải xây dựng đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường.

c) Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa

- Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa: Chất thải rắn trôi từ thượng nguồn về hồ chứa đa phần nổi trên bề mặt. Đối với chất thải này CDA sẽ dùng phao quây để không chế rác thải phát tán; thu gom bằng bè kéo về vị trí tập kết, sau đó dùng máy đào trục vớt lên, chất thải có thành phần khác nhau được gom chất thành từng đồng riêng biệt. Chất thải rắn trong lòng hồ có nhiều cây gỗ, tre nứa phù hợp để người dân tận dụng làm chất đốt; Chai lọ, bao bì cho người dân hoặc các cơ sở thu mua phế liệu; Đối với lượng rác đã mục nát người dân không tận thu có khối lượng không lớn sẽ được vận chuyển về điểm tập kết để đốt, vị trí điểm tập kết được chọn phải đảm bảo không ảnh hưởng đến môi trường sinh thái cũng như sinh hoạt của người dân trong vùng; xác động vật (nếu có) sẽ được thu gom và bàn giao hợp đồng đơn vị có chức năng xử lý.

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

- Bố trí 3 thùng chuyên dụng 240 lít để đựng giẻ lau dính dầu đặt tại khu vực nhà máy và 1 thùng chuyên dụng dung tích 240 lít đặt tại khu vực văn phòng để thu gom các loại CTR nguy hại khác như bóng đèn hỏng, pin, ắc quy thải... Các dụng cụ lưu chứa có nắp đậy kín và được dán nhãn nhận biết bên ngoài;

- Chất thải nguy hại được lưu giữ tại kho chứa 27,5 m² được xây dựng tại khu vực nhà máy. Kho được xây dựng tại nơi khô thoáng, có mái che, nền bê tông xi măng và tường bao quanh. Phía trong kho có chứa tiêu lệnh chữa cháy và bình chữa cháy, phía ngoài kho lắp biển cảnh báo về chất thải nguy hại. Kho chứa được thiết kế theo đúng tiêu chuẩn đảm bảo không bị rò rỉ CTNH ra bên ngoài. Bố trí 7 thùng chuyên dụng 240 lit để phân loại và lưu giữ CTNH... Các dụng cụ lưu chứa có nắp đậy kín và được dán nhãn nhận biết bên ngoài;
- Toàn bộ chất thải nguy hại Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

2.2.2.4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung

a. Giai đoạn xây dựng

** Giảm thiểu tác động do tiếng ồn*

- Sử dụng các loại xe chuyên dụng và bảo dưỡng định kỳ. Bố trí lịch thi công phù hợp đảm bảo tiếng ồn trong giới hạn cho phép.
- Hạn chế vận chuyển vào ban đêm nếu điểm thi công cách khu dân cư dưới 100m. Không gây tiếng động lớn trong thời gian nghỉ ngơi của người dân địa phương.
- Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo hoạt động đúng công suất, vận chuyển đúng trọng tải quy định

** Giảm thiểu rung động*

- Kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí...
- Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi kim loại...).
- Áp dụng biện pháp thi công thủ công kết hợp cơ giới
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị thi công.

b. Giai đoạn vận hành

Để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung tại khu vực nhà máy và trạm biến áp trong quá trình hoạt động, CĐT sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Xây dựng nhà máy thủy điện với kết cấu bê tông cốt thép vững chắc chống chấn động. Các thiết bị gây ồn lớn như turbine, máy phát điện, máy nén khí sẽ bố trí dưới các tầng hầm để giảm thiểu tiếng ồn và rung động.
- Lắp đặt máy móc theo đúng thiết kế, thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng, thay thế các chi tiết mau mòn.
- Lắp đặt các tấm đệm cao su hoặc xốp cho các thiết bị để giảm chấn động do thiết bị gây nên.
- Trang bị các đầy đủ dụng cụ ốp tai chống ồn và bắt buộc công nhân phải sử dụng khi tiếp xúc những nơi có độ ồn lớn.
- Có chế độ giải lao và chế độ chuyển ca hợp lý cho công nhân nhằm giảm tiếp xúc với tiếng ồn.

2.2.2.5 Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn do sự cố vỡ đập

- Đối với các thấy thải rắn do sự cố vỡ đập thì chủ dự án và các đơn vị liên quan cần tuân thủ phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp Thủy điện Nậm Cùm (Công suất 9,0MW), trình UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt.

b. Giảm thiểu tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ

Trong quá trình vận hành dự án thủy điện, sự thay đổi chế độ dòng chảy và dao động mực nước hồ có thể ảnh hưởng đến sự ổn định của lòng sông, bờ sông và khu vực ven hồ. Để hạn chế nguy cơ sạt lở và đảm bảo ổn định lâu dài của lòng dẫn cũng như các khu vực ven sông, ven hồ, chủ dự án sẽ thực hiện các phương án bảo vệ và phòng chống sạt lở như sau:

- Quản lý và vận hành hồ chứa hợp lý:
 - + Vận hành hồ chứa theo quy trình vận hành hồ chứa đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt, bảo đảm sự điều tiết dòng chảy ổn định, hạn chế sự thay đổi đột ngột về lưu lượng và mực nước hạ lưu.
 - + Thực hiện duy trì dòng chảy tối thiểu sau đập, nhằm bảo đảm sự ổn định của dòng chảy và hạn chế nguy cơ xói lở lòng dẫn hạ lưu.
- Gia cố, bảo vệ các khu vực có nguy cơ sạt lở:
 - + Khảo sát và đánh giá định kỳ các khu vực bờ sông, bờ hồ có nguy cơ sạt lở.
 - + Trường hợp phát hiện các khu vực có dấu hiệu mất ổn định, chủ dự án sẽ triển khai các biện pháp kỹ thuật phù hợp như:
 - Kè đá bảo vệ bờ;
 - Gia cố mái dốc;
 - Trồng cây bảo vệ bờ nhằm tăng độ ổn định của đất.
- Kiểm soát hoạt động trong khu vực ven sông, ven hồ:
 - + Hạn chế các hoạt động khai thác đất, cát, sỏi hoặc các hoạt động có thể làm thay đổi địa hình tự nhiên tại khu vực ven sông, ven hồ.
 - + Không cho phép các hoạt động xây dựng công trình hoặc khai thác tài nguyên gây mất ổn định bờ sông, bờ hồ trong phạm vi khu vực quản lý của dự án.
- Theo dõi và giám sát diễn biến lòng dẫn:
 - + Thực hiện quan trắc định kỳ hiện trạng bờ sông, bờ hồ và lòng dẫn, đặc biệt sau các đợt mưa lũ lớn.
 - + Kịp thời phát hiện các dấu hiệu xói lở, sạt lở để có biện pháp xử lý phù hợp nhằm đảm bảo an toàn cho công trình và khu vực xung quanh.

c. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khác

- Quản lý tốt thảm thực vật tại khu vực ven hồ và lân cận.
- Duy trì dòng chảy tối thiểu sau hạ lưu đập theo giấy phép khai thác sử dụng nước mặt do cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp nhưng không nhỏ hơn $0,575 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Thu dọn lòng hồ theo phương án đã được phê duyệt phải hoàn thành trước khi

tích nước hồ chứa.

- Ban hành nội quy bảo vệ hệ sinh thái và đa dạng sinh học, nghiêm cấm các hành vi săn bắt động vật, chặt phá thực vật; nghiêm cấm xả rác thải, nước thải sinh hoạt xuống sông, suối.
- Nghiêm cấm cán bộ, công nhân làm việc cho Dự án xâm hại những diện tích rừng nằm ngoài khu vực dự án.
- Thực hiện đúng các quy định của nhà nước, Ủy ban nhân dân Tỉnh Lai Châu về quản lý, bảo vệ rừng; phối hợp với các cơ quan chức năng bảo tồn các hệ sinh thái và xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường do các hoạt động của Dự án gây ra.

d. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

- Sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động: Tuân thủ đúng quy trình thi công các hạng mục công trình; lắp đặt các biển hiệu cảnh báo nguy hiểm, quy định tốc độ để hạn chế tai nạn giao thông.
- Chủ dự án cần tuân thủ các biện pháp trong các quy trình, kế hoạch đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt như sau:
 - + Quy trình vận hành hồ chứa: Xây dựng quy trình vận hành hồ chứa và liên hồ chứa trình cấp có thẩm quyền phê duyệt và tuân thủ đúng quy trình vận hành hồ chứa được phê duyệt;
 - + Phương án ứng phó thiên tai cho công trình, vùng hạ du đập: Xây dựng Phương án ứng phó thiên tai cho công trình, vùng hạ du đập trình cấp có thẩm quyền phê duyệt và tuân thủ đúng phương án được phê duyệt;
 - + Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp: Xây dựng Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp trình cấp có thẩm quyền phê duyệt và tuân thủ đúng phương án được phê duyệt;
 - + Khai thác và sử dụng nước mặt: lập Báo cáo Khai thác và sử dụng nước mặt trình cấp có thẩm quyền phê duyệt và tuân thủ đúng Giấy phép được phê duyệt.
- Tuân thủ đúng quy định về sử dụng, vận hành các trang thiết bị, máy móc thi công; tuyên truyền các thông tin về vệ sinh, an toàn lao động cho cán bộ, công nhân viên; lắp hàng rào, biển báo tại các khu vực nguy hiểm.
- Tuân thủ nghiêm ngặt về an toàn điện theo đúng quy định của pháp luật; cấm biển báo và nội qui an toàn về điện trong khu vực có các thiết bị điện, dây điện, cáp điện; kiểm tra bảo dưỡng thường xuyên để kịp thời xử lý các lỗi ở trạm biến áp; trang bị phương tiện, trang thiết bị để kịp thời ứng phó sự cố.
- 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 sự cố sạt lở và bồi lắng: Cắm biển báo tại nơi có nguy cơ xảy ra các sự cố; quan sát, theo dõi các khối đất đá có nguy cơ trượt, 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.

- An toàn bãi thải: Tuân thủ việc đổ thải tại bãi thải đã quy hoạch. 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).
- 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: Tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, an toàn đập; lắp đặt camera giám sát liên tục 24/24 giờ để theo dõi đe 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.

e. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, 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 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 tháng 5 năm 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 02 ống xả dòng chảy tối thiểu (01 đặt ở đập chính và 01 đặt ở đập gom nước số 2) đảm bảo nhu cầu phát triển hệ sinh thái ở hạ du, cụ thể đề xuất thực hiện như sau:

- Tại đập chính: Ống xả dòng chảy tối thiểu (DCTT): có đường kính 0,45m; cao trình tim ống tại cửa vào là $Z_{\text{vào}} = +621,0\text{m}$, cao trình tim ống tại cửa ra là $Z_{\text{ra}} = +614,0\text{m}$. (Năng lực xả DCTT của ống tương ứng với giá trị lưu lượng trung bình 3 tháng nhỏ nhất). $Q_{\text{tt}} = 0,108 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Tại đập chuyển nước có bố trí ống xả môi trường có đường kính 0,15m, cao trình tim ống tại cửa ra là $Z = +614,0\text{m}$. $Q_{\text{tt}} = 0,021 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Thực hiện duy trì dòng chảy môi trường sau đập liên tục.
- 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.
- Tuyến đập có kết cấu bê tông trọng lực, nền đập đặt trên đới đá IB, IIA, nối tiếp đập tràn với hạ lưu tiêu năng mũi phun.
- 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 Nậm Cùm 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.

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

a. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án:

Trong quá trình chuẩn bị dự án Chủ dự án đã thực hiện quan trắc lấy mẫu và phân tích hiện trạng các thành phần môi trường tại khu vực tiểu dự án. Các thông số quan trắc phải là những thông số đặc trưng và có thể phản ánh đầy đủ hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên của khu vực tiểu dự án. Cụ thể như sau:

Bảng 7: Tóm tắt các nội dung giám sát chất lượng các thành phần môi trường nền

Thành phần môi trường giám sát	Vị trí giám sát	Tần suất giám sát	Thông số giám sát	Tham chiếu tiêu chuẩn
Giai đoạn chuẩn bị				
Không khí xung quanh	- KX01: Mẫu không khí xung quanh khu vực xây dựng đập; Tọa độ X: 2.358.491; Y: 558.707. - KX02: Mẫu không khí xung quanh khu vực xây dựng nhà máy; Tọa độ X: 2.354.739; Y: 557.173.	1 đợt	Nhiệt độ, Độ ẩm; Vận tốc gió, CO; SO ₂ ; NO ₂ ; Tiếng ồn; Độ rung, TSP	QCVN 05:2023/ BTNMT
Chất lượng nước mặt	- NM01: Mẫu nước mặt khu vực xây dựng đập; Tọa độ X: 2.358.617; Y: 558.487 - NM02: Mẫu nước mặt khu vực xây dựng nhà máy; Tọa độ X: 2.354.800; Y: 557.126	1 đợt	pH; DO; TSS; COD; BOD ₅ ; Tổng P; Tổng N; NH ₄ ⁺ ; Fe; Coliform	QCVN 08-MT:2023 /BTNMT
Đất	- MĐ01: Mẫu đất khu vực xây dựng đập; Tọa độ X: 2.358.497; Y: 558.620. - MĐ02: Mẫu đất khu vực xây dựng nhà máy; Tọa độ X: 2.354.796; Y: 557.144.	1 đợt	Ni; Cu; Cd; Pb; Zn	QCVN 03-MT:2023 /BTNMT

➤ **Tần suất và thông số quan trắc trong giai đoạn vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất**

Việc vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường được thực hiện trong 6 tháng theo quy định tại điều 31, nghị định số 08/2022/NĐ-CP

- **Quan trắc nước thải:** HTXLNTSH; Hệ thống xử lý nước thải sản xuất
- **Thông số quan trắc:** pH; DO; TSS; COD; BOD₅; Tổng P; Tổng N; NH₄⁺; Fe; Coliform; Dầu mỡ
- **Tần suất quan trắc:** 3 tháng 1 lần

- **Vị trí quan trắc:** Đầu vào và đầu ra của 2 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và Hệ thống xử lý nước thải sản xuất
- **Quy chuẩn so sánh:** Cột B (QCVN 14:2025/BTNMT) đối với nước thải sinh hoạt và Cột B QCVN 40:2025/BTNMT đối với nước thải sản xuất.

➤ **Giai đoạn vận hành**

- Căn cứ quy định tại điểm b khoản 2 điều 97, điểm b khoản 2 điều 98 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 thì dự án không thuộc đối tượng phải bắt buộc phải quan trắc nước thải, bụi, khí thải định kỳ.
- Quan trắc chất lượng nước mặt định kỳ:
 - + **Quan trắc nước mặt trong giai đoạn vận hành.**
 - + **Thông số quan trắc:** pH; DO; TSS; COD; BOD₅; Tổng P; Tổng N; NH₄⁺; Fe; Coliform; Dầu mỡ
 - + **Tần suất quan trắc: 6 tháng 1 lần**
 - + **Vị trí quan trắc:** 2 vị trí tại hạ lưu đập và khu vực nhà máy
 - + **Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT.**
 - + Một số giám sát khác:
 - + Thông số giám sát: sạt lở, sụt lún, rò rỉ.
 - + Vị trí giám sát: Toàn bộ khu vực dự án
 - + Tần suất giám sát: Liên tục hàng ngày.

b. Giám sát theo Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 Quy định về giám sát khai thác sử dụng tài nguyên nước

Ngoài ra, theo Điều 9 Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 Quy định về giám sát khai thác sử dụng tài nguyên nước, Chủ dự án sẽ thực hiện giám sát các thông số bao gồm: Mực nước hồ (tại tuyến đập), lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu, lưu lượng xả qua nhà máy, lưu lượng xả qua tràn. Thời gian dự kiến hoàn thành việc lắp đặt trước khi công trình đi vào vận hành. Thiết bị và chế độ giám sát các thông số cụ thể như sau:

- Dự án đã lắp đặt tại khu vực đập thủy điện thiết bị: 1. Giám sát mực nước thượng lưu hồ chứa (1 bộ); 2. Giám sát lưu lượng xả qua Tràn xả lũ (5 bộ); 3. Giám sát lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu (3 bộ); 4. Bộ truyền số liệu (2 bộ);
- Dự án đã lắp đặt khu vực nhà máy thiết bị: 1. Giám sát lưu lượng xả qua nhà máy (2 bộ); 2. Giám sát mực nước hạ lưu (2 bộ); 3. Bộ truyền số liệu (1 bộ); 4. Máy chủ (1 bộ).
- Chủ dự án chịu trách nhiệm chung; bộ phận quản lý vận hành nhà máy chịu trách nhiệm vận hành thiết bị giám sát, ghi nhận và lưu trữ số liệu; bộ phận môi trường tổng hợp số liệu, lập báo cáo; đơn vị quan trắc có đủ điều kiện thực hiện việc lấy mẫu, phân tích định kỳ; UBND cấp xã, cơ quan quản lý chuyên ngành phối hợp tiếp nhận thông tin khi có sự cố hoặc yêu cầu kiểm tra, xác minh.

- Số liệu giám sát khai thác, sử dụng nước và vận hành hồ chứa được lưu trữ, truyền nhận và báo cáo theo quy định pháp luật chuyên ngành; thực hiện báo cáo định kỳ tối thiểu 06 tháng/lần trong giai đoạn vận hành năm đầu và hằng năm trong các năm tiếp theo, đồng thời thực hiện báo cáo đột xuất khi xảy ra sự cố môi trường, sạt lở, bất thường về dòng chảy tối thiểu, ngập lụt hạ du, thấm đập hoặc nguy cơ mất an toàn công trình.
- Chương trình giám sát chuyên đề: ngoài quan trắc nước mặt định kỳ, chủ dự án thực hiện giám sát chuyên đề đối với (i) lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu; (ii) diễn biến xói lở - bồi lắng đoạn từ đập đến nhà máy và vùng ven hồ; (iii) an toàn đập, thấm, biến dạng, mực nước hồ, lưu lượng xả qua tràn và qua nhà máy; (iv) cảnh báo, an toàn vùng hạ du trong các đợt vận hành xả lũ, xả tràn hoặc tình huống bất thường. Kết quả giám sát là căn cứ để rà soát, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường và chế độ vận hành công trình.
- Quan trắc thấm.

Giám sát mực nước:

Vị trí: Tại thân đập.

Thiết bị: Sử dụng sensor đo mực nước dựa trên nguyên lý áp lực cột nước lên thiết bị đo, dữ liệu được truyền về phòng điều khiển trung tâm của nhà máy, có màn hình hiển thị các thông số quan trắc.

Tần suất giám sát: 15 phút/lần.

Giám sát lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu:

Vị trí: Tại cửa ra của ống xả dòng chảy tối thiểu sau đập.

Thiết bị: Lắp đặt thiết bị cảm biến tại cửa ra của ống xả dòng chảy tối thiểu, dữ liệu được truyền trực tiếp đến máy tính của phòng điều khiển trung tâm. Ngoài ra, Công ty sẽ lắp đặt camera giám sát hình ảnh tại hạ lưu đập để vừa giám sát xả lũ và giám sát xả dòng chảy tối thiểu.

Chế độ: liên tục.

Giám sát lưu lượng phát điện:

Công ty sẽ lắp đặt thiết bị cảm biến đặt trên đường ống áp lực trước turbine (mỗi tổ 1 thiết bị cảm biến), dữ liệu được kết nối về phòng điều khiển trung tâm.

Thực hiện giám sát: Không quá 15 phút/lần.

Giám sát lưu lượng xả qua tràn:

Lưu lượng xả qua tràn sẽ được tính toán thông qua đường quan hệ mực nước lưu lượng và được tính toán trong mùa lũ 6h/lần, vào mùa cạn giám sát 12h/lần. Số liệu giám sát được cập nhật 1 lần/ngày trước 12h hàng ngày.

Số liệu vận hành sẽ được truyền về Sở Sở Nông nghiệp và Môi trường, và Cục Quản lý tài nguyên nước theo quy định và ủy ban nhân dân xã Bum Nua khi có yêu cầu.

c. Chương trình giám sát chuyên đề xói lở/bồi lắng – an toàn đập – an toàn hạ du

Mục tiêu của chương trình giám sát chuyên đề

- Theo dõi diễn biến tài nguyên nước, đảm bảo khai thác – sử dụng đúng quy định.

- Giám sát xói lở – bồi lắng trong lòng hồ và hạ du.
- Đảm bảo an toàn đập, an toàn hồ chứa và an toàn vùng hạ du.
- Phát hiện sớm sự cố môi trường, sự cố công trình để ứng phó kịp thời.
- Cung cấp dữ liệu cho cơ quan quản lý nhà nước theo quy định.

Chương trình giám sát xói lở – bồi lắng

Trong lòng hồ

- Đo mặt cắt ngang tại các vị trí cố định.
- Đo độ sâu bồi lắng, phân bố bùn cát.
- Giám sát ổn định mái bờ hồ (nứt, trượt, sạt).

Hạ du

- Giám sát xói lòng, xói bờ, biến dạng bãi bồi.
- Đo vận tốc dòng chảy tại các đoạn cong, đoạn hẹp.
- Giám sát các điểm xung yếu: cầu, đường, khu dân cư.

Tần suất

- Mùa kiệt: 1 lần/năm.
- Mùa lũ: 2–3 lần/năm hoặc sau mỗi trận lũ lớn.

Chương trình giám sát an toàn đập

Theo Nghị định 114/2018/NĐ-CP và Thông tư 09/2019/TT-BCT.

Giám sát kết cấu đập

- Chuyển vị ngang, đứng.
- Thẩm qua thân đập, nền đập.
- Áp lực nước trong thân đập.
- Nứt, lún, biến dạng.

Giám sát vận hành

- Mức nước hồ theo thời gian thực.
- Tình trạng cửa van, tràn xả lũ, cống xả đáy.
- Tình trạng máy phát điện, hệ thống điều khiển.

Tần suất

- Tự động – liên tục.
- Kiểm tra thủ công: hàng tuần, hàng tháng, hàng quý.

Chương trình giám sát an toàn hạ du

Giám sát dòng chảy và ngập lụt

- Mức nước tại các điểm dân cư.
- Lưu lượng xả qua tràn và nhà máy.

- Vận tốc dòng chảy tại các đoạn nguy hiểm.

Giám sát hệ thống cảnh báo

- Loa/còi cảnh báo.
- Bảng điện tử cảnh báo mực nước.
- Camera giám sát hạ du.
- Hệ thống SMS/ứng dụng cảnh báo (nếu địa phương triển khai).

3. Cam kết của Chủ dự án

- Chủ đầu tư cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Cam kết sẽ thực hiện đầy đủ, nghiêm túc toàn bộ các nội dung đã được đề cập trong báo cáo ĐTM, đặc biệt là các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường, các biện pháp phòng ngừa và ứng phó với các sự cố môi trường, chương trình quản lý và giám sát môi trường định kỳ ;
- Cam kết bổ sung các nội dung BVMT còn thiếu vào dự án đầu tư và thiết kế kỹ thuật thi công theo đúng các cam kết trong báo cáo ĐTM ; đồng thời đưa nội dung BVMT vào hồ sơ mời thầu để xét duyệt đơn vị trúng thầu thi công xây dựng ;
- Yêu cầu các nhà thầu xây dựng nghiêm túc chấp hành các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng. Phối hợp với cơ quan tư vấn giám sát, tư vấn thiết kế nhằm đề xuất, xử lý các tình huống phát sinh, giám sát các biện pháp BVMT của các đơn vị thi công xây dựng. Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do quá trình thi công xây dựng dự án. Có trách nhiệm bồi thường mọi thiệt hại do các hoạt động thi công xây dựng gây ra;
- Cam kết sẽ tổ chức thu gom, quản lý và ký hợp đồng xử lý với đơn vị chức năng trong khu vực để xử lý triệt để toàn bộ CTRSH và chất thải không nguy hại phát sinh. Cam kết thay đăng ký chủ nguồn thải CTNH với Sở NN&MT Sơn La theo quy định của pháp luật. Toàn bộ CTNH phát sinh sẽ được thực hiện theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc “Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường”.
- Cam kết sẽ lập hồ sơ hoàn thành các công trình BVMT trước khi tiến hành vận hành thử nghiệm và sẽ vận hành thử nghiệm chính thức khi đã được cơ quan chức năng xác nhận đã hoàn thành đầy đủ các công trình BVMT theo quy định;
- Chủ đầu tư cần cam kết trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, thực hiện đầy đủ kế hoạch thăm khám sức khỏe định kỳ, bệnh nghề nghiệp và bồi thường, hỗ trợ người lao động bị ảnh hưởng trong quá trình làm việc tại nhà máy.
- Cam kết tổ chức khám sức khỏe cho công nhân tối thiểu là 1 lần/năm ; đồng thời đảm bảo môi trường lao động cho công nhân theo quy định.
- Cam kết tuân thủ nghiêm túc toàn bộ các QCVN về BVMT. Thực hiện chương trình quản lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường định kỳ và kịp thời báo cáo kết quả với các cơ quan chức năng.

- Cam kết sẽ bồi hoàn mọi thiệt hại khi các nguồn thải từ hoạt động dự án gây ô nhiễm môi trường, gây thiệt hại về tài sản và tinh thần cho các cá nhân, tổ chức hoặc cộng đồng (sau khi được cơ quan có thẩm quyền kết luận) và khắc phục toàn bộ những ô nhiễm gây ra.
- Cam kết sẽ nộp phí nước thải và các loại phí về BVMT đầy đủ và đúng theo thời gian quy định.
- Cam kết phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác giữ gìn trật tự an ninh xã hội, tham gia vào các phong trào do địa phương phát động,...
- Cam kết sẽ lập lại báo cáo ĐTM nếu dự án có thay đổi về quy mô, loại hình sản xuất kinh doanh, thay đổi địa điểm hoặc có những thay đổi trong phương án bảo vệ môi trường.
- Chủ đầu tư Cam kết sẽ lập Kế hoạch tập huấn cụ thể về an toàn cháy nổ, sự cố môi trường, sự cố vỡ đập, lũ quét cho cán bộ, công nhân và người dân sinh sống xung quanh khu vực dự án. Khi dự án đi vào hoạt động.
- Chủ đầu tư cam kết áp dụng biện pháp công nghệ hiện đại để giám sát an toàn đập, hồ chứa, kiểm soát ô nhiễm môi trường và thông báo, cảnh báo kịp thời tới người dân và chính quyền địa phương theo trong phương án ứng phó khẩn cấp
- Chủ đầu tư cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.
- Chủ đầu tư cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.
- Cam kết sẽ ký Văn bản cam kết BVMT khi thực hiện dự án với chính quyền xã và cộng đồng dân cư của xã theo nội dung tại hội nghị tham vấn ý kiến cộng đồng.
- Cam kết thực hiện các quy định về quản lý rừng theo quy định Luật Lâm nghiệp.
- Cam kết chưa triển khai thực hiện Dự án khi chưa được phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM;
- Cam kết bồi thường thiệt hại về môi trường, rủi ro, sự cố do Dự án gây ra;
- Cam kết khoanh định ranh giới của Dự án và chỉ triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, giao đất, cho thuê đất theo quy định của pháp luật hiện hành.
- Cam kết tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường hiện hành có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án.
- Cam kết công khai rộng rãi cho chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư biết về các hoạt động thi công của Dự án; thiết lập hệ thống biển báo, cắm mốc giới các địa bàn thi công và thông tin cho chính quyền địa phương có liên quan biết trước khi tiến hành hoạt động thi công, xây dựng.
- Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định pháp luật hiện hành trong quá trình xây dựng, thẩm định và phê duyệt thiết kế

các hạng mục, công trình của dự án; thiết kế và vị trí xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phải được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận và đảm bảo tuân thủ quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Cam kết việc chuyển giao khối lượng nạo vét dọn dẹp lòng hồ của Dự án phải thực hiện theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Luật Khoáng sản.
- Cam kết bố trí lối đi riêng vào khu xử lý chất thải nhằm đảm bảo thuận lợi cho việc kiểm tra, giám sát công tác bảo vệ môi trường của Dự án.
- Cam kết bảo đảm kinh phí để thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường.
- Cam kết chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai Dự án. Đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Cam kết chỉ được đưa Dự án vào hoạt động sau khi hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường; lập phương án và thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phát sinh trong quá trình thi công và vận hành Dự án.
- Cam kết thực hiện đầy đủ các nội dung trong Giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.
- Cam kết thực hiện việc cấp giấy phép môi trường, vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải theo quy định pháp luật hiện hành về bảo vệ môi trường.
- Cam kết không để ra sự cố vỡ đập, xả lũ bất ngờ;
- Cam kết trách nhiệm xã hội lâu dài đối với các cộng đồng hoặc các hộ dân/người bị tác động trực tiếp.
- Cam kết 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
- Cam kết về tính pháp lý của các tài liệu liên quan và các số liệu trong báo cáo là hoàn toàn đủ pháp lý và căn cứ./.



GIÁM ĐỐC
Hoàng Thị Lan