

Số: /QĐ-UBND

Quảng Ngãi, ngày tháng 11 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

**Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường
của Dự án Thủy điện Sơn Linh**

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NGÃI

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020;

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

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

Căn cứ Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

Căn cứ Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường;

Xét đề nghị phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Thủy điện Sơn Linh của Công ty Cổ phần Đầu tư xây dựng Thủy điện Sơn Linh tại Công văn số 189/CTSL-BQL ngày 03/11/2025 và hồ sơ kèm theo;

Theo đề nghị của Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 5828/TTr-SNNMT ngày 05/11/2025 và Công văn số 6348/SNNMT-MT ngày 14/11/2025 về việc phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Thủy điện Sơn Linh.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Thủy điện Sơn Linh (sau đây gọi là Dự án) của Công ty Cổ phần Đầu tư xây dựng Thủy điện Sơn Linh (sau đây gọi là Chủ dự án) thực hiện tại xã Sơn Linh và xã Minh Long, tỉnh Quảng Ngãi với các nội dung, yêu cầu về bảo vệ môi trường ban hành kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Chủ dự án chịu 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 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại khoản 9 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

2. Sở Nông nghiệp và Môi trường chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật về: Quy trình thực hiện; đảm bảo thống nhất giữa hồ sơ và thực địa; tính trung thực, đầy đủ, chính xác, hợp lệ, hợp pháp của hồ sơ, tài liệu, số liệu các nội dung liên quan trong hồ sơ trình Phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Thủy điện Sơn Linh nêu trên.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 4. Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các Sở: Nông nghiệp và Môi trường, Công Thương, Xây dựng; Giám đốc Công an tỉnh; Chủ tịch UBND các xã: Sơn Linh và Minh Long; Giám đốc Công ty Cổ phần Đầu tư xây dựng Thủy điện Sơn Linh và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Bộ Nông nghiệp và Môi trường;
- CT, PCT UBND tỉnh;
- VPUB: CVP, PCVP, TTHC;
- Lưu: VT, NNMT(Hào).

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**

Đỗ Tâm Hiền

PHỤ LỤC
CÁC NỘI DUNG, YÊU CẦU VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG
của Dự án “Thủy điện Sơn Linh”

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND
 ngày tháng 11 năm 2025 của Chủ tịch UBND tỉnh Quảng Ngãi)

1. Thông tin về dự án

1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Thủy điện Sơn Linh.
- Địa điểm thực hiện: Xã Sơn Linh và xã Minh Long, tỉnh Quảng Ngãi.
- Chủ dự án đầu tư: Công ty Cổ phần Đầu tư xây dựng Thủy điện Sơn Linh (Địa chỉ: Xã Sơn Linh, tỉnh Quảng Ngãi).
- Dự án đã được UBND tỉnh Quảng Ngãi phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 625/QĐ-UBND ngày 14/8/2019 với công suất lắp máy 7 MW; chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 10/QĐ-UBND ngày 03/01/2024.

1.2. Quy mô, công suất

- Dự án có tổng diện tích sử dụng đất khoảng 27,76 ha (không bao gồm diện tích công trình ngầm). Trong đó: Lòng hồ 12,62 ha; cụm đầu mối 1,7 ha; nhà máy thủy điện 0,73 ha; kênh hộp 5,46 ha; đường điện thi công 22kV 1,1 ha; đường quản lý vận hành 2,87 ha; khu phụ trợ và bãi thải 3,28 ha.
- Thủy điện Sơn Linh là công trình thủy điện kiểu đường dẫn, cấp II; công suất lắp máy 7 MW; điện lượng trung bình năm 23,43 triệu kWh.
- Các thông số kỹ thuật chính:

Stt	Thông số	Đơn vị	Bảng thông số
I	Cấp công trình		Cấp II
II	Vị trí công trình		
1	Tọa độ vị trí tuyến đập		Kinh độ: 108 ⁰ 35'31" Vĩ độ: 14 ⁰ 56'23"
2	Tọa độ vị trí nhà máy		Kinh độ 108 ⁰ 34'56" Vĩ độ 14 ⁰ 58'12"
3	Tên suối		Suối Tầm Linh
4	Địa điểm xây dựng		Xã Minh Long và xã Sơn Linh
III	Thông số thủy văn		
1	Diện tích lưu vực, F _{lv}	Km ²	22,68

Stt	Thông số	Đơn vị	Bảng thông số
2	Lượng mưa bình quân lưu vực X_0	mm	3.350
3	Lưu lượng TB năm Q_0	m^3/s	2,01
4	Lưu lượng tối thiểu duy trì sinh thái, Q_{mt}	m^3/s	0,14
5	Lưu lượng đảm bảo, $Q_{đb}$	m^3/s	0,63
6	Lưu lượng đỉnh lũ tại tuyến đập		
	- $P=0,2\%$	m^3/s	1.182
	- $P=0,5\%$	m^3/s	1.024
	- $P=1\%$	m^3/s	912
	- $P=1,5\%$	m^3/s	850
	- $P=5\%$	m^3/s	738
	- $P=10\%$	m^3/s	555
III	Hồ chứa		
1	Mực nước dâng bình thường, MNDBT	m	320
2	Mực nước chết, MNC	m	319
3	Mực nước lũ thiết kế ($P=1,0\%$)	m	324,17
4	Mực nước lũ kiểm tra ($P=0,2\%$)	m	324,91
5	Dung tích toàn bộ W_{tb}	$tr.m^3$	0,751
6	Dung tích hữu ích W_{hi}	$tr.m^3$	0,225
IV	Thông số thủy năng		
1	Mực nước hạ lưu	m	105,08
2	Cột nước lớn nhất H_{max}	m	215,7
3	Cột nước tính toán H_{tt}	m	210
4	Cột nước nhỏ nhất H_{min}	m	210
5	Lưu lượng phát điện, Q_{max}	m^3/s	3,77
6	Công suất lắp máy, N_{lm}	MW	7,0
7	Công suất đảm bảo, $N_{đb}$	MW	0,37
8	Điện lượng TB năm, E_0	$tr.kWh$	23,43
9	Số giờ sử dụng CSLM, H_{sd}	giờ	3.529
V	Thông số chính công trình		
1	Đập dâng vai phải		Suối Tầm Linh
	Loại đập		BTTL
	Chiều dài đỉnh đập, L_d	m	29

Stt	Thông số	Đơn vị	Bảng thông số
	Cao trình đỉnh đập, Z_{dd}	m	325,5
	Bề rộng đỉnh đập B_d	m	3,5
	Chiều cao đập lớn nhất, H_{max}	m	18,3
	Hệ số mái đập BTTL		0,75
2	Đập dâng vai trái		
	Loại đập		BTTL
	Chiều dài đỉnh đập, L_d	m	56
	Cao trình đỉnh đập, Z_{dd}	m	325,5
	Bề rộng đỉnh đập B_d	m	3,5
	Chiều cao đập lớn nhất, H_{max}	m	21,5
	Hệ số mái đập BTTL		0,75
3	Đập tràn		
	Loại		Tràn tự do
	Cao trình ngưỡng tràn	m	320
	Bề rộng tràn	m	50
	Khả năng xả lũ với tần suất 1,0%	m ³ /s	912
	Khả năng xả lũ với tần suất 0,2%	m ³ /s	1.182
4	Cống dẫn dòng kết hợp xả cát		
	Cao trình đỉnh cống	m	325,5
	Cao trình ngưỡng cống	m	305
	Số khoang		1
	Kích thước BxH	m	3,0x4,0
	Chiều dài cống	m	18,5
5	Cửa lấy nước		
	Cao trình đỉnh	m	325,5
	Cao trình ngưỡng cửa lấy nước	m	310
	Kích thước cửa lấy nước BxH	m	2,0x2,50
6	Kênh hộp BTCT		
	Kích thước kênh thông thủy	m	1,8x1,8
	Chiều dài kênh L_k	m	1.685,37
7	Hầm dẫn nước		Có áp
	Chiều dài hầm, L_h	m	2.221,64

Stt	Thông số	Đơn vị	Bảng thông số
	Kích thước hầm, BxHxR	m	2,6x2,6x1,3
	Độ dốc hầm	%	0;3;6;1
8	Giếng đứng		
	Đường kính đào	m	2,2
	Chiều cao	m	90,45
9	Nhà máy thủy điện		(kiểu hở)
	Loại turbine		Francis trục ngang
	Công suất lắp máy, N_{lm}	MW	7,0
	Số tổ máy	tổ	2
	Cao trình lắp máy, Z_{lm}	m	95
	Mức nước hạ lưu max	m	105,08
	Mức nước hạ lưu min	m	103,85
	Lưu lượng phát điện (toàn nhà máy)	m ³ /s	3,77
10	Đường thi công vận hành	km	1,72

1.3. Công nghệ sản xuất

Dự án Thủy điện Sơn Linh là công trình nhà máy thủy điện đường dẫn, khai thác, sử dụng nước suối Tầm Linh. Tuyến đập dâng và đập tràn được xây dựng tạo thành hồ chứa hoạt động theo chế độ điều tiết ngày đêm, nước từ hồ chứa được dẫn qua cửa lấy nước rồi theo kênh hộp và hầm dẫn nước về nhà máy thủy điện để phát điện với tổng công suất lắp máy 7MW (gồm 02 tổ máy). Nước sau phát điện của nhà máy xả vào suối Tầm Linh.

Sơ đồ khai thác: Hồ chứa → Đập ngăn suối (đập bê tông trọng lực) → Cửa lấy nước → Kênh hộp, Hầm dẫn nước → Nhà máy thủy điện → Kênh xả → Suối Tầm Linh.

1.4. Phạm vi

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

1.4.1.1. Các hạng mục công trình

a. Các hạng mục công trình chính

Dự án gồm hồ chứa, tuyến đập (đập dâng, đập tràn), tuyến năng lượng (gồm cửa lấy nước, kênh hộp, hầm dẫn nước), nhà máy thủy điện (gồm 02 tổ máy, tổng công suất lắp máy 7 MW) và kênh xả.

b. Các hạng mục công trình phụ trợ

- Nhà quản lý vận hành; đường điện thi công 22kV; 02 bãi thải (bãi thải số 1 diện tích 1,2 ha; bãi thải số 2 diện tích 1,04 ha); 02 khu phụ trợ; đường thi

công vận hành (chiều dài khoảng 1,72 km), trạm trộn bê tông, trạm nghiền sàng; kho bãi, lán trại và nhà ở công nhân,...

c. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

- 01 bể tự hoại 03 ngăn;
- 01 thiết bị tách mỡ dung tích 72 lít;
- 01 hệ thống xử lý nước thải công suất 5 m³/ngày.đêm;
- 01 cụm bể xử lý nước thải nhiễm dầu với tổng dung tích 14,4 m³;
- 01 kho lưu chứa chất thải nguy hại diện tích 10 m²;

- 01 hệ thống quan trắc tự động lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu, mực nước hồ; 01 thiết bị quan trắc tự động, liên tục lưu lượng qua nhà máy; công trình giám sát định kỳ lưu lượng xả qua tràn tại tuyến đập. Lắp đặt camera giám sát lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu, xả tràn và truyền tín hiệu tự động, trực tuyến đến cơ quan có thẩm quyền theo đúng giấy phép khai thác sử dụng nước mặt do cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp.

1.4.1.2. Các hoạt động của Dự án

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Vận chuyển nguyên vật liệu, vật tư xây dựng;
- Nổ mìn, đào đất, phá đá đào móng; thi công các hạng mục công trình;
- Vận chuyển đất, đá thải tới vị trí bãi thải;
- Hoạt động của các máy móc, thiết bị trên công trường;
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công tại công trường.

b. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động tích nước hồ chứa;
- Hoạt động vận hành nhà máy phát điện;
- Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc;
- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên vận hành nhà máy.

1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động của các phương tiện cơ giới phục vụ thi công tác động tới môi trường không khí, môi trường nước, con người và giao thông địa phương.

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

- Hoạt động xây dựng các hạng mục công trình tác động tới địa hình, địa chất, môi trường nước, môi trường đất, hệ sinh thái thủy sinh, chế độ thủy văn, đường giao thông khu vực.

- Hoạt động chặn dòng, tích nước hồ chứa tác động tới chế độ thủy văn thượng và hạ lưu tuyến công trình, môi trường đất, môi trường nước, hệ sinh thái.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công tại công trường tác động tới môi trường đất, môi trường nước.

2.2. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động tích nước hồ chứa tác động tới chế độ thủy văn thượng và hạ lưu tuyến công trình, môi trường đất, môi trường nước.

- Hoạt động vận hành các tổ máy phát điện tác động tới chế độ thủy văn, môi trường nước và con người.

- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên vận hành nhà máy tác động tới môi trường đất, môi trường nước.

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. Nước thải

3.1.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Nước mưa chảy tràn với lưu lượng lớn nhất khoảng 659.289,6 m³/h. đêm. Các thông số ô nhiễm đặc trưng: Chủ yếu là ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác) và dầu mỡ.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân với lưu lượng khoảng 9,96 m³/ngày.đêm. Các thông số ô nhiễm đặc trưng: Chủ yếu là chất rắn lơ lửng (SS), BOD₅, COD, tổng Nitơ, tổng Photpho, dầu mỡ, Coliforms,...

- Nước thải xây dựng:

- + Nước thải từ hoạt động rửa xe phát sinh khoảng 3,36 m³/ngày. Các thông số ô nhiễm đặc trưng: Chủ yếu là TSS, dầu mỡ.

- + Nước thải từ hoạt động trộn bê tông phát sinh khoảng 154,7 m³/ngày. Các thông số ô nhiễm đặc trưng: Chủ yếu là TSS, độ đục.

- + Nước thải từ hoạt động thi công hồ móng phát sinh khoảng 20m³/ngày, tính chất của loại nước này là nước suối tự nhiên ngầm qua đê quây.

+ Nước thải thi công hầm dẫn nước phát sinh khoảng 2,5 m³/ngày. Các thông số ô nhiễm đặc trưng: Chủ yếu là TSS, độ đục.

3.1.1.2. Giai đoạn vận hành

- Nước mưa chảy tràn với lưu lượng lớn nhất khoảng 122,1 m³/h. Các thông số ô nhiễm đặc trưng: Chủ yếu là ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác) và dầu mỡ.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của các cán bộ công nhân viên với lưu lượng khoảng 0,75 m³/ngày.đêm. Các thông số ô nhiễm đặc trưng: Chủ yếu là chất rắn lơ lửng (SS), BOD₅, tổng Nitơ, tổng Photpho, dầu mỡ, Coliforms.

- Nước thải rò rỉ từ các trục tổ máy, hệ thống làm mát với lưu lượng khoảng 5,6 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng là dầu mỡ.

3.1.2. Khí thải

3.1.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị, đất đá thải; hoạt động đào, đắp; hoạt động đổ thải; hoạt động nổ mìn; hoạt động của trạm trộn bê tông và trạm nghiền sàng; hoạt động hàn các cấu kiện. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, SO₂, CO, NO_x.

3.1.2.2. Giai đoạn vận hành

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, SO₂, CO, NO_x.

3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

3.2.1. Chất thải rắn

3.2.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân với lưu lượng khoảng 80 kg/ngày. Thành phần: Thực phẩm thừa, vỏ hộp, bao bì đựng thức ăn,...

- Chất thải rắn thông thường:

+ Từ hoạt động đào, đắp khoảng 156.155 m³ (đất bóc phong hóa hữu cơ, đất đá thải từ quá trình đào đắp thi công xây dựng các hạng mục công trình và cát từ quá trình nạo vét lòng hồ);

+ Từ hoạt động phát quang thảm thực vật và thu dọn lòng hồ: Khoảng 778,54 tấn. Thành phần: Gốc, rễ, lá cây, cỏ, cây bụi,...

+ Từ hoạt động thi công: Khoảng 1,5 tấn/ngày. Thành phần: Gỗ, ống nhựa, sắt thép, tôn,...

3.2.1.2. Giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên với lưu lượng khoảng 4 kg/ngày. Thành phần: Thực phẩm thừa, vỏ

hộp, bao bì đựng thức ăn,...

- Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa với khối lượng khoảng 5 - 10 kg/ngày vào mùa kiệt, khoảng 100 – 200 kg/ngày vào mùa mưa. Thành phần: Thân cây gỗ tạp, tre, nứa, rác (như bao bì, túi ni lông, chai lọ nhựa,...).

- Bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải với khối lượng khoảng 0,00375 m³/ngày.đêm và bùn thải từ hồ ga thoát nước với khối lượng khoảng 80 kg/năm.

3.2.2. Chất thải nguy hại

3.2.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc và từ hoạt động của văn phòng, sinh hoạt của công nhân viên khoảng 139 kg/tháng. Thành phần: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, bao bì thải, pin, ắc quy hỏng,...

3.2.2.2. Giai đoạn vận hành

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc và từ hoạt động của văn phòng, sinh hoạt của công nhân viên khoảng 230 kg/năm. Thành phần: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, bao bì thải, pin, ắc quy hỏng,...

3.3. Tiếng ồn, độ rung

3.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

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

3.3.2. Giai đoạn vận hành

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ quá trình vận hành tuabin nhà máy thủy điện.

3.4. Các tác động khác

3.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Tác động trong quá trình xây dựng hầm dẫn nước; tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật; xói mòn, sạt lở tại khu vực bãi thải, bờ suối khu vực tận thu cát lòng hồ; ảnh hưởng giao thông trong khu vực.

- Sự cố trượt, sạt, sụt lún đất đá, sự cố vỡ đê quây, sự cố do nổ mìn, sự cố cháy nổ dẫn đến sự cố môi trường.

3.4.2. Giai đoạn vận hành

- Thay đổi chế độ thủy văn, dòng chảy, ảnh hưởng tới đập dâng thủy lợi Pring và các công trình thủy lợi khác ở hạ du; 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; tiếng ồn từ các thiết bị vận hành; tác động tới hệ sinh thái, tài nguyên sinh vật; tác động đến thác Tà Ong và điểm quy hoạch du lịch sinh thái thác Tà

Ong; tác động đến quy hoạch tái tạo, khôi phục lại cá Niên trên khu vực suối Tầm Linh.

- Sự cố hệ thống xử lý nước thải; sự cố vỡ đập, sự cố cháy nổ dẫn đến sự cố môi trường.

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

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

4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

4.1.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

a. Nước mưa chảy tràn

- Tạo các rãnh thoát nước dọc các tuyến đường thi công vận hành và xung quanh các khu phụ trợ, khu lán trại kích thước BxH = 0,4 x 0,4 m; độ dốc 1-3%; bố trí các hố ga dọc theo rãnh thoát nước để lắng đọng bùn cát kích thước 1,5x1,5x1,5m, bố trí cách nhau trung bình 25m. Nước mưa chảy tràn được thoát ra suối Tầm Linh.

- Sơ đồ quy trình xử lý: Nước mưa → Rãnh thoát nước → Hố lắng → suối Tầm Linh.

b. Nước thải sinh hoạt

- Tại mỗi khu phụ trợ bố trí 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 5m³/ngày.đêm để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh.

- Nước thải từ nhà vệ sinh (*được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại ba ngăn*), nước thải từ bếp ăn tập thể (*được xử lý sơ bộ bằng bể tách dầu mỡ*) sẽ cùng với nước thải từ bồn rửa tay, nước thoát sàn thu gom về hệ thống xử lý nước thải công suất 5m³/ngày.đêm để xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận là suối Tầm Linh (*khu vực tuyến đập*) và suối Chàm (*khu vực nhà máy thủy điện*).

- Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý: Nước thải sinh hoạt → Bể tách dầu mỡ, bể tự hoại 3 ngăn → Bể điều hoà → Bể Anoxic → Bể MBBR → Bể lắng → Bể khử trùng (bổ sung Chlorine) → Suối Tầm Linh (*khu vực tuyến đập*) và suối Chàm (*khu vực nhà máy thủy điện*).

c. Nước thải xây dựng

- Nước thải chứa dầu mỡ và các tạp chất từ khu vực rửa xe: Bố trí 01 bể lắng, tách mỡ kích thước DxRxC=2x1x1m đặt cạnh cầu rửa xe tại mỗi khu vực phụ trợ để lắng đọng nước thải phát sinh và được tuần hoàn để tái sử dụng lại, không xả ra môi trường.

Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý: Nước rửa xe → Bể lắng tách có vật liệu lọc dầu → Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để rửa xe, không xả ra môi trường.

- Nước thải từ trạm trộn bê tông: Bố trí 01 bể lắng 2 ngăn (dung tích mỗi bể khoảng 20 m³ (kích thước 4x2,5x2m) đặt cạnh trạm trộn bê tông tại mỗi khu phụ

trợ để thu gom, lắng đọng nước thải phát sinh và được tuần hoàn để tái sử dụng lại, không xả ra môi trường.

Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý: Nước rửa cốt liệu → Bể lắng → Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để rửa cốt liệu, không xả ra môi trường.

- Nước thải thi công hầm dẫn nước: Bố trí 01 bể lắng dung tích $1,5 \text{ m}^3$ (kích thước $1,5 \times 1 \times 1 \text{ m}$) ở mỗi đầu hầm dẫn nước, trong bể có bố trí lớp than hoạt tính. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để rửa xe, không xả ra môi trường.

Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý: Nước thi công hầm → Bể lắng có than hoạt tính → Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để rửa xe, không xả ra môi trường.

4.1.1.2. Giai đoạn vận hành

- Nước mưa chảy tràn: Hệ thống thoát nước mưa trong khuôn viên dự án được thu gom riêng với hệ thống thoát nước thải; thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông hệ thống thoát nước (rãnh thoát nước, hố lắng) trước mùa mưa và sau các trận mưa lớn, kéo dài.

- Nước thải sinh hoạt: Tận dụng 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất $5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ tại nhà máy thủy điện (đã bố trí từ giai đoạn thi công) với quy trình xử lý như sau: Nước thải sinh hoạt → Bể tách dầu mỡ, bể tự hoại 3 ngăn → Bể điều hoà → Bể Anoxic → Bể MBBR → Bể lắng → Bể khử trùng (bổ sung Chlorine) → Suối Chàm → Suối Tầm Linh.

- Nước thải sản xuất:

+ Nước rò rỉ từ các trục tổ máy và nước làm mát được thu gom về Cụm bể xử lý nước thải nhiễm dầu với tổng dung tích là $14,4 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B) sẽ được bơm cấp ngược về bể chứa nước kỹ thuật để duy trì nguồn nước theo đường ống DN125 hoặc bơm theo đường ống D900 dọc theo kênh xả của Nhà máy thoát ra suối Tầm Linh.

+ Phần nước nhiễm dầu còn lại sẽ được bơm tự động theo đường ống DN80 về ngăn tiếp nhận dầu và thuê đơn vị chức năng thu gom, mang đi xử lý. Ngoài ra, định kỳ sẽ thay tấm lọc dầu, đem lưu giữ cùng chất thải nguy hại của nhà máy.

+ Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý: Nước thải sản xuất → Cụm bể xử lý nước thải nhiễm dầu → Bể chứa nước kỹ thuật hoặc suối Tầm Linh.

4.1.1.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột B trước khi thoát ra suối Chàm và nước thải sản xuất sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột B trước khi thoát ra suối Tầm Linh.

4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

4.1.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Các phương tiện, máy móc thi công cơ giới trên công trường, các loại xe cơ giới chuyên chở vật liệu thi công phải đạt tiêu chuẩn quy định của pháp luật về an toàn giao thông và an toàn môi trường; che phủ bạt kín phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu khi vận chuyển, không để rơi vãi vật liệu; bố trí điểm rửa xe trước khi ra khỏi khai trường; thường xuyên phun nước giảm bụi trên đường vận chuyển; tuân thủ đúng thời gian khai thác và vận chuyển, hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm, giờ nghỉ ngơi của người dân; các xe tham gia vận chuyển đúng tải trọng, đúng lộ trình, tránh rơi vãi và giới hạn tốc độ của xe trong quá trình hoạt động để giảm phát thải bụi vào môi trường.

- Che chắn khu vực chứa vật liệu, khu vực công trường và tưới nước giảm bụi khu vực 2-4 lần/ngày; trang bị bảo hộ cho công nhân.

- Hệ thống thông gió cho công tác đào hầm: Bố trí 02 quạt thông gió ở 02 đầu hầm dẫn nước nhằm đảm bảo lưu thông không khí trong môi trường làm việc không gian hạn chế.

- Sử dụng hệ thống trạm trộn bê tông kiểu kín. Trên nóc silo thiết kế 01 cụm lọc bụi khô bao gồm hệ thống các lõi lọc bụi được thiết kế có các lỗ nhỏ (0,5 μ m). Các hạt bụi bám vào bề mặt túi lọc, bộ lọc sau quá trình cấp sẽ được rũ sạch bằng phương pháp rung lắc với lực rung được tạo bởi đầm rung gắn trên nóc lọc bụi.

- Lắp đặt hệ thống tưới nước dập bụi tại khu vực trạm nghiền sàng. Hệ thống bao gồm 01 máy bơm (công suất 2,5 m³/giờ); hệ thống đường ống PVC D36mm; các đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị nghiền; đầu ra các ống dẫn nước được nối với vòi kiểu hoa sen để phun nước dập bụi.

4.1.2.2. Giai đoạn vận hành

- Thường xuyên quét dọn sạch sẽ khuôn viên nhà máy; đồng thời bê tông hóa sân, đường nội bộ.

- Bố trí hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên nhà máy để giảm thiểu khả năng phát tán của bụi.

- Máy phát điện dự phòng được đặt tại khu vực riêng biệt trong nhà máy có không gian thoáng tránh tích tụ khí thải.

4.1.2.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Tuân thủ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí và các quy định pháp luật khác có liên quan.

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

4.2.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt: Tại mỗi khu phụ trợ khu vực nhà máy và tuyến đập bố trí 03 thùng dung tích 120 lít.

Quy trình thu gom, vận chuyển xử lý CTR sinh hoạt: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh → Các thùng chứa rác thải → Khu vực lưu chứa CTR thông thường → Bán phế liệu và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- Đất, đá thải và chất thải rắn xây dựng:

+ Tận dụng khoảng 103.060m³ đất, đá đào, cát tận thu để làm cốt liệu bê tông, phụ phẩm gia cố, đắp đất đá,...

+ Lượng đất, đá thải còn lại khoảng 53.095m³ được đổ thải tại 02 bãi thải (bãi thải số 1 diện tích khoảng 1,2 ha nằm ở hạ lưu tuyến đập, bờ phải suối Tầm Linh; bãi thải số 2 diện tích khoảng 1,04 ha nằm ở hạ lưu nhà máy, bờ trái suối Tầm Linh) với sức chứa khoảng 101.525 m³. Thực hiện gia cố chân bãi thải bằng các lớp đá, dăm và cát để giữ đất, hạn chế đất trên bãi thải bị trượt lở tràn xuống suối Tầm Linh.

+ Khối lượng sinh khối phát sinh khoảng 778,54 tấn được thu gom tận dụng làm củi đốt và lượng ít còn lại sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý.

4.2.1.2. Giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt: Tận dụng 03 thùng 120 lít trong giai đoạn thi công, bố trí tại các văn phòng, nhà bếp, khu đường nội bộ,... Định kỳ, bố trí nhân viên vận chuyển rác thải đến địa điểm tập kết (dự kiến điểm thu gom tại Làng Kè, cách Nhà máy thủy điện Sơn Linh khoảng 1,5km) và hợp đồng với đơn vị chức năng để được thu gom, xử lý rác thải theo đúng quy định.

Quy trình thu gom, vận chuyển xử lý chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh → Các thùng chứa rác thải → Hợp đồng đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải sinh hoạt theo quy định.

- Chất thải rắn từ thượng nguồn trôi về hồ chứa: Bố trí 03 thùng chứa rác loại dung tích 120 lít tại khu vực tuyến đập và bố trí nhân công thu gom rác, phân loại tại khu vực tuyến đập.

- Bùn thải phát sinh từ hệ thống thoát nước mưa (được lưu chứa tại các hố ga) và hệ thống xử lý nước thải (được lưu chứa trong bể chứa bùn) định kỳ được chủ dự án thuê đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

4.2.1.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom, quản lý chất thải rắn theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật có liên quan.

- Tổ chức thu gom, vận chuyển, đổ thải đúng các vị trí, bảo đảm các yêu cầu về an toàn, vệ sinh môi trường; trường hợp đất đá đào trong phạm vi Dự án được xác định là vật liệu xây dựng để đắp cho công trình, thực hiện thủ tục đăng ký, tận thu theo quy định của Luật Khoáng sản các quy định của pháp luật khác có liên quan.

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

4.2.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Bố trí 01 kho lưu chứa chất thải nguy hại diện tích 10 m² tại mỗi khu phụ trợ để lưu chứa chất thải nguy hại phát sinh của dự án. Khu vực lưu chứa đảm bảo có mái che, nền cao bằng bê tông láng vừa xi măng chống thấm, có gờ chống chảy tràn và đặt tại nơi có cao trình đảm bảo, xa khu dân cư, khu lán trại để tránh bị ảnh hưởng bởi mưa lũ và đảm bảo an toàn cho cán bộ công nhân viên; bố trí biển cảnh báo theo quy định.

- Tại mỗi khu vực lưu chứa chất thải nguy hại, bố trí thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 120 lít để lưu chứa pin, ắc quy và thùng phuy 200 lít đựng giẻ lau dính dầu, dầu nhớt thải. Các thùng chứa được dán nhãn tên, mã chất thải nguy hại tương ứng. Định kỳ 1 năm 1 lần sẽ chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

4.2.2.2. Giai đoạn vận hành

Tận dụng 02 thùng 120 lít và 02 thùng 240 lít trong giai đoạn thi công để lưu chứa chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành. Chất thải nguy hại được thu gom, phân loại, lưu giữ tại khu vực lưu chứa chất thải nguy hại diện tích 10 m² được bố trí tại khu vực Nhà máy. Định kỳ 1 năm 1 lần sẽ chuyển giao cho đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

4.2.2.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom, quản lý chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật có liên quan.

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

4.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

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

- Thông báo lịch nổ mìn trước cho chính quyền địa phương, cán bộ, công nhân làm việc tại công trình và người dân xung quanh Dự án; tuân thủ quy định của pháp luật chuyên ngành 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.

4.3.2. Giai đoạn vận hành

Các thiết bị gây ồn lớn như tua bin, máy phát điện, máy nén khí 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.

4.3.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Giai đoạn xây dựng: Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (từ ngày 01/01/2027); QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ; các quy chuẩn kỹ thuật về môi trường hiện hành có liên quan và các yêu cầu về an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện dự án; có giải pháp kỹ thuật nổ mìn phù hợp để giảm thiểu tối đa sóng chấn động, sóng va đập không khí, bụi, đá văng trong quá trình thi công Dự án, tuân thủ khoảng cách an toàn của tuyến đường dây.

- Giai đoạn vận hành: Tuân thủ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn 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. Công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố

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

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

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

- An toàn bãi thải: Tuân thủ việc đổ thải tại bãi thải đã quy hoạch và được đồng ý về vị trí đổ thải của 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 thấu thấp rồi lu lèn; san gạt tạo mặt bằng sau khi kết thúc khai thác); cấm biển báo, rào chắn tại cống ra vào; quản lý xe ra vào; thực hiện giám sát an toàn bãi thải trong suốt quá trình thi công.

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

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

4.4.2. 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

- Duy trì dòng chảy tối thiểu sau đập theo quy định tại Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Xây dựng quy trình vận hành hồ chứa và duy trì dòng chảy tối thiểu đảm bảo sự phát triển bình thường của hệ sinh thái hạ du tuyến đập và nhà máy; thực hiện các giải pháp quản lý, kỹ thuật khác trong quá trình thi công và vận hành đảm bảo các yêu cầu của quy trình vận hành hồ chứa, liên hồ chứa.

- Lắp đặt hệ thống giám sát tự động mực nước hồ, lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu, lưu lượng xả qua nhà máy; giám sát định kỳ đối với lưu lượng xả qua tràn; lắp đặt camera giám sát việc xả nước qua tràn, xả dòng chảy tối thiểu và truyền tín hiệu trực tuyến, liên tục đến cơ quan có thẩm quyền theo đúng giấy phép khai thác sử dụng nước mặt do cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp.

- 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.

- Thực hiện việc giám sát quá trình xói lở dọc hai bờ suối Tầm Linh, phía hạ lưu tuyến đập và nhà máy trong quá trình xây dựng và vận hành nhà máy, đồng thời 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.

- Khai thác sử dụng nguồn nước đi đôi với bảo vệ nguồn nước, bảo đảm duy trì dòng chảy môi trường ở hạ lưu suối Tầm Linh nhằm bảo vệ hệ sinh thái thủy sinh. Trường hợp vào năm hạn hán, nếu hạ du suối Tầm Linh bị khô cạn, Chủ đầu tư sẽ ưu tiên xả nước, tạm dừng tích nước phát điện.

- Đảm bảo nguồn nước để duy trì cảnh quan và khai thác tiềm năng du lịch tại thác Tà Ong, nhu cầu tưới tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp cho khoảng 200ha đất lúa của đập thủy lợi Pring. Đồng thời, đảm bảo các nguồn nước thải phát sinh từ các hoạt động của dự án đều được xử lý theo quy chuẩn cho phép trước khi xả ra suối Tầm Linh, giảm thiểu tối đa mức ảnh hưởng đến việc tái tạo, khôi phục cá Niên theo quy hoạch của xã Sơn Linh.

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

5.1. Giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát chất thải

- Chất thải rắn xây dựng:

- + Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng, lưu giữ và xử lý chất thải rắn xây dựng, giám sát vận chuyển đất đá thải trong quá trình xây dựng, giám sát việc gia cố bãi thải, hiện tượng trượt bãi thải, giám sát việc trồng cây tại bãi thải sau khi kết thúc xây dựng.

- + Vị trí giám sát: Tại khu vực xây dựng tuyến đập, nhà máy, khu vực bãi thải.

- + Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại:

- + Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng, biện pháp thu gom và quản lý.

- + Vị trí giám sát: Tại khu vực lưu chứa chất thải sinh hoạt và chất thải nguy hại.

- + Tần suất giám sát: Hàng ngày.

b. Giám sát môi trường không khí

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi lơ lửng, CO, NO₂, SO₂.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

- Vị trí giám sát: Khu vực xây dựng đập, khu vực xây dựng nhà máy.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về

độ rung, QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (áp dụng từ ngày 01/01/2027) và QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (áp dụng từ ngày 01/01/2027).

c. Giám sát môi trường nước mặt

- Thông số giám sát: pH, DO, TSS, BOD₅, COD, tổng Phosphor, tổng Nitơ và tổng Coliform.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

- Vị trí giám sát: Suối Tầm Linh hạ lưu khu vực xây dựng đập và hạ lưu khu vực xây dựng nhà máy.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, mức B.

d. Giám sát khác

- *Giám sát sạt lở, sụt lún công trình và lân cận:*

+ Thông số giám sát: Mức độ sạt lở, sụt lún của công trình.

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực xây dựng các hạng mục công trình như: tuyến đập, nhà máy, tuyến năng lượng, bãi thải chứa đất đá,...

+ Tần suất giám sát: Liên tục trong quá trình thi công.

- *Giám sát an toàn nổ mìn trong thi công:*

+ Thông số giám sát: Giám sát quy trình nổ mìn.

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực nổ mìn đào móng công trình, đào hầm,...

+ Tần suất giám sát: Liên tục trong quá trình thi công nổ mìn.

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

- *Giám sát dẫn dòng thi công:*

+ Thông số giám sát: Giám sát quy trình dẫn dòng thi công trong mùa lũ, mùa kiệt.

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực dẫn dòng thi công tuyến đập.

+ Tần suất giám sát: Liên tục trong quá trình dẫn dòng thi công.

5.2. Giai đoạn vận hành thử nghiệm

a. Giám sát môi trường nước thải sinh hoạt

- Thông số giám sát: pH, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), BOD₅, COD, Sunfua, Amoni, tổng Nitơ, tổng Phốt pho, Dầu mỡ động, thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion và tổng Coliform.

- Vị trí giám sát: 01 mẫu tại vị trí đầu ra hệ thống xử lý nước thải công suất 5m³/ngày.đêm của dự án.

- Tần suất quan trắc: Giám sát theo kế hoạch vận hành thử nghiệm của dự án.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột B.

b. Giám sát môi trường nước thải sản xuất:

- Các thông số giám sát: Lưu lượng, nhiệt độ, độ màu, pH, BOD₅, COD, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Fe, tổng dầu mỡ khoáng, Sunfua (S²⁻), Amoni (N-NH₄⁺), tổng Nitơ, tổng Phốt pho, Clo dư và tổng Coliform.

- Vị trí giám sát: 01 mẫu vị trí đầu ra HTXLNT sản xuất của dự án.

- Tần suất quan trắc: Giám sát theo kế hoạch vận hành thử nghiệm của dự án.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B.

5.3. Giai đoạn vận hành

a. Giám sát môi trường nước thải

Căn cứ quy định tại Khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi tại khoản 46 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 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, Dự án Thủy điện Sơn Linh không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ, liên tục và tự động.

b. Giám sát chất thải

- *Giám sát chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại:*

+ Vị trí giám sát: Khu vực lưu chứa chất thải sinh hoạt và nguy hại.

+ Nội dung giám sát: Phân định, áp mã, phân loại, số lượng (theo kg), lưu giữ, vận chuyển, xử lý chất thải sinh hoạt và chất thải nguy hại theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Giám sát chất thải rắn thông thường:

+ Thành phần: Rác thải là cây cối từ thượng nguồn về hồ chứa thủy điện

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực tập kết rác thuộc tuyến đập thủy điện.

+ Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

b. Giám sát môi trường khác

** Giám sát điện từ trường*

- Số lượng mẫu: 02 mẫu;

- Chỉ tiêu giám sát: Điện trường và từ trường;

- Vị trí: Gian điều khiển máy và Trạm biến áp tại Nhà máy;

- Tần suất: 03 tháng/lần;

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 25:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ quốc gia về điện, từ trường tần số công nghiệp - mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc.

** Giám sát quá trình khai thác, sử dụng nước:*

- Chỉ tiêu giám sát:

a. Mức nước hồ;

b. Lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu;

c. Lưu lượng xả qua nhà máy;

d. Lưu lượng xả qua tràn.

- Vị trí giám sát: Khu vực hồ chứa, tuyến đập và nhà máy thủy điện.

- Hình thức giám sát: Giám sát tự động, trực tuyến đối với 3 thông số (mức nước hồ; lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu; lưu lượng xả qua nhà máy); giám sát định kỳ đối với lưu lượng xả qua tràn và giám sát bằng camera đối với lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu, lưu lượng xả qua tràn.

- Chế độ quan trắc để giám sát: Đối với thông số quan trắc để giám sát trực tuyến, không quá 15 phút 01 lần.

- Đối với thông số quan trắc để giám sát định kỳ, cập nhật hằng ngày (trước 10 giờ 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.

- Chủ dự án bố trí các thiết bị (sensor, thang đo,...) đảm bảo giám sát đầy đủ các chỉ tiêu theo quy định.

** Giám sát bồi lắng lòng hồ, xói lở bờ hồ, hạ du tuyến đập*

- Thông số giám sát: Địa hình lòng hồ, địa hình bờ suối Tầm Linh và phía hạ lưu tuyến đập.

- Vị trí giám sát: Xung quanh khu vực bờ hồ, hạ lưu tuyến đập.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

** Giám sát an toàn đập*

- Thông số giám sát: Độ thấm nước qua đập, độ biến dạng đập.

- Vị trí giám sát: Khu vực tuyến đập.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

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

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

- Thông số giám sát: Mức độ xói mòn, sạt lở, sụt lún của công trình, vị trí xảy ra.

- Vị trí giám sát: Tại khu vực nhà máy, tuyến đập, tuyến năng lượng, suối Tầm Linh khu vực hạ du tuyến đập và nhà máy, ...

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

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

6. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác

Chủ dự án có trách nhiệm và thực hiện nghiêm túc các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác như sau:

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng theo quy định của pháp luật hiện hành; chỉ triển khai thực hiện Dự án sau khi đã hoàn thiện các thủ tục về bồi thường, giải phóng mặt bằng, chuyển mục đích sử dụng đất, giao đất, cho thuê đất, các thủ tục về đầu tư, xây dựng công trình theo quy định của pháp luật hiện hành.

- 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.

- Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp, bảo đảm không ảnh hưởng xấu tới việc sản xuất nông nghiệp và hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến cảnh quan, môi trường, chất lượng nước sông, suối, hệ thủy sinh và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện Dự án.

- Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung, QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (áp dụng từ ngày 01/01/2027) và QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (áp dụng từ ngày 01/01/2027), QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất nổ, các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn và môi trường hiện hành khác có liên quan; có giải pháp kỹ thuật nổ mìn hiện đại nhằm giảm thiểu sóng chấn động, sóng va đập không khí, bụi, đá văng đến khu vực dân cư khi tiến hành nổ mìn phục vụ xây dựng Dự án.

- Tổ chức thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ sinh khối theo đúng quy định; thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ khối lượng chất thải rắn, chất thải nguy hại, chất thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường quy định tại Nghị định 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 tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Tuân thủ nghiêm ngặt các giải pháp kỹ thuật liên quan đến việc xây dựng bãi thải, công tác đổ thải theo đúng thiết kế và quy định của cơ quan có thẩm quyền; chỉ được phép đổ thải các loại đất đá dư thừa, phế liệu xây dựng phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án vào đúng các vị trí đã được chính quyền địa phương chấp thuận và phải có biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn, bảo vệ môi trường trong quá trình thu gom, vận chuyển, đổ thải.

- Xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất; nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột B; nước thải sản xuất sau xử lý đảm bảo QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B; nước mưa chảy tràn trong quá trình xây dựng, vận hành được thu gom vào hệ thống mương, hố ga, lắng lọc trước khi xả thải ra môi trường.

- Tuân thủ các quy định về khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước theo yêu cầu 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 và các quy định hiện hành khác liên quan đến sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước.

- Tuân thủ quy định về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước theo quy định của pháp luật chuyên ngành; thiết lập chế độ vận hành hồ chứa bảo đảm duy trì dòng chảy tối thiểu, đảm bảo đáp ứng nhu cầu sử dụng nước tưới tiêu của các công trình thủy lợi và môi trường sinh thái phía hạ du; vận hành dòng chảy tối thiểu cho đoạn suối sau đập đến cửa xả nhà máy theo quy định trong giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt được cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Tuân thủ các quy định của Luật Khoáng sản trước khi tận thu đá đào hầm, cát, sỏi lòng suối trong phạm vi dâng nước của hồ chứa phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án (nếu có).

- Thực hiện các biện pháp bảo vệ lòng, bờ, bãi sông; phòng chống sạt lở, sạt lở tại khu vực Dự án trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án; trường hợp xảy ra sạt lở ảnh hưởng đến các công trình xây dựng phải dừng ngay hoạt động thi công và phối hợp với các cơ quan có liên quan và cơ quan địa phương khắc phục tình hình và đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật.

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

- Bảo đảm kinh phí để thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường, đảm bảo các cam kết như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố; chủ động huy động nhân lực, vật lực để thực hiện nhiệm vụ bảo vệ đập và ứng phó với các tình huống thiên tai, xói lở bờ hồ, ngập lụt hạ du; theo dõi, kiểm tra phát hiện sự cố, các hiện tượng mất an toàn, biến dạng bề mặt, dịch chuyển, hư hỏng đập, sạt lở đất đá tại khu vực Dự án và lân cận trong quá trình thi công và vận hành Dự án.

- Chủ động phối hợp với cơ quan chức năng để phòng ngừa, giải quyết các vấn đề môi trường phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án; chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật trong quá trình triển khai Dự án nếu gây ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường và phải đền bù những thiệt hại môi trường do Dự án gây ra (nếu có) theo quy định của pháp luật.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để bảo đảm an ninh, trật tự; tuân thủ các quy định của pháp luật về môi trường, tài nguyên nước, an toàn lao động, giao thông vận tải, phòng chống mưa bão, lũ lụt, cháy nổ, các rủi ro và sự cố môi trường.

- Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án; tuân thủ các yêu cầu về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ trong quá trình thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành và lưu giữ số liệu để các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành kiểm tra khi cần thiết.

- Nghiên cứu, thực hiện các quy chuẩn kỹ thuật về môi trường theo lộ trình áp dụng được cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành trong suốt quá trình triển khai, thực hiện Dự án.

- Chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật về tính trung thực và tính chính xác của số liệu đo đạc, phân tích thành phần môi trường, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, thông tin về tham vấn môi trường, thông tin về những người tham gia thực hiện đánh giá tác động môi trường và các thông tin, số liệu khác nêu trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường./.