

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: /QĐ-BTNMT

Hà Nội, ngày tháng năm 2021

**QUYẾT ĐỊNH**

**Phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án  
“Thủy điện Nước Lương, công suất 22MW” thuộc địa bàn xã Ân Sơn,  
xã Đăk Mang, xã Ân Hữu và xã Ân Nghĩa, huyện Hoài Ân, tỉnh Bình Định**

**BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

*Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 23 tháng 6 năm 2014;*

*Căn cứ Nghị định số 36/2017/NĐ-CP ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;*

*Căn cứ Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14 tháng 02 năm 2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;*

*Căn cứ Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường;*

*Căn cứ Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;*

*Theo đề nghị của Chủ tịch hội đồng thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Thủy điện Nước Lương, công suất 22MW” thuộc xã Ân Sơn, xã Đăk Mang, xã Ân Hữu và xã Ân Nghĩa, huyện Hoài Ân, tỉnh Bình Định họp ngày 11 tháng 3 năm 2021;*

*Xét nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Thủy điện Nước Lương, công suất 22MW” thuộc xã Ân Sơn, xã Đăk Mang, xã Ân Hữu và xã Ân Nghĩa, huyện Hoài Ân, tỉnh Bình Định, đã được chỉnh sửa, bổ sung gửi kèm Văn bản số 007/CV-TĐNL ngày 15 tháng 4 năm 2021 của Công ty Cổ phần thủy điện Nước Lương;*

*Xét đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Môi trường.*

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Phê duyệt nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Thủy điện Nước Lương, công suất 22MW” (sau đây gọi là Dự án) của Công ty Cổ phần thủy điện Nước Lương (sau đây gọi là Chủ dự án) thực hiện tại xã

Ân Sơn, xã Đăk Mang, xã Ân Hữu và xã Ân Nghĩa, huyện Hoài Ân, tỉnh Bình Định với các nội dung chính tại Phụ lục ban hành kèm theo Quyết định này.

**Điều 2.** Chủ dự án có trách nhiệm:

1. Niêm yết công khai quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định pháp luật.

2. Thực hiện nghiêm túc nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt tại Điều 1 Quyết định này.

**Điều 3.** Quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án là căn cứ để cơ quan nhà nước có thẩm quyền kiểm tra, thanh tra, giám sát việc thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường của Dự án.

**Điều 4.** Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

*Nơi nhận:*

- Công ty Cổ phần thủy điện Nước Lương;
- Bộ trưởng Trần Hồng Hà (để báo cáo);
- UBND tỉnh Bình Định;
- Sở TN&MT tỉnh Bình Định;
- Lưu: VT, VPMC, TCMT (03). Ni.(12).

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**

**Võ Tuấn Nhân**

**Phụ lục**  
**CÁC NỘI DUNG, YÊU CẦU VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN**  
**CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NƯỚC LƯƠNG, CÔNG SUẤT 22MW**

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-BTNMT ngày tháng năm 2021 của  
Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

**1. Thông tin về Dự án:**

- Tên Dự án: Dự án “Thủy điện Nước Lương, công suất 22MW”.
- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần thủy điện Nước Lương.
- Địa chỉ liên hệ: Thôn 6, xã Đăk Mang, huyện Hoài Ân, tỉnh Bình Định.
- Địa điểm thực hiện Dự án: xã Ân Sơn, xã Đăk Mang, xã Ân Hữu và xã Ân Nghĩa, huyện Hoài Ân, tỉnh Bình Định.

**1.1. Phạm vi, quy mô, công suất của Dự án:**

- Phạm vi Dự án: Dự án xây dựng trên địa bàn xã Ân Sơn, xã Đăk Mang, xã Ân Hữu và xã Ân Nghĩa, huyện Hoài Ân, tỉnh Bình Định; tổng diện tích đất sử dụng của Dự án ứng với mực nước dâng bình thường là 24,0 ha, trong đó diện tích khu vực thực hiện Dự án có hiện trạng là: rừng trồng, đất mới trồng rừng (trồng cây keo) với diện tích 14,32 ha; đất trồng cây (trồng lúa, hoa màu ngắn ngày) với diện tích 3,33 ha và đất trống (đất mặt nước, bãi đất trống) với diện tích 6,35 ha; không có rừng tự nhiên, thuộc quy hoạch rừng sản xuất.

- Quy mô, công suất: Dự án gồm các hạng mục chính sau: 03 cụm công trình đầu mối (đập phụ Nước Trong trên dòng chính suối Nước Trong; đập phụ Nước Lương trên dòng chính suối Nước Lương; đập chính Đăk Mang trên dòng chính suối Đăk Mang); Hàm chuyển nước (từ đập phụ Nước Trong về đập phụ Nước Lương, từ đập phụ Nước Lương về đập chính Đăk Mang); Tuyến năng lượng (đường hầm dẫn nước) ở bờ phải sông Nước Lương; Nhà máy thủy điện (bao gồm cả đường ống áp lực dẫn từ hầm vào nhà máy và kênh xả sau nhà máy) với công suất 22MW nằm tại bờ phải sông Nước Lương, nhà máy gồm 2 tổ máy thủy lực với tuabin Francis trục ngang; 01 trạm phân phối điện 110kV; Nhà quản lý vận hành và các công trình phụ trợ; Đường dây 110kV đấu nối vào hệ thống lưới điện quốc gia với chiều dài khoảng 10,066km.

**1.2. Các hạng mục công trình chính của Dự án:**

**Bảng 1.1. Bảng thông số cơ bản của dự án**

Stt	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
<b>1</b>	<b>Các đặc trưng khí tượng thủy văn - lưu vực</b>		
<b>a</b>	<b>Suối Nước Trong (đập phụ 1)</b>		
	Diện tích lưu vực ( $F_{IV}$ )	km <sup>2</sup>	22,1
	Lượng mưa trung bình nhiều năm ( $X_0$ )	mm	2450
	Lưu lượng trung bình nhiều năm ( $Q_0$ )	m <sup>3</sup> /s	1,323

	Mô đun dòng chảy năm ( $M_0$ )	l/s-km <sup>2</sup>	59,87
	Lưu lượng đỉnh lũ p=2,0%	m <sup>3</sup> /s	460,0
	Lưu lượng đỉnh lũ p=1,0%	m <sup>3</sup> /s	535,0
<b>b</b>	<b><i>Suối Nước Lương (đập phụ 2)</i></b>		
	Diện tích lưu vực ( $F_{lv}$ )	km <sup>2</sup>	44,8
	Lượng mưa trung bình nhiều năm ( $X_0$ )	mm	2450
	Lưu lượng trung bình nhiều năm ( $Q_0$ )	m <sup>3</sup> /s	2,682
	Mô đun dòng chảy năm ( $M_0$ )	l/s-km <sup>2</sup>	59,87
	Lưu lượng đỉnh lũ p=2,0%	m <sup>3</sup> /s	720,0
	Lưu lượng đỉnh lũ p=1,0%	m <sup>3</sup> /s	840,0
<b>c</b>	<b><i>Suối Đăk Mang (đập chính)</i></b>		
	Diện tích lưu vực ( $F_{lv}$ )	km <sup>2</sup>	45,4
	Lượng mưa trung bình nhiều năm ( $X_0$ )	mm	2400
	Lưu lượng trung bình nhiều năm ( $Q_0$ )	m <sup>3</sup> /s	2,663
	Mô đun dòng chảy năm ( $M_0$ )	l/s-km <sup>2</sup>	58,65
	Lưu lượng đỉnh lũ p=1,5%	m <sup>3</sup> /s	810,0
	Lưu lượng đỉnh lũ p=0,5%	m <sup>3</sup> /s	975,0
<b>2</b>	<b>Hồ chứa</b>		<b>Đ.tiết ngày</b>
<b>a</b>	<b><i>Đập phụ 1 - Nước Trong (cấp IV)</i></b>		
	Mực nước lũ kiểm tra p=1,0% (MNKT)	m	273,12
	Mực nước lũ thiết kế p=2,0% (MNTK)	m	272,62
	Mực nước dâng bình thường (MNDBT)	m	268,0
	Mực nước chết (MNC)	m	268,0
	Dung tích toàn phần ( $W_{tp}$ )	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,94
<b>b</b>	<b><i>Đập phụ 2 - Nước Lương (cấp IV)</i></b>		
	Mực nước lũ kiểm tra p=1,0% (MNKT)	m	266,15
	Mực nước lũ thiết kế p=2,0% (MNTK)	m	265,77
	Mực nước dâng bình thường (MNDBT)	m	262,0
	Mực nước chết (MNC)	m	262,0
	Dung tích toàn phần ( $W_{tp}$ )	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	19,40
<b>c</b>	<b><i>Đập chính - Đăk Mang (cấp III)</i></b>		
	Mực nước lũ kiểm tra p=0,5% (MNKT)	m	261,68
	Mực nước lũ thiết kế p=1,5% (MNTK)	m	261,16
	Mực nước dâng bình thường (MNDBT)	m	257,0
	Mực nước chết (MNC)	m	253,0
	Dung tích toàn phần ( $W_{tp}$ )	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,389
	Dung tích chết ( $W_c$ )	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,244
	Dung tích hữu ích ( $W_{hi}$ )	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,145
<b>3</b>	<b>Các thông số thủy năng</b>		
	Lưu lượng lớn nhất ( $Q_{max}$ )	m <sup>3</sup> /s	13,85
	Lưu lượng tính toán ( $Q_{tt}$ )	m <sup>3</sup> /s	13,39

	Cột nước lớn nhất (H <sub>max</sub> )	m	194,44
	Cột nước tính toán (H <sub>tt</sub> )	m	188,09
	Cột nước nhỏ nhất (H <sub>min</sub> )	m	184,77
	Mức nước hạ lưu nhỏ nhất (MNHL <sub>min</sub> )	m	63,21
	Công suất lắp máy (N <sub>LM</sub> )	MW	22,0
	Số giờ sử dụng công suất lắp máy (T)	h	3109
	Điện lượng trung bình hàng năm (E <sub>0</sub> )	10 <sup>6</sup> kWh	68,39
	Số tổ máy – Z	tổ	02

**Bảng 1.2. Bảng thông số các hạng mục công trình của dự án**

Stt	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
<b>I</b>	<b>Cụm công trình đầu mối</b>		
<b>1</b>	<b>Đập phụ 1– Nước Trong</b>		Đập Chiron
<b>a</b>	<b>Đập dâng - tràn</b>		
	Cao trình đỉnh đập không tràn	m	273,60
	Chiều dài đập không tràn	m	5,61
	Cao trình ngưỡng đập tràn	m	268,00
	Chiều rộng tràn nước	m	30,00
	Cao trình đầu máng/cuối máng chiron	m	267,7/265,6
	Bề rộng máng chiron	m	1,00
<b>b</b>	<b>Cống lấy nước, bể lắng cát</b>		
	Cao trình sàn vận hành cống	m	273,60
	Cao trình ngưỡng cống lấy nước	m	265,60
	Kích thước cửa lấy nước bxx	m	(1,0x2,0)
	Chiều dài cống	m	4,40
	Cao trình đỉnh đầu bể/cuối bể lắng cát	m	267,9/267
	Cao trình đầu bể/cuối bể lắng cát	m	264,6/264,49
	Bề rộng bể lắng cát	m	2,40
	Chiều dài bể lắng cát	m	23,00
<b>c</b>	<b>Ống xả môi trường</b>		
	Cao trình tim ống	m	265,35
	Đường kính ống xả	m	0,09
	Chiều dài	m	1,2
<b>2</b>	<b>Đập phụ 2 – Nước Lương</b>		Đập bê tông trọng lực
<b>a</b>	<b>Đập tràn tự do có MCN Ophixerop</b>		
	Cao trình ngưỡng tràn	m	262,00
	Bề rộng tràn nước	m	42,50
	Cao trình mũi tràn	m	257,60
	Chiều cao lớn nhất tại MC ngang tràn	m	7,70
<b>b</b>	<b>Cống xả cát kết hợp dẫn dòng</b>		
	Cao trình ngưỡng cống/đỉnh cống	m	257,30/266,6
	Kích thước cống bxx	m	1,5x1,5
<b>c</b>	<b>Cống lấy nước</b>		

Stt	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
	Cao trình ngưỡng cống/đỉnh cống	m	259,0/266,6
	Kích thước cống bxx	m	2,0x2,0
	Chiều dài cống	m	12,70
<b>d</b>	<b>Đập không tràn vai phải</b>		
	Cao trình đỉnh đập	m	266,60
	Bề rộng đỉnh đập/đáy đập	m	4,00/4,00
	Chiều cao lớn nhất	m	5,70
	Chiều dài đập dâng	m	2,85
<b>e</b>	<b>Ống xả môi trường</b>		
	Cao trình tim ống	m	259,0
	Đường kính ống xả	m	0,12
	Chiều dài	m	3,7
<b>3</b>	<b>Đập chính – Đăk Mang</b>		Đập bê tông trọng lực
<b>a</b>	<b>Đập dâng vai trái</b>		
	Cao trình đỉnh đập	m	262,50
	Bề rộng đỉnh đập	m	5,50
	Chiều cao đập dâng lớn nhất	m	21,00
	Chiều dài theo đỉnh đập	m	25,75
	Mái dốc thượng lưu/hạ lưu		0,0/0,75
<b>b</b>	<b>Đập dâng vai phải</b>		
	Cao trình đỉnh đập	m	262,50
	Bề rộng đỉnh đập	m	5,50
	Chiều cao đập dâng	m	23,00
	Chiều dài theo đỉnh (kể cả cống xả cát)	m	18,40
	Mái dốc thượng lưu/hạ lưu		0,0/0,75
<b>c</b>	<b>Đập tràn tự do có MCN Ôphixerop</b>		
	Cao trình ngưỡng tràn	m	257,00
	Cao trình mũi phun	m	247,50
	Bề rộng khoang tràn nxb	m	5x9,0
	Chiều rộng đáy đập tràn	m	18,00
	Chiều cao đập lớn nhất tính đến đỉnh trụ pin cầu công tác	m	25,00
	Chiều dài theo đỉnh đập (kể cả trụ pin và tường biên)	m	48,80
<b>d</b>	<b>Cống dẫn dòng kết hợp xả cát</b>		
	Cao ngưỡng cống	m	240,50
	Kích thước cống bxx	m	2,5x2,5
	Chiều dài cống	m	22,30
<b>e</b>	<b>Ống xả môi trường</b>		
	Cao trình tim ống	m	245,00
	Đường kính ống xả	m	0,12
	Chiều dài	m	15,12
<b>f</b>	<b>Cầu vận hành trên đập chính</b>		Cầu thép H13
	Cao độ đỉnh cầu	m	262,50

Stt	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
	Bề rộng mặt cầu/số dầm thép	m/dầm	3,5/05
	Chiều dài 01 nhịp cầu/số nhịp	m	9,0/05
	Chiều dài toàn cầu	m	47,98
<b>4</b>	<b>Thiết bị quan trắc 03 cụm đầu mỗi</b>		
	Đập phụ 1 (Chuyên vị đứng, ngang)	tb	06
	Đập phụ 2 (Chuyên vị đứng, ngang)	tb	06
	Đập chính (Chuyên vị đứng, ngang, áp lực cốt thép)	tb	11
<b>II</b>	<b>Cụm công trình dẫn nước</b>		
<b>1</b>	<b>Đường dẫn nước 1 từ hồ Nước Trong về Nước Lương</b>		
<b>a</b>	<b>Kênh hộp sau cống lấy nước</b>		
	Cao độ đầu kênh/cuối kênh	m	265,65/265,54
	Chiều dài kênh	m	54,70
	Kích thước kênh hộp bxx	m	1,0x2,0
	Độ dốc đáy kênh	%	0,20
<b>b</b>	<b>Đường hầm dẫn nước 1</b>		
	Cao trình đầu hầm/cuối hầm	m	265,54/261,30
	Chiều dài đường hầm 1	m	2120,0
	Độ dốc đáy hầm	%	0,20
	Kích thước hầm hình móng ngựa (bxx)	m	2,0x2,0
	Số ngách tránh xe	cái	06
<b>2</b>	<b>Đường dẫn nước 2 từ hồ Nước Lương về Đăk Mang</b>		
<b>a</b>	<b>Kênh hộp sau cống lấy nước</b>		
	Cao độ đầu kênh/cuối kênh	m	259,0/258,81
	Chiều dài kênh hộp	m	95,00
	Độ dốc đáy kênh	%	0,2
	Kích thước kênh chữ nhật bxx	m	2,0x2,0
<b>b</b>	<b>Đường hầm dẫn nước 2</b>		
	Cao trình đầu hầm/cuối hầm	m	258,81/253,11
	Chiều dài đường hầm 2	m	2848,0
	Độ dốc đáy hầm	%	0,2
	Kích thước hầm hình móng ngựa (bxx)	m	2,5x2,8
	Số ngách tránh xe	cái	08
<b>3</b>	<b>Hầm phụ 1 (thi công hầm dẫn nước 2)</b>		
	Chiều dài hầm	m	259,65
	Kích thước hầm hình móng ngựa (bxx)	m	(2,5x2,8)
	Độ dốc đáy hầm dốc ra ngoài	%	1,0
	Cao độ đáy đầu hầm/cuối hầm	m	254,45/255,97
<b>III</b>	<b>Tuyến năng lượng</b>		
<b>1</b>	<b>Cống lấy nước đầu đường hầm áp lực</b>		
	Cao độ ngưỡng cống/đỉnh cống		249,0/262,5
	Chiều dài cửa	m	14,00

Stt	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
	Kích thước cửa (bxh)	m	3,00x3,00
<b>2</b>	<b>Hầm áp lực trước giếng đứng</b>		
	Chiều dài hầm	m	3310,0
	Cao độ đáy đầu hầm/cuối hầm	m	249,0/172,5
	Kích thước hầm hình móng ngựa (bxh)	m	3,0x3,0(3,5x3,5)
	Số ngách tránh xe	cái	09
	Độ dốc đáy hầm	%	5,00; 0,70
<b>3</b>	<b>Tháp điều áp + Giếng đứng</b>		
	Cao trình đỉnh tháp /đáy tháp	m	277,0/253,0
	Đường kính tháp điều áp/chiều dày thành	m	5,0/0,5
	Chiều cao tháp hở/tháp kín	m	2,0/22,0
	Cao trình đỉnh giếng/đáy giếng	m	253,0/78,0
	Đường kính giếng/chiều dày thành giếng	m	3,0/0,3
	Chiều cao giếng đứng		175,00
<b>4</b>	<b>Hầm phụ 2 (giữa hầm áp lực)</b>		
	Chiều dài hầm	m	336,55
	Kích thước hầm hình móng ngựa (bxh)	m	(3,2x3,2)
	Độ dốc đáy hầm dốc ra ngoài	%	0,45
	Cao độ đáy đầu hầm/cuối hầm	m	182,45/184,10
<b>5</b>	<b>Hầm phụ 3 (gần tháp điều áp)</b>		
	Chiều dài hầm phụ	m	156,40
	Kích thước hầm hình móng ngựa (bxh)	m	(3,2x3,2)
	Độ dốc đáy hầm dốc ra ngoài	%	2,0
	Cao độ đáy đầu hầm/cuối hầm	m	167,7/172,2
<b>6</b>	<b>Hầm áp lực sau giếng đứng</b>		
	Chiều dài hầm	m	438,0
	Cao độ đáy đầu hầm/cuối hầm	m	78,0/61,4
	Kích thước hầm hình móng ngựa (bxh)	m	3,0x3,0
	Số ngách tránh xe	m	01
	Độ dốc đáy hầm	%	5,00; 0,00
<b>7</b>	<b>Nhà máy thủy điện</b>		
	Kiểu tuabin		Francis, trục ngang
	Công suất lắp máy	MW	22
	Cao độ sàn lắp ráp	m	70,3
	Cao độ sàn máy phát	m	70,30
	Cao độ tim tuabin	m	62,50
	Loại nhà máy		Nhà máy hở
	Loại tuabin		Francis, trục ngang
	Số tổ máy	tổ	02
	Kích thước nhà máy phần ngầm (bxlxh)	m	16,2x24,4x13,1
	Kích thước nhà máy phần nổi (bxlxh)	m	20,6x34,0x13,9
<b>8</b>	<b>Kênh xả sau nhà máy MC hình thang</b>		
<i>a</i>	<i>Đoạn dốc ngược</i>		
	Cao độ đáy đầu kênh/cuối kênh	m	58,70/62,70



Stt	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
	Bề rộng đáy đầu kênh/cuối kênh	m	14,0/6,0
	Chiều dài kênh/độ dốc ngược	m/%	12,0/0,333
<b>b</b>	<b>Đoạn giáp sông</b>		
	Cao độ đáy đầu kênh/cuối kênh	m	62,70/62,64
	Bề rộng đáy kênh/hệ số mái	m	6,0/1,0
	Chiều dài kênh/độ dốc kênh	m/%	60,95/0,1
<b>IV</b>	<b>Đường dây 110kV và TBA 10,5/110kV</b>		
<b>1</b>	<b>Trạm nâng áp 10,5/110kV</b>		Ngoài trời
	Kích thước trạm (axb)	m	50,8x27,0
	Số máy biến áp	máy	02
	Công suất 01 máy biến áp	MVA	15,0
	Cao độ sân nền trạm	m	70,0
<b>2</b>	<b>Đường dây đấu nối 110kV</b>		
	Cấp điện áp	kV	110
	Số mạch	mạch	02
	Tiết diện dây	mm	ACSR 185 (hay 240)
	Chiều dài đường dây	Km	10,066

### (1) Tuyến đập

#### \* Tuyến đập phụ số 01: Đập Nước Trong:

- Đập không tràn: Vai phải bao gồm cả công lấy nước có kết cấu bê tông cốt thép (BTCT) trên nền đá, chiều dài 5,61m, chiều cao lớn nhất  $H_{\max} = 8,7\text{m}$ , cao trình đỉnh đập không tràn 273,60m; vai trái lộ đá gốc nền gia cố tiếp giáp với mái nghiêng 1:1,5 bằng BTCT M200 dày 50cm ốp mái đến cao trình 273,6m; Lỗ xả môi trường đặt trong thân đập ở cao độ 265,35m với đường kính 0,90m dẫn về hạ lưu.

- Tràn tự do: Cao trình ngưỡng tràn bằng mực nước dâng bình thường 268,0m (hệ số mái 1:1; bán kính cong hạ lưu tràn  $R = 3\text{m}$  với cao độ mũi hạ lưu tràn 265,1m). Cao độ đầu máng 267,7m cao độ cuối máng 265,6m và bề rộng máng 1,0m. Bố trí lưới chiron nhằm giảm cuội sỏi, đá rơi vào công, đập không có công xả cát trong thân đập mà bùn cát và cuội sỏi sẽ qua tràn về hạ lưu.

- Kết cấu BTCT trên nền đá có chiều rộng tràn nước  $B = 30,0\text{m}$  gồm tường thượng lưu BTCT M200 đá 2x4, chiều dày 0,5m. Thân đập và mặt tràn bằng BTCT M200, chiều cao lớn nhất  $H_{\max} = 3,1\text{m}$ . Chiều rộng đáy đập 6,25m.

#### \* Tuyến đập phụ số 02: Đập Nước Lương:

- Đập không tràn: Vai phải được bố trí tiếp theo công xả cát và công lấy nước, kết cấu bê tông trọng lực trên nền đá có chiều dài 2,85m, chiều cao lớn nhất  $H_{\max} = 5,7\text{m}$ . Cao trình đỉnh đập không tràn 266,60m, bề rộng đập có yêu cầu giao thông  $B_d = 4,0\text{m}$ ; Vai trái lộ đá gốc nền gia cố tiếp giáp với mái nghiêng 1:0,8 bằng BTCT M200 dày 50cm ốp mái đến cao trình 266,6m; Lỗ xả môi trường đặt trong thân đập ở cao độ 259,0m với đường kính 0,12m dẫn về hạ lưu.

- Trần tự do: Cao trình ngưỡng tràn bằng mực nước dâng bình thường 262,0m, mặt cắt ngang Ôphixerop nối tiếp mái đập với hệ số mái 1:1,0 bán kính cong hạ lưu tràn  $R = 4,5\text{m}$  với cao độ mũi tràn 257,6m, tiêu năng sau đập là bệ đục chảy ngập.

- Kết cấu bê tông trọng lực trên nền đá có chiều rộng tràn nước  $B = 42,5\text{m}$  gồm tường thượng lưu BT M200 đá 2x4, chiều dày 0,5m phần giáp với đáy dày 0,5m. Thân đập bằng BT M150  $D_{\max} < 80$  độn 25% đá hộc, chiều cao lớn nhất  $H_{\max} = 7,7\text{m}$ . Chiều rộng đáy đập 9,0m. Mặt tràn bằng BTCT M250 đá 2x4 chiều dày nhỏ nhất 50cm.

#### **\* Tuyến đập chính Đăk Mang**

- Đập dâng không tràn vai trái: Kết cấu là đập bê tông trọng lực, được nối với đập tràn và đỉnh đồi vai trái, cao trình đỉnh đập 262,50m, chiều cao lớn nhất 21,00m, chiều dài 25,75m; chiều rộng đỉnh đập 5,5m có yêu cầu giao thông trên đập. Sau tường có đặt ống thu nước thấm.

- Đập dâng vai phải: Kết cấu là đập bê tông trọng lực, được nối với đập tràn và đỉnh đồi vai phải, cao trình đỉnh đập 262,50 chiều cao lớn nhất của đập 23,00m, chiều dài đập tính theo đỉnh 18,40m (kể cả công xả cát); chiều rộng đỉnh đập 5,5m có yêu cầu giao thông. Sau tường có đặt ống thu nước thấm. Lỗ xả môi trường đặt trong thân đập ở cao độ 245,0m với đường kính 0,12m dẫn về hạ lưu.

- Trần tự do: Cao trình ngưỡng tràn bằng mực nước dâng bình thường 257,0m, mặt cắt ngang Ôphixêrôp nối tiếp mái đập với hệ số mái 1:0,7 bán kính cong hạ lưu tràn  $R = 6\text{m}$  với cao độ mũi hạ lưu tràn 247,5m.

### **(2) Tuyến đường ống**

Đường ống chính dẫn nước loại ống thép gồm 3 đoạn. Đường ống dẫn nước số 01 từ đập phụ số 1 (Nước Trong) tới đập phụ số 2 (Nước Lương) có chiều dài 2120m; kích thước bxxh = 2,0x2,0m, lưu lượng thiết kế  $Q_{tk} = 2,75\text{m}^3/\text{s}$ . Đường ống dẫn nước số 02 từ đập phụ số 2 (Nước Lương) tới đập chính (Đăk Mang) dài 2848m, kích thước bxxh = 2,5x2,8m, lưu lượng thiết kế  $Q_{tk} = 8,32\text{m}^3/\text{s}$ ; Đường ống dẫn nước áp lực từ đập chính Đăk Mang về nhà máy dài 3748m, kích thước bxxh = 3x3m, lưu lượng lớn nhất  $Q_{\max} = 13,39\text{m}^3/\text{s}$ .

### **(3) Công xả cát kết hợp dẫn dòng**

#### **\* Tuyến đập phụ số 02: Đập Nước Lương:**

Công có nhiệm vụ xả cát vào mùa lũ và dẫn dòng thi công cho giai đoạn 2, công được thiết kế với kích thước (1,5x1,5)m đặt ở cao độ 257,30m được cấu tạo bằng BTCT M200, đá 2x4.

#### **\* Tuyến đập chính Đăk Mang:**

Công xả cát kết hợp dẫn dòng. Công có nhiệm vụ xả cát vào mùa lũ và dẫn dòng thi công cho giai đoạn 2, công được thiết kế với kích thước (2,5x2,5)m đặt ở cao độ 240,50m được cấu tạo bằng BTCT M200, đá 2x4.

### **(4) Nhà máy thủy điện**

- Nhà máy thủy điện xây dựng trên nền đá cứng IIA, bố trí 2 tổ máy thủy lực với tuabin Francis trục ngang, công suất lắp máy 2x11,0MW.

- Cửa ra của các tổ máy có bố trí khe van sửa chữa với hai bộ cửa van phẳng có kích thước (b×h) = (3×1,8)m với cao độ đáy cửa là 58,70m vận hành cửa van bằng tời điện.

#### **(5) Kênh xả hạ lưu**

- Đoạn dốc ngược có kết cấu BTCT; Cao trình đáy kênh thay đổi từ 58,7m đến 62,7m có bề rộng giảm dần từ 14,0m xuống 6,0m; Sau đoạn này gia cố 0,5m bê tông dày 50cm để tiếp giáp kênh xả.

- Tiếp giáp với sông bằng đoạn kênh xả dài 60,95m có bề rộng đáy kênh 6,0m độ dốc đáy kênh  $i = 0,1\%$ .

#### **(6) Đường dây đầu nối**

- Xây dựng trạm biến áp nâng 10,5/110kV - 2×15MVA bên đầu hồi trái nhà máy ở cao độ 70,0m.

- Xây dựng tuyến đường dây 110kV mạch kép từ nhà máy thủy điện Nước Lương (2×11,0MW) dài 10,066km; dây dẫn ACSR-185/29; đầu nối chuyển tiếp trên đường dây 110kV Vĩnh Sơn - Hoài Nhơn.

#### **(7) Các công trình phụ trợ**

- Đường thi công kết hợp quản lý vận hành được thiết kế theo tiêu chuẩn đường cấp VI miền núi có bề rộng mặt đường 6,0m, rộng mặt đường 3,5m được rải cấp phối đá dăm loại 2 Dmax < 37,5mm dày 30cm.

- Dự án có 03 khu phụ trợ, 01 trạm trộn bê tông công suất 30m<sup>3</sup>/h, 01 trạm nghiền đá diện tích khoảng 0,7ha và 6 bãi thải (trong đó bãi thải: số 1 có diện tích 0,31ha; số 2 có diện tích 0,43ha; số 3 có diện tích 0,24ha; số 4 có diện tích 0,24ha; số 5 có diện tích 0,31ha; số 6 có diện tích 0,64ha).

- Đường dây điện thi công 22kV, dài 10,066km.

- Khu quản lý vận hành nhà máy đặt tại bờ phải sông Nước Lương trên đường vào nhà máy ở cao trình 70,0m, tiêu chuẩn nhà cấp IV với diện tích xây dựng 280m<sup>2</sup> bao gồm: Nhà quản lý vận hành kết hợp, văn phòng làm việc và nhà ở công nhân kết hợp nhà trọc ca.

#### **\* Khu tập kết chất thải rắn (CTR), chất thải nguy hại (CTNH):**

- Khu tập kết CTR: Được thu gom và tập kết tại các bãi thải, bao gồm 06 bãi thải (trong đó bãi thải: số 1 có diện tích 0,31ha; số 2 có diện tích 0,43ha; số 3 có diện tích 0,24ha; số 4 có diện tích 0,24ha; số 5 có diện tích 0,31ha; số 6 có diện tích 0,64ha).

- Khu tập kết CTNH: 01 kho chứa CTNH diện tích 10m<sup>2</sup>;

**\* Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt:** sử dụng nhà vệ sinh di động 3 ngăn kích thước 260×270×135cm (giai đoạn chuẩn bị sử dụng 4 chiếc; giai đoạn thi công sử dụng 7 chiếc trong đó 4 chiếc tận dụng lại từ giai đoạn chuẩn bị), ngoài ra trong giai đoạn thi công xây dựng 1 bể tự hoại 3 ngăn kích thước 4 buồng tại khu phụ trợ chính để xử lý nước thải sinh hoạt công suất 5 m<sup>3</sup>/ngày đêm;

\* **Hệ thống xử lý nước thải sản xuất:** sử dụng 01 hố ga lắng đất cát từ quá trình đào hầm từ các tuyến đập phụ kích thước 5x2x1m; 01 hố lắng nước rửa cốt liệu từ trạm trộn bê tông kích thước 4x3x5m; 01 bể lắng cặn nước rửa xe kích thước 5x4x0,3m;

### **1.3. Quy trình công nghệ vận hành của Dự án:**

- Nước từ hồ Nước Trong chảy về hồ Nước Lương và dẫn về hồ Đăk Mang, nguyên tắc chuyển nước theo hình thức tự chảy và lấy nước trực tiếp từ suối.

- Hồ Đăk Mang vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm với dung tích hữu ích 0,145 triệu m<sup>3</sup>, đảm bảo phát được công suất lắp máy cho 02 tổ máy vào 05 giờ cao điểm mùa khô.

- Nhà máy vận hành 02 tổ máy được thực hiện từng tổ máy với thời gian lệch nhau khoảng 5 phút, đảm bảo đủ nước và vận hành an toàn tổ máy.

- Sơ đồ khai thác công trình như sau: Đập phụ Nước Trong → Đập phụ Nước Lương → Đập chính Đăk Mang → Cửa nhận nước → Hầm dẫn nước, đường ống áp lực dẫn vào nhà máy → Nhà máy thủy điện → Kênh xả → Sông Nước Lương.

## **2. Các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh từ Dự án:**

### **2.1. Các tác động môi trường chính của Dự án:**

- Đối với môi trường không khí: Tiếng ồn, bụi, khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu; quá trình đào, đắp đất đá; hoạt động nổ mìn, hàn, trạm trộn bê tông, trạm nghiền; hoạt động của máy móc, thiết bị;

- Đối với môi trường nước: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của các cán bộ, công nhân làm việc trong Dự án, nước thải sản xuất trong quá trình xây dựng, nước thải từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc và lượng nước mưa chảy tràn cuốn trôi các chất bẩn trên mặt bằng Dự án;

- Đối với chế độ dòng chảy và lưu lượng nước:

+ Tác động đến chế độ thủy văn do việc ngăn đập, tích nước hồ gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái dưới nước của 3 đoạn suối bao gồm: Đoạn 1 từ đập phụ Nước Trong đến điểm nhập lưu vào suối Nước Lương có chiều dài khoảng 2,3km; đoạn 2 từ đập phụ Nước Lương tới nhà máy thủy điện Nước Lương có chiều dài khoảng 6,9km; đoạn 3 từ đập Đăk Mang tới điểm nhập lưu vào suối Nước Lương có chiều dài khoảng 3,2km; tạo áp lực dòng nước lên bờ đê quai quanh khu vực; tác động hệ sinh thái trong cùng một quần thể; thay đổi hướng của dòng chảy; thay đổi chế độ thủy văn làm gia tăng độ đục, chất dinh dưỡng và các chất hữu cơ trong thời gian đầu tích nước;

+ Khi hình thành hồ chứa, có khả năng xảy ra sạt lở, tái tạo bờ hồ với những cấp độ khác nhau. Quá trình sạt lở xảy ra mạnh ở đoạn bờ hồ có tầng phủ dày. Sự biến đổi của dòng chảy bùn cát làm thay đổi chế độ thủy văn - thủy lực của dòng chảy, tốc độ dòng chảy giảm đột ngột dẫn đến lắng đọng tại lòng hồ, gây bồi tụ giảm thể tích hồ;

- Đối với hệ sinh thái, đa dạng sinh học: Khi nhà máy đi vào vận hành hồ chứa sẽ làm thu hẹp khu vực phân bố và vùng hoạt động của các loài động vật hiện tại, các loài ở vùng ngập là loài phân bố rộng và khi nước dâng có thể di chuyển lên vị trí cao hơn;

- Đối với khu vực rừng xung quanh Dự án: Dự án sử dụng đất rừng trồng, đất trồng, đất trồng cây và không sử dụng rừng tự nhiên. Dự án nằm cách xa khu bảo tồn thiên nhiên An Toàn (khoảng 20km), theo đó khi xây dựng các công trình của Dự án ít tác động đến rừng tự nhiên và hệ sinh thái của khu bảo tồn và khu vực thực hiện Dự án.

- Đối với hoạt động xả lũ: Khi xảy ra lũ lụt lớn, dẫn đến vỡ đập liên hoàn gây xói lở lòng dẫn ở vùng hạ du làm xói lở bờ suối phía hạ du; gây hiện tượng ngập úng, ảnh hưởng đến sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp của người dân vùng hạ du và người dân vùng lân cận; gây cuốn trôi các công trình, nhà cửa, cây cối, hoa màu, thiệt hại về người và tài sản của người dân vùng hạ du;

- Đối với tác động do CTR: CTR xây dựng do hoạt động phá dỡ, xây dựng các hạng mục công trình và rác thải sinh hoạt từ cán bộ công nhân;

- Đối với tác động do CTNH: Lượng dầu mỡ thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển, sửa chữa các thiết bị và lượng rác thải nguy hại từ quá trình xây dựng, hoạt động của cán bộ công nhân của Dự án (pin ắc quy hỏng, giẻ lau nhiễm dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang thải, vỏ hộp dầu mỡ, sơn cũ).

## **2.2. Quy mô, tính chất của nước thải:**

*\* Trong giai đoạn chuẩn bị:*

- Lượng nước thải sinh hoạt ước tính khoảng 5 m<sup>3</sup>/ngày. Tính chất của nước thải sinh hoạt bao gồm các thông số ô nhiễm đặc trưng như: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ, Tổng chất hoạt động bề mặt, Phosphat, Coliforms.

- Lượng nước thải thi công: Nước thải do hoạt động bảo dưỡng, vệ sinh và làm mát máy và thiết bị thi công tại công trường ước tính khoảng 8 m<sup>3</sup>/ngày.

*\* Trong giai đoạn thi công:*

- Lượng nước thải sinh hoạt ước tính khoảng: 25 m<sup>3</sup>/ngày. Tính chất của nước thải sinh hoạt bao gồm các thông số ô nhiễm đặc trưng như: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ, Tổng chất hoạt động bề mặt, Phosphat, Coliforms.

- Lượng nước thải thi công: phát sinh từ quá trình đào hầm ước tính khoảng 3,8 m<sup>3</sup>/ngày; nước trong hố móng ước tính khoảng 5,2 m<sup>3</sup>/ngày; nước từ trạm trộn bê tông ước tính khoảng 8,2 m<sup>3</sup>/ngày; nước rửa xe, máy thi công, máy móc thiết bị ước tính khoảng 14 m<sup>3</sup>/ngày; Tính chất của nước thải bao gồm các thông số ô nhiễm đặc trưng như: pH, BOD<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, TSS, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Dầu mỡ, Tổng N, Tổng P, Fe, Coliform.

*\* Trong giai đoạn vận hành:*

- Lượng nước thải sản xuất: Cặn dầu mỡ thải từ tuabin, máy biến thế; tính chất của nước thải sản xuất chủ yếu là chất rắn lơ lửng, riêng trong nước rò rỉ qua nắp tuabin còn có dầu mỡ bôi trơn tuabin (hỗn hợp của nhiều loại hydrocacbon).

- Lượng nước thải sinh hoạt ước tính khoảng 2,8 m<sup>3</sup>/ngày. Tính chất của nước thải sinh hoạt bao gồm các thông số ô nhiễm đặc trưng như: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ, Tổng chất hoạt động bề mặt, Phosphat, Coliforms.

## **2.3. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải:**

*\* Trong giai đoạn thi công:*

- Bụi thải: Phát sinh từ các công đoạn vận chuyển, đào đắp, san lấp, tháo dỡ, tập kết nguyên vật liệu, hoạt động nổ mìn, bụi từ trạm trộn bê tông, trạm nghiền đá.

- Khí thải phát sinh từ:

+ Hoạt động vận chuyển của phương tiện, máy móc thi công như: CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, VOCs.

+ Phát sinh từ quá trình hàn chủ yếu là các khí: MnO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

+ Phát sinh từ quá trình nổ mìn chủ yếu là các khí: CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>.

\* Trong giai đoạn vận hành:

- Bụi thải: Phát sinh từ hoạt động của xe chở vật tư, xe phục vụ nhu cầu đi lại.

- Khí thải: Phát sinh từ quá trình hoạt động của xe tải vận chuyển vật tư và xe phục vụ nhu cầu đi lại như khí: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, VOCs.

#### **2.4. Quy mô, tính chất của CTR thông thường:**

\* Trong giai đoạn chuẩn bị:

- CTR sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ và công nhân tham gia thi công tại Dự án bao gồm: giấy, nilon các loại, đầu mẫu thuốc lá, các vỏ hộp nước ngọt... Với tổng khối lượng phát sinh trung bình ước tính khoảng 80 kg/ngày.

- CTR từ việc phát quang thảm thực vật chủ yếu là cây cối (cây keo, cây tạp, hoa màu...), đất, xà bần, bùn và lượng chất thải này là khá lớn khoảng 1,5 tấn.

\* Trong giai đoạn thi công:

- CTR sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ và công nhân tham gia thi công tại Dự án bao gồm: giấy loại, bao bì đựng thức ăn, các vật dụng sinh hoạt thải loại... Với tổng khối lượng phát sinh trung bình ước tính khoảng 230 kg/ngày.

- CTR xây dựng chủ yếu bao gồm: Bao bì đựng xi măng, vữa xi măng rơi vãi, gạch đá vụn, sắt thép vụn, đặc biệt là lượng đất, đá thừa từ quá trình đào đắp công trình, ước tính tổng khối lượng phát sinh khoảng 30.252 tấn/2 năm.

\* Trong giai đoạn vận hành:

- CTR sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ và công nhân tham gia vận hành nhà máy, bao gồm lượng lớn các chất hữu cơ dễ phân hủy như: như rau, củ, quả, thức ăn thừa và các thành phần có thể tái chế như bao bì, đồ hộp đựng thực phẩm bằng giấy hoặc nilon... ước tính khoảng 19 kg/ngày.

- CTR từ quá trình thu dọn lòng hồ, thành phần chủ yếu của nó là bùn cát, cành cây, gỗ mục, thực vật thủy sinh, bao bì,... ước tính khoảng 3 tấn/năm.

- CTR trong quá trình bảo dưỡng đường dây, bao gồm cành cây, ngọn cây bị chặt tỉa... với khối lượng khoảng 50 kg/2 tháng/1 đường dây.

#### **2.5. Quy mô, tính chất của CTNH:**

\* Trong giai đoạn chuẩn bị:

Các CTNH bao gồm: Vỏ thùng chứa dầu máy, giẻ nhiễm dầu, dầu tràn, hóa chất, bình acquy sau sử dụng... với ước tính khoảng: 1kg/tháng lượng giẻ lau bị nhiễm dầu nhớt thải, 28 lít/6 tháng lượng dầu nhớt thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

*\* Trong giai đoạn thi công:*

Các CTNH bao gồm: Vỏ thùng chứa dầu máy, giẻ nhiễm dầu, dầu tràn, các vỏ thùng hóa chất, hóa chất chảy tràn, giẻ lau chứa dầu mỡ, hóa chất, bình acquy sau sử dụng... với khối lượng phát sinh ước tính như sau:

Bóng đèn huỳnh quang thải: 3 kg/năm

Chai lọ, bao bì nhiễm hóa chất: 3,5 kg/năm

Giẻ lau dính dầu mỡ: 10 kg/năm

Thùng chứa dầu nhớt thải: 2,5 kg/năm

Dầu nhớt thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị: 28 lít/6 tháng

*\* Trong giai đoạn vận hành:*

CTNH phát sinh bao gồm: các loại dầu thải chạy máy và phương tiện giao thông vận tải, dầu bôi trơn, dầu mỡ rò rỉ, giẻ lau nhiễm dầu, mỡ, bóng đèn huỳnh quang, pin, acquy thải... tổng khối lượng phát sinh khoảng: 8 kg/năm đối với giẻ lau bị nhiễm dầu nhớt thải; 5kg/năm đối với bóng đèn huỳnh quang thải; 35 lít/năm đối với dầu nhớt thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

### **3. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án**

#### **3.1. Về thu gom và xử lý nước thải:**

##### *a. Trong giai đoạn chuẩn bị:*

*\* Hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt:*

Nước thải sinh hoạt của các cán bộ công nhân được thu gom vào các nhà vệ sinh lưu động. Các nhà vệ sinh này đảm bảo các yêu cầu tối thiểu, thu gom và xử lý được các loại chất thải và nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân tham gia giai đoạn chuẩn bị Dự án. Dự án bố trí 04 nhà vệ sinh lưu động trong khu vực Dự án: 03 nhà vệ sinh tại 3 khu phụ trợ và 01 nhà vệ sinh tại nhà máy.

##### *b. Trong giai đoạn thi công:*

*\* Hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt*

Nước thải sinh hoạt chủ yếu được tạo ra từ các hoạt động của công nhân bao gồm: Nước thải từ các nhà vệ sinh và nước thải sinh hoạt thông thường (từ quá trình nấu ăn, rửa bát, lau nhà, tắm giặt...).

Đối với nước thải sinh hoạt thông thường, nhà thầu sẽ xây dựng các khu vệ sinh theo công nghệ tự hoại, toàn bộ nước thải được thu gom xử lý sơ bộ qua các bể lắng, bể tự hoại 3 ngăn.

Đối với nước thải từ nhà vệ sinh: sử dụng 4 nhà vệ sinh di động trong giai đoạn chuẩn bị phục vụ tiếp cho giai đoạn thi công (bố trí tại 3 khu phụ trợ và nhà máy), đồng thời bố trí thêm 3 nhà vệ sinh di động đặt tại khu vực 3 tuyến đập Nước Trong, Nước Lương và Đăk Mang. Tại khu phụ trợ chính bố trí 1 nhà vệ sinh bể tự hoại 3 ngăn với kích thước 4 buồng, công suất 5m<sup>3</sup>/ngày đêm.

- Quy trình vận hành của các hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt → Song chắn rác → Hồ ga tập trung → Bể tự hoại ba ngăn

→ Sông Nước Lương.

*\* Hệ thống thu gom và xử lý nước thải xây dựng*

- Đối với nước thải phát sinh từ quá trình đào hầm:

Nước thải → Gom vào rãnh thu nước → Hồ ga lắng cặn → Sử dụng máy bơm hút nước ra xả vào suối Nước Lương.

- Đối với nước thải trong và ngoài hố móng:

Nước thải → Gom vào các rãnh thu → Hồ thu lắng cặn → Sông Nước Lương.

- Đối với nước thải từ trạm trộn bê tông:

Nước thải → Hồ lắng → Tuần hoàn lại nước để rửa cốt liệu.

- Đối với nước rửa xe, máy thi công, máy móc thiết bị:

Nước thải → Thu gom và đặt bẫy thu dầu → Sông Nước Lương.

*c. Trong giai đoạn vận hành:*

*\* Hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt:*

Nước thải sinh hoạt được thu gom, xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn. Nhà vệ sinh có hệ thống bể tự hoại đạt chuẩn, nước thải được xử lý trong bể tự hoại có dung tích khoảng 4,98m<sup>3</sup> trước khi thải ra sông Nước Lương.

Quy trình vận hành của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt:

Nước thải → Song chắn rác → Hồ ga tập trung → Bể tự hoại ba ngăn → Sông Nước Lương.

*\* Hệ thống thu gom và xử lý nước thải sản xuất:*

Lượng nước thải sản xuất:

Nước rò rỉ từ khu vực gian máy → Bể thu gom → Lọc qua bể lọc → sông Nước Lương.

*d. Yêu cầu về bảo vệ môi trường:*

- Nước thải sinh hoạt giai đoạn chuẩn bị, thi công và vận hành Dự án sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B, K = 1,2) trước khi xả xuống sông Nước Lương.

- Trong giai đoạn thi công: Nước thải thi công khi qua hệ thống xử lý phải đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, (cột B, K<sub>q</sub> = 0,9, K<sub>f</sub> = 1,1).

- Trong giai đoạn vận hành: Nước thải sản xuất khi qua hệ thống xử lý phải đạt, QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp với (cột B, K<sub>q</sub> = 0, K<sub>f</sub> = 1,1).

### **3.2. Xử lý bụi, khí thải**

*a. Trong giai đoạn thi công*

- Đảm bảo máy móc còn sử dụng tốt, có đủ điều kiện về an toàn kỹ thuật môi trường.

- Sử dụng xăng dầu ở các đại lý để đảm bảo tiêu chuẩn phát thải của các phương



tiện tham gia thi công; kiểm soát chất lượng các phương tiện tham gia thi công, vận chuyển phải đảm bảo các quy định theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành.

- Thực hiện che phủ các xe tải chuyên chở vật liệu, kết hợp phun nước tưới ẩm.

- Bố trí bãi tập kết vật liệu hợp lý, việc thi công thực hiện theo phương pháp cuốn chiếu.

- Vật tư (đá, cát) sử dụng đến đâu mua đến đó, tính toán đủ lượng dùng cho từng điểm thi công để không tồn dư ảnh hưởng đến môi trường.

- Tận dụng tối đa khối lượng đất đào để đắp nhằm giảm thiểu khối lượng đổ thải, tiến hành hoàn nguyên mặt bằng tại các điểm thi công để giảm phát tán bụi từ mặt đất.

- Hoạt động nổ mìn phải tuân thủ nghiêm về quy định an toàn, bảo quản, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp. Sử dụng vật liệu búa mìn tích cực (sét trộn cát, phoi khoan) để giảm thiểu các tác động có hại từ hoạt động nổ mìn đến môi trường.

- Sử dụng vật liệu san lấp có độ ẩm cao, sử dụng các loại thuốc nổ ít gây ô nhiễm môi trường, dùng khoan có hệ thống dập bụi bằng nước.

- Xây dựng kế hoạch, thời gian thực hiện, lựa chọn tuyến đường hoạt động hợp lý.

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân tham gia thi công.

*b. Trong giai đoạn vận hành:*

Giai đoạn vận hành do sử dụng năng lượng sạch tái tạo để phát điện, Dự án hầu như không phát thải (bụi, khí thải) vào môi trường không khí.

*c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án phải đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn và độ rung đạt các quy chuẩn: 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 và các quy chuẩn liên quan khác.

**3.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR thông thường:**

*a. Trong giai đoạn chuẩn bị:*

CTR sinh hoạt: bố trí 4 thùng rác cỡ lớn để chứa chất thải được bố trí tại nhà máy và 3 khu phụ trợ.

*b. Trong giai đoạn thi công:*

- CTR sinh hoạt: bố trí 10 thùng 100 lít để chứa tạm, hàng ngày phân loại sơ bộ thành phần chất thải trước khi cơ quan có chức năng tới vận chuyển, xử lý.

Đối với chất thải chứa thành phần hữu cơ: xây dựng 2 hố chôn lấp có diện tích 25m<sup>2</sup>, thể tích mỗi hố chôn khoảng 100m<sup>3</sup>.

- CTR xây dựng: đất đá thừa được tập trung tại bãi chứa quy định và chuyển đi hoặc tận dụng đắp vào các vùng trũng trong khu vực Dự án. Thực hiện che chắn các phương tiện vận chuyển, tiến hành phân loại chất thải tại nguồn. Các phế liệu thải bỏ trong xây dựng (bao bì xi măng, các mẫu sắt thép dư thừa) được thu gom phân loại ngay tại nguồn và bán cho các cơ sở tái chế;

Tại các bãi thải của Dự án, phát quang trước khi tiến hành đổ thải theo từng lớp,

san gạt kỹ trước khi đổ lớp tiếp theo sau đó tiến hành trồng cây xanh, kê rọ đá chân bãi thải, đảm bảo không bị sạt lở, xói mòn xuống sông Nước Lương.

*c. Trong giai đoạn vận hành:*

\* *CTR sinh hoạt:* bố trí 3 thùng 20 lít tại khu quản lý vận hành, 3 thùng 20 lít tại vị trí đập, 2 thùng compost 240 lít có nắp đậy đặt tại khu vực văn phòng và trong nhà máy. Hàng ngày thu gom toàn bộ lượng CTR sinh hoạt phát sinh về bãi thải CTR sinh hoạt. Định kỳ 1 tuần/lần sẽ tiến hành đốt bảo đảm hợp vệ sinh.

\* *Chất thải từ quá trình thu dọn lòng hồ:* Thu gom về khu tập kết CTR, sau đó Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý cùng CTR sinh hoạt.

*d. Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại CTR thông thường, CTR sinh hoạt phát sinh trong quá trình chuẩn bị, thi công xây dựng và vận hành của Dự án đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định tại Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu, Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

### **3.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, quản lý, xử lý CTNH:**

*a. Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công:*

- Thu gom các loại CTNH như: giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang, bình acquy chì, pin đèn, pin điện thoại, vỏ hộp dầu mỡ, sơn cặn... được thu gom đóng gói phân loại theo các bồn, thùng chứa, bao bì sau đó được đưa vào kho chứa 2 gian rộng khoảng 10m<sup>2</sup>.

- Dầu mỡ rò rỉ từ hoạt động của máy móc hay trạm sửa chữa được đựng vào các thùng chứa.

- Sau khi các CTNH được thu gom, Chủ dự án thuê các đơn vị có chức năng mang đi xử lý theo đúng quy định.

*b. Trong giai đoạn vận hành:*

- Bố trí 1 thùng dầu 0,5m<sup>3</sup> để chứa dầu cặn từ tua bin, 1 thùng dầu 0,5m<sup>3</sup> để chứa dầu cặn máy biến thế, 4 thùng chứa CTNH bằng vật liệu composit thể tích 240 lít.

- Toàn bộ CTNH được để trong kho chứa 10m<sup>2</sup> tạm dựng từ giai đoạn thi công. Định kỳ 6 tháng 1 lần Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.

*c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Thiết kế đúng quy cách kho lưu trữ CTNH; thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý toàn bộ các loại CTNH trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định tại Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu, Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

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

#### *a. Trong giai đoạn thi công:*

- Các thiết bị gây ồn lớn như tuabin, máy phát điện, máy nén khí sẽ bố trí hợp lý 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, bố trí khoảng cách các thiết bị có độ ồn lớn hợp lý.

- Vật liệu ra ngoài công trường phải được vận chuyển vào giờ cao điểm nhằm giảm thiểu tiếng ồn giao thông do lưu lượng giao thông tăng lên.

- Đối với rung chấn do nổ mìn: Tuân thủ yêu cầu về khoảng cách an toàn được tính 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 nổ, các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn và môi trường hiện hành khác có liên quan và các quy định khác liên quan đến hoạt động nổ mìn.

#### *b. Trong giai đoạn vận hành:*

Bảo đảm tiếng ồn từ gian máy, cường độ tiếng ồn cho người làm việc theo đúng quy định của pháp luật; trang bị thiết bị bảo hộ, nút tai chống ồn cho công nhân vận hành; định kỳ thực hiện bảo dưỡng máy, móc vận hành, trạm biến áp, các máy móc phụ trợ khác trong nhà máy để giảm thiểu độ ồn, an toàn trong vận hành.

#### *c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường:*

Trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án phải đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn và độ rung đạt các quy chuẩn: 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 và các quy chuẩn liên quan khác.

### **3.6. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:**

#### *a. Trong giai đoạn chuẩn bị:*

- Đối với tài nguyên thực vật:

+ Khu vực giải phóng mặt bằng phải đưa vào kế hoạch phát quang thực bì và tận thu lâm sản. Chỉ giải phóng mặt bằng những khu vực được đề xuất và được giám sát.

+ Những biện pháp chính bảo vệ rừng, tài nguyên sinh vật: tiến hành làm hàng rào phân cách đất thuộc công trường xây dựng và đất của địa phương để phối hợp giữa Chủ dự án và chính quyền địa phương bảo vệ cảnh quan, không ai được xâm phạm.

+ Phục hồi các khu vực phát quang (hố đất không sử dụng, bãi đổ thải, đường thi công lán trại, bãi vật liệu...) bằng cách san lấp trồng cây, tạo cảnh quan.

+ Tuân thủ theo Luật Lâm Nghiệp và các quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển đổi mục đích sử dụng rừng và các quy định của tỉnh Bình Định bằng cách tính toán đủ diện tích rừng chiếm dụng để quy đổi ra số tiền theo đơn giá của nhà nước để đền bù bằng tiền mặt theo quy định.

- Xử lý bom mìn, vật nổ, chất độc hóa học: Yêu cầu thuê đơn vị có chức năng thực hiện, xử lý.

*b. Trong giai đoạn thi công:*

- Đối với hệ sinh thái đoạn sông sau đập: Bố trí các lỗ xả môi trường tại các đập chuyển nước và đập chính, trên thân đập.

- Tại khu vực dễ quai thượng, hạ lưu: tuân thủ các giải pháp kỹ thuật, tiêu chuẩn thiết kế, tiến độ thi công; lập ban phòng chống lũ thường xuyên; dẫn toàn bộ lưu lượng qua công trình dẫn dòng thi công; chuẩn bị các vật liệu để coi dễ quai khi thấy có nguy cơ lũ vượt thiết kế; kịp thời thông báo cho công nhân và di chuyển máy móc trên công trường ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật và biện pháp quản lý nhằm đảm bảo an toàn cho người lao động. Tuân thủ an toàn lao động theo hướng dẫn của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính Phủ về Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện.

- Kiểm tra độ an toàn các tuyến đường thi công vào khu vực đầu mối và nhà máy, tuyến năng lượng và đường vận hành.

- Đối với bồi lắng xói lở: điều tra và đánh giá các khu vực có nguy cơ sạt lở, xác định rõ các điểm dễ có thể tiến hành thực hiện các biện pháp chống xói mòn đất.

- Đối với bảo tồn, đa dạng sinh học: Yêu cầu cải thiện đường phân giới tự nhiên của khu vực, lắp đặt bảng chỉ dẫn, hàng rào, giáo dục nâng cao nhận thức về môi trường cho các cộng đồng địa phương và cán bộ Dự án.

*c. Trong giai đoạn vận hành:*

*(1) Giảm thiểu sự cố liên quan đến sự cố vỡ đập*

*\* Thực hiện các biện pháp quản lý an toàn đập:*

- Tuân thủ Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ quy định về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước và các quy định của pháp luật hiện hành khác có liên quan; thực hiện duy trì, bảo dưỡng đập, kiểm tra định kỳ trước và sau các mùa mưa lũ;

- Thường xuyên kiểm tra mặt đập để phát hiện các tổ mối hình thành nếu có; bổ sung thiết bị quan trắc thẩm, theo dõi vấn đề thẩm nước; thiết bị cửa nhận nước đảm bảo nâng hạ cửa van để có thể đóng nhanh cửa nhận nước trong trường hợp đường hầm gặp sự cố;

- Tổ chức tuần tra, canh gác tại các vị trí xung yếu khi xảy ra mưa, lũ lớn; duy trì chế độ thông tin liên lạc, chế độ báo cáo tình hình về ban chỉ huy phòng chống lụt bão cấp trên và cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền, theo quy định vào mùa mưa, lũ;

- Vận hành công trình điều tiết chống lũ trên cơ sở các quy định trong Quy trình vận hành hồ chứa nhà máy thủy điện Nước Lương do cơ quan chức năng phê duyệt.

*\* Giảm thiểu thiệt hại vận hành xả lũ của công trình:*

Cung cấp, cập nhật thông tin của hồ chứa khi thay đổi lưu lượng xả, tổng lưu lượng xả về hạ du, diễn biến khí tượng thủy văn, thông số hồ chứa; dự đoán tăng giảm lưu lượng xả; phối hợp với các cơ quan thông tin, truyền thông đưa tin kịp thời về việc xả lũ của hồ chứa; phối hợp với các cơ quan chuyên môn hướng dẫn kỹ năng phòng

tránh lũ để triển khai ứng phó, giảm thiểu thiệt hại do xả lũ hồ chứa gây ra.

(2) *Giảm thiểu sự cố hầm dẫn nước, đường ống dẫn nước*

Lựa chọn đường ống áp lực (đoạn đường ống dẫn nước từ đập phụ đến hầm dẫn nước và đoạn từ hầm dẫn nước về nhà máy) đảm bảo tiêu chuẩn theo thiết kế, để đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành; thường xuyên kiểm tra khu vực tuyến đường vận hành, đường hầm, đường ống dẫn nước trước và sau mưa, lũ để có kế hoạch phòng tránh các sự cố xảy ra.

(3) *Giảm thiểu các sự cố về cháy nổ*

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định phòng cháy chữa cháy, các phương án hành động khi có sự cố; Xây dựng quy định phòng cháy chữa cháy để cán bộ, công nhân viên áp dụng và học tập;

- Lắp đặt các biển báo cháy, nổ, nguy hiểm khu vực nhà máy;

- Xác định các khu vực có khả năng gây cháy nổ; sử dụng hệ thống báo cháy tự động với các đầu báo cháy nhiệt, đầu báo cháy khói ion hóa;

- Tăng cường ý thức phòng cháy chữa cháy cho cán bộ, công nhân viên của nhà máy.

(4) *Sự cố trạm biến áp*

- Trang bị các thiết bị chống sét đảm bảo các tiêu chuẩn; định kỳ kiểm tra mạng lưới chống sét trước mùa mưa;

- Lập kế hoạch, phương án phòng chống thiên tai nhằm chủ động trong công tác phòng ngừa, kịp thời khắc phục hậu quả do thiên tai, bão lũ gây ra;

- Tại trạm biến áp: Có giải pháp kỹ thuật để bảo dưỡng trạm, kiểm tra theo dõi định kỳ hệ thống trạm tránh các sự cố rò rỉ dầu thải.

**3.7. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác:**

*3.7.1. Giảm thiểu thay đổi chế độ thủy văn dòng chảy thượng và hạ lưu*

a. *Vùng thượng lưu hồ:* Kết hợp với Trạm khí tượng thủy văn khu vực để nắm thông tin về khả năng xuất hiện lũ; kiểm tra và bảo dưỡng thường xuyên đập và các hạng mục khác nhằm sớm phát hiện khe nứt, dịch chuyển đập và những biểu hiện đặc biệt báo trước khả năng mất an toàn của công trình; thông báo kịp thời đến dân cư và các công trình phía hạ du về tình hình xả nước của công trình, đồng thời tuân thủ các quy định của pháp luật về công tác xả lũ.

\* *Giảm thiểu lũ:* Duy trì mực nước hồ ở cao trình mực nước dâng bình thường bằng chế độ xả nước qua các tổ máy phát điện; ưu tiên sử dụng để phát công suất tối đa; tiến hành điều chỉnh lưu lượng xả qua nhà máy thủy điện theo chế độ điều tiết ngày đêm; việc vận hành hồ chứa đảm bảo tổng lưu lượng xả qua công trình về hạ du không được lớn hơn lưu lượng vào hồ cùng thời điểm, với sai số cho phép là 50% chênh lệch tổng lưu lượng xả của trình.

b. *Dòng chảy sau cửa xả nhà máy:* Phải tuân thủ quy trình vận hành hồ chứa mùa lũ và mùa khô theo quy trình vận hành và được cấp có thẩm quyền thẩm định phê duyệt.

c. *Dòng chảy sau đập đến nhà máy (dòng chảy tối thiểu):* Giá trị chính xác của

dòng chảy tối thiểu được cơ quan có thẩm quyền quyết định trong giấy phép khai thác và sử dụng nước mặt nhưng không được nhỏ hơn giá trị đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường cụ thể là: tại đập Nước Trong là 0,024 m<sup>3</sup>/s, tại đập Nước Lương là 0,3615 m<sup>3</sup>/s và tại đập chính Đăk Mang là 0,049 m<sup>3</sup>/s.

### 3.7.2. Giảm thiểu bồi lắng hồ chứa, sạt lở bờ hồ

Tăng lớp phủ ven bờ tại những vị trí có khả năng xói mòn, sạt lở cao; xây dựng kè tại các khu vực có nguy cơ sạt lở, xói mòn. Đối với khu vực hạ du đập, khu vực có nguy cơ bị xói lở và các nguy cơ khác do xả lũ, cần khoanh vùng, cắm mốc xác định ranh giới phòng tránh, khắc phục khi sự cố xảy ra; thiết kế và thi công đập theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng, các quy định về quản lý chất lượng xây dựng và các quy định khác của pháp luật có liên quan; vận hành xả lũ phải tuân thủ nghiêm ngặt theo các quy trình hiện hành được cấp có thẩm quyền phê duyệt để giảm thiểu xói lở khu vực hạ du.

### 3.7.3. Giảm thiểu tổn thất do thấm nước

Yêu cầu khảo sát, thiết kế và thi công đập theo nội dung thiết kế đã được cơ quan có thẩm quyền thẩm định phê duyệt; cử cán bộ kỹ thuật tham gia theo dõi thi công, nghiệm thu các hạng mục và nghiệm thu tổng thể công trình để tiếp nhận quản lý khi công trình hoàn thành và nghiệm thu để đưa vào khai thác, sử dụng sau khi được kiểm tra và chứng nhận bảo đảm về chất lượng công trình về khả năng thấm.

### 3.7.4. Giảm thiểu tác động thủy sinh suối và sinh thái

Yêu cầu không xả bất kỳ chất thải nào xuống hồ, suối Nước Trong, suối Đăk Mang và sông Nước Lương;

3.7.5. Khắc phục cảnh quan môi trường: Thu dọn, phục hồi mặt bằng các khu vực tạm chiếm dụng đất trong quá trình xây dựng Dự án; tiến hành trồng cỏ hoặc cây để chống sạt lở, bồi, xói xuống các khu vực xung quanh; đối với các bãi thải - bãi trữ, thực hiện san gạt, tạo mặt bằng và trồng cây với mật độ theo quy định tại địa phương.

3.7.6. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội trong vùng: Phối hợp với chính quyền địa phương, gắn kết một số mô hình kinh tế - xã hội với bảo vệ môi trường trong khu vực Dự án.

## 4. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của Dự án:

STT	Công trình bảo vệ môi trường	Số lượng	Ghi chú
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, công suất 5m <sup>3</sup> /ngày đêm.	01	Nước thải sau xử lý thải ra sông Nước Lương. Công trình được sử dụng trong giai đoạn thi công.
2	Hệ thống thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn	04	Xây dựng riêng cho từng khu vực (đập chính Đăk Mang, đập phụ Nước Trong, Nước Lương, nhà máy).
3	Kho chứa CTNH, diện tích 10m <sup>2</sup> .	01	Sau khi thu gom, tập kết tại kho sẽ thuê đơn vị có chức năng để vận chuyển xử lý. Công trình được

			sử dụng trong giai đoạn thi công Dự án.
4	Hố chôn chất thải diện tích 25m <sup>2</sup>	02	Dùng để chôn lấp chất thải hữu cơ, sau khi kết thúc xây dựng công trình sẽ được rắc vôi khử trùng, san lấp, đằm nén trồng cây xanh để hoàn trả mặt bằng.
5	Bãi thải đất đá	06	Đất đá thải trong quá trình thi công được vận chuyển tới bãi thải, các bãi thải được xây dựng rãnh đào xung quanh để dẫn nước, chân bãi thải được kê chắn bằng các bao quai theo thiết kế.

- Cống xả dòng chảy tối thiểu có nhiệm vụ xả nước từ hồ chứa Nước Trong, Nước Lương và Đăk Mang về hạ du các đập với lưu lượng xả phụ thuộc vào nhu cầu dùng nước trong các tháng. Lưu lượng xả của cống tại đập phụ Nước Trong là 0,024 m<sup>3</sup>/s, tại đập phụ Nước Lương là 0,3615 m<sup>3</sup>/s tại đập chính Đăk Mang là 0,049 m<sup>3</sup>/s.

- Vị trí lắp đặt, quy mô của cống xả dòng chảy tối thiểu như sau:

+ Tại đập Nước Trong: cống xả dòng chảy tối thiểu được lắp đặt trong bê lửng cát ở cao độ 265,35m với đường kính Ø90 để dẫn nước về hạ lưu.

+ Tại đập Nước Lương: cống xả dòng chảy tối thiểu được lắp đặt tại đập dâng vai phải, ở cao độ 259,0m với đường kính Ø120 để dẫn nước về hạ lưu.

+ Tại đập Đăk Mang: cống xả dòng chảy tối thiểu được lắp đặt trong thân đập dâng vai phải ở cao trình 245,0m với đường kính Ø120 có van điều tiết để dẫn nước về hạ lưu.

## **5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ dự án:**

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

#### *a. Giám sát chất lượng mẫu khí*

- Số lượng: 04 mẫu

- Vị trí: 01 mẫu khí tại khu vực thi công tuyến đập Nước Trong, Nước Lương, Đăk Mang, khu vực thi công nhà máy.

- Thông số giám sát: Nhiệt độ, Độ ẩm, Tốc độ gió, Bụi tổng, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Độ rung, Tiếng ồn.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

#### *b. Giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt*

- Số lượng: 03 mẫu.

- Vị trí: khu phụ trợ 1,2,3.

- Thông số giám sát: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ, Tổng chất hoạt động bề mặt, Phosphat, Coliforms.

- Tần suất: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột B với hệ số K =1,2.

*c. Giám sát nước thải thi công*

- Số lượng: 01 mẫu

- Vị trí: 01 mẫu hồ lắng bố trí tại khu vực trạm trộn bê tông.

- Thông số: pH, BOD<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, TSS, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Dầu mỡ, Tổng N, Tổng P, Fe, Coliforms.

- Tần suất: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp - Cột B.

*d. Giám sát khác*

- Giám sát sự sạt lở của công trình: Tần suất thực hiện: 1 lần vào mùa mưa.

- Giám sát bãi chôn lấp, vị trí đổ thải của Dự án: Tần suất thực hiện: 3 tháng/lần.

- Giám sát quá trình thu gom, đổ thải đất đá: tần suất thực hiện: 3 tháng/lần.

- Giám sát quá trình vận chuyển nguyên vật liệu: Tần suất thực hiện: 3 tháng/lần.

- Giám sát chế độ thủy văn, sự biến động dòng chảy: Tần suất thực hiện: 6 tháng/lần.

- Giám sát sự cố, rủi ro có thể xảy ra.

**5.2. Giai đoạn vận hành**

*a. Giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt*

- Số lượng: 01 mẫu.

- Vị trí: tại khu vực nhà máy.

- Thông số giám sát: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ, Tổng chất hoạt động bề mặt, Phosphat, Coliforms.

- Tần suất: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột B hệ số K= 1,2.

*b. Giám sát nước thải sản xuất*

- Số lượng: 01 mẫu.

- Vị trí: tại kênh xả sau nhà máy trước khi chảy vào sông Nước Lương.

- Thông số giám sát: TSS, Dầu mỡ.

- Tần suất: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp – Cột B.

*c. Giám sát xói lở bờ sông, hồ*

Trong thời gian vận hành, hàng năm tổ chức các đợt khảo sát nhằm phát hiện các hiện tượng xói lở bờ hồ, bờ sông, xác định quy mô và mức độ xói lở nhằm kịp thời có các biện pháp xử lý thích hợp.

- Tần suất: 1 năm 1 lần vào mùa mưa, trong những năm đầu tích nước (5 năm).



- Vị trí giám sát: Khu vực bờ hồ; khu vực từ kênh xả nhà máy.

#### *d. Giám sát bồi lắng lòng hồ*

Tiến hành đo địa hình lòng hồ định kỳ. Mục đích là giám sát bồi lắng lòng hồ, phát hiện và kịp thời xử lý các biến cố bất thường.

- Tần suất: 10 năm/lần.
- Thời gian quan trắc: Trong thời gian vận hành của công trình.

#### *đ. Giám sát an toàn đập*

Trong suốt quá trình vận hành, Chủ dự án thực hiện chương trình giám sát, quản lý an toàn đập bằng hệ thống quan trắc tự động bằng các thiết bị chuyên dụng.

- Đối tượng quan trắc: Độ thấm nước qua đập, độ biến dạng đập.
- Khi có biểu hiện biến động bất thường, thực hiện các biện pháp khắc phục ngay.

#### *g. Giám sát khác*

- Thực hiện quan trắc, theo dõi dòng chảy đến hồ, dòng chảy tối thiểu và dòng chảy phía hạ du công trình trong suốt quá trình vận hành hoạt động của Dự án.

- Theo dõi, giám sát quá trình khai thác, sử dụng nước của công trình trong suốt quá trình vận hành hoạt động của Dự án.

- Theo dõi, giám sát việc thực hiện tháo dỡ các công trình phụ trợ, cải tạo phục hồi bãi thải.

### **6. Các điều kiện liên quan kèm theo:**

Chủ dự án có trách nhiệm tuân thủ và thực hiện các nội dung sau đây:

6.1. Chủ dự án chỉ được phép triển khai Dự án khi thỏa mãn các điều kiện sau: Được cơ quan có thẩm quyền cho phép chuyển đổi mục đích sử dụng đất, rừng, cấm mốc, giao đất và đền bù giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành; thiết kế cơ sở, kỹ thuật của Dự án, bao gồm các công trình bảo vệ môi trường và một số nội dung điều chỉnh trong thiết kế kỹ thuật phải được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận; Chủ dự án phải chịu trách nhiệm về công tác an toàn hồ, đập và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai toàn bộ Dự án.

6.2. Bố trí lán trại công nhân, kho chứa nguyên vật liệu ở những nơi phù hợp, đảm bảo các yêu cầu về an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công và vận hành Dự án; thực hiện việc thu dọn, hoàn trả mặt bằng, cải tạo phục hồi môi trường tại các khu đất sử dụng tạm thời.

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

nỗ mìn phục vụ xây dựng Dự án.

6.4. Lập phương án thực hiện giải pháp phòng ngừa các hiện tượng mất an toàn (biến dạng bề mặt, dịch chuyển, sạt lở, trôi lấp đất đá, sập hầm) trong quá trình xây dựng, vận hành Dự án. Khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra các hiện tượng mất an toàn, phải dừng ngay các hoạt động sản xuất, khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm, đồng thời báo cho cơ quan có thẩm quyền để phối hợp xử lý; tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, độ rung, an toàn và môi trường hiện hành có liên quan.

6.5. Tổ chức thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ khối lượng thực bì theo đúng quy định; thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ khối lượng CTR, CTNH, 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 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.

6.6. Tổ chức theo dõi, giám sát thường xuyên trong quá trình xây dựng, vận hành hầm dẫn nước, đường ống dẫn nước từ đập phụ đến hầm và có giải pháp phòng chống, ứng cứu sự cố riêng để bảo đảm an toàn cho đường hầm và đường ống dẫn nước.

6.7. 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 cột B, QCVN 14:2008/BTNMT; nước thải sản xuất và nước mưa chảy tràn trong quá trình xây dựng, vận hành được thu gom vào hệ thống mương, hố ga, lắng lọc đảm bảo đạt cột B, QCVN 40:2011/BTNMT trước khi xả thải ra môi trường; nước thải nhiễm dầu mỡ trong quá trình xây dựng được thu gom và thuê đơn vị có chức năng xử lý cùng với CTNH theo quy định của pháp luật hiện hành.

6.8. Thiết lập hệ thống cảnh báo nguy hiểm trong khu vực thi công; thực hiện các biện pháp kỹ thuật và tổ chức thi công phù hợp nhằm giảm thiểu tác động tới các hoạt động giao thông của khu vực xung quanh; bố trí camera giám sát an toàn và sự cố môi trường (24/24h) tại các khu vực hồ, đập dâng, cửa nhận nước, nhà máy, hầm dẫn nước, đường ống áp lực từ hầm về nhà máy, bãi thải, bãi trữ, các vị trí dễ sạt lở đất đá dọc hai bờ suối phía hạ du, đường vận hành và một số vị trí cần thiết khác; có các giải pháp phù hợp, kịp thời để khắc phục khi sự cố xảy ra.

6.9. Lập và thực hiện kế hoạch, phương án chi tiết về các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố thiên tai, cháy nổ, sự cố môi trường hàng năm (sạt trượt, sụt lún, sạt lở bờ suối và bãi thải) nhằm bảo đảm an toàn cho người, thiết bị, các công trình bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành Dự án; đền bù những thiệt hại về an toàn và môi trường do Dự án gây ra theo các quy định pháp luật hiện hành.

6.10. Tuân thủ các quy định về khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước theo yêu cầu của Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27 tháng 11 năm 2013 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.

6.11. Phối hợp với UBND tỉnh Bình Định và các cơ quan chức năng có liên quan

thiết lập chế độ vận hành hồ chứa bảo đảm duy trì dòng chảy tối thiểu, đảm bảo nhu cầu sử dụng nước tưới tiêu và môi trường sinh thái phía hạ du; vận hành dòng chảy tối thiểu cho đoạn suối mất nước sau đập đến cửa xả nhà máy theo quy định trong giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt được phê duyệt.

6.12. 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.

6.13. 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.

6.14. Tuân thủ Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ quy định về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước; hoạt động xây dựng, quản lý khai thác hồ chứa nước và các hoạt động khác có liên quan đến quản lý an toàn đập; tuân thủ các quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Luật Tài nguyên nước, Luật Lâm nghiệp, Luật Đa dạng sinh học.

6.15. 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.

6.16. 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./.