

CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN DỊCH VỤ
& VẬN TẢI HOÀNG HÀ

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN

KHAI THÁC KHOÁNG SẢN SÉT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG
THƯỜNG KHU VỰC HUA BÓ, XÃ BÌNH LŨ, TỈNH LAI CHÂU

Lai Châu, tháng 01 năm 2026

CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN DỊCH VỤ
& VẬN TẢI HOÀNG HÀ

BÁO CÁO

**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN**

**KHAI THÁC KHOÁNG SẢN SÉT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG
THƯỜNG KHU VỰC HUA BÓ, XÃ BÌNH LŨ, TỈNH LAI CHÂU**

CHỦ DỰ ÁN



Lê Minh Phương

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



Ngô Đức Hải

Lai Châu, tháng 01 năm 2026

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Xuất xứ của dự án.....	1
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (đtm) ...	3
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	8
4. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	11
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM	12
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	27
1.1. Thông tin về dự án.....	27
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.	29
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.	33
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	35
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	40
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	41
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	43
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	43
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	49
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	50
2.4. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với đặc điểm kinh tế xã hội khu vực dự án	51
CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG.....	53
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....	53
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành dự án.....	105
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	134
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo.....	136
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	140
4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản.....	140
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường	153
4.3. Kế hoạch thực hiện.....	160
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường.....	163

CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	170
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	170
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án	172
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	176

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

A

ATLĐ	An toàn lao động
------	------------------

B

BCT	Bộ Công thương
-----	----------------

BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
-------	-----------------------------

BVMT	Bảo vệ môi trường
------	-------------------

C

CDA	Chủ dự án
-----	-----------

CTR	Chất thải rắn
-----	---------------

CTNH	Chất thải nguy hại
------	--------------------

CTRTT	Chất thải rắn thông thường
-------	----------------------------

D

DA	Dự án
----	-------

Đ

ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
-----	------------------------------

G

GHCP	Giới hạn cho phép
------	-------------------

GPMB	Giải phóng mặt bằng
------	---------------------

GĐVH	Giai đoạn vận hành
------	--------------------

H

HST	Hệ sinh thái
-----	--------------

K

KT-XH	Kinh tế - xã hội
-------	------------------

N

NĐ-CP	Nghị định – Chính phủ
-------	-----------------------

NXB	Nhà xuất bản
-----	--------------

P

PCCC	Phòng cháy chữa cháy
------	----------------------

Q

QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
------	--------------------

QĐ	Quyết định
----	------------

QLCTNH	Quản lý chất thải nguy hại
--------	----------------------------

T

TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
------	---------------------

TT	Thông tư
----	----------

U

UBND	Ủy ban nhân dân
------	-----------------

V

VXM	Vữa xi măng
-----	-------------

VLXD	Vật liệu xây dựng
------	-------------------

W

WB	Ngân hàng thế giới
----	--------------------

WHO	Tổ chức y tế thế giới
-----	-----------------------

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0.1: Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia thực hiện báo cáo ĐTM	9
Bảng 0.2: Các hoạt động có khả năng gây tác động xấu đến môi trường	13
Bảng 0.3: Tóm tắt quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh	14
Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khép góc ranh giới khu vực dự án	27
Bảng 1.2: Chỉ tiêu biên giới khai trường mở	30
Bảng 1.3: Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	31
Bảng 1.4: Bảng thống kê khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công.....	33
Bảng 1.5: Các thông số của hệ thống khai thác	38
Bảng 1.6: Khái toán tổng mức đầu tư của dự án	41
Bảng 2.1: Nhiệt độ trung bình tháng, năm trạm Tam Đường ($^{\circ}\text{C}$)	44
Bảng 2.2: Các đặc trưng về độ ẩm không khí tại trạm Tam Đường (%).....	44
Bảng 2.3: Lượng mưa tháng và năm tại các trạm Tam Đường (mm)	45
Bảng 3.1: Hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	53
Bảng 3.2: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	54
Bảng 3.3: Khối lượng san gạt, đào đắp đất.....	57
Bảng 3.4: Khối lượng bụi phát sinh do hoạt động san gạt, đào đắp của dự án	58
Bảng 3.5: Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình thi công san gạt, đào đắp.....	58
Bảng 3.6: Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực đào đắp.....	59
Bảng 3.7: Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường ($\text{kg}/1.000\text{km}$)	61
Bảng 3.8: Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu.....	61
Bảng 3.9: Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển nguyên vật liệu	62
Bảng 3.10: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc, trút đổ vật liệu xây dựng	63
Bảng 3.11: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động lưu giữ và bảo quản vật liệu	63
Bảng 3.12: Hệ số phát thải ô nhiễm khi tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu DO	64
Bảng 3.13: Dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ các thiết bị có sử dụng dầu (mg/m^3)....	64
Bảng 3.14: Lượng cốt liệu cần dùng tại trạm trộn bê tông.....	65
Bảng 3.15: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trộn bê tông.....	66
Bảng 3.16: Thành phần bụi khói một số loại que hàn	66
Bảng 3.17: Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá đốt thực bì	67
Bảng 3.18: Mức suy giảm ồn do các thiết bị sử dụng trong quá trình thi công.....	72
Bảng 3.19: Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người.....	73
Bảng 3.20: Rung động do thiết bị sử dụng	74
Bảng 3.21: Kết quả dự báo mức rung động do các thiết bị trong GĐTC	74
Bảng 3.22: Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	106
Bảng 3.23: Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển	108
Bảng 3.24: Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do quá trình vận chuyển.....	109
Bảng 3.25: Dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ các thiết bị có sử dụng dầu (mg/m^3)..	110

Bảng 3.26: Cân bằng khối lượng đào đắp lớp đất phủ bề mặt.....	112
Bảng 3.27: Mức suy giảm ồn do các máy móc, thiết bị sử dụng.....	114
Bảng 3.28: Rung động do thiết bị sử dụng	115
Bảng 3.29: Kết quả dự báo mức rung động do các thiết bị trong GĐVH	115
Bảng 3.30: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	134
Bảng 3.31: Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá	137
Bảng 4.1: So sánh các phương án cải tạo, phục hồi môi trường	151
Bảng 4.2: Bảng tổng hợp khối lượng cải tạo phục hồi	157
Bảng 4.3: Bảng tổng hợp máy móc thiết bị, nguyên vật liệu phục vụ cải tạo	159
Bảng 4.4: Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	161
Bảng 4.5: Bảng tổng hợp chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.....	165
Bảng 5.1: Nội dung chương trình quản lý môi trường của dự án.....	170

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án.

Dự án Khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu được tích hợp trong Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023.

Dự án khai thác sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu là một dự án đầu tư mới với có diện tích đất dự kiến thực hiện dự án là 3,3 ha; công suất khai thác là 11.500m³/năm sét nguyên khối tương đương 14.835m³/năm sét nguyên khai nở rời, 970m³/năm than bùn nguyên khối tương đương 1.115,5m³/năm than bùn nguyên khai nở rời, thuộc thẩm quyền cấp Giấy phép khai thác khoáng sản của UBND tỉnh Lai Châu. Đối chiếu số thứ tự 8 Phụ lục IV ban hành kèm theo 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, dự án thuộc dự án đầu tư nhóm II là dự án có nguy cơ tác động xấu đến môi trường (theo tiêu chí về môi trường để phân loại dự án đầu tư). Căn cứ theo điểm b, khoản 1, Điều 30, Luật Bảo vệ Môi trường ngày 17/11/2020 dự án Khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu phải thực hiện đánh giá tác động môi trường.

Dự án khai thác sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu; xả nước thải vào suối Nậm Dê thuộc số thứ tự 70, phụ lục: Danh mục nguồn nước mặt nội tỉnh – Lai Châu kèm theo Quyết định số 1667/QĐ-UBND ngày 23/11/2020 của UBND tỉnh Lai Châu. Dự án thuộc thẩm quyền thẩm định của Bộ Tài nguyên và Môi trường được phân cấp cho Ủy ban nhân dân cấp tỉnh theo điểm g, khoản 1, Điều 26a, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

Nội dung của báo cáo được lập theo hướng dẫn tại mẫu số 04, mục 2 của Phụ lục kèm theo Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của 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.

Báo cáo ĐTM là tiền đề để chủ dự án thực hiện khai thác an toàn, hiệu quả, tận thu tối đa tài nguyên, bảo vệ môi trường sinh thái, sức khỏe con người và thực hiện đúng theo Luật Bảo vệ môi trường khi khai thác khoáng sản.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

Dự án thuộc công trình cấp III, nhóm C theo quy định Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/03/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng thì chủ đầu tư tự tổ chức thẩm định, phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.

1.3.1. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng

- Dự án phù hợp với Quy hoạch Bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024.

- Theo Luật Đa dạng sinh học: Căn cứ Điều 7 Luật Đa dạng sinh học: Dự án không thuộc phân khu bảo vệ nghiêm ngặt của khu bảo tồn, không thuộc phân khu phục hồi sinh thái của khu bảo tồn thiên nhiên nên hoạt động xây dựng dự án không thuộc hành vi bị nghiêm cấm về đa dạng sinh học.

- Dự án phù hợp với Quy hoạch vùng trung du và miền núi phía Bắc thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 369/QĐ-TTg ngày 04/5/2024.

1.3.2. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch tỉnh Lai Châu

Theo Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050:

a. Sự phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất

Dự án đã được xác định trong Phương án phân bổ và khoanh vùng đất đai theo khu chức năng và theo loại đất đến từng đơn vị hành chính cấp huyện trong Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023.

Dự án phù hợp với điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Tam Đường được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 898/QĐ-UBND ngày 24/6/2024 (quy hoạch đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản) đảm bảo theo quy định tại khoản 2 Điều 22 Nghị định 151/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ.

b. Quy hoạch phát triển vùng

Dự án phù hợp với phương án quy hoạch phát triển vùng huyện Tam Đường theo mục 2 – IX, Điều 1 của Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

c. Về phân vùng cấp nước, phân vùng bảo vệ môi trường

Mục đích sử dụng nước hiện trạng và kỳ quy hoạch đối với khu thượng Nậm Mu được xác định là phục vụ cho Công nghiệp, Nông nghiệp, không phát triển thủy điện. Như vậy, khu vực thực hiện dự án và nguồn tiếp nhận nước thải của dự án không thuộc Vùng bảo vệ nghiêm ngặt và Vùng hạn chế phát thải.

***) Bảo vệ tài nguyên nước:**

Nước thải sau xử lý phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (QCVN 14:2025/BTNMT – cột B) và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (QCVN 40:2025/BTNMT – cột B) trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Với các phân

tích nêu trên, Dự án triển khai hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

d. Về quy hoạch khoáng sản

Dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu có trong Phương án bảo vệ, khai thác, sử dụng khoáng sản tài nguyên tích hợp trong Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/202.

e. Về bảo tồn đa dạng sinh học

Khu vực triển khai dự án không thuộc 04 vùng đất ngập nước quan trọng trên tỉnh Lai Châu; không thuộc 02 khu rừng đặc dụng là Vườn quốc gia Hoàng Liên và Khu bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé, huyện Mường Tè và không có các loài hoang dã nguy cấp, đặc biệt là các loài động vật nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ, các loài di cư cần bảo tồn và phục hồi.

Dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu không có yêu cầu chuyển mục đích sử dụng đất rừng đặc dụng, RPH, RSX và không ảnh hưởng đến việc phát triển kết cấu hạ tầng lâm nghiệp.

1.3.3. Sự phù hợp của Dự án với các quy định pháp luật về BVMT

- Dự án phù hợp với đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

- Dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu phù hợp với quy định về Phân vùng môi trường.

- Các biện pháp xử lý chất thải của dự án đều phù hợp với quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ; 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 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

1.3.3. Mối quan hệ của Dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

Tại khu vực dự án không ghi nhận thấy có các công trình liên quan đến an ninh – quốc phòng, không có nhà dân và chưa phát hiện các di tích lịch sử văn hóa, danh lam thắng cảnh, di chỉ khảo cổ học, không có công trình công nghiệp, công trình xây dựng, công trình giao thông; không có công trình thủy lợi, cấp nước sinh hoạt.

2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

2.1.1. Các văn bản pháp lý áp dụng trong ĐTM

a. Luật bảo vệ môi trường và các văn bản dưới luật:

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14, ngày 17/11/2020.

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;

- 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 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của 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 Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- Văn bản số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/11/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn phân loại chất thải rắn sinh hoạt;

- Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 37/2022/QĐ-UBND ngày 07/10/2022 ban hành Quy định một số nội dung về quản lý nước thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

b. Luật Đất đai và các văn bản dưới luật:

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 18/01/2024;

- Luật số 43/2024/QH15 ngày 29/6/2024 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15, Luật Nhà ở số 27/2023/QH15, Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15;

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai;

- Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất.

c. Luật và các văn bản dưới luật khoáng sản:

- Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 29/11/2024 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/7/2025;

- Văn bản hợp nhất số 06/VBHN-BNNMT ngày 24/4/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường hợp nhất Nghị định quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

- Nghị định số 10/2025/NĐ-CP ngày 11/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực khoáng sản;

- Nghị định 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản.

- Thông tư số 10/2024/TT-BTC ngày 05/02/2024 của Bộ Tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định đánh giá trữ lượng khoáng sản và lệ phí cấp giấy phép hoạt động khoáng sản;

- Thông tư số 36/2025/TT-BNNMT ngày 02/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về khai thác khoáng sản, khai thác tận thu khoáng sản và thu hồi khoáng sản;

d. Về lĩnh vực tài nguyên nước và cấp thoát nước

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023 của Quốc hội;

- 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;

- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước;

- Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-BXD ngày 17/5/2024 của Bộ Xây dựng về thoát nước và xử lý nước thải.

e. Luật đa dạng sinh học và các văn bản dưới luật:

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008;

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học;

- Thông tư số 01/2011/TT-BNNPTNT ngày 05/01/2011 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn quy định về việc sửa đổi, bổ sung danh mục một số loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển ban hành kèm theo Quyết định số 82/2008/QĐ-BNN ngày 17/7/2008;

- Nghị định 160/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc Danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ;

- Nghị định số 64/2019/NĐ ngày 16/7/2019 về sửa đổi Điều 6 Nghị định 160/2013/NĐ-CP ngày 11/6/2013 về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ.

- Nghị định số 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi công ước về buôn bán Quốc tế các loại động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.

f. Luật Xây dựng và các văn bản dưới luật:

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;

- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

- Nghị định 175/2024/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Thông tư 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 và Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ.

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD do Bộ Xây Dựng ban hành ngày 31/8/2021 về Định mức Xây dựng;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD do Bộ Xây Dựng ban hành ngày 31/08/2021 về Hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

g. Luật Đầu tư và các văn bản dưới luật:

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020.

- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư.

h. Luật Phòng cháy và Chữa cháy và các văn bản dưới luật:

- Luật Phòng cháy và Chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 12/07/2001;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và Chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 29/8/11/2013;

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP của Chính phủ ngày 24/11/2020 quy định chi tiết thi hành một số điều của PCCC và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật PCCC;

i. Luật Bảo vệ sức khỏe; Luật An toàn, vệ sinh lao động và các văn bản dưới luật:

- Luật Bảo vệ sức khỏe Nhân dân số 21-LCT/HĐNN8 ngày 30/6/1989;

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;

- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động;

- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn lao động và quan trắc môi trường lao động;

- Thông tư 36/2019/TT-BLĐTBXH ngày 30/12/2019 của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội về việc ban hành danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động;

- Thông tư 06/2020/TT-BLĐTBXH về danh mục công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động;

- Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/11/2022 của Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội quy định về chế độ trang cấp phương tiện bảo vệ cá nhân trong lao động;

- Thông tư số 53/2016/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2016 “Ban hành danh mục máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động;

m. Luật Phòng, chống thiên tai và các văn bản dưới luật:

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng chống thiên tai và Luật Đê điều số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

- Nghị định số 160/2018/NĐ-CP ngày 29/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều Luật phòng, chống thiên tai;

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

n. Luật Thủy lợi và các văn bản dưới luật:

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017;

- Nghị định 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

- Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

- Thông tư 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/08/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

p. Luật và các văn bản dưới luật khác:

- Luật Đường bộ của Quốc hội, số 35/2024/QH15 ngày 27/06/2024;

- Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ của Quốc hội, số 36/2024/QH15 ngày 27/06/2024;

- Luật Sửa đổi bổ sung một số điều của 37 Luật liên quan đến Quy hoạch số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018;

- Luật Thủy sản số 18/2017/QH14 ngày 21/11/2017;

- Hiệp định về quy chế quản lý biên giới trên đất liền Việt Nam – Trung Quốc giữa Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam và Chính phủ nước Cộng hòa nhân dân Trung Hoa ngày 18 tháng 11 năm 2009;

- Nghị định số 34/2014/NĐ-CP ngày 29/4/2014 của Chính phủ về Quy chế khu vực biên giới đất liền nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

- Nghị quyết số 67/2022/NQ-HĐND ngày 09/12/2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu về xác định phạm vi vành đai biên giới trên địa bàn tỉnh.

- Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu của tỉnh Lai Châu số 436/KH-UBND ngày 31/01/2024 của UBND tỉnh Lai Châu;

- Kế hoạch ứng phó sự cố chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu giai đoạn 2025-2030 số 5110/KH-UBND ngày 17/12/2024 của UBND tỉnh Lai Châu.

2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng trong ĐTM

- QCVN 14:2025/BTNM - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;

- TCVN 6707:2009 – Chất thải nguy hại – Dấu hiệu cảnh báo.

- QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;

- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp;

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất;
- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định và các ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến Dự án

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty TNHH MTV mã số doanh nghiệp: 6200062244; đăng ký lần đầu, ngày 09/04/2011, đăng ký thay đổi lần thứ: 5, ngày 16/5/2025.

- Quyết định số 06/QĐ-UBND ngày 03/01/2018 của UBND tỉnh Lai Châu về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, huyện Tam Đường.

- Quyết định số 711/QĐ-UBND ngày 06/7/2018 của UBND tỉnh Lai Châu về việc cấp giấy phép thăm dò khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, huyện Tam Đường.

- Hợp đồng chuyển nhượng quyền sử dụng đất, ngày 31/7/2016; ngày 8/8/2016.

- Văn bản số 1218/UBND-KTN ngày 08/4/2024 về việc chấp thuận cho Công ty TNHH Một thành viên dịch vụ & vận tải Hoàng Hà được nhận chuyển nhượng, nhận góp vốn, thuê quyền sử dụng đất nông nghiệp để thực hiện dự án đầu tư phi nông nghiệp.

*** Các tài liệu, dữ liệu và văn bản pháp lý của các cấp có thẩm quyền khác**

- Báo cáo số 218-BC/ĐU của Đảng ủy xã Bình Lư ngày 09/12/2025 về tình hình thực hiện nhiệm vụ năm 2025, mục tiêu, nhiệm vụ và giải pháp thực hiện năm 2026.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ Dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường

- Báo cáo KT-KT đầu tư xây dựng: Dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu;

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

3.1. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM

3.1.1. Chủ đầu tư: Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà

- Đại diện (Bà): Lê Minh Phương Chức vụ: Giám đốc
 - Địa chỉ liên hệ: Số nhà 022, đường Thanh Niên, tổ 5, phường Tân Phong, tỉnh Lai Châu.

- Điện thoại: 0852254838

*** Các công việc phối hợp với đơn vị tư vấn thực hiện lập báo cáo ĐTM:**

- Cung cấp số liệu, tài liệu liên quan đến việc đầu tư và hoạt động của dự án;
- Phối hợp cùng đoàn khảo sát của Công ty TNHH Tư vấn & Xây dựng Bảo Sơn thu thập số liệu, điều tra, lấy mẫu, đo đạc tại khu vực dự án và xung quanh, đồng thời thu thập thông tin về điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án để làm cơ sở đánh giá hiện trạng môi trường của khu vực dự án;

- Tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng về việc thực hiện dự án.

3.1.2. Đơn vị lập báo cáo ĐTM : Công ty TNHH Tư vấn & Xây dựng Bảo Sơn.

Người đại diện: Ngô Đức Hải

Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ: Tổ 12, phường Đoàn Kết, thành phố Lai Châu, tỉnh Lai Châu.

Điện thoại: 02133.791.010

Fax: 02133.791.010

*** Các công việc cần thực hiện trong quá trình lập báo cáo ĐTM:**

- Lập đoàn nghiên cứu ĐTM, thu thập số liệu về điều kiện địa lý tự nhiên, kinh tế xã hội và điều tra xã hội học khu vực dự án;
- Lấy mẫu, đo đạc, phân tích chất lượng môi trường trong và ngoài khu vực dự án theo đúng tiêu chuẩn Việt Nam;
- Đánh giá dự báo các tác động môi trường do dự án và đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực;
- Đề xuất chương trình quan trắc, giám sát môi trường cho dự án;
- Cùng chủ đầu tư phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác tham vấn đối với các tổ chức, cá nhân, cộng đồng dân cư trên địa bàn chịu tác động trực tiếp từ hoạt động xây dựng và vận hành dự án; tham vấn trên cổng thông tin điện tử của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Xây dựng báo cáo tổng hợp;
- Báo cáo trước hội đồng thẩm định (HĐTĐ);
- Chỉnh sửa, bổ sung và hoàn thiện báo cáo theo ý kiến của HĐTĐ;

3.2. Danh sách những người tham gia ĐTM

3.2.1. Chịu trách nhiệm chính: Bà Lê Minh Phương

Đơn vị công tác: Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà.

3.2.2. Chủ biên: Ông Ngô Đức Hải

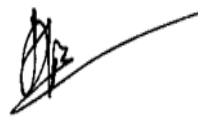
Đơn vị công tác: Công ty TNHH Tư vấn & Xây dựng Bảo Sơn.

3.2.3. Các thành viên trực tiếp tham gia lập Báo cáo ĐTM

Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo được đưa ra trong bản sau:

Bảng 0.1: Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia thực hiện báo cáo ĐTM

Họ tên	Cơ quan công tác	Học vị, chuyên ngành đào tạo	Chức vụ	Nội dung thực hiện	Chữ ký
Lê Minh Phương	Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà	-	Giám đốc	Chủ trì Dự án	
Ngô Đức Hải	Công ty TNHH Tư vấn & Xây dựng	Kỹ sư xây dựng	Giám đốc	Tổ chức thực hiện việc lập báo cáo	

Họ tên	Cơ quan công tác	Học vị, chuyên ngành đào tạo	Chức vụ	Nội dung thực hiện	Chữ ký
	Bảo Sơn				
Nguyễn Thị Thùy Dung	-nt-	Kỹ sư Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Trưởng phòng môi trường	- Phụ trách chương 1, 2, 3,4 - Tổng hợp báo cáo	
Vũ Đức Giang	-nt-	Cử nhân Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Nhân viên kỹ thuật	Phụ trách phần mở đầu và tham vấn	
Lù Văn Phúc	-nt-	Cử nhân Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Nhân viên kỹ thuật	Khảo sát hiện trạng môi trường tự nhiên và tham vấn	
Chu Công Đoàn	-nt-	Cử nhân Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Cán bộ kỹ thuật	Khảo sát hiện trạng môi trường tự nhiên, chương 2	

4. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

4.1. Các phương pháp ĐTM

4.1.1. Phương pháp lập bảng liệt kê

Nhóm thực hiện đã lập bảng thể hiện mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động bởi dự án nhằm mục tiêu nhận dạng tác động môi trường (*Được sử dụng tại chương 1 và chương 3 của báo cáo*).

4.1.2. Phương pháp đánh giá nhanh

Dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của dự án. Việc tính tải lượng chất ô nhiễm được dựa trên các hệ số ô nhiễm. Trong báo cáo đã sử dụng các hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và của Cơ quan Môi trường Mỹ (US-EPA) thiết lập (*Được sử dụng tại chương 3 của báo cáo*).

4.1.3. Phương pháp tham vấn cộng đồng

Trong quá trình lập báo cáo ĐTM đã gửi công văn tham vấn đến UBND xã Bình Lư. Tổ chức họp tham vấn với cộng đồng dân cư xã Bình Lư để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường (*Được sử dụng tại chương 6 của báo cáo*).

4.2. Các phương pháp khác

4.2.1. Phương pháp khảo sát thực địa

Phương pháp này được tiến hành tại khu vực thực hiện Dự án (*Được sử dụng tại chương 1 và chương 2 của báo cáo*). Nội dung các công tác khảo sát bao gồm:

- Tổng hợp dữ liệu khí tượng, thủy văn, địa chất, địa chất thủy văn, động thực vật,... trong khu vực thực hiện dự án và vùng kế cận.
- Công tác khảo sát thực địa bao gồm xác định những nguồn gây ô nhiễm chủ yếu và thứ yếu do hoạt động của dự án gây tác động môi trường.
- Thu thập các tài liệu quan trắc môi trường không khí, môi trường đất, môi trường nước mặt, nước ngầm đã thực hiện tại khu vực.
- Điều tra xã hội học để phân tích những tác động tích cực và tiêu cực đến cộng đồng dân cư khu vực xung quanh.

4.2.2. Tổng hợp, phân tích thông tin, tài liệu, số liệu

Phương pháp này nhằm xác định, đánh giá điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội ở khu vực thực hiện dự án thông qua các số liệu, thông tin thu thập được từ **Báo cáo số 218-BC/ĐU của Đảng ủy xã Bình Lư ngày 09/12/2025 về tình hình thực hiện nhiệm vụ năm 2025, mục tiêu, nhiệm vụ và giải pháp thực hiện năm 2026**. Đánh giá đặc điểm khí tượng thủy văn, sinh thái, địa chất, địa chất thủy văn,... (*Được sử dụng tại chương 1 và chương 2 của báo cáo*).

4.2.3. Phương pháp dự báo

Dựa trên cơ sở nguyên tắc hoạt động của Dự án kết hợp các thông tin thực tế của khu vực, áp dụng các mô hình lý thuyết (đánh giá nhanh của WHO) để tiến hành dự báo (*Được sử dụng tại chương 1, chương 2 và chương 3 của báo cáo*) cụ thể như thế nào:

- Sự thay đổi về chất lượng môi trường trong các giai đoạn của Dự án.

- Những tác động đến sức khỏe cộng đồng và môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

4.2.4. Phương pháp so sánh

Tổng hợp các số liệu thu thập được, so với tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam về môi trường. Từ đó rút ra những kết luận về ảnh hưởng hoạt động đầu tư xây dựng công trình và hoạt động của Dự án đến môi trường, đồng thời đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường (*Được sử dụng tại chương 3 của báo cáo*).

4.2.5. Phương pháp sử dụng chỉ thị và chỉ số môi trường

Tổng hợp thông tin, tập hợp các thông số môi trường đặc trưng của môi trường khu vực. Việc dự báo, đánh giá tác động của dự án dựa trên việc phân tích, tính toán những thay đổi về nồng độ, hàm lượng, tải lượng của các thông số chỉ thị này. Đánh giá các tác động trên cơ sở các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường (*Được sử dụng tại chương 3 của báo cáo*).

=> Trên đây là những phương pháp đánh giá rõ ràng, dễ hiểu và có độ tin cậy cao, trong đó mỗi phương pháp có những ưu và nhược điểm riêng. Do đó chúng tôi đã kết hợp sử dụng các phương pháp này trong ĐTM của Dự án nhằm thu được kết quả đánh giá có độ tin cậy cao.

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án:

5.1.1. Thông tin chung:

- Tên dự án: Khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.
- Địa điểm thực hiện: Xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.
- Chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà.

5.1.2. Quy mô, công suất:

- Quy mô công trình:
 - + Khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu với công suất khai thác là 11.500m³/năm sét nguyên khối tương đương 14.835m³/năm sét nguyên khai nở rời, 970m³/năm than bùn nguyên khối tương đương 1.115,5m³/năm than bùn nguyên khai nở rời.
 - + Dự án thuộc công trình cấp III, nhóm C.
 - + Thời hạn sử dụng của công trình chính: 15 năm (*bao gồm cả thời gian xây dựng cơ bản*).
- Diện tích đất dự kiến sử dụng: 3,3ha (*khu vực khai trường khai thác có diện tích 3,0ha và khu vực mặt bằng sân công nghiệp có diện tích 0,3ha*).

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Công nghệ khai thác khoáng sản: Áp dụng phương pháp khai thác lộ thiên; hệ thống khai thác áp dụng hệ thống khai thác khẩu theo lớp bằng; đào bằng máy đào bánh xích Komatsu PC200-8M0 dung tích gầu 1,0 m³; xúc bằng máy xúc lật LIUGONG có dung tích gầu 2,5 m³; vận tải bằng ô tô tự đổ 5 tấn (kích thước thùng gầu 5 m³) đến nơi tiêu thụ.

5.1.4. Phạm vi

- Các hạng mục công trình của dự án bao gồm:
 - + Hạng mục công trình chính: Khai trường khai thác có diện tích 3,0ha và mặt bằng sân công nghiệp có diện tích 0,3ha.
 - + Hạng mục công trình phụ trợ (được xây dựng tại mặt bằng sân công nghiệp): Nhà điều hành tập trung + nhà ở CBCNV; nhà kho thiết bị, vật tư; sân tập kết thiết bị; tuyến đường nội mỏ; cái tạo, nâng cấp tuyến đường vận chuyển vào mặt bằng sân công nghiệp,...
 - + Hạng mục công trình bảo vệ môi trường: Nhà kho chứa chất thải nguy hại (CTNH) tạm thời; hệ thống rãnh thoát nước mặt; nhà vệ sinh chung (bể tự hoại 03 ngăn); bể lắng lọc; hồ chôn lấp CTR sinh hoạt; bể ủ chất thải hữu cơ;...
- Phạm vi dự án thuộc địa bàn xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

Căn cứ theo quy định tại Khoản 6 (Sửa đổi, bổ sung khoản 4 Điều 25), Điều 1 của Nghị định 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 thì Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

5.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng gây tác động xấu đến môi trường

Bảng 0.2: Các hoạt động có khả năng gây tác động xấu đến môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Xây dựng cơ bản	Giải phóng mặt bằng khu vực thực hiện dự án	- Các hộ dân trong diện thu hồi: Chịu tác động do thu hồi đất, giải phóng mặt bằng. - Hệ sinh thái khu vực.
	- Cải tạo tuyến đường vận chuyển vào mặt bằng sân công nghiệp; -San gạt mặt bằng sân công nghiệp; -Tiến hành xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình phục vụ khai thác; công trình phục vụ sinh hoạt công nhân; công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường; - Tạo diện khai thác ban đầu; - Nắn dòng chảy mương thoát nước.	- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động san lấp, đào đắp, hàn, trộn bê tông, hoạt động của phương tiện máy móc,... - Tiếng ồn, độ rung do hoạt động của máy móc thi công; - Nước thải xây dựng: nước đào hố móng, rửa vật liệu xây dựng,... - Nước mưa chảy tràn qua khu vực; - Chất thải rắn xây dựng, đất đá thải, thực bì phát quang,... - CTNH từ sửa chữa máy móc thi công, thay dầu máy và khu vực lán trại,...

	Tập trung công nhân	- Chất thải rắn; - Nước thải sinh hoạt; - Tác động đến an ninh, kinh tế xã hội khu vực.
Khai thác	Khai thác than bùn và đất sét	- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động đào, xúc than bùn và đất sét... - Tiếng ồn, độ rung do hoạt động của máy móc thi công; - Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công; - Đất đá thải,... - CTNH từ sửa chữa máy móc thi công, thay dầu máy và khu vực nhà quản lý vận hành,...
	Vận chuyển đất đá và than bùn	- Ô nhiễm môi trường do bụi, khí thải, đất và than bùn rơi vãi. - Tác động đến giao thông trên tuyến vận chuyển.
	Tập trung công nhân	- Chất thải rắn; - Nước thải sinh hoạt; - Tác động đến an ninh, kinh tế xã hội khu vực.
Cải tạo, phục hồi môi trường	Phá dỡ các công trình phụ trợ	- Phát sinh bụi, khí thải; - Phát sinh tiếng ồn, độ rung; - CTR từ quá trình phá dỡ.
	Cải tạo phục hồi môi trường	

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

Bảng 0.3: Tóm tắt quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh

TT	Loại chất thải	Nguồn phát sinh	Quy mô	Tính chất
I	GIẢI ĐOẠN XÂY DỰNG CƠ BẢN			
1	Bụi, khí thải	- Từ quá trình phát quang, giải phóng mặt bằng; - Từ quá trình xây lắp công trình phụ trợ, đường vào mỏ, san gạt mặt bằng, đào nắn mương thoát nước,...; - Từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải;	-	Bụi, khí SO ₂ , NO _x , CO, tiếng ồn, độ rung,...
2	Nước thải sinh hoạt	Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	1,5 m ³ /ngày	TSS, BOD ₅ , COD, tổng Nito, tổng Phốt pho, dầu mỡ, coliform...
3	Nước mưa		0,041 m ³ /s	TSS, độ đục, dầu mỡ...

TT	Loại chất thải	Nguồn phát sinh	Quy mô	Tính chất
	chảy tràn			
4	Nước thải xây dựng	Nước rửa máy móc thiết bị	0,1 m ³ /ngày	TSS, pH,...
5	CTR thông thường	Thực bì phát quang	33 tấn	Gốc, rễ, lá cây, cỏ, cây bụi...
		CTR từ hoạt động xây lắp các công trình phụ trợ	1,2 tấn	Gỗ, nhựa, sắt thép, tôn, bao bì, cát đá,...
		Đất đá thừa từ quá trình đào đắp, san gạt khu phụ trợ.	0 m ³	Đất, đá,...
		Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	2,9 kg/ngày	Các loại bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa...
		Dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ	0,07 kg/ngày	Dầu mỡ, cặn,...
6	Chất thải nguy hại	Bảo dưỡng thiết bị, xe, máy thi công	41,5 kg/6 tháng	Găng tay, giẻ lau, dầu thải...
		Từ khu vực văn phòng	7 kg/6 tháng	Bóng đèn, pin, ắc quy,...
7	Tiếng ồn, độ rung	- Từ hoạt động của máy móc, thiết bị, phương tiện - Từ hoạt động trộn bê tông,...		QCVN 26:2025/BTNMT QCVN 27:2025/BTNMT
8	Tác động khác	- Mưa, lũ,.. - Thiết kế không đảm bảo		Sạt lở, xói mòn, sụt lún
II GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH				
1	Bụi, khí thải	- Từ hoạt động đào, xúc, vận chuyển nguyên than bùn và đất sét; - Từ các thiết bị sử dụng dầu diezen;	-	Bụi, khí SO ₂ , NO _x , CO, tiếng ồn, độ rung,...
2	Nước thải	Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	1,05m ³ /ngày	TSS, BOD ₅ , COD, tổng Nito, tổng Phốt pho, dầu mỡ, coliform...
3	Nước mưa chảy tràn	Mưa	0,041 m ³ /s	TSS, độ đục, dầu mỡ...
4	Chất thải rắn thông thường	Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân	2,03 kg/ngày	Các loại bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa...
		Đất đá thừa từ quá trình bóc	6.594,7 m ³	Đất, đá, cát, sỏi,....

TT	Loại chất thải	Nguồn phát sinh	Quy mô	Tính chất
		lớp đất phủ bề mặt		
		Bùn từ bể tự hoại	0,08 m ³ /năm	Bùn, cặn,...
		Dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ	0,04kg/ngày	Dầu mỡ, cặn,...
5	Chất thải nguy hại	Bảo dưỡng thiết bị, xe, máy thi công	228 kg/năm	Găng tay, giẻ lau, dầu thải...
		Từ khu vực văn phòng	15 kg/năm	Bóng đèn, pin, ắc quy,...
6	Tiếng ồn, độ rung	Từ hoạt động của máy móc, thiết bị, phương tiện		QCVN 26:2025/BTNMT QCVN 27:2025/BTNMT
7	Tác động khác	- Mưa, lũ,.. - Thiết kế và khai thác không đảm bảo		Sạt lở, xói mòn, sụt lún

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường

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

a. Giai đoạn xây dựng cơ bản

a.1. Nước mưa chảy tràn:

- Trên các tuyến đường vào mỏ và đường nội mỏ nước mưa chảy tràn được thoát theo địa hình tự nhiên.

- Khu mặt bằng sân công nghiệp: Đào rãnh thoát nước xung quanh khu vực MBSCN; rãnh hở, hình thang với kích thước $B_{dl} \times B_{dn} \times H = 0,8 \times 0,4 \times 0,4m$, dài 340m; bố trí các hố lắng kích thước $L \times B \times H = 2,0 \times 1,5 \times 1,0m$ để lắng đọng bùn cát (*bố trí cách nhau trung bình 60m dự kiến khoảng 06 hố lắng*) trước khi chảy vào môi trường tiếp nhận. Đáy rãnh được lèn chặt và có độ dốc dọc từ 1-3% tùy địa hình. Nạo vét định kỳ hố lắng thu nước, rãnh thoát nước.

- Khu vực khai trường: Xây dựng bờ bao ngăn nước mặt được thiết kế với kích thước: mặt đê 1,0m; chân đê 2,0m, cao 1,0m, chiều dài đê ngăn nước quanh khu vực 790m.

Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn: Mương thoát nước, bản Noong Luông, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

a.2. Đối với nước thải sinh hoạt

- Xây 01 bể tách mỡ 02 ngăn có dung tích 1,0m³, kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 1,0 \times 1,0m$ (*ngăn số 1 có dung tích 0,5m³, kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,5 \times 1,0m$ và ngăn số 2 dung tích 0,5m³, kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,5 \times 1,0m$*). Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm. Cấu tạo bể dạng 02 ngăn hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch tỷ trọng giữa nước, cặn và dầu mỡ. Nước được tách dầu mỡ sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý.

- Nước thải tắm giặt được xử lý sơ bộ qua song chắn rác rồi chảy sang bể lắng lọc để xử lý tiếp. Rác thải được giữ lại tại song chắn rác được thu gom và đưa đi xử lý cùng chất sinh hoạt.

- Bố trí 01 bể tự hoại 03 ngăn tại mặt bằng sân công nghiệp, bể có kích thước $L \times B \times H = 2,4 \times 1,0 \times 1,5\text{m}$ với dung tích $3,6\text{m}^3$. Cấu tạo gồm 03 ngăn (*ngăn chứa có kích thước $L \times B \times H = 1,2 \times 1,0 \times 1,5\text{m}$ với dung tích $1,8\text{m}^3$; ngăn lắng có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,6 \times 1,5\text{m}$ với dung tích $0,9\text{m}^3$ và ngăn lọc có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,6 \times 1,5\text{m}$ với dung tích $0,9\text{m}^3$*). Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm. Nước được xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý. Định kỳ (tần suất 06 tháng/lần) sử dụng men vi sinh (chế phẩm vi sinh BIO-phốt), để gia tăng khả năng xử lý của bể và giảm thiểu mùi hôi.

- Bố trí 01 bể lắng lọc 03 ngăn tại mặt bằng sân công nghiệp với dung tích $5,4\text{m}^3$ kích thước $L \times B \times H = 3,6 \times 1,0 \times 1,5\text{m}$. Cấu tạo 03 ngăn (*ngăn lắng có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 1,0 \times 1,5\text{m}$ với dung tích $1,5\text{m}^3$; ngăn vật liệu lọc có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 1,0 \times 1,5\text{m}$ với dung tích $1,5\text{m}^3$ và ngăn chứa nước sau lọc có kích thước $L \times B \times H = 1,6 \times 1,0 \times 1,5\text{m}$ với dung tích $2,4\text{m}^3$*). Tại ngăn chứa vật liệu lọc được thiết kế với 03 lớp vật liệu lọc: Sỏi lớn, sỏi nhỏ và cát. Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm; nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

Nguồn tiếp nhận: Mương thoát nước chảy vào suối Nậm Dê, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng:* 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 (bảng 2, cột B);

- *Vị trí xả nước thải* (Dòng số 01): Nước thải sinh hoạt sau xử lý bằng bể lắng lọc qua ống thoát nước bằng nhựa PVC ra mương thoát nước chảy vào suối Nậm Dê thuộc địa phận xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu. Tọa độ vị trí xả $X = 2465331,94$; $Y = 569691,99$ (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 103° , múi chiều 3°).

- *Phương thức xả:* Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ;

a.3. Nước thải xây dựng:

- Bố trí 01 thùng chứa 100 lít để thu nước rửa máy móc, thiết bị. Nước sau khi lắng cặn sẽ đó sẽ tái sử dụng để tưới ẩm mặt đường; cặn lắng được thu gom định kỳ 1 tuần/lần vận chuyển đến vị trí đổ thải của dự án.

- Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị định kỳ được thực hiện tại ga ra chuyên dụng. Trong trường hợp máy móc hỏng hóc lỗi nhỏ như hết bình ắc quy, tra dầu mỡ,... sẽ được thực hiện ngay tại dự án. Trang bị khay hứng dầu và bọt để ngăn dầu mỡ thấm xuống đất.

b. Giai đoạn vận hành

b.1. Nước thải sinh hoạt

- Nước thải từ phòng bếp: Tận dụng bể tách mỡ được xây dựng từ giai đoạn XD CB có dung tích $1,0\text{m}^3$, kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 1,0 \times 1,0\text{m}$ (*ngăn số 1 có dung tích $0,5\text{m}^3$, kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,5 \times 1,0\text{m}$ và ngăn số 2 dung tích $0,5\text{m}^3$, kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,5 \times 1,0\text{m}$*). Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi

măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm. Cấu tạo bể dạng 02 ngăn hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch tỷ trọng giữa nước, cặn và dầu mỡ. Nước được tách dầu mỡ sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý.

- Nước thải từ nhà vệ sinh: Tận dụng bể tự hoại 03 ngăn được xây dựng từ giai đoạn XD CB có dung tích khoảng $3,6m^3$ kích thước bể $L \times B \times H = 2,4 \times 1,0 \times 1,5m$. Cấu tạo gồm 03 ngăn (*ngăn chứa có kích thước $L \times B \times H = 1,2 \times 1,0 \times 1,5m$ với dung tích $1,8m^3$; ngăn lắng có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,6 \times 1,5m$ với dung tích $0,9m^3$ và ngăn lọc có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,6 \times 1,5m$ với dung tích $0,9m^3$*). Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm; nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn. Nước được xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý. Định kỳ với tần suất 6 tháng/lần Công ty sẽ bổ sung các chế phẩm vi sinh Bio-Phốt vào bồn cầu để khử mùi hôi và tăng cường các quá trình trao đổi, phân giải các chất hữu cơ trong bể tự hoại. Định kỳ với tần suất 01 năm/lần thuê đơn vị có chức năng tối hút bùn cặn trong bể tự hoại.

- Tận dụng bể lắng lọc 03 ngăn xây dựng từ giai đoạn XD CB có dung tích là $5,4m^3$; kích thước $L \times B \times H = 3,6 \times 1,0 \times 1,5m$. Cấu tạo gồm 03 ngăn (*ngăn lắng có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 1,0 \times 1,5m$ với dung tích $1,5m^3$; ngăn vật liệu lọc có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 1,0 \times 1,5m$ với dung tích $1,5m^3$ và ngăn chứa nước sau lọc có kích thước $L \times B \times H = 1,6 \times 1,0 \times 1,5m$ với dung tích $2,4m^3$*). Tại ngăn chứa vật liệu lọc được thiết kế với 03 lớp vật liệu lọc: Sỏi lớn, sỏi nhỏ và cát. Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm; nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

Nguồn tiếp nhận: Mương thoát nước chảy vào suối Nậm Dê, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu;

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B; bảng 2);

Dòng thải ra môi trường: 01 dòng;

Vị trí xả thải (Dòng số 01): Nước thải sinh hoạt sau xử lý bằng bể lắng lọc qua ống thoát nước bằng nhựa PVC ra mương thoát nước chảy vào suối Nậm Dê thuộc địa phận xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu. Tọa độ vị trí xả $X = 2465331,94$; $Y = 569691,99$ (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 103^0 , múi chiếu 3^0).

Phương thức xả: Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ;

Chế độ xả: Xả gián đoạn.

b.2. Nước mưa chảy tràn

- Trên các tuyến đường vào mỏ và đường nội mỏ nước mưa chảy tràn được thoát theo địa hình tự nhiên.

- Khu mặt bằng sân công nghiệp: Giữ nguyên hệ thống tiêu thoát nước mưa như đã vận hành từ giai đoạn thi công.

- Khu nhà quản lý vận hành: Nước mưa mái được thu gom bằng các đường ống PVC-D110 dẫn vào rãnh thoát nước của mặt bằng sân công nghiệp.

- Khu vực khai trường: Xây dựng bờ bao ngăn nước mặt được thiết kế với kích thước: mặt đê 1,0m; chân đê 2,0m, cao 1,0m, chiều dài đê ngăn nước quanh khu vực 790m. Nước phát sinh trong moong khai thác được thu về hồ lắng bằng rãnh hở, hình thang với kích thước $B_{dl} \times B_{dn} \times H = 0,8 \times 0,4 \times 0,4m$, dài 304m; hồ lắng có kích thước $L \times B \times H = 6 \times 5 \times 2m$, diện tích $30m^2$, dung tích $45m^3$ tại phía Bắc khu vực khai thác (tại điểm góc số 1) để lắng các cặn lơ lửng trước khi bơm đẩy ra mương thoát nước. Bố trí 01 máy bơm công suất $50 m^3/h$ để bơm nước ra nguồn tiếp nhận.

Nguồn tiếp nhận: Mương thoát nước chảy vào suối Nậm Dê, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

5.4.2. Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải

a. Giai đoạn thi công

- Phun nước làm ẩm bề mặt khu vực thi công đào đắp, san gạt và tuyến đường của dự án với tần suất 04 lần/ngày vào những ngày nắng nóng. Nước làm ẩm là nước mương phun bằng vòi nhựa có đường kính 3 - 5cm.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công;

- Các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công sử dụng phải có giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật về BVMT Cục Đăng kiểm Việt Nam; người điều khiển có Giấy phép lái xe, chứng chỉ đào tạo quy định; các xe vận chuyển có thùng kín hoặc phủ bạt kín, chở đúng tải trọng cho phép.

b. Giai đoạn vận hành

- Phun nước làm ẩm bề mặt khu vực tuyến đường của dự án với tần suất 04 lần/ngày vào những ngày nắng nóng. Nước làm ẩm là nước mương phun bằng vòi nhựa có đường kính 3 - 5cm.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công;

- Các phương tiện, máy móc, thiết bị phải có giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật về BVMT của Cục Đăng kiểm Việt Nam; người điều khiển có Giấy phép lái xe, chứng chỉ đào tạo quy định; các xe vận chuyển có thùng kín hoặc phủ bạt kín, chở đúng tải trọng cho phép.

Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về chất lượng môi trường theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

5.4.3. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, CTNH

5.4.3.1. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn

a. Giai đoạn thi công

a.1. Công trình lưu giữ và xử lý CTRSH:

- Bố trí 03 thùng 20 lít chứa CTRSH (01 thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ; 01 thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; 01 thùng màu đen đựng chất thải khác). Rác thải sinh hoạt sau khi được phân loại, tận dụng lại, phần còn lại công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường của địa phương để thu gom, vận chuyển đi xử lý với tần suất hàng ngày hoặc 2 ngày/lần (tùy theo thỏa thuận với địa phương).

a.2. Chất thải rắn thông thường

- **Đất đá thải:** Tận dụng để đắp mặt bằng sân công nghiệp và bờ bao xung quanh

khai trường.

- *Đối với CTR là sinh khối phát quang*: Đối với các cây thân gỗ nhỏ và vừa thì được thu gom và tận dụng làm củi đốt. Các thân cây bụi, trắng cỏ và dứa dại được thu gom tập kết tại các vị trí thích hợp, phơi khô chia thành từng đọt nhỏ để đốt.

- *Đối với CTR là bìu các tông, gỗ, mẫu sắt thép*: Được thu gom, tập kết, bán cho đơn vị có chức năng thu mua, tái chế.

b. Giai đoạn vận hành

b.1. Công trình lưu giữ và xử lý CTRSH:

- Tận dụng 03 thùng chứa 20 lít từ giai đoạn XDCB (03 thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ; 03 thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; 03 thùng màu đen đựng chất thải khác). Rác thải sinh hoạt sau khi được phân loại, tận dụng lại, phần còn lại công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường của địa phương để thu gom, vận chuyển đi xử lý với tần suất hàng ngày hoặc 2 ngày/lần (tùy theo thỏa thuận với địa phương).

b.2. Chất thải rắn thông thường

- *Đất bóc phủ bề mặt*: Thực hiện bóc phủ theo trình tự, khai thác đến đâu tiến hành bóc phủ đến đó hạn chế rửa trôi trên bề mặt địa hình. Khối lượng bóc lớp đất phủ tận dụng để đắp bờ bao xung quanh moong khai thác để ngăn nước chảy vào moong khai thác, phần còn lại sẽ được tập kết trong khu vực mỏ để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác.

- *Bùn thải từ bể tự hoại*: Định kỳ 1 năm/lần, Công ty thuê đơn vị có chức năng tại địa phương đến hút, vận chuyển xử lý theo quy định. Khi hút cạn, để lại 20% nhằm duy trì vi sinh vật giúp cho quá trình lên men cạn được nhanh hơn.

5.4.3.2. Công trình lưu giữ và xử lý CTNH

a. Giai đoạn thi công

- Xây dựng 01 kho lưu giữ CTNH tại khu vực mặt bằng sân công nghiệp có diện tích 12m² kích thước kho LxBxH = 4,0x3,0x3,0m. Kho có kết cấu nền bê tông xi măng, khung vì kèo thép, mái lợp tôn, tường vây kín bằng tôn, cửa kho có xây gờ bằng gạch cao 10cm. Kho chứa lắp đặt đầy đủ biển tên, biển cảnh báo CTNH, biển cấm lửa và trang bị vật tư, thiết bị phòng và ứng phó sự cố như: cát, bình cứu hỏa, xẻng,... đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Thiết bị thu gom: Bố trí 01 thùng phi bằng sắt dung tích 200 lít và 03 thùng dung tích 60 lít. Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707:2009 “CTNH - Dấu hiệu cảnh báo” và được đặt tại vị trí an toàn trong kho có mái che, có thiết bị phòng cháy.

- Hợp đồng thuê các đơn vị có đủ năng lực được cấp phép thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định.

b. Giai đoạn vận hành

- Thiết bị lưu chứa: Bố trí 01 thùng phi bằng sắt dung tích 200 lít và 03 thùng dung tích 60 lít. Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707:2009 “CTNH - Dấu hiệu cảnh báo” và được đặt tại vị trí an toàn trong kho có mái che, có thiết bị phòng cháy.

- Tận dụng kho chứa CTNH có diện tích 12m^2 được xây dựng tại khu vực mặt bằng sân công nghiệp, kích thước kho $L \times B \times H = 4,0 \times 3,0 \times 3,0\text{m}$. Kho có kết cấu nền bê tông xi măng, khung vì kèo thép, mái lợp tôn, tường vây kín bằng tôn, cửa kho có xây gờ bằng gạch cao 10cm. Kho chứa lắp đặt đầy đủ biển tên, biển cảnh báo CTNH, biển cấm lửa và trang bị vật tư, thiết bị phòng và ứng phó sự cố như: Cát, bình cứu hỏa, xẻng,... đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Hợp đồng thuê các đơn vị có đủ năng lực được cấp phép thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định.

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

5.4.4.1. Phương án cải tạo phục hồi môi trường

a. Phương án được lựa chọn thực hiện

❖ Khu vực khai thác

- Đáy moong khai thác (bao gồm cả hố lắng): Tận dụng đất phủ và mùn hữu bóc từ giai đoạn khai thác để san gạt trên toàn bộ đáy moong khai trường, cải tạo đáy moong thành hồ chứa nước.

- Đắp tuyến bờ bao bằng đất xung quanh khai trường để bảo vệ người và gia súc đi lại gần khu vực hồ chứa.

- Trồng cây xen dày xung quanh hồ.

- Lắp đặt cống thoát nước và dựng hàng rào dây thép gai xung quanh hồ.

- Lắp đặt các biển báo nguy hiểm xung quanh bờ để cảnh báo người dân trong vùng.

❖ Khu vực sân công nghiệp

- Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt;

- Nạo vét rãnh thu thoát nước quanh MBSCN;

- Bóc lớp bê tông sau đó đánh toát và trồng cây trên toàn bộ diện tích MBSCN;

❖ Đường vận chuyển

- Cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển.

b. Danh mục, khối lượng các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường

❖ Khu vực khai thác

- **Phủ đất màu và san gạt đáy moong khai thác: $417,66\text{m}^3$;**

- Đắp bờ bao xung quanh khai trường phần còn lại với chiều dài 70m, khối lượng đắp là 105m^3 .

- Trồng cây xen dày xung quanh hồ gấp 02 lần định mức trồng cây thông thường: 0,172ha.

- Lắp cống thoát nước bằng bê tông đúc sẵn có đường kính $D = 1,0\text{m}$, dài $L = 2,5\text{m}$.

- Lắp đặt hàng rào dây thép gai xung quanh hồ: Chiều dài hàng rào là 860 m, cao 1,35 m, cố định bằng 344 cột bê tông cốt thép.

- Lắp biển báo xung quanh hồ: 17 biển.

❖ Khu vực sân công nghiệp

- Tháo dỡ công trình xây dựng trên MBSCN bao gồm:

+ 01 Nhà điều hành tập trung, 04 phòng/kho (01 kho vật tư, 01 phòng ngủ, 01 phòng làm việc và 01 nhà vệ sinh) có diện tích: 120m²;

+ 01 Nhà kho chứa CTNH: 12 m²

- Nạo vét tuyến rãnh thoát nước và hố ga với tổng chiều dài rãnh là 340m và khối lượng nạo vét rãnh là 13,6 m³.

- Bóc lớp bê tông sau đó đánh toi đất khu vực MBSCN: khối lượng bóc lớp bê tông là 15,32m³; khối lượng đánh toi là 900m³.

- Quy hoạch trồng cây keo tai tượng trên toàn bộ diện tích: 0,3 ha

❖ Đường vận chuyển

Cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển với khối lượng san gạt là: 250m³.

c. Kế hoạch thực hiện

Theo kế hoạch khai thác của mỏ, phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án lựa chọn như sau:

- Đối với công tác củng cố sườn tầng kết thúc thực hiện song song với quá trình khai thác.

- Công tác san gạt đáy moong được thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác hàng năm để đảm bảo hoạt động khai thác năm tiếp theo.

- Đắp bờ bao xung quanh moong khai thác được tiến hành từ khi bắt đầu thi công xây dựng cơ bản và trong quá trình khai thác. Phần còn lại giáp ranh giới với MBSCN sẽ được công ty tiến hành thi công sau khi hoàn thiện xong quá trình san gạt đáy moong.

- Các hạng mục cải tạo còn lại thực hiện sau khi dự án đã kết thúc khai thác. Việc chăm sóc cây được thực hiện trong 3 năm kể từ khi hoàn thiện hạng mục trồng cây.

d. Kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

- Tổng số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường (làm tròn): **243.844.000 đồng** (Bằng chữ: Hai trăm bốn mươi ba triệu, tám trăm bốn mươi bốn nghìn đồng chẵn./.); số lần ký quỹ 15 lần.

- Số tiền ký quỹ lần đầu: 48.768.800 đồng (Bằng chữ: Bốn mươi tám triệu, bảy trăm sáu mươi tám nghìn, tám trăm đồng./.). Thời điểm ký quỹ lần đầu: Trước ngày đăng ký bắt đầu XD/CB mỏ.

- Số tiền ký quỹ từ năm thứ hai trở đi: 13.933.943 đồng/năm (Bằng chữ: Mười ba triệu, chín trăm ba mươi ba nghìn, chín trăm bốn mươi ba đồng./.). Thời điểm ký quỹ: trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

- Số tiền ký quỹ nêu trên chưa tính đến yếu tố trượt giá tại thời điểm ký quỹ. Việc tính toán số tiền ký quỹ hằng năm có tính tới yếu tố trượt giá sẽ do Công ty thực hiện kê khai, nộp tiền ký quỹ và thông báo cho quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Lai Châu.

- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Lai Châu.

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

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

- *Biện pháp phòng ngừa sự cố sạt lở bờ moong, bãi trữ:* Thường xuyên quan sát bờ tăng khai thác để phòng tránh nguy cơ trượt lở trước khi cho người, thiết bị vào làm việc,...

- *Biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ:* Tuân thủ đúng quy phạm an toàn về bảo quản, sử dụng, vận chuyển xăng dầu; Bố trí bình cứu hỏa đặt tại kho thiết bị vật tư, kho chứa CTNH để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra; Yêu cầu cán bộ công nhân tuân thủ quy định về sử dụng, thiết bị điện và vận hành máy móc.

- *Biện pháp phòng ngừa sự cố thiên tai:* Lắp đặt cột thu lôi chống sét; Thường xuyên khơi thông cống rãnh tránh ngập úng. Thường xuyên theo dõi thông tin thời tiết tại khu vực,...

- *Biện pháp phòng ngừa tai nạn giao thông:* Các phương tiện vận tải không được phép chở quá tải trọng khi ra vào mỏ; nghiêm cấm các tài xế không được chạy quá tốc độ và phải chấp hành nghiêm chỉnh luật an toàn giao thông; thường xuyên kiểm tra an toàn cho các phương tiện vận tải để kịp thời sửa chữa những hư hỏng đảm bảo an toàn cho tài xế và người tham gia giao thông.

- *Biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động:* Tất cả công nhân tham gia lao động đều được học tập về các quy định an toàn và vệ sinh lao động; các công nhân tham gia vận hành máy móc, thiết bị được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách, đúng quy trình; thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì máy móc, thiết bị để đảm bảo an toàn khi vận hành; trang bị cho công nhân đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, mũ bảo hiểm, dây thắt an toàn, ...

5.4.5. Công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác

a. Giai đoạn xây dựng cơ bản

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn kỹ thuật của Cục Đăng kiểm Việt Nam; các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, không tiến hành thi công từ 11-13h và từ 22- 6h sáng.

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vận hành thiết bị, máy móc.

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

b. Giai đoạn vận hành

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị đạt tiêu chuẩn kỹ thuật của Cục Đăng kiểm Việt Nam; các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, không tiến hành thi công từ 11-13h và từ 22- 6h sáng.

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vận hành thiết bị, máy móc.

- Tuân thủ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn

hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

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

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường của dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu bao gồm những nội dung chính sau đây:

- Thường xuyên kiểm tra, đề ra quy định về thực hiện an toàn lao động, phòng chống sự cố tại công trường trong giai đoạn thi công xây dựng công trình;
- Giám sát và buộc các chủ phương tiện thi công phải thực hiện theo đúng các phương án giảm thiểu bụi, tiếng ồn, an toàn lao động... đã đề ra;
- Thực hiện giám sát và buộc các cá nhân, tập thể sinh sống và làm việc trên công trường xây dựng phải thực hiện đúng các nội quy chung về vệ sinh môi trường, an toàn cháy nổ...
- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường, phòng ngừa sự cố nhằm cải thiện môi trường tại khu vực theo xu hướng ngày càng tốt hơn.

Sau khi dự án và báo cáo ĐTM được phê duyệt, Chủ dự án, cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường và các bên liên quan khác thực hiện các hành động để đảm bảo các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đề xuất được thực hiện trong suốt quá trình thực hiện dự án.

5.5.2. Giám sát môi trường

a. Giai đoạn xây dựng cơ bản

❖ Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Giám sát về thành phần, khối lượng, phân định, phân loại lưu giữ theo đúng quy định.
- Thực hiện quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

❖ Giám sát khác

- Nội dung giám sát: Trượt sạt, sụt lún.
- Vị trí giám sát: Tại khu vực thi công các hạng mục phụ trợ.
- Tần suất thực hiện:
 - + Vào mùa mưa: Việc giám sát được thực hiện hàng ngày.
 - + Vào mùa khô: Việc giám sát được thực hiện 02 tuần/lần.
- Giám sát quá trình vận chuyển nguyên vật liệu:
 - + Nội dung giám sát: Xe chở nguyên vật liệu được che chắn, vận chuyển đúng tải trọng, đúng tuyến đường vận chuyển.
 - + Tần suất giám sát: Liên tục trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

- Giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa sự cố, rủi ro có thể xảy ra: sạt lở, xói mòn, an toàn công trình, an toàn lao động.

+ Vị trí giám sát: Tại công trường thi công.

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

b. Giai đoạn vận hành dự án

❖ Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

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

- Thực hiện quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

❖ Giám sát khác

- Giám sát sạt lở, sụt lún:

+ Vị trí giám sát: Tại bờ tại bờ moong khai trường.

+ Tần suất giám sát: Chủ đầu tư giám sát hàng ngày bằng mắt thường.

+ Chỉ tiêu giám sát: Sự cố sụt lún, sạt lở.

+ Tần suất: Thường xuyên.

- Giám sát quá trình vận chuyển than bùn và đất sét:

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

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

- Giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa sự cố, rủi ro có thể xảy ra: sạt lở, xói mòn, an toàn công trình, an toàn lao động.

+ Vị trí giám sát: tại công trường thi công.

+ Tần suất giám sát: liên tục trong quá trình thi công Dự án.

c. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

❖ Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

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

- Thực hiện quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Tần suất giám sát: hàng ngày.

❖ Giám sát khác

- Giám sát sạt lở, sụt lún:

+ Vị trí giám sát: Tại bờ tại bờ moong khai trường.

- + Tần suất giám sát: Chủ đầu tư giám sát hàng ngày bằng mắt thường.
- + Chỉ tiêu giám sát: Sự cố sụt lún, sạt lở.
- + Tần suất: Thường xuyên.

CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

Khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ dự án: Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà
- Đại diện (Bà): Lê Minh Phương Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ liên hệ: Số nhà 022, đường Thanh Niên, tổ 5, phường Tân Phong, tỉnh Lai Châu.
- Điện thoại: 0852254838
- Tiến độ thực hiện dự án: Tổng tiến độ thi công dự án (thời gian xây dựng cơ bản khoảng 06 tháng). Thời gian khai thác khoáng 14,5 năm.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

Dự án thuộc địa bàn xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khép góc ranh giới khu vực dự án

Khu vực	Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000, KTT 103 ⁰ 00' múi 3 ⁰		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
Khai trường	1	2.467.219,00	565.653,00	3,0 ha
	2	2.467.162,00	565.549,00	
	3	2.467.053,00	565.743,00	
	4	2.467.076,00	565.805,00	
	5	2.467.056,00	565.857,00	
	6	2.467.067,00	565.894,00	
	7	2.467.127,00	565.837,00	
	8	2.467.133,00	565.786,00	
	9	2.467.201,00	565.809,00	
Mặt bằng sân công nghiệp	M1	2.466.992,54	565.729,54	0,3 ha
	M2	2.467.017,52	565.797,87	
	M3	2.466.941,05	565.814,85	
	M4	2.466.982,31	565.734,50	

Nguồn: Thuyết minh báo cáo KTKT đầu tư xây dựng Dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu

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

Tổng diện tích đất dự kiến thực hiện dự án là 3,3 ha (trong đó: khu vực khai thác là 3,0 ha, khu vực công trình phụ trợ mặt bằng sân công nghiệp là 0,3 ha), gồm: 2,83 ha đất trồng lúa còn lại; 0,08 ha đất trồng cây hàng năm khác; 0,13 ha đất trồng cây lâu năm; 0,01 ha đất ở tại nông thôn; 0,06 ha đất bằng chưa sử dụng; 0,01 ha đất công trình giao thông; 0,18 ha đất công trình thủy lợi.

1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

- Khoảng cách từ khu vực khai trường đến hộ dân gần nhất khoảng 150m. Khai trường cách khu dân cư bản Nà San khoảng 1,15km và cách khu dân cư bản Nà Đôn khoảng 1,13km.

- Khoảng cách gần nhất của khai trường đến Trung tâm cai nghiện cũ là 270m và nhà máy gạch tuynel Tam Đường là 160m (*tính theo đường chim bay*).

- Trong diện tích khai trường hiện có mương thoát nước chảy từ phía Đông chảy qua khai trường về suối Nậm Dê (suối Nậm Dê cách khai trường khoảng 600 m về phía Tây).

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

- Khai thác sét làm vật liệu xây dựng thông thường nhằm đảm bảo cung ứng nguồn nguyên liệu đầu vào cho các nhà máy sản xuất gạch trong nước.

- Tìm kiếm lợi nhuận cho Công ty TNHH Một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà.

- Tạo việc làm cho khoảng 7 công nhân, người lao động của công ty.

- Góp phần tăng thu ngân sách cho Nhà nước.

- Thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

1.1.6.2. Loại hình, quy mô, công suất của dự án

a. Loại hình của dự án: Loại hình đầu tư xây dựng mới.

b. Quy mô công suất của dự án.

- Cấp công trình: Cấp III, nhóm C

- Quy mô công suất: Khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu với công suất khai thác là 11.500m³/năm sét nguyên khối tương đương 14.835m³/năm sét nguyên khai nở rời, 970m³/năm than bùn nguyên khối tương đương 1.115,5m³/năm than bùn nguyên khai nở rời.

- Thời hạn sử dụng của công trình chính: 15 năm (*bao gồm cả thời gian xây dựng cơ bản*).

- Diện tích đất dự kiến sử dụng: 3,3ha (*khu vực khai trường khai thác có diện tích 3,0ha và khu vực mặt bằng sân công nghiệp có diện tích 0,3ha*).

1.1.6.3. Công nghệ sản xuất

Công nghệ khai thác khoáng sản: Áp dụng phương pháp khai thác lộ thiên; hệ thống khai thác áp dụng hệ thống khai thác khẩu theo lớp bằng; đào bằng máy đào bánh xích Komatsu PC200-8M0 dung tích gầu 1,0 m³; xúc bằng máy xúc lật LIUGONG có dung tích gầu 2,5 m³; vận tải bằng ô tô tự đổ 5 tấn (kích thước thùng gầu 5 m³) đến nơi tiêu thụ.

1.1.7. Phạm vi

a. Các hạng mục công trình của dự án

Các hạng mục công trình của dự án bao gồm:

+ Hạng mục công trình chính: Khai trường khai thác có diện tích 3,0ha và mặt bằng sân công nghiệp có diện tích 0,3ha.

+ Hạng mục công trình phụ trợ (được xây dựng tại mặt bằng sân công nghiệp): Nhà ban điều hành; sân tập kết thiết bị; tuyến đường nội mỏ; cải tạo, nâng cấp tuyến đường vận chuyển vào mặt bằng sân công nghiệp,...

+ Hạng mục công trình bảo vệ môi trường: Nhà kho chứa chất thải nguy hại (CTNH); hệ thống rãnh thoát nước mặt; nhà vệ sinh chung (bể tự hoại 03 ngăn); bể tách mỡ; bể lắng lọc;...

b. Các hoạt động của dự án.

- Giai đoạn thi công, xây dựng: Giải phóng mặt bằng; Cải tạo tuyến đường vận chuyển vào mặt bằng sân công nghiệp; san gạt mặt bằng sân công nghiệp; tiến hành xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình phục vụ khai thác, công trình phục vụ sinh hoạt công nhân, công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường; tạo diện khai thác ban đầu; nắn dòng chảy mương thoát nước và hoạt động sinh hoạt của công nhân.

- Giai đoạn vận hành: Khai thác than bùn và đất sét; vận chuyển sản phẩm khai thác; xúc, vận chuyển và tiêu thụ sản phẩm tại khu MBSCN bằng phương tiện vận tải của khách hàng hoặc của dự án; hoạt động sinh hoạt của công nhân.

- Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường: Tiến hành phá dỡ các công trình xây dựng tại khu phụ trợ và cải tạo, phục hồi môi trường; hoạt động sinh hoạt của công nhân.

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

Căn cứ theo quy định tại Khoản 6 (Sửa đổi, bổ sung khoản 4 Điều 25), Điều 1 của Nghị định 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 thì Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN.

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án.

a. Công trình khai thác

*) Khu vực khai trường: Khu vực khai trường có diện tích 3,0ha được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ thể hiện trong bảng 1.1. Theo Báo cáo kết quả thăm dò đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt tại Quyết định số 1560/QĐ-UBND ngày 25/11/2019 ta xác định như sau:

+ Chiều dày lớp sét trung bình tại khối 121 là 5,94m, chiều dày trung bình khối than bùn lớp mặt là 0,5m; trên cơ sở đó, thiết kế khai thác sét tại khu vực với chiều sâu tối đa 7,0m, mức sâu thấp nhất tại +601,0 m.

+ Tổng trữ lượng địa chất cấp 121 khoáng sản sét trong ranh giới mỏ là 180.690,4 m³; trữ lượng than bùn là 15.272,8 m³. Trong ranh giới thiết kế khai thác tính theo phương pháp khối địa chất, cấp trữ lượng 121 tổng trữ lượng sét là 165.151m³ và tổng trữ lượng than bùn trong ranh giới thiết kế khai thác tính theo phương pháp khối địa chất, cấp trữ lượng là 13.959,5m³. Trữ lượng khai thác được xác định trên cơ sở là toàn bộ trữ lượng trong ranh giới thiết kế khai thác là: 165.151 m³ sét và 13.959,5 m³ than bùn.

Bảng 1.2: Chỉ tiêu biên giới khai trường mỏ

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều rộng khai trường	m	235
2	Chiều dài khai trường	m	128
3	Diện tích khai trường	ha	3,0
4	Chiều sâu khai thác tối đa	m	7,0
5	Mức sâu khai thác thấp nhất	m	+601,0
6	Trữ lượng địa chất	m^3	180.690,4
	+ Trữ lượng sét	m^3	15.272,8
	+ Trữ lượng than bùn	m^3	
7	Trữ lượng huy động vào thiết kế khai thác	m^3	180.690,4
	+ Trữ lượng sét	m^3	15.272,8
	+ Trữ lượng than bùn	m^3	
8	Trữ lượng trong ranh giới thiết kế khai thác	m^3	165.151,0
	+ Trữ lượng sét	m^3	13.959,4
	+ Trữ lượng than bùn	m^3	

Nguồn: Thuyết minh báo cáo KTKT đầu tư xây dựng Dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu

*) Mặt bằng sân công nghiệp: Khu vực mặt bằng sân công nghiệp có diện tích 0,3 ha (3.000 m²). Tại đây bố trí gồm các hạng mục công trình phụ trợ như: Phòng vật tư, phòng ngủ, phòng làm việc, nhà vệ sinh, kho chứa chất thải nguy hại và sân tập kết thiết bị.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

Công tác xây dựng cơ bản mỏ bao gồm: Nâng cấp, mở rộng tuyến đường vận chuyển chính từ đường giao thông khu vực vào mỏ; san gạt và xây dựng mặt bằng sân công nghiệp mỏ và thi công các hạng mục mở vỉa và nắn dòng chảy mương nước trong khu vực dự án.

- Nhà điều hành tập trung có diện tích 120m². Nhà được chia làm 04 phòng/kho (01 kho vật tư 24m², 01 phòng ngủ 24m², 01 phòng làm việc 56m² và 01 nhà vệ sinh 16m²). Kết cấu: Cột chịu lực bằng ống thép, móng cột đổ bê tông M200 đá 1x2cm, kèo thép, xà gồ thép, mái tôn lợp tôn múi dày 0,47mm, tường vây kín bằng tôn liên doanh dày 0,45mm. Nền bê tông M200 đá 1x2cm, cửa tôn khung sắt.

- Nhà kho chứa chất thải nguy hại diện tích 12 m². Kho có kết cấu nền bê tông M200 đá 1x2cm, Cột chịu lực bằng ống thép, móng cột đổ bê tông M200 đá 1x2cm, kèo thép, xà gồ thép, mái tôn lợp tôn múi dày 0,47mm, tường vây kín bằng tôn liên doanh dày 0,45mm, cửa tôn khung sắt (có xây gờ bằng gạch cao 10cm).

- Giao thông ngoài công trường: Nhìn chung, hệ thống giao thông thuận lợi cho việc tiến hành khai thác mỏ. Từ Quốc lộ 4D vào hiện tại có đường liên xã (Bình Lư – Nà Tăm

– Bản Bo) đến khu vực mỏ có chiều dài khoảng 3 km, kết cấu đường nhựa với quy mô 2 làn xe chạy, chiều rộng nền đường 6,0m, thuận tiện cho công tác vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ. Đây là tuyến đường vận chuyển sản phẩm của dự án, trong khu vực còn có các đơn vị khác cùng hoạt động trên tuyến đường.

- Giao thông nội bộ:

+ Nâng cấp, mở rộng tuyến đường vận chuyển chính từ đường giao thông khu vực vào mỏ: Chiều dài tuyến đường 500m; bề rộng tuyến đường sau khi mở rộng 5,0m; bán kính cong nằm tối thiểu $R_{\min} = 50\text{m}$; độ dốc dọc trung bình $I_{\max} = 5\%$; nền đường đầm nén đạt $K=0,95$; mặt đường rải đá dăm dày 0,2m.

+ Đường nội mỏ: Chiều dài tuyến đường 200m, chiều rộng 3,0m, nền đất đầm nén đạt $K=0,95$.

- Hệ thống thoát nước: Để đảm bảo trong quá trình khai thác tại mỏ không ảnh hưởng tiêu thoát nước trong khu vực thì Công ty đã tiến hành nắn dòng chảy nước mặt chạy dọc bờ bao phía Đông Bắc khai trường. Kích thước mương thoát nước: Rộng mặt x rộng đáy x sâu = 1,0 x 0,7 x 1,0m, dài 275m.

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

Bảng 1.3: Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

TT	Công trình và biện pháp bảo vệ môi trường	Đơn vị	Số lượng
I	Giai đoạn XD CB		
1.1	Nước thải		
<i>a</i>	<i>Nước thải sinh hoạt</i>		
-	Bể tách mỡ 02 ngăn dung tích 1,0m ³	Bể	01
-	Bể tự hoại 03 ngăn dung tích 3,6m ³	Bể	01
-	Bể lắng lọc 03 ngăn dung tích 5,4m ³	Bể	01
<i>b</i>	<i>Nước thải thi công</i>		
-	Thùng/bồn thu gom, xử lý nước rửa vật liệu xây dựng	Thùng	01
<i>c</i>	<i>Nước mưa chảy tràn</i>		
-	Rãnh dọc hình thang $B_{dl} \times B_{dn} \times H = 0,8 \times 0,4 \times 0,4\text{m}$	m	340
-	Hố lắng L x B x H = (2,0 x 1,5 x 1,0)m	Hố	6
-	Bờ bao xung quanh khu vực khai thác $B_c \times B_m \times H = 2,0 \times 1,0 \times 1,0\text{m}$	m	790
1.2	Chất thải rắn sinh hoạt		
-	Thùng rác 20 lít	Thùng	03
1.3	Chất thải nguy hại		
-	Kho lưu chứa CTNH 12m ²	Kho	01
-	Thùng phi bằng sắt 200 lít	Thùng	01
-	Thùng chứa CTNH 60 lít	Thùng	03
II	Giai đoạn vận hành		
2.1	Nước thải		

TT	Công trình và biện pháp bảo vệ môi trường	Đơn vị	Số lượng
<i>a</i>	<i>Nước thải sinh hoạt</i>		
-	Bể tách mỡ 02 ngăn dung tích 1,0m ³	Bể	01
-	Bể tự hoại 03 ngăn dung tích 3,6m ³	Bể	01
-	Bể lắng lọc 03 ngăn dung tích 5,4m ³	Bể	01
<i>c</i>	<i>Nước mưa chảy tràn</i>		
-	Rãnh dọc hình thang B _{dl} x B _{dn} x H = 0,8x0,4x0,4m	m	340
-	Hố lắng L x B x H = 2,0 x 1,5 x 1,0m	Hố	6
-	Bờ bao xung quanh khu vực khai thác B _c x B _m x H = 2,0x1,0x1,0m	m	860
-	Hố lắng tại điểm góc số 1 (LxBxH = 6,0x5,0x2,0m)	Hố	01
-	Máy bơm ly tâm LT160-50	Máy	01
2.2	Chất thải rắn		
-	Thùng rác 20 lít	Thùng	09
2.3	Chất thải nguy hại		
-	Kho lưu chứa CTNH 12m ²	Kho	01
-	Thùng phi bằng sắt 200 lít	Thùng	01
-	Thùng chứa CTNH 60 lít	Thùng	03

1.2.4. Các hoạt động của dự án

- Giai đoạn thi công, xây dựng: Giải phóng mặt bằng; Cải tạo tuyến đường vận chuyển vào mặt bằng sản công nghiệp; san gạt mặt bằng sản công nghiệp; tiến hành xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình phục vụ khai thác, công trình phục vụ sinh hoạt công nhân, công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường; tạo diện khai thác ban đầu; nắn dòng chảy mương thoát nước và hoạt động sinh hoạt của công nhân.

- Giai đoạn vận hành: Khai thác than bùn và đất sét; vận chuyển sản phẩm khai thác; xúc, vận chuyển và tiêu thụ sản phẩm tại khu MBSCN bằng phương tiện vận tải của khách hàng hoặc của dự án; hoạt động sinh hoạt của công nhân.

- Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường: Tiến hành phá dỡ các công trình xây dựng tại khu phụ trợ và cải tạo, phục hồi môi trường; hoạt động sinh hoạt của công nhân.

1.2.5. Công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác.

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

1.2.6. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà sẽ trực tiếp thực hiện các thủ tục về đầu tư. Việc lựa chọn các công nghệ thi công khác nhau có thể gây ra các tác động môi trường khác nhau trong quá trình thi công dự án. Đối với dự án, các biện pháp, công nghệ thi công đã lựa chọn nhằm hạn chế tối đa các vấn đề môi trường có thể

xảy ra trong quá trình thi công và phù hợp với điều kiện thực tế của dự án. Việc thiết kế các hạng mục công trình là phù hợp với địa chất, quy mô công trình. Lựa chọn công nghệ thi công phổ biến đảm bảo sự đáp ứng của các nhà thầu trong nước và tại địa phương. Tuy nhiên bất kể hoạt động thi công nào cũng đều dẫn đến các tác động xấu đến môi trường. Các hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường bao gồm:

- Giai đoạn thi công xây dựng: Thực bì từ hoạt động phát quang; nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của công nhân; chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại; bụi, khí thải; sạt lở; tác động đến đa dạng sinh học khu vực.

- Giai đoạn vận hành: Nước thải; chất thải rắn sinh hoạt; chất thải nguy hại; tiếng ồn; sạt lở; tác động đến đa dạng sinh học khu vực; tác động đến chế độ thủy văn, dòng chảy.

Để đảm bảo tính bền vững thì Chủ dự án cũng như đơn vị thi công cần sử dụng các máy móc, thiết bị được kiểm định định kỳ, đồng thời áp dụng các biện pháp kỹ thuật cũng như ý thức của công nhân để giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động xấu đến môi trường.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN.

1.3.1. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu hóa chất phục vụ dự án trong giai đoạn thi công

1.3.1.1. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu hóa chất

**) Danh mục máy móc thiết bị phục vụ triển khai xây dựng gồm:*

- Máy xúc 1,0 m ³ :	01 chiếc
- Máy ủi 110CV:	01 chiếc
- Ô tô tự đổ 5 tấn:	02 chiếc
- Máy bơm ly tâm LT160-50 (50 m ³ /h):	01 chiếc
- Máy đầm bàn 1kW:	01 chiếc
- Máy cắt uốn thép 5kW:	01 chiếc
- Máy hàn 23kW:	01 chiếc
- Máy trộn 250 lít:	01 chiếc

**) Nguyên, nhiên liệu, vật liệu hóa chất*

Để phục vụ công tác thi công xây dựng dự án các loại nguyên, nhiên, vật liệu như:: Xăng, dầu, xi măng, sắt thép, tôn,... được lấy tại các đại lý trên địa bàn xã Bình Lư và vận chuyển đến công trình bằng ô tô, được bảo quản tại các kho vật tư.

Bảng 1.4: Bảng thống kê khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công

TT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi đơn vị sang tấn	Khối lượng (tấn)
1	Xi măng PCB30	kg	4882	0,001	4,88
2	Cát	m ³	9,43	1,55	14,62
3	Đá 1x2	m ³	14,09	1,60	22,54
4	Nước	lít	2820	-	-
5	Tôn liên doanh dày 0,47mm	m ²	151,2	0,004	0,53
6	Tôn liên doanh dày 0,45mm	m ²	239,23	0,004	0,88
7	Thép hộp	kg	3745	0,001	3,75

8	Ống thép D114x3	kg	465	0,001	0,47
9	Sắt	kg	36	0,001	0,04
10	Que hàn	kg	55,7	0,001	0,06
11	Gạch đặc	viên	1955	0,002	4,30
12	Xăng dầu	lít	1.787,50	0,000832	1,49
Tổng cộng					53,55

Nguồn: Tổng hợp dự toán tổng mức đầu tư – dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

1.3.1.2. Điện sinh hoạt và phục vụ thi công.

Điện cung cấp cho công trường bao gồm điện tiêu thụ các máy thi công hoạt động trên công trường và điện cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công. Điện thi công dự kiến lấy đường điện 35kV lân cận công trình bằng đặt trạm biến áp 35/0,4kV. Ngoài ra, để chủ động cho công tác thi công cần chuẩn bị sẵn các máy phát điện dự phòng công suất (150 ÷ 500) KVA để sử dụng trong trường hợp nguồn điện lưới bị gián đoạn.

1.3.1.3. Nước sinh hoạt và thi công.

- *Cấp nước sinh hoạt:* Nước phục vụ sinh hoạt cho cán bộ, công nhân trong khu phụ trợ lán trại được lấy nước giếng tại mặt bằng sân công nghiệp, được lắng, lọc đảm bảo yêu cầu theo Quyết định số 25/2023/QĐ-UBND ngày 18/10/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc ban hành Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Lai Châu - Ký hiệu QCDP 01:2023/LCh và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-1:2024/BYT ngày 31/12/2024 Chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

- *Cấp nước phục vụ thi công:* Được lấy tại moong khai thác hoặc các ao, hồ, kênh mương trong khu vực và suối Nậm Dê.

1.3.2. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu hóa chất phục vụ dự án trong giai đoạn vận hành

1.3.1.1. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu hóa chất

***) Máy móc, thiết bị phục vụ công tác khai thác sét và than bùn**

- Máy xúc đào TLGN dung tích gầu 1,0 m³: 02 chiếc
- Máy xúc lật gầu ngược dung tích gầu 2,5 m³: 01 chiếc
- Ô tô tự đổ trọng tải 5 tấn: 02 chiếc
- Máy bơm ly tâm LT160-50 lưu lượng 50 m³/h: 01 chiếc

Các trang thiết bị phục vụ cho công tác khai thác đất sét sử dụng các thiết bị hiện có của Công ty TNHH Một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà hoặc mua bổ sung trên thị trường các máy móc thiết bị của các quốc gia như Hàn Quốc, Nhật, Trung Quốc,...

***) Trang thiết bị điện**

- Áp tô mát: 04 cái
- Bảng điện trọn bộ: 08 cái
- Bóng đèn 40W: 10 cái
- Hệ thống đèn cao áp 250W: 03 cái

- Cáp mềm PVC/ 2x1,5: 300m;
- Bóng đèn led 100W: 02 cái
- Cọc tiếp đất an toàn L63x63x6: 01HT

***) Nhu cầu về nhiên liệu**

Nhiên liệu sử dụng tại mỏ chủ yếu là dầu diesel, dầu mỡ bôi trơn phục vụ cho ô tô, máy xúc, cụ thể: Tổng khối lượng tiêu hao dầu diesel là 29.682,25 lít/năm; dầu nhờn, mỡ máy là 721,28kg/năm.

1.3.1.2. Điện sinh hoạt và phục vụ vận hành

Để cung cấp điện cho khu vực mặt bằng sân công nghiệp và bơm thoát nước Công ty sẽ đấu nối từ nguồn điện dân sinh tại xã Bình Lư gần khu vực mặt bằng theo hợp đồng mua bán điện với Công ty Điện lực Lai Châu.

Các thiết bị máy móc của mỏ chủ yếu là thiết bị di động dùng dầu diesel, bên cạnh đó chế độ làm việc của mỏ là làm việc ngoài trời và thời gian làm việc 8h/ngày, do đó nhu cầu sử dụng điện không lớn; chủ yếu là phục vụ sinh hoạt cho cán bộ quản lý, công nhân làm việc trong ngày; điện chiếu sáng và bơm nước tháo khô. Tổng nhu cầu sử dụng điện của dự án khoảng 53.222,4 kWh/năm.

1.3.1.3. Nước sinh hoạt và thi công.

- *Cấp nước sinh hoạt:* Nước phục vụ sinh hoạt cho cán bộ, công nhân được lấy nước giếng tại mặt bằng sân công nghiệp, được lắng, lọc đảm bảo yêu cầu theo Quyết định số 25/2023/QĐ-UBND ngày 18/10/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu về việc ban hành Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Lai Châu - Ký hiệu QCĐP 01:2023/LCh và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-1:2024/BYT ngày 31/12/2024 Chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

- *Cấp nước phục vụ sản xuất:* Đối với nước sản xuất: nhu cầu sử dụng nước của dự án chủ yếu là nước phun tưới đường chống bụi, làm mát, làm sạch thiết bị. Vì vậy mỏ sẽ sử dụng nguồn nước tại moong khai thác hoặc các ao, hồ, kênh mương trong khu vực và suối Nậm Dê.

1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án

Khi Dự án đi vào vận hành sẽ khai thác với công suất đạt 11.500m³/năm sét nguyên khối tương đương 14.835m³/năm sét nguyên khai nở rời, 970m³/năm than bùn nguyên khối tương đương 1.115,5m³/năm than bùn nguyên khai nở rời.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

1.4.1. Hệ thống khai thác và công nghệ khai thác

1.4.1.1. Hệ thống khai thác

a. Lựa chọn hệ thống khai thác

Hệ thống khai thác là một giải pháp kỹ thuật tổng hợp để thực hiện các khâu công nghệ trong quá trình khai thác nhằm đảm bảo các thiết bị hoạt động có hiệu quả nhất. Đối với khai thác đất đặc trưng của hệ thống khai thác là trình tự khẩu trên khoáng sàng, hệ thống khai thác (HTKT) được lựa chọn phải đáp ứng các yếu tố sau:

- HTKT được lựa chọn phải phù hợp với phương pháp khai thác và vị trí mỏ đã chọn;

- HTKT phải đáp ứng được nhu cầu sản lượng của mỏ;
- HTKT lựa chọn phải phù hợp với điều kiện địa hình, cũng như yếu tố thể nằm của khoáng sản, tính chất cơ lý đất;
- HTKT phải đảm bảo cho người, thiết bị hoạt động an toàn, năng suất cao;
- HTKT được chọn đảm bảo tận thu tối đa tài nguyên và bảo vệ môi trường;
- HTKT phải đảm bảo hiệu quả kinh tế cao nhất, giá thành khai thác là thấp nhất và thời gian thu hồi vốn là nhanh nhất.

Dựa vào các cơ sở lựa chọn trên với đặc thù là mỏ đất sét áp dụng phương pháp khai thác lộ thiên, hệ thống khai thác áp dụng tại mỏ sét Hua Bó, xã Bình Lư là hệ thống khai thác khẩu theo lớp bằng, đào bằng máy đào TLGN, xúc bằng máy xúc lật vận tải bằng ô tô tự đổ.

Ưu điểm: Khả năng cơ giới hóa cao, đáp ứng được nhu cầu sản lượng lớn, khối lượng công tác mở tầng và chuẩn bị nhỏ, điều kiện làm việc an toàn và thuận lợi, tổ chức điều hành công tác trên mỏ đơn giản và tập trung.

b. Các thông số của hệ thống khai thác

****) Chiều cao tầng khai thác (H_t)***

Chiều cao tầng công tác phụ thuộc vào thiết bị xúc bốc và tính chất cơ lý của khoáng sản. Tầng cao quá sẽ không an toàn, thấp quá sẽ làm giảm năng suất của thiết bị xúc bốc.

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên khi dùng máy xúc TLGN chiều cao tầng khai thác không được lớn hơn tổng chiều cao và chiều sâu xúc tối đa của máy xúc, thiết bị sử dụng có chiều cao xúc lớn nhất là 9,3 m, chiều sâu xúc lớn nhất 6,6 m, với chiều dày lớp than bùn trên bề mặt dày 0,5 m và chiều dày thân sét tại mỏ từ 5,9÷6,1 m, sau khi khai thác tập than bùn trên bề mặt để tạo mặt bằng sẽ khai thác tới tập sét. Để thuận tiện dự án lựa chọn chiều cao tầng khai thác là: $H_t = 3,0 \div 3,2$ m, để tận thu được hết toàn bộ trữ lượng sét.

****) Chiều cao tầng kết thúc (H_{kt})***

Chiều cao tầng kết thúc được xác định phù hợp với tính chất cơ lý của khoáng sản, đảm bảo không gây sập lở bờ mỏ và tận thu tối đa khoáng sản. Với tính chất khoáng sản là sét và than bùn có tính chất cơ lý yếu nên dự án chọn chiều cao tầng kết thúc bằng chiều cao tầng khai thác là $H_{kt} = 5,9 \div 6,1$ m.

****) Góc nghiêng sườn tầng khai thác (α)***

Để bảo đảm độ ổn định của bờ moong khai thác, chúng tôi dự kiến tính góc nghiêng sườn tầng khai thác theo công thức:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{tg} \varphi}{\eta} + \frac{c}{\gamma_{tn} \cdot h} = 1 \text{ hay } \alpha = 45^0$$

Trong đó:

φ - Góc ma sát trong;

η - Hệ số an toàn lấy bằng 1,2;

γ_{tn} - Khối lượng thể tích tự nhiên;

c - Lực dính kết;

h - Chiều cao bờ moong khai thác.

Như vậy, góc nghiêng sườn tầng khai thác thiết kế $\leq 45^0$ là phù hợp và có thể đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác mỏ.

***) Góc nghiêng sườn tầng kết thúc (α_{kt})**

Góc nghiêng sườn tầng kết thúc lựa chọn đảm bảo độ ổn định của sườn tầng kết thúc không bị trượt lở, với chiều cao tầng kết thúc được lựa chọn là 6,1 m, thiết kế lựa chọn góc nghiêng sườn tầng kết thúc $\alpha_{kt} = 40^0$.

***) Góc nghiêng bờ công tác (φ_{ct})**

Hệ thống khai thác áp dụng là hệ thống khai thác theo lớp bằng do đó góc dốc bờ công tác $\varphi_{ct} = 0^0$.

***) Góc nghiêng bờ kết thúc (φ_{kt})**

Để đảm bảo an toàn không để trượt lở, với bờ mỏ lớn nhất là 6,1m và góc nghiêng sườn tầng kết thúc đã được lựa chọn thì góc nghiêng bờ kết thúc $\varphi_{kt} \leq 40^0$.

***) Chiều rộng dải khâu (A)**

Chiều rộng của dải khâu phụ thuộc vào khả năng công tác của máy xúc lựa chọn, với loại máy xúc được lựa chọn là loại máy đào bánh xích XE215G dung tích gầu $1,0 \text{ m}^3$, có tầm đào tối đa 9,94 m, chiều cao đào tối đa 9,62 m, độ sâu đào bề mặt 6,32 m, độ sâu đào dọc tối đa 5,715 m, độ sâu đào tối đa 6,68 m.

$$A = 0,8 \times R_{xt} \quad \text{m}$$

Trong đó: R_{xt} - là bán kính xúc trên mức đặt máy, $R_{xt} = 9,94 \text{ m}$.

Thay vào công thức trên ta xác định được: $A = 0,8 \times 9,94 = 7,95 \text{ m}$ (làm tròn $A = 8 \text{ m}$).

***) Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu (B_{ctmin})**

Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu phải đảm bảo cho các thiết bị xúc bốc, vận tải hoạt động an toàn và có năng suất cao, chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu được xác định như sau:

$$B_{ctmin} = C_1 + T + A + C_2 + Z \quad (1)$$

Trong đó :

C_1 - là khoảng cách an toàn tính từ mép gương khai thác đến mép đường xe chạy, lấy $C_1 = 3 \text{ m}$;

T - là chiều rộng vệt xe, m ;

$$T = 2b_x + m \quad (2)$$

b_x - là chiều rộng của vệt bánh xe, lấy $b_x = 2,0 \text{ m}$;

m - là khoảng cách an toàn giữa 2 xe khi chạy ngược chiều, lấy $m = 2 \text{ m}$.

Thay các giá trị trên vào công thức (2) ta có kết quả :

$$T = 2 \times 2,0 + 2 = 6,0 \text{ m}$$

A- chiều rộng dải khâu, $A = 8 \text{ m}$;

C_2 - là khoảng cách an toàn từ mép ngoài đường xe chạy đến mép sụt lở tự nhiên của tầng, lấy $C_2 = 3 \text{ m}$;

Z - là chiều rộng đai an toàn, $Z = 3 \text{ m}$.

Thay các giá trị C_1 , T, A, C_2 , Z vào công thức (1) ta có:

$$B_{ctmin} = 3 + 6 + 8 + 3 + 3 = 23 \text{ m}$$

***) Chiều dài tuyến công tác trên tầng (L_{ct})**

Tuyến công tác trên tầng bao gồm các khu vực:

- Khu vực dọn mặt bằng gương khai thác, tạo mặt tầng công tác;
- Khu vực máy xúc, máy gạt, ô tô hoạt động.

Phù hợp với công suất khai thác theo yêu cầu và thông số làm việc của thiết bị. Để sẵn sàng mặt tầng khai thác cho các thiết bị hoạt động liên tục, chọn chiều dài mỗi khoảnh (khu vực) là 25m.

Như vậy, chiều dài tuyến công tác trên tầng là : $L_{ct} = 50 \text{ m}$.

Tổng hợp các thông số cơ bản của hệ thống khai thác tại bảng sau:

Bảng 1.5: Các thông số của hệ thống khai thác

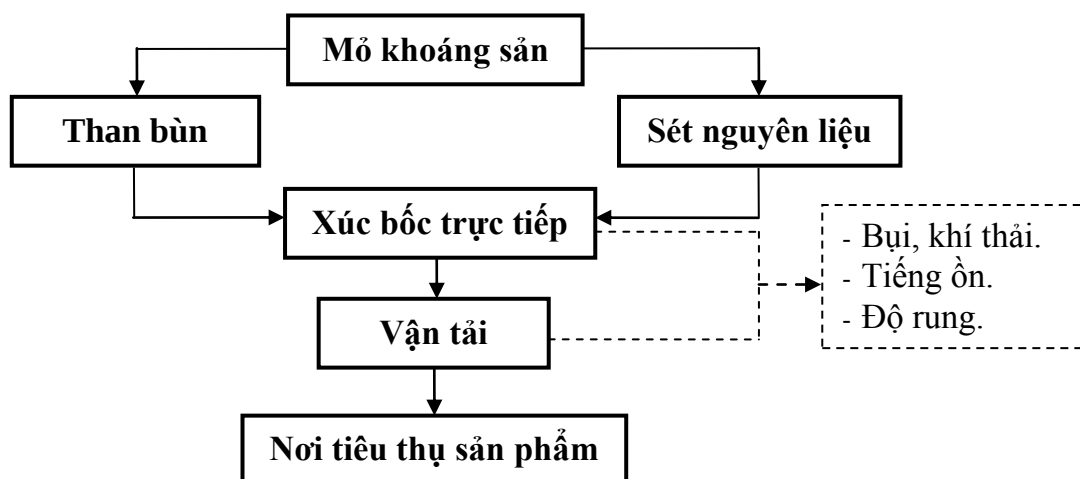
TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác (2 tầng)	h_t	m	$3,0 \div 3,2$
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	$5,9 \div 6,1$
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α_t	độ	45
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	40
5	Góc nghiêng bờ công tác	φ_{ct}	độ	0
6	Góc nghiêng bờ kết thúc	φ_{Kt}	độ	$\leq 40^0$
7	Chiều rộng dải khẩu	A	m	8
8	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{ctmin}	m	23
9	Chiều dài tuyến công tác trên tầng	L_{ct}	m	50

Nguồn: Báo cáo KTKT đầu tư xây dựng dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

1.4.1.2. Công nghệ khai thác

a. Lựa chọn công nghệ khai thác

Căn cứ tính chất cơ lý của tập than bùn và đất sét tại mỏ có hệ số kiên cố yếu, có thể xúc bốc trực tiếp bằng máy xúc vì vậy dự án lựa chọn công nghệ khai thác áp dụng tại mỏ là sử dụng máy xúc thủy lực gầu ngược xúc bốc trực tiếp và ô tô tự đổ. Sơ đồ công nghệ khai thác của mỏ được thể hiện tại sơ đồ sau:



Hình 1.1. Sơ đồ công nghệ khai thác và dòng thải phát sinh

b. Tính toán công nghệ

***) Công tác đào khai thác**

Để đảm bảo công suất khai thác và khả năng cung ứng liên tục đồng thời sét, than bùn cho khách hàng theo hợp đồng, nhà đầu tư cần bố trí 02 máy đào bánh xích Komatsu PC200-8M0 dung tích gầu 1,0 m³; năng suất máy đào khoảng 20.860 m³/năm với 140 ca/năm (mỗi ca 8 giờ).

***) Công tác xúc**

Do mỏ được khai thác bằng phương pháp lộ thiên sét nguyên liệu sau khi khai thác ở khai trường được vận chuyển trực tiếp về nhà máy sản xuất gạch, than bùn sẽ được tập kết và bán tại mỏ cho các đơn vị sản xuất phân bón trong khu vực. Nhu cầu xúc của mỏ không lớn, Nhà đầu tư dùng 01 máy xúc có dung tích gầu 2,5 m³. Năng suất ca máy xúc 1.573,6 m³/ca (mỗi ca 8 giờ).

***) Công tác vận tải**

Do mỏ được khai thác bằng phương pháp lộ thiên trên địa hình thung lũng có bề mặt nguyên thủy tương đối bằng phẳng, sét nguyên liệu sau khi khai thác ở khai trường được vận chuyển trực tiếp về nhà máy sản xuất gạch, than bùn sẽ được tập kết và bán tại mỏ cho các đơn vị sản xuất phân bón trong khu vực. Để đảm bảo cho thiết bị vận tải làm việc hiệu quả, phù hợp với đồng bộ thiết bị khai thác và quy mô, sản lượng mỏ, trên cơ sở cung độ vận chuyển trung bình từ mỏ tới nhà máy trung bình $L = 0,5$ km, dự án bố trí 02 xe ô tô trọng tải 5 tấn. Lựa chọn ô tô tự đổ tải trọng 5 tấn - 1 Cầu CLKC9650T2 của hãng Cửu Long.

***) Công tác thải đất đá**

Theo báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ sét Hua Bó, xã Bình Lư, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu” đã được phê duyệt thì khoáng sản than bùn và thân sét nằm ngay dưới tầng phủ là lớp mùn thực vật phù trên bề mặt với chiều dày trung bình khoảng 0,1 m. Đất bóc được sử dụng để đắp bờ bao, cải tạo, PHMT nên tại mỏ nên dự án không phát sinh chất thải.

***) Công tác chế biến khoáng sản**

Theo báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ sét Hua Bó, xã Bình Lư, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu” trên cơ sở các kết quả phân tích các loại mẫu đã lấy về chỉ tiêu độ hạt, chỉ tiêu hóa và tính chất cơ lý của đề án thì có thể thấy được rằng khoáng sản sét trong khu vực đều đạt so với chỉ tiêu làm vật liệu xây dựng thông thường cụ thể là làm gạch, không đủ chỉ tiêu để làm ngói, gốm xây dựng, vật liệu chịu lửa, sét xi măng; khoáng sản than bùn đủ tiêu chuẩn để làm phân vi sinh. Than bùn và sét sản phẩm sau khi khai thác được vận chuyển cung ứng cho các nhà máy hoặc các đơn vị có nhu cầu sẽ ký hợp đồng mua bán.

***) Sửa chữa cơ điện**

Do khu vực dự án có điều kiện thuận lợi về giao thông đường bộ; quy mô khai thác mỏ không lớn nhà đầu tư không bố trí cơ sở hạ tầng và nhân lực sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị trong khu vực mỏ. Toàn bộ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị của dự án sẽ được thực hiện tại các cơ sở chuyên sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị trên địa bàn.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1. Phát quang, dọn dẹp, chuẩn bị công trường

Trước khi tiến hành thi công sử dụng máy cắt cỏ, dụng cụ thủ công để thực hiện phát quang dọn dẹp. Lượng lá cây, cành cây nhỏ và thực vật phát quang được tập kết phơi khô và đốt.

1.5.2. Phương án kỹ thuật xây dựng các công trình

a. Nâng cấp, mở rộng tuyến đường vận chuyển chính vào mỏ

- Vị trí xây dựng: Từ đường giao thông liên bản vào mỏ.
- Mục đích: Vận chuyển sản phẩm sét và than bùn đi tiêu thụ cũng như phục vụ hoạt động giao thương của nhân dân xung quanh khu mặt bằng mỏ.
- Quy mô xây dựng: Hiện trạng tuyến đường là đường đất với chiều rộng 3,0 m, chiều dài vào mỏ 0,5 km và đã bị xuống cấp. Để phục vụ lâu dài cho hoạt động khai thác mỏ cũng như đảm bảo hoạt động đi lại của người dân địa phương dự án sẽ đầu tư mở rộng tuyến đường với chiều rộng dự kiến sau khi mở rộng là 5,0 m, phần đường được dải kết cấu đá dăm, được lu chèn với chiều dày 0,2 m đảm bảo hoạt động vận tải trong quá trình sản xuất.
- Biện pháp thi công: Dùng máy đào TLGN dung tích 1,0 m³ để xúc bốc trực tiếp để thi công san nền tuyến đường này, kết hợp với ô tô vận chuyển. Tuyến đường sau khi được đầm nén được rải đá dăm kết hợp nhân lực thủ công.

b. San gạt mặt bằng sân công nghiệp

- Vị trí xây dựng: giáp phía Đông Nam khai trường gần điểm góc số 3,4.
- Biện pháp thi công: Sử dụng máy đào TLGN dung tích gầu 0,7 - 1,0 m³ để tiến hành thi công san gạt mặt bằng kết hợp ô tô tải trọng 5 tấn để vận tải.

c. San gạt tuyến đường nội mỏ

- Biện pháp thi công: Dùng máy xúc TLGN dung tích 0,7 - 1,0 m³ để xúc bốc trực tiếp để thi công san nền tuyến đường này, kết hợp với ô tô vận chuyển.

d. Công tác xây gạch đá, bê tông

Việc thực hiện thi công xây dựng diễn ra tại MBSCN mỏ, vật liệu được tập kết tại chân công trình theo tiến độ xây dựng, bê tông liên khối trộn tại chỗ bằng máy trộn bê tông di động kết hợp với thủ công.

Công tác xây gạch đá chủ yếu bằng thủ công, các cấu kiện bê tông đúc sẵn được gia công trực tiếp tại sân bãi công trình.

e. Công tác vận chuyển

Nguyên nhiên vật liệu được thực hiện bằng ô tô tự đổ trọng tải 5 tấn của mỏ hoặc thiết bị chuyên dụng của đơn vị cung ứng.

1.5.3. Tạo diện khai thác ban đầu

a. Tạo diện khai thác ban đầu

- Vị trí xây dựng: Tại biên giới phía Tây khai trường tại điểm góc số 1.
- Mục đích: Bóc lớp đất phủ hữu cơ trên mặt để chuẩn bị khai thác với công suất thiết kế.

- Biện pháp thi công: Trình tự khai thác của mỏ là khai thác từ Tây sang Đông, khai thác theo khoảnh. Dự án bắt đầu khai thác tại phía Tây Bắc khai trường (gần điểm góc số 1) và kết thúc khai thác tại phía Đông Nam khai trường (điểm góc số 5). Sử dụng máy xúc đào TLGN 1,0m³ để xúc bốc, đắp bờ bao ngăn nước mặt chảy tràn vào moong khai thác.

b. Nắn dòng chảy nương thoát nước

Trong diện tích khai trường hiện có nương thoát nước chảy từ phía Đông chảy qua khai trường về suối Nậm Dê (suối Nậm Dê cách khai trường khoảng 600 m về phía Tây). Công ty sẽ tiến hành nắn dòng chảy nước mặt chạy dọc bờ bao phía Đông Bắc khai trường.

Biện pháp thi công: Sử dụng máy xúc đào TLGN 1,0 m³ để xúc bốc, đắp bờ bao ngăn nước mặt chảy tràn vào moong khai thác.

1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thi công các hạng mục công trình mỏ dự kiến khoảng 06 tháng.

Thời gian khai thác mỏ khoảng 14,5 năm.

1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng mức vốn đầu tư dự kiến của công trình Khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu khoảng 16.000.000.000 đồng, được thể hiện qua bảng dưới đây:

Bảng 1.6: Khái toán tổng mức đầu tư của dự án

TT	Các khoản mục đầu tư	Số tiền (10³ đồng)	Ghi chú
1	Chi phí xây dựng	444.502	
2	Chi phí thiết bị, máy móc	9.764.700	
3	Chi phí quản lý đầu tư và chi phí khác	1.183.452	
4	Tiền cấp quyền khai thác khoáng sản	1.737.969	
5	Chi phí đền bù, giải phóng mặt bằng	1.224.000	
6	Chi phí các công trình bảo vệ môi trường	60.000	
7	Chi phí tư vấn xây dựng	692.123	
8	Dự phòng	893.254	
	TỔNG CỘNG	16.000.000	

Nguồn: Báo cáo KTKT đầu tư xây dựng dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

1.6.3. Tổ chức quản lý, thực hiện và vận hành dự án

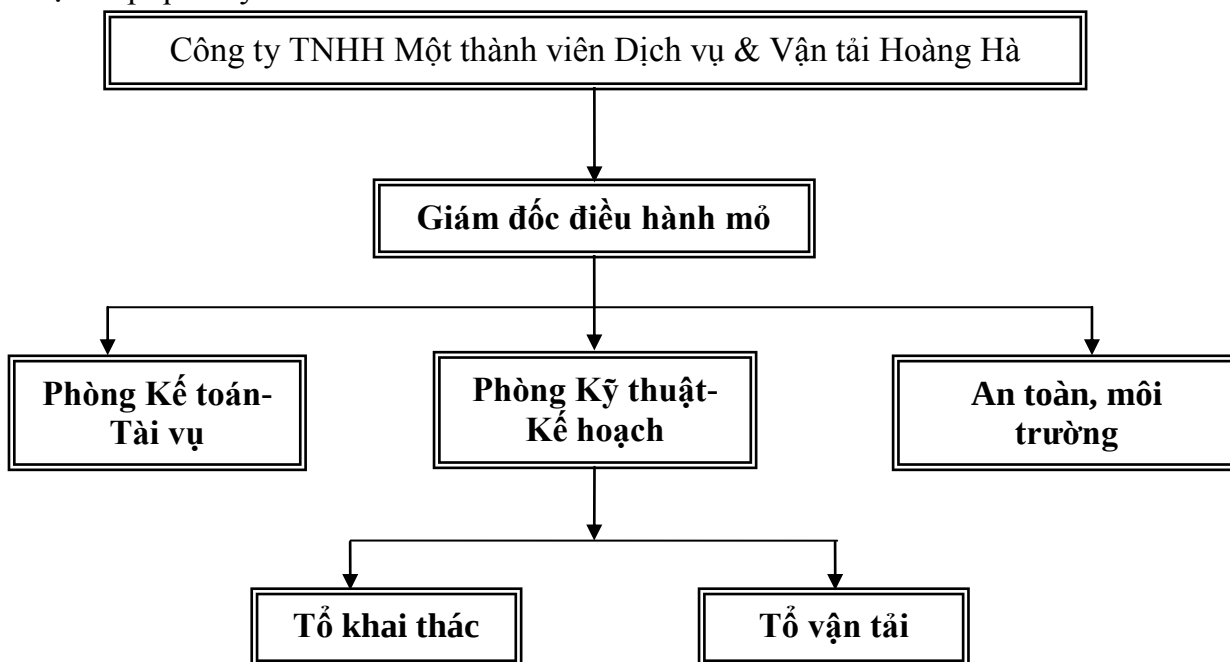
Chủ dự án: Công ty TNHH Một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà tổ chức quản lý toàn bộ quá trình thực hiện Dự án.

- Giai đoạn XD/CB: sử dụng 10 CBCNV. Trong đó có 01 cán bộ chịu trách nhiệm về môi trường.

- Giai đoạn khai thác mỏ: Sử dụng 31 CBCNV, trong đó sử dụng công nhân địa phương vào các vị trí không đòi hỏi trình độ chuyên môn và kỹ thuật nhằm tạo điều kiện

công ăn việc làm, phát triển kinh tế xã hội địa phương. Bố trí 01 cán bộ chịu trách nhiệm về môi trường.

Toàn bộ lao động do Công ty TNHH Một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà trực tiếp quản lý theo sơ đồ sau:



Hình 1.8: Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ

Theo mô hình trên, dự kiến bộ trí nhân sự và nhiệm vụ chủ yếu như sau:

Bảng 1.7: Biên chế lao động tại mỏ

TT	Chức danh	Số người biên chế	Yêu cầu
A	Bộ phận quản lý	2	Có bằng cấp, chứng chỉ
1	Giám đốc điều hành mỏ	1	Có bằng cấp, chứng chỉ
2	Kỹ thuật - Kế hoạch	1	Có bằng cấp, chứng chỉ
B	Bộ phận sản xuất	5	
1	Công nhân máy xúc	3	Có bằng cấp, chứng chỉ
2	Công nhân lái ô tô	2	Có bằng cấp, chứng chỉ
C	Cộng	7	

Nguồn: Báo cáo KTKT đầu tư xây dựng dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Tổng hợp dữ liệu về điều kiện tự nhiên phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án:

2.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa chất:

Điều kiện địa lý, địa hình, địa mạo và địa chất của dự án được kế thừa tại Báo cáo KTKT đầu tư xây dựng: Dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu. Cụ thể như sau:

2.1.1.1.1. Địa hình, địa mạo

Khu vực mỏ có dạng địa hình chủ yếu là thung lũng và đồi núi thấp đã hình thành cánh đồng Bình Lư với diện tích lớn, đất đai màu mỡ để canh lúa một vụ. Trên bề mặt có thảm thực vật tương đối phát triển chủ yếu là các cây thấp và cây bụi, lớp phong hóa dày và có lớp phủ tương đối mỏng (0,2 - 0,3 m).

2.1.1.1.2. Điều kiện địa chất

a. Địa tầng

Căn cứ kết quả tổng hợp các tài liệu địa chất trước đây, kết hợp với kết quả thi công thăm dò cho thấy toàn bộ diện tích thăm dò nằm trong phân hệ tầng trên Hệ tầng Nậm Mu ($T_{3c} nm$) gồm các đá: phiến sét đen, bột kết, cát kết, sét vôi, đá vôi. Chiều dày tập khoảng lên tới 1200 m.

b. Đặc điểm cấu trúc kiến tạo.

Khu vực mỏ sét Hua Bó chịu ảnh hưởng của các cấu trúc kiến tạo chung của toàn khu vực đó là 3 hệ thống đứt gãy chính:

- Hệ thống đứt gãy phương tây bắc – đông nam (bao gồm đứt gãy sâu và các đứt gãy nhỏ khác) đóng vai trò phân chia các hệ tầng: hệ tầng Mường Trai với hệ tầng Nậm Mu.
- Hệ thống đứt gãy á kinh tuyến đóng vai trò phá hủy và hình thành đới dập vỡ các đá hệ tầng Mường Trai.
- Hệ thống đứt gãy phương đông bắc tây nam đóng vai trò phân chia các hệ tầng: hệ tầng Nậm Mu với hệ tầng Mường Trai.

Các hệ thống này tạo nên đặc điểm về sự phân bố của khoáng sản sét trong vùng. Khu mỏ sét này nằm trong địa hình trũng của một lòng chảo, đây là nơi mà có điều kiện tốt cho việc lắng đọng của các sản phẩm sét phong hóa.

c. Đặc điểm magma.

Trong khu vực nghiên cứu không có biểu hiện của hoạt động của magma.

d. Đặc điểm cấu tạo thân khoáng

Diện tích 3,0 ha là đất ruộng (bề mặt là lớp than bùn, dưới là sét trầm tích) hiện tại đang được người dân trồng lúa một vụ.

Khu vực thăm dò sét là đối tượng thăm dò chính, sét thuộc hệ tầng Nậm Mu sự hình thành khoáng sản sét là do quá trình lắng đọng trầm tích trên bề mặt bao phủ toàn bộ diện tích thăm dò.

Thân sét trong diện tích 3,0ha nằm ngay dưới tầng than bùn, thân sét lộ gần như

hoàn toàn, chiều dày trung bình lớp than bùn khoảng 0,5m, cấu tạo tập sét khá đơn giản, chiều dày khá ổn định phát triển theo chiều ngang và chiều rộng nằm trong hệ tầng Nậm Mu, màu xám - xám trắng – xám vàng, xám xanh,... chiều dày dao động từ 5,9-6,1m.

Theo kết quả phân tích hóa thì hàm lượng chủ yếu của thân khoáng là SiO_2 hàm lượng chiếm từ 66,42 đến 75,32%, hàm lượng của Al_2O_3 chiếm tỷ lệ từ 5,53 đến 17,23%.

2.1.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng

a. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí trung bình hàng năm đo tại trạm Tam Đường từ 22-26⁰C, biên độ dao động nhiệt khá mạnh, trung bình khoảng 8 - 9⁰C giữa ngày và đêm, mùa đông lên 9 - 10⁰C, có nơi 11- 12⁰C; nhiệt độ cao nhất 35⁰C, nhiệt độ thấp nhất có thể xuống dưới 0⁰C. Các tháng có nhiệt độ trên 22⁰C, phổ biến từ tháng 5 đến tháng 9.

Bảng 2.1: Nhiệt độ trung bình tháng, năm trạm Tam Đường (°C)

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB Năm
2022	12,6	17	20,2	21,9	24,5	24,1	23,9	24,1	23,3	20,4	17,4	14,2	20,3
2023	15,1	13,7	20,5	21	22	22,9	25,1	24,2	22,8	20,7	19,5	13,9	20,1
2024	13,2	16,6	19,1	22,9	24,6	24,3	24,4	23,4	23,6	21,6	18,5	16,3	20,7

Nguồn: Trạm quan trắc Tam Đường

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí là yếu tố cần thiết khi đánh giá mức độ tác động tới môi trường không khí của dự án. Đây là tác nhân ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát tán, lan truyền các chất gây ô nhiễm. Trong điều kiện độ ẩm lớn, các hạt bụi trong không khí có thể liên kết với nhau tạo thành các hạt to hơn và rơi nhanh xuống đất. Từ mặt đất các vi sinh vật phát tán vào môi trường không khí, độ ẩm tạo điều kiện vi sinh vật phát triển nhanh chóng và bám vào hạt bụi lơ lửng trong không khí bay đi xa, gây truyền nhiễm bệnh. Độ ẩm còn có tác dụng với các chất khí như sau: SO_2 , NO_x ... hóa hợp với hơi nước trong không khí tạo thành axit.

Độ ẩm không khí lớn tạo điều kiện cho vi sinh vật từ mặt đất phát tán vào không khí phát triển nhanh chóng, lan truyền trong không khí và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí gây ô nhiễm môi trường.

Bảng 2.2: Các đặc trưng về độ ẩm không khí tại trạm Tam Đường (%)

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB Năm
2022	80	78	74	80	77	85	87	86	85	87	89	85	83
2023	85	86	83	78	86	90	82	83	86	81	83	86	84,1
2024	81	81	80	75	76	87	87	91	85	85	83	82	83

Nguồn: Trạm quan trắc Tam Đường

c. Chế độ gió

Cơ chế gió mùa cùng với tác động của điều kiện địa hình đã quyết định đến chế độ gió hoạt động trên khu vực tuyến công trình. Gió hoạt động trên khu vực có thể chia làm hai mùa: gió mùa đông từ tháng XI - IV năm sau và gió mùa hạ từ tháng V-X. Hướng gió

thịnh hành trong mùa đông tại Lai Châu, Tam Đường là hướng Bắc, Đông Bắc, Tây Bắc. Hướng gió thịnh hành trong mùa hạ tại Lai Châu, Tam Đường là hướng Nam và hướng Tây. Tốc độ gió trung bình năm tại các trạm dao động trong khoảng (1,0÷2,0)m/s. Tốc độ gió lớn nhất quan trắc được tại Lai Châu đạt 40m/s, Tam Đường đạt 30m/s. Theo kết quả tại Trạm quan trắc Tam Đường thì tốc độ gió trung bình là 2,1m/s.

d. Mưa

Mưa có tác dụng làm sạch môi trường không khí và pha loãng chất thải lỏng. Lượng mưa càng lớn thì mức độ ô nhiễm càng giảm. Vì vậy vào mùa mưa, mức độ ô nhiễm thấp hơn mùa khô. Tuy nhiên lượng mưa cũng liên quan trực tiếp đến công tác thoát nước mặt của mỏ.

Lượng mưa trung bình từ 1.800 - 2.000 mm/năm, cao nhất đạt gần 3.200 mm/năm. Mưa lớn tập trung vào mùa hè, nhất là các tháng 6, 7, 8 và thường chiếm tới 90% lượng mưa cả năm. Các tháng mùa khô kéo dài từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau, chỉ chiếm khoảng 10% lượng mưa cả năm.

Bảng 2.3: Lượng mưa tháng và năm tại các trạm Tam Đường (mm)

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
2022	26	123	64	317	254	321	354	464	137	138	189	70	2.457
2023	81,4	97,8	126,8	268,7	454,7	466,1	298,8	257,9	166,1	72,9	111	72,6	2.474,80
2024	0	31,6	46,5	79,1	144,6	439,4	228	536,7	181,3	67,7	163	5,8	1.923,70

Nguồn: Trạm quan trắc Tam Đường

e. Các hiện tượng thời tiết đặc biệt

Theo số liệu quan trắc tại trạm khí tượng Tam Đường cho thấy, các hiện tượng thời tiết bất thường xảy ra là gió mùa Đông Bắc, sương muối, nồm, mây mù, sạt lở và lũ quét cụ thể như sau:

- *Gió mùa Đông Bắc:* Gió mùa Đông Bắc là những khí áp cao hình thành từ lục địa châu Á thổi qua Hoa Nam (Trung Quốc) vào miền Bắc nước ta theo hướng Đông Bắc từ tháng 11 đến tháng 3. Giữa mùa đông lạnh, số đợt gió mau hơn và sức gió mạnh hơn của các đợt so với đầu và cuối mùa. Mỗi đợt gió mùa đông bắc tràn về ảnh hưởng tới thời tiết địa phương từ 3 tới gần chục ngày, với đặc trưng là nhiệt độ không khí hạ thấp đột ngột, rồi bị “nhiệt đới hoá” mà ấm dần lên. Có những đợt gió mùa đông bắc tràn về đầu mùa hoặc cuối mùa đông gặp không khí nhiệt đới nóng ẩm gây nhiễu loạn thời tiết, sinh ra giông tố, lốc xoáy, kèm mưa đá, tàn phá các địa phương khi chúng tràn qua.

- *Sương muối:* Thường vào tháng 12 và tháng 1 năm sau, khi kết thúc các đợt gió mùa Đông Bắc, trời nắng hanh, đêm không mây, lặng gió, gây ra bức xạ mặt đất rất mạnh. Nhiệt độ không khí hạ thấp nhanh có thể xuống dưới 0⁰C. Hơi nước trong không khí giáp mặt đất ngưng kết dạng tinh thể muối, đọng lại gây thời tiết lạnh buốt gọi là sương muối. Sương muối có thể làm ngưng trệ quá trình trao đổi chất của thực vật, gây đông cứng các mô nên những thực vật thân mềm nhiệt đới bị chết, tác hại đến hệ hô hấp của người và động vật. Xuất hiện chủ yếu ở độ cao trên 600m, càng lên cao số ngày có sương muối càng nhiều.

- *Nồm*: Vào mùa đông, xen giữa các đợt lạnh có những ngày nóng bức bất thường hay xảy ra vào mùa xuân, độ ẩm không khí lên đến trên 90%, gây hiện tượng hơi nước đọng ướt át nền nhà, làm ẩm mốc các đồ dùng, thực phẩm, sâu bệnh phát triển... gọi là thời tiết nồm.

- *Mây mù*: Vào cuối mùa xuân (khoảng tháng 1 - 3), nhất là ở những thung lũng kín, sườn núi khuất gió hay có hiện tượng mây mù dày đặc, tầm nhìn mắt thường không quá 5m, đôi khi cả ngày không có ánh nắng mặt trời (trục xạ 0%). Dạng thời tiết này làm ngưng trệ quá trình sinh trưởng của cây cối vì không quang hợp được.

- *Lũ quét và sạt lở đất*: Tam Đường là huyện miền núi, có địa hình phức tạp, được cấu tạo bởi những dãy núi chạy dài theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, xen kẽ những dãy núi cao là các thung lũng và sông suối. Hàng năm khi mùa mưa đến đặc biệt là những tháng cao điểm (tháng 6,7,8) lượng mưa lớn, kéo dài gây ra sạt lở đất, sụt lún trên địa bàn các xã: Khun Há, Hồ Thầu, Bình Lư, Sơn Bình, Thèn Sin, thị trấn Tam Đường. Thiên tai gây thiệt hại lớn về tài sản của Nhà nước và Nhân dân, gây cản trở và làm ảnh hưởng đến phát triển kinh tế - xã hội của huyện.

Các hiện tượng thời tiết bất thường là một trong các nguyên nhân dẫn đến rủi ro, sự cố trong quá trình khai thác mỏ. Vì vậy trong quá trình khai thác, Chủ dự án sẽ chủ động theo dõi diễn biến của thời tiết để xây dựng kế hoạch khai thác hợp lý và chủ động thực hiện các biện pháp phòng ngừa phù hợp giảm thiểu tối đa các tác động.

2.1.1.3. Số liệu thủy văn

Số liệu thủy văn được kế thừa từ Báo cáo KTKT đầu tư xây dựng: Dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu. Nước mặt và nước dưới đất có mối quan hệ trực tiếp với nhau, chịu ảnh hưởng sự biến đổi khí hậu theo mùa nước.

- *Đặc điểm nước mặt*: Trong khu vực mỏ không có con sông hay suối nào chảy qua, toàn bộ chỉ là nước trên mặt địa hình, nước tập trung tại các vũng, các hồ trên mặt. Còn ngoài địa phận khu mỏ, cách khoảng 600 m về phía Tây có suối Nậm Dê, dòng suối này nguồn nước dồi dào, uốn lượn theo địa hình đồi núi. Điều kiện trên việc khai thác sét trong khu vực không bị ảnh hưởng. Theo kết quả phân tích 04 mẫu hóa nước (HN.1, HN.02, HN.3, HN.04) có độ PH = 7,0-7,1; độ cứng tổng quát từ 3,397- 4,391mgđl/l; tổng cation 3,62-5,76 mgđl/l, tổng Anion 3,62-4,76 mgđl/l, tổng chất rắn hòa tan TDS từ 175-231 mg/l. Nước trong, không màu, không mùi, thuộc nước bicarbonat - calci, magie. Nước tại khu thăm dò chưa bị ô nhiễm bởi hóa chất độc hại, nước trong khu vực có thể sử dụng tương đối tốt cho điều kiện khai thác mỏ sau này.

- *Đặc điểm nước dưới đất*: Với đặc điểm địa chất khu vực thăm dò được cấu tạo bởi các thành tạo đệ tứ. Mực nước ngầm liên thông và có mối quan hệ mật thiết với nước suối, nước mặt, các lỗ khoan thăm dò chỉ bố trí đến hết tầng sét phong hóa, không khoan vào đá gốc nên việc nghiên cứu nước ngầm trong các tầng đá gốc thông qua hệ thống lỗ khoan là không thể tiến hành được.

2.1.2. Tóm tắt điều kiện kinh tế - xã hội phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án:

Theo Báo cáo số 218-BC/ĐU của Đảng ủy xã Bình Lư ngày 09/12/2025 về tình hình thực hiện nhiệm vụ năm 2025, mục tiêu, nhiệm vụ và giải pháp thực hiện năm 2026.

Đặc điểm kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện dự án như sau:

a. Điều kiện kinh tế

- *Công nghiệp*: Tổng giá trị sản xuất cả năm ước đạt 635.000 triệu đồng (*Công nghiệp khai khoáng 151.375 triệu đồng; công nghiệp chế biến, chế tạo 290.000 triệu đồng; công nghiệp sản xuất và phân phối điện nước 190.000 triệu đồng; cung cấp nước sạch 3.655 triệu đồng*). Cấp phép xây dựng 30 trường hợp; các thủ tục được thực hiện đúng trình tự, đảm bảo thời gian, quy định của pháp luật. Tuần tra, kiểm tra việc chấp hành của các hộ kinh doanh, buôn bán; sắp xếp, di chuyển các hoạt động buôn bán, kinh doanh dọc tuyến Quốc lộ 4D cũ vào chợ trung tâm, nhằm đảm bảo trật tự, mỹ quan đô thị và an toàn giao thông trên địa bàn; kết quả, có 150 hộ kinh doanh, buôn bán ký cam kết không chiếm dụng lòng đường, vỉa hè để sử dụng kinh doanh, buôn bán hàng hóa và các mục đích khác.

- *Nông nghiệp*:

+ Trồng trọt:

++ Tổng diện tích gieo trồng cây lương thực 2.050 ha; Tổng sản lượng lương thực 9.950 tấn. Trong đó, Lúa thực hiện 1.192 ha, năng suất đạt 53,5 tạ/ha; sản lượng đạt 6.367,4 tấn. Ngô thực hiện 858 ha, sản lượng ước đạt 3.582,9 tấn.

++ Cây chè: Tổng diện tích chè hiện có 258,2 ha.

++ Cây ăn quả: Tổng diện tích 266,7 ha.

++ Cây Thảo quả: Tổng diện tích thực hiện 425,3 ha, sản lượng 106 tấn.

++ Các cây trồng khác: Rau màu các loại thực hiện 116/116 ha, sản lượng đạt 388 tấn; Cây dong riềng thực hiện 106 ha, sản lượng 6.360 tấn; cây Mía thực hiện 31,5ha, sản lượng 1.575 tấn.

+ Chăn nuôi: Tổ chức tiêu hủy 804 con lợn bị dịch Tả lợn châu Phi với trọng lượng 43.360 kg, tại 25 bản và 151 hộ gia đình; chỉ đạo làm tốt công tác phun tiêu độc khử trùng, cấp phát 520 lít thuốc khử trùng, 13 tấn vôi bột cho 35bản triển khai thực hiện công tác phòng chống dịch bệnh; tiêm phòng 13.220 liều vắc xin long móng lở mồm và 340 liều vắc xin phòng dại; tổng đàn gia súc ước đạt 9.195 con (*đàn trâu 1.333 con, đàn bò 97 con, đàn lợn 7.765 con*); tổng đàn gia cầm 136.396 con. Công tác nuôi trồng thủy sản được thực hiện ổn định, diện tích ao nuôi 58,3 ha, sản lượng thu hoạch đạt 189 tấn.

- *Lâm nghiệp*: Triển khai, thực hiện tốt kế hoạch phát triển rừng bền vững với diện tích hiện có 10.016,33 ha. Trong đó: rừng tự nhiên 9.257,73 ha, rừng trồng 758,60 ha; tỷ lệ che phủ rừng 57,85%.

- *Hệ thống giao thông*: 100% số đường trục xã, liên xã được nhựa hóa hoặc bê tông hóa; 35/35 bản có đường ô tô đi lại thuận lợi; tỷ lệ bản có đường ô tô đến bản được cứng hóa là 100%. Hiện tại trong khu vực dự án không có quy hoạch xây dựng tuyến đường giao thông nào khác.

- *Khai khoáng*: Chỉ đạo thường xuyên kiểm tra, kiểm soát hoạt động khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường. Công nghiệp khai khoáng 151.375 triệu đồng.

- *Du lịch - thương mại và dịch vụ*: Chỉ đạo kiểm tra các cơ sở buôn bán mỹ phẩm, qua kiểm tra yêu cầu tiêu hủy 45 sản phẩm không có hoá đơn, không rõ nguồn gốc, xuất

xứ; tổng giá trị sản xuất thương mại cả năm ước đạt 993,4 tỷ đồng. Lượng khách du lịch trong năm 2025 ước đạt 410.306 lượt; doanh thu từ du lịch đạt 312,6 tỷ đồng. Đăng ký hộ kinh doanh mới 80 trường hợp; thay đổi nội dung hộ kinh doanh 45 trường hợp; chấm dứt hoạt động hộ kinh doanh 05 trường hợp; đăng ký tạm ngừng hộ kinh doanh 03 trường hợp; giải thể, chấm dứt hoạt động hợp tác xã 02 trường hợp; thay đổi đăng ký kinh doanh hợp tác xã 02 trường hợp; cấp giấy phép bán lẻ thuốc lá 02 trường hợp; cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện cửa hàng bán lẻ LPG chai 02 trường hợp.

b. Điều kiện xã hội

- *Đặc điểm về dân số:* Xã có 35 bản với 18.043 nhân khẩu, gồm 07 dân tộc chính (Dân tộc Mông chiếm 16,65%; dân tộc Dao chiếm 3,33%; dân tộc Kinh chiếm 44,20%; dân tộc Thái chiếm 25,60%; dân tộc Giáy chiếm 5,60%; Dân tộc Hoa chiếm 2,22%, dân tộc Lự chiếm 2,07%; còn lại là dân tộc khác: Dân tộc Xạ Phang chiếm 0,12%, Dân tộc Lô Lô chiếm 0,10%, Dân tộc Tày chiếm 0,07%, Dân tộc Mường chiếm 0,05%,...). Dân cư phân bố không đồng đều, mật độ dân số trung bình thuộc loại thấp 105 người/km².

- *Điều kiện y tế:* Tổng số lượt khám chữa bệnh là 31.200 lượt; kê đơn điều trị 9.300 trường hợp; điều trị nội trú 150 bệnh nhân. Đẩy mạnh hoạt động khám chữa bệnh y học cổ truyền kết hợp y học hiện đại, tỷ lệ đạt trên 30%; duy trì điều trị ARV cho 115 bệnh nhân, điều trị Methadone cho 128 bệnh nhân. Chỉ đạo kiểm tra, giám sát bảo đảm an toàn thực phẩm, phòng ngừa ngộ độc thực phẩm; ghi nhận 05 trường hợp ngộ độc thực phẩm nghi do ăn nấm độc, trong đó 02 trường hợp tử vong; kiểm tra, phát hiện 01 cơ sở khám răng tại bản Trung Tâm có hành vi cung cấp dịch vụ khám chữa bệnh khi không có giấy phép hoạt động, đã xử phạt vi phạm hành chính 45 triệu đồng.

- *Văn hóa, thể dục thể thao và thông tin tuyên truyền:* Chỉ đạo đẩy mạnh Phong trào “Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hoá”; năm 2025, xã công nhận 3.904 hộ đạt danh hiệu Gia đình văn hóa, 35 bản đạt danh hiệu Bản văn hóa. Chỉ đạo tổ chức các hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể dục thể thao tạo không khí thi đua sôi nổi, đoàn kết trong cộng đồng. Duy trì và nâng cao chất lượng truyền dẫn phát thanh - truyền hình, mở rộng vùng phủ sóng đến các bản.

- *Giáo dục:* Hiện toàn xã có 08 trường trực thuộc với 4.750 học sinh (*Mầm non 03 trường với 1.235 học sinh; Tiểu học 02 trường với 1.924 học sinh; Trung học cơ sở, THPT 03 trường với 1.591 học sinh*), cơ sở đã kiên cố và bán kiên cố đạt 100%. Xây dựng trường học hạnh phúc với phương châm: “Trường học hạnh phúc là nơi mỗi thầy cô được tôn trọng, mỗi học trò được yêu thương và mỗi ngày đến trường là một hành trình trưởng thành trong niềm vui và khát vọng sống đẹp”.

- *Mức sống và tỷ lệ hộ nghèo:* Xã có 290 hộ nghèo, chiếm 1,6%; thu nhập bình quân đầu người ngày một tăng, đời sống từng bước được cải thiện. Thu nhập bình quân đầu người đạt 46 triệu đồng/năm. Nhìn chung phần lớn đồng bào các dân tộc đã được cải thiện mức sống nhưng vẫn còn rất thấp so với xã khác, tỷ lệ hộ đói nghèo đang ở mức cao.

- *Công tác dân tộc, tôn giáo (tín ngưỡng):* Công tác dân tộc được triển khai đồng bộ, bám sát chỉ đạo của cấp trên và yêu cầu thực tiễn tại địa phương. Công tác tín ngưỡng, tôn giáo trên địa bàn cơ bản ổn định; chỉ đạo thực hiện nghiêm quản lý nhà nước, thăm hỏi các cơ sở tôn giáo nhân dịp lễ lớn và giải quyết kịp thời các vấn đề liên quan; tuyên truyền đồng bào có đạo tin tưởng vào sự lãnh đạo của Đảng, chấp hành tốt phương châm

“sống tốt đời, đẹp đạo”. Toàn xã hiện có 16 bản, 13 điểm nhóm (04 đăng ký, 09 chưa đăng ký) với 519 hộ, 2.519 khẩu theo các tôn giáo.

- *Công trình văn hóa, xã hội và di tích lịch sử*: Gần khu vực dự án không có công trình văn hóa, xã hội và di tích lịch sử nào.

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Nhằm đánh giá hiện trạng môi trường khu vực phục vụ cho công tác xây dựng Báo cáo ĐTM của dự án: Khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu, Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà (Chủ Dự án) đã kết hợp với Công ty TNHH Tư vấn và Công nghệ môi trường xanh tiến hành khảo sát thực địa, đo đạc, lấy mẫu phân tích hiện trạng môi trường.

Việc đo đạc, lấy mẫu, phân tích bảo quản mẫu đảm bảo tuân thủ quy trình kỹ thuật về quan trắc môi trường. Kết quả đo đạc, quan trắc hiện trạng môi trường khu vực dự án được coi là môi trường nền làm cơ sở đánh giá và so sánh với quá trình thi công và vận hành của dự án sau này. Các kết quả phân tích mẫu đất, nước, không khí trong phòng thí nghiệm được thực hiện bởi Viện Kỹ thuật và Công nghệ môi trường.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Qua quá trình khảo sát thực tế khu vực thực hiện dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu, có thể khái quát về hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực thực hiện dự án như sau:

❖ Hệ động vật:

- *Động vật trên cạn*: Theo kết quả điều tra khảo sát cũng như phỏng vấn người dân địa phương cho thấy môi trường sinh thái khu vực thực hiện dự án không có những loài sinh vật quý hiếm. Các loài động vật trên cạn tiêu biểu thường gặp ở khu vực dự án như:

- + Gia súc, thú nuôi: Trâu, bò, lợn, chó, mèo,...
- + Gặm nhấm: Chuột đồng, chuột nhà,...
- + Chim: Chim sẻ, cú lợn, quạ đen, chào bèo, cuốc, sáo đất, các loài gia cầm như gà nhà và vịt nhà,...
- + Lưỡng cư: Ếch đồng, nhái bầu,...
- + Bò sát: Thằn lằn bóng hoa, Thằn lằn bóng đuôi dài, tắc kè hoa, thạch sùng nhà, rắn ráo trâu, rắn ráo thường, rắn sọc dưa, rắn nước xiêm, rắn roi thường, kỳ nhông thường, kỳ nhông xanh,...
- + Côn trùng: Sâu bọ (sâu xanh, sâu khoang), bướm, ong mật,...

- *Động vật thủy sinh*: Trong diện tích khai trường hiện có mương thoát nước chảy từ phía Đông chảy qua khai trường về suối Nậm Dê (suối Nậm Dê cách khai trường khoảng 600 m về phía Tây). Quần xã thủy sinh vật chủ yếu gồm các loài như: Cá rô phi, cá rô đồng, cá trạch, cá bống, lươn, cua đồng, tôm đồng, tép đồng, ốc bươu vàng, ốc đồng, ốc vặn, trai, hến,... và các loại cá được nuôi như: Cá trê, cá chép, cá trắm,...

Nguồn lợi động vật: Người dân khai thác cá tại suối bằng nhiều hình thức như đánh cá bằng lưới, cần câu. Tuy nhiên do thành phần cá đa phần là những loài có kích thước

nhỏ, số lượng không nhiều nên khai thác cá hiện nay chỉ phục vụ mục đích khai thác để ăn tại gia đình chứ không sử dụng cho các mục đích buôn bán.

❖ **Hệ thực vật:**

- *Hệ thực vật trên cạn:* Theo kết quả thực địa, cũng như đối chiếu bản đồ rừng (thảm thực vật) của đơn vị CDA cũng như kết quả khảo sát của tư vấn ĐTM, lớp phủ thực vật trong khu vực chiếm đất Dự án tương đối mỏng, không có loài thực vật quý hiếm. Có thể nhận xét đặc điểm và thành phần các loài thực vật thuộc diện tích chiếm đất của dự án như sau:

+ Cây ăn quả: Cây ăn quả và thực phẩm đều là cây trồng trong vườn nhà ở khu dân cư như: Ổi, đu đủ, chuối, bưởi, táo, mít, xoài, mận, sả, gừng, nghệ,... Trữ lượng nói chung từng loài rất ít, chỉ có thể đáp ứng nhu cầu đời sống hàng ngày vì vườn gia đình có diện tích nhỏ, cây trồng có lượng ít và không có loài đặc sản nào.

+ Rừng: Trong quá trình khảo sát thực địa không phát hiện có loài cây gỗ lớn và các loài quý hiếm, thảm thực vật chủ yếu là các loài cây tái sinh, cây bụi và một số loại cây thân gỗ nhỏ chưa thể khai thác và giá trị kinh tế không cao. Một số loại cây có thể kể đến như: Thèn đen, chó đẻ, cây lau, cây lách, chè vè, cây chít, cỏ tranh, cỏ gấu, cỏ lác, cỏ mần trầu, dương xỉ, cây sậy, tre, vầu, nứa, cây giang, dây leo bìm bìm, cỏ ngọt, rau má, mào gà, cây Mua, nhân trần, dã quỳ, cỏ xước,...

+ Cây lương thực: Quá trình khảo sát cho thấy lượng hoa màu người dân trồng quanh khu vực vị trí dự án gồm các loài cây tiêu biểu thường gặp như: Ngô, lúa, khoai, sắn, đỗ,...

+ Cây công nghiệp: Xung quanh khai trường chủ yếu là chè do người dân trồng với diện tích khá lớn.

- *Hệ thực vật thủy sinh:* Nhìn chung hệ thực vật thủy sinh trong khu vực chủ yếu là các loài thực vật thủy sinh phổ thông, ưu sống tại các vùng nước chảy, nông và trong. Thực vật dưới nước chủ yếu là: Rong đuôi chó, rêu tản, rêu đá, tảo lục, tảo lam, cỏ lác nước, cỏ thủy sinh mềm, cỏ ống, khoai nước, rau dừa nước,...

Nguồn lợi thực vật: Từ kết quả khảo sát trên các tuyến cho thấy nguồn tài nguyên thực vật trên cạn tại khu vực dự án thuộc loại nghèo.

Không ghi nhận sự xuất hiện của các loài thực vật và động vật có tên trong Danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ theo Nghị định số 64/2019/NĐ-CP, các danh mục liên quan (CITES, Sách đỏ Việt Nam) và không có loài đặc hữu. Do đó, có thể xác định rằng khu vực thực hiện dự án không có giá trị cao về đa dạng sinh học.

*** Các khu bảo tồn thiên nhiên, danh lam thắng cảnh**

Khu vực dự án không chiếm đất rừng tự nhiên; không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên, vườn Quốc gia hay khu dự trữ sinh quyển; không thuộc vùng sinh thái trọng yếu hoặc hành lang đa dạng sinh học được xác định theo các quy hoạch hiện hành. Dự án không làm ảnh hưởng đến sinh thái rừng tự nhiên, các loại sinh vật rừng và các cảnh quan thiên nhiên xung quanh. Hệ sinh thái điển hình trong khu vực nghiên cứu là HST nông nghiệp (HST lúa nước và hoa màu; HST các cây trồng cạn) và khu hệ động vật.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.

2.3.1. Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:

Căn cứ theo quy định tại Khoản 6 (Sửa đổi, bổ sung khoản 4 Điều 25), Điều 1 của Nghị định 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 thì Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

2.3.2. Các đối tượng bị tác động

Loại hình dự án mang đến các tác động tích cực cho môi trường địa phương. Tuy nhiên không thể tránh khỏi các tác động tiêu cực, nhất là trong giai đoạn thi công và vận hành. Các đối tượng bị tác động do hoạt động của dự án được cụ thể như sau:

a. Giai đoạn xây dựng:

- Tác động đến chất lượng môi trường (không khí, nước, đất) trong giai đoạn thi công do phát sinh CTR trong quá trình thu dọn mặt bằng; nước thải; CTRSH; CTR xây dựng; CTNH; bụi, khí thải; tiếng ồn trong quá trình thi công và vận chuyển vật liệu của dự án.

- Các sự cố có thể xảy ra trong quá trình thi công, tai nạn giao thông, lao động; Nguy cơ sạt lở, sụt lún, ngập úng trong quá trình xây dựng dự án.

- Tác động đến cảnh quan khu vực.

- Tác động đến cộng đồng dân cư gần khu vực dự án do bụi, khí thải, tiếng ồn, giao thông trong quá trình thi công dự án; tác động do tập công nhân như: Tệ nạn xã hội; bệnh truyền nhiễm; mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương.

- Tác động đến giao thông khu vực như ảnh hưởng đến mật độ giao thông, xuống cấp đường, tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển vật liệu thi công dự án.

b. Giai đoạn vận hành:

- Tác động đến chất lượng môi trường (không khí, nước, đất) do phát sinh CTR trong quá trình thu dọn mặt bằng; nước thải; CTRSH; CTNH; bụi, khí thải; tiếng ồn trong quá trình khai thác.

- Thay đổi cấu trúc địa hình: Quá trình khai thác sẽ phá vỡ cấu trúc địa hình tại khai trường, lấy đi một lượng lớn khoáng sản mà không thể bù đắp lại. Kết thúc khai thác sẽ hình thành dạng hố moong. Đây là tác động khó có thể phục hồi được.

- Tác động đến giao thông khu vực như ảnh hưởng đến mật độ giao thông, xuống cấp đường, tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển.

- Các rủi ro, sự cố liên quan đến đập trong quá trình vận hành công trình.

2.4. ĐÁNH GIÁ SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN VỚI ĐẶC ĐIỂM KINH TẾ XÃ HỘI KHU VỰC DỰ ÁN

Sau khi sát nhập cấp xã nhiều trụ sở cũ không đáp ứng được yêu cầu về văn phòng làm việc cùng với việc một bộ phận cán bộ thay đổi địa điểm làm dẫn đến nhu cầu xây dựng trụ sở, nhà ở mới trên địa bàn ra tăng; bên cạnh đó trong công cuộc phát triển kinh tế xã hội của tỉnh đi đôi với phát triển hệ thống cơ sở hạ tầng, đời sống nhân dân trên địa bàn từng bước được cải thiện làm ra tăng nhu cầu về vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn nhất là các sản phẩm như: cát, sỏi, gạch, ngói, xi măng... Với đặc trưng của tỉnh miền núi Tây Bắc giao thông đi lại khó khăn, xa các trung tâm phát triển kinh tế trong khu vực, chi phí vận tải hàng hóa lớn, Tỉnh ủy, HĐND, UBND tỉnh luôn quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo tạo điều kiện phát triển các nguồn nguyên vật liệu tại chỗ đáp ứng nhu cầu của thị trường trong tỉnh. Trong

những năm qua UBND tỉnh đã chỉ đạo tổ chức đấu giá và cấp giấy phép cho nhiều mỏ khai thác vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn bao gồm: cát, đất, sét góp phần cung ứng vật liệu cho thị trường vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh, tạo việc làm thu nhập cho người lao động, tạo cơ hội cho doanh nghiệp và tăng nguồn thu cho ngân sách địa phương. Các hoạt động khai thác khoáng sản được quản lý chặt chẽ đảm bảo khai thác có hiệu quả nguồn tài nguyên không gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.

- Công ty TNHH Một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà triển khai thực hiện dự án khai thác sét làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ sét Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu hoàn toàn phù hợp với định hướng phát triển kinh tế của tỉnh, tạo ra nguồn nguyên liệu sét và than bùn cung cấp cho các đơn vị sản xuất gạch, ngói và phân bón trên địa bàn tỉnh và trong khu vực, tiến tới xuất khẩu trong những năm tiếp theo.

- Địa bàn tỉnh Lai Châu hiện nay cần xây mới nhiều trụ sở làm việc sau sát nhập; nhiều cán bộ, công chức có nhu cầu xây nhà ở sau khi thay đổi vị trí làm; nhu cầu xây dựng, sửa chữa nhà ở của người dân ngày một tăng. Theo Quyết định số 107/QĐ-UBND ngày 28/01/2021 của UBND tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt Kế hoạch phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Lai Châu đến năm 2022, định hướng đến năm 2030; Quyết định số 1374/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu ngày 17/10/2022 về việc phê duyệt bổ sung Kế hoạch phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Lai Châu đến năm 2022, định hướng đến năm 2030 thì nhu cầu gạch ngói rất cao, khả năng tiêu thụ sản phẩm là rất mở cho Dự án, đặc biệt sản phẩm sau chế biến đem lại lợi nhuận cao cho hoạt động khai thác của doanh nghiệp.

- Sét làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ sét Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu được Công ty khai thác để cung cấp cho các đơn vị sản xuất trong tỉnh, các đơn vị khác trong khu vực và định hướng xuất khẩu để nâng cao giá trị sản phẩm và đặc biệt lớp than bùn trên bề mặt khu mỏ rất giàu hợp chất hữu cơ >30% đáp ứng tốt nhu cầu về vật liệu sản xuất phân vi sinh theo các chỉ tiêu của Bộ Nông nghiệp và Môi trường đề ra.

- Khi dự án đi vào hoạt động sẽ tận dụng được nguồn tài nguyên khoáng sản sét sẵn có để cung cấp cho các nhà máy chế biến trong và ngoài tỉnh. Bên cạnh đó khi được cấp phép khai thác theo đúng quy định dự án góp phần hạn chế được tình trạng khai thác trái phép trên địa bàn, giúp bảo vệ tài nguyên, bảo vệ môi trường và đóng góp cho ngân sách nhà nước từ các khoản thu thuế, phí theo quy định của pháp luật.

Dựa vào các cơ sở lựa chọn trên, với đặc thù là mỏ đất sét áp dụng phương pháp khai thác lộ thiên, hệ thống khai thác áp dụng tại mỏ sét Hua Bó, xã Bình Lư là hệ thống khai thác khâu theo lớp bằng, đào bằng máy đào TLGN, xúc bằng máy xúc lật vận tải bằng ô tô tự đổ. Khả năng cơ giới hóa cao, đáp ứng được nhu cầu sản lượng lớn, khối lượng công tác mở tầng và chuẩn bị nhỏ, điều kiện làm việc an toàn và thuận lợi, tổ chức điều hành công tác trên mỏ đơn giản và tập trung.

Căn cứ tính chất cơ lý của tập than bùn và đất sét tại mỏ có hệ số kiên cố yếu, có thể xúc bốc trực tiếp bằng máy xúc vì vậy dự án lựa chọn công nghệ khai thác áp dụng tại mỏ là sử dụng máy xúc thủy lực gầu ngược xúc bốc trực tiếp và ô tô tự đổ.

CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI XÂY DỰNG DỰ ÁN

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Các tác động có liên quan đến chất thải:

a. Tác động do nước thải

a.1. Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng:

Nước thải sinh hoạt của các công nhân thi công phát thải trên công trường cũng là nguồn gây ô nhiễm đáng kể đến chất lượng đất, nước ngầm và nước mặt khu vực dự án trong quá trình thi công. Theo khối lượng xây dựng công trình phụ trợ mỏ, dự tính lượng công nhân tham gia xây dựng mỏ là 10 người. Theo TCXDVN 33:2006, đối với khu vực nông thôn, miền núi trung bình mỗi ngày 1 người sử dụng nước sinh hoạt 100 lít ngày.đêm. Theo Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-BXD ngày 17/5/2024 của Bộ Xây dựng về thoát nước và xử lý nước thải, khối lượng NTSH được tính bằng 100% lượng nước sạch tiêu thụ. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là: 100 lít/người/ngày x 10 người = 1.000 lít/ngày (tương đương 1,0m³/ngày).

Với lượng nước thải này nếu không được xử lý có tác động trực tiếp tới môi trường đất và nước ngầm của khu vực dự án. Trong nước thải sinh hoạt chứa chủ yếu các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ (COD và BOD) và các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh (tả lị, thương hàn...). Khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường (nếu không có biện pháp xử lý) được trình bày trong bảng như sau:

Bảng 3.1: Hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị
1	BOD ₅	g/người/ngày	45 – 54
2	COD	g/người/ngày	72 – 102
3	TSS	g/người/ngày	70 – 145
4	Tổng N	g/người/ngày	6 – 12
5	Tổng P	g/người/ngày	0,8 – 4,0
6	Amoni	g/người/ngày	2,4 – 4,8
7	Dầu mỡ động thực vật	g/người/ngày	10 – 30
8	Tổng Coliform [*]	MPN/100ml	10 ⁶ – 10 ¹⁰
9	Feacal Coliform [*]	MPN/100ml	10 ⁵ – 10 ⁶
10	Trứng giun sán [*]	MPN/100ml	10 ³

Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993

**: Nguyễn Xuân Nguyên, Nước thải và công nghệ xử lý nước thải, năm 2003*

Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân phát sinh trong giai đoạn thi công được dự báo theo phương pháp của Aveirala trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 3.2: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Giá trị (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT Cột B, bảng 2 (mg/l)
1	BOD ₅	45 – 54 (50)	8.910	714,29	35
2	COD	72 – 102 (87)	14.355	1.242,86	90
3	TSS	70 – 145 (107)	17.655	1.528,57	60
4	Tổng N	6 – 12 (9)	1.485	128,57	30
5	Tổng P	0,8 – 4,0 (2,4)	396	34,29	6
6	Amoni	2,4 – 4,8 (3,6)	594	51,43	8
7	Dầu mỡ động thực vật	10 – 30 (20)	3.300	285,71	15
8	Tổng coliform	$10^6 - 10^{10}$ (10^8) MNP	$1,65 \times 10^{10}$ MNP	$1,65 \times 10^{10}$ MNP	5.000

Qua các kết quả tính toán thể hiện trên Bảng 3.2 cho thấy nồng độ của hầu hết các chất có mặt trong nguồn nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý cao hơn so với QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung: BOD₅ vượt 20,41 lần; COD vượt 13,81 lần; TSS vượt 25,48 lần; tổng N vượt 4,29 lần; tổng P vượt 5,72 lần; Amoni vượt 6,43 lần; dầu mỡ động thực vật vượt 19,05 lần và tổng coliform vượt 3.300.000 lần.

- Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là chứa một lượng lớn các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD₅) và các vi khuẩn Coli. Nếu như lượng nước thải này không được thu gom, xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài môi trường thì sẽ gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến hệ sinh thái của thủy vực tiếp nhận cũng như sức khỏe của người dân khi sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm.

- Nồng độ chất rắn lơ lửng cao trong nước thải làm tăng độ đục ở thủy vực tiếp nhận, gây ảnh hưởng tới việc di chuyển và kiếm ăn của các loài thủy sinh vật sống trong thủy vực đó. Đồng thời độ đục cao cũng gây cản trở khả năng tiếp nhận ánh sáng mặt trời xuống những tầng sâu hơn của mực nước, từ đó làm giảm khả năng quang hợp của những loài thực vật và tảo sống ở những tầng nước sâu hơn.

- Nồng độ các chất hữu cơ (BOD₅) cao trong nước thải sẽ làm giảm lượng oxy tự do trong nước (DO) do quá trình phân hủy các chất hữu cơ này. Đồng thời cũng thúc đẩy sự phát triển của các loại tảo trên bề mặt thủy vực và có thể gây lên hiện tượng “tảo nở hoa” hay còn gọi là hiện tượng phú dưỡng.

- Bên cạnh đó, sự có mặt với một số lượng lớn các loài vi khuẩn Coli và một số loại vi khuẩn đường ruột gây bệnh khác trong nước có thể xâm nhập vào các nguồn thức ăn như rau, củ, quả khi được tưới hoặc rửa bằng loại nước bị ô nhiễm bởi các loại vi khuẩn này, từ đó xâm nhập vào cơ thể người và gây ra những dịch bệnh tương đối nguy hiểm như dịch tiêu chảy cấp, dịch tả,...

- Qua số liệu tính toán cho thấy, nếu không xây dựng hệ thống thu gom và xử lý tạm thời thì hàng ngày sẽ có một khối lượng lớn chất ô nhiễm xả ra môi trường. Đây là nguồn

gây ô nhiễm đáng kể, tác động trực tiếp tới môi trường sống của công nhân và nhân dân quanh vùng, gây dịch bệnh, bệnh tật và ảnh hưởng trực tiếp tới môi trường nước ngầm và nước mặt.

- Đánh giá tác động:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân có chứa hàm lượng cao các chất hữu CO, BOD, COD, các chất dinh dưỡng N, P, chất rắn lơ lửng, vi khuẩn và nhiều chất ô nhiễm khác có khả năng gây ô nhiễm nguồn nước mặt như hiện tượng phú dưỡng và nước ngầm tại khu vực này, đặc biệt nếu để nước mưa chảy tràn qua các khu vực vệ sinh của công nhân thì sẽ gây ô nhiễm nghiêm trọng tới nguồn nước mặt của khu vực.

+ Tác động đến HST thủy sinh suối Nậm Dê: Làm suy giảm thành phần loài do động vật thủy sinh di chuyển sang nơi khác hoặc với nồng độ cao có thể làm chết các loài cá, động vật đáy.

+ Tuy nhiên khi dự án thực hiện các biện pháp quản lý môi trường phù hợp kết hợp với việc xử lý nước thải sinh hoạt bằng các bể tự hoại trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Nếu áp dụng các công nghệ tiên tiến các tác động này có thể được giảm thiểu tới mức coi như không đáng kể và chúng cũng diễn ra trong thời gian ngắn.

*) Đối tượng chịu tác động: Công nhân trên công trường, chất lượng nước cũng như hệ sinh thái của suối Nậm Dê.

*) Phạm vi tác động: Khu vực thi công, mương thoát nước chảy ra suối Nậm Dê.

*) Thời gian tác động: Thời gian xây dựng cơ bản (*khoảng 06 tháng*).

*) Mức độ tác động: Cao.

a.2. Nước thải xây dựng:

Nước thải xây dựng gồm: Nước thải từ hoạt động trộn bê tông; nước từ hoạt động vệ sinh thiết bị, máy móc, xẻng, ...

❖ Nước thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị, rửa xe:

Nước thải từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị: Toàn bộ máy móc thi công, xe vận chuyển được bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ tại ga ra chuyên dụng. Trong trường hợp máy móc hỏng hóc lỗi nhỏ như hết bình ắc quy, tra dầu mỡ,... sẽ được thực hiện ngay tại dự án. Vì vậy, không phát sinh nước thải từ hoạt động này.

❖ Nước thải từ hoạt động trộn bê tông:

- Dự án sử dụng máy trộn bê tông loại 250 lít. Theo tính toán trong tổng mức đầu thì dự án sử dụng $15,32\text{m}^3$ bê tông M200 với đá $1\times 2\text{cm}$ là chủ yếu; xi măng PCB30. Theo công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng lượng nước cần sử dụng trong quá trình trộn $1,0\text{m}^3$ bê tông trung bình là: 180 lít. Vậy tổng lượng nước để trộn bê tông của dự án là: $183 \times 10 = 2,76\text{m}^3$. Có thể thấy lượng nước được sử dụng để trộn bê tông tương đối nhỏ. Nước dùng để trộn bê tông sẽ ngấm vào vật liệu xây dựng và không phát sinh nước thải.

- Nước thải từ hoạt động rửa vật liệu: Theo tài liệu “Công nghệ bê tông và bê tông đặc biệt của Phạm Duy Hưng, NXB Xây dựng 2009”, lượng nước cần sử dụng rửa cốt liệu trong quá trình trộn bê tông là khoảng $0,2\text{m}^3$ nước cho 1 lần rửa cốt liệu của 1m^3 bê tông.

Thực tế từ các công trình xây dựng hiện nay đều sử dụng cốt liệu sạch trong quá trình thi công dự án. Do đó, không phát sinh nước thải từ hoạt động rửa vật liệu.

❖ Nước thải từ hoạt động rửa dụng cụ, thiết bị thi công (cuốc, xẻng, máy trộn bê tông,...):

Với quy mô của dự án là không lớn, khối lượng các hạng mục thi công là không nhiều ước tính phát sinh khoảng 100 lít/ngày. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, bụi đất, bụi cát. Lượng nước này nếu không được thu gom xử lý sẽ cuốn theo bùn, đất xuống môi trường nước trong khu vực và có tác động tương tự như nước mưa chảy tràn gây ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường.

*) Đối tượng chịu tác động: Chất lượng nước cũng như hệ sinh thái suối Nậm Dê.

*) Phạm vi tác động: Khu vực thi công, mương thoát nước chảy ra suối Nậm Dê.

*) Thời gian tác động: 06 tháng.

*) Mức độ tác động: Trung bình.

a.3. Nước mưa chảy tràn:

Nước mưa chảy tràn qua khu vực mặt bằng xây dựng công trình cuốn theo các vật chất, đất đá bờ rờ, các muối khoáng trên bề mặt, dầu mỡ bị rò rỉ làm tăng hàm lượng các chất lơ lửng, các chất hữu cơ, tăng độ đục, tăng hàm lượng dầu mỡ,... trong nước.

Tại các khu phụ trợ và các hạng mục công trình là nơi đất đá tồn tại ở dạng bờ rờ, bãi thải rác sinh hoạt có chứa các chất hữu cơ và các vi sinh vật. Vì vậy, khi mưa xuống cuốn theo đất đá, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và các vi khuẩn có hại vào nguồn nước sông suối xung quanh khu vực dự án.

Theo báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng lưu lượng nước mưa lớn nhất qua khu vực dự án là $3.555\text{m}^3/\text{ngày}$ tương ứng với $0,041\text{m}^3/\text{s}$.

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 - 1,5 mgN/l; 0,004-0,03mgP/l, 10-20mg COD/l và 10-20 mgTSS/l.

Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa theo thời gian được xác định theo công thức:

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-kz \times T)] \times F \quad (\text{kg})$$

Trong đó:

$M_{\max}$: Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực Dự án ($M_{\max} = 220 \text{ kg/ha}$);

kz : Hệ số động lực tích lũy bẩn ở trong khu vực Dự án ($kz = 0,3\text{kg}$);

T : Thời gian tích lũy bẩn ($T = 1 \text{ ngày}$);

F : Diện tích khu vực thi công (3,3ha).

Áp dụng công thức trên ta tính toán được lượng chất bẩn tích tụ tương ứng của khu vực thi công là: **188,12 kg/ngày**. Từ kết quả tính toán trên có thể thấy lượng bẩn tích tụ này là rất lớn, nếu không có hệ thống tiêu thoát nước tốt sẽ dẫn đến hiện tượng ngập úng cục bộ, gây ô nhiễm môi trường đất và nước mặt khu vực. Tuy nhiên, trong thời gian thi công không phải ngày nào cũng mưa với cường độ cao như vậy nên thực tế, tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn sẽ nhỏ hơn rất nhiều.

Công trình nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, mưa nhiều nên lượng chất thải rắn có thể bị cuốn trôi tại mặt bằng công trường là khá lớn.

Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn khu vực thi công mương thoát nước chảy ra suối Nậm Dê. Mương này hoàn toàn đủ khả năng tiêu thoát nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng dự án, kể cả trong những đợt mưa lớn.

Nước mưa chảy tràn qua khu vực mặt bằng xây dựng công trình, khu vực bãi trữ cát, đá, bãi thải đất đá, bãi rác thải cuốn theo các đất đá bờ rời, dầu mỡ bị rò rỉ, các chất thải, vật liệu bị loại bỏ (cát, đá, xi măng, vỏ bao bì, đầu mẩu gỗ,...) và dầu mỡ, làm tăng hàm lượng các chất lơ lửng, các chất hữu cơ, tăng độ đục của môi trường nước, làm suy giảm chất lượng nước, làm mất mỹ quan (đối với các chất có thời gian phân huỷ dài hoặc không có khả năng phân huỷ: vỏ bao bì, giẻ lau,...) khu vực dự án và lân cận, gây ô nhiễm môi trường xung quanh. Bên cạnh đó còn tác động trực tiếp đến hệ sinh thái thủy sinh của mương thoát nước chảy ra suối Nậm Dê.

b. Tác động do bụi và khí thải:

b.1. Ô nhiễm bụi do hoạt động san gạt, đào đắp

Công việc san gạt, đào đắp đất trong khu vực mặt bằng thi công sẽ làm gia tăng bụi. Tại khu vực đào đắp mức độ khuếch tán bụi phụ thuộc nhiều vào khối lượng đào đắp. Tổng hợp từ dự toán chi tiết xác định được khối lượng đào đắp đất giai đoạn xây dựng cơ bản sau:

Bảng 3.3: Khối lượng san gạt, đào đắp đất

TT	Hạng mục	San gạt (m ³)	Khối lượng đất đào (m ³)	Khối lượng đắp (m ³)
1	Nâng cấp tuyến đường vận chuyển chính vào mỏ	2.100	-	-
2	Tạo diện khai thác ban đầu	-	183	-
3	San gạt mặt bằng sân công nghiệp	1.320	101	71
4	Đắp bờ bao xung quanh moong khai thác	-	-	567,70
5	Nắn dòng chảy mương thoát nước	-	234,00	-
6	Rãnh thoát nước sân công nghiệp	-	105,60	-
7	Nhà quản lý vận hành + kho chứa CTNH	-	15,10	-
Tổng cộng		3.420	638,70	638,70

Nguồn: Báo cáo KTKT đầu tư xây dựng dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.

Độ khuếch tán bụi phụ thuộc nhiều vào khối lượng san gạt, đào đắp đất đá. Lượng bụi phát thải, khuếch tán vào môi trường không khí (M_B) được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm (E) và khối lượng san lấp (M_{SL}):

$$M_B = E \times M_{SL} \quad (3.1)$$

Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng Thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C 8/1991), hệ số ô nhiễm được tính bằng công thức dưới đây:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3} \quad (3.2)$$

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)

k: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35

U: Tốc độ gió trung bình (vận tốc gió trung bình năm trạm Tam Đường: 1,5m/s)

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu lấy bằng 20%

Theo tính toán, hệ số ô nhiễm trung bình trong khu vực là E = 0,005 kg/tấn.

Bảng 3.4: Khối lượng bụi phát sinh do hoạt động san gạt, đào đắp của dự án

TT	Hạng mục	Khối lượng san gạt, đào đắp (m ³)	Hệ số quy đổi (tấn/m ³)	Lượng đất đá đào đắp (tấn)	Khối lượng bụi (kg)
1	Nâng cấp tuyến đường vận chuyển chính vào mỏ	2.100,0	1,5	3.150,00	16,85
2	Tạo diện khai thác ban đầu	183,0	1,5	274,50	1,47
3	San gạt mặt bằng sân công nghiệp	1.492,0	1,5	2.238,00	11,97
4	Đắp bờ bao xung quanh móng khai thác	567,7	1,5	851,55	4,56
5	Nắn dòng chảy mương thoát nước	234,0	1,5	351,00	1,88
6	Rãnh thoát nước sân công nghiệp	105,6	1,5	158,40	0,85
7	Nhà quản lý vận hành + kho chứa CTNH	15,1	1,5	22,65	0,12
	Tổng cộng	4.697,4		7.046,10	37,69

Tải lượng bụi phát sinh trong thời gian san gạt, đào đắp:

$$T = \frac{M_B}{t} \quad (3.3)$$

Trong đó:

T: Tải lượng phát thải chất ô nhiễm (kg/ngày);

M_B: Lượng bụi phát thải (kg);

t: Thời gian thi công (ngày);

Kết quả tính toán nồng độ bụi trong quá trình thi công san gạt, đào đắp là:

Bảng 3.5: Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình thi công san gạt, đào đắp

STT	Hạng mục	Diện tích, S (m ²)	Thời gian thi công, t (ca)	Tải lượng bụi, T (kg/ngày)
1	Nâng cấp tuyến đường vận chuyển chính vào mỏ	2500	20	0,84
2	Tạo diện khai thác ban đầu	731	15	0,10
3	San gạt mặt bằng sân công nghiệp	3.000	10	1,20
4	Đắp bờ bao xung quanh móng khai thác	275	15	0,30
5	Nắn dòng chảy mương thoát nước	275	5	0,38
6	Rãnh thoát nước sân công nghiệp	287	2	0,42
7	Khu nhà quản lý vận hành + kho chứa	132	1	0,12

	CTNH			
	Tổng cộng	7.200		3,36

Nồng độ phát thải bụi phát sinh theo khoảng cách được tính toán trên cơ sở công thức Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003).

$$E_s = \frac{T}{S.t} \quad (3.4)$$

Trong đó:

Es: Lượng phát thải trên một đơn vị diện tích (mg/m².s);

T: Tải lượng phát thải chất ô nhiễm (g/s);

S: Diện tích (ha);

t: Thời gian thi công (s): tính cho 1 ca 8 tiếng;

$$C = C_0 + (10^3.Es.L)/(U.H) \quad (3.5)$$

Trong đó:

C₀: Nồng độ nền tại khu vực (mg/m³);

C: Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m³);

Es: Lượng phát thải trên một đơn vị diện tích (mg/m².s);

L: Chiều dài đoạn tính toán (m);

U: Tốc độ gió trung bình (u=1,5m/s);

H: Chiều cao lớp xáo trộn (h=5m);

Dự báo nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách xuôi theo chiều gió trong quá trình đào đắp được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.6: Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực đào đắp

T T	Hoạt động	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m ³)							QCVN 05:2023/ BTNMT
		10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
1	Nâng cấp tuyến đường vận chuyển chính vào mỏ	52,70	5,53	0,91	0,33	0,10	0,07	0,054	0,3
2	Tạo diện khai thác ban đầu	6,12	0,64	0,11	0,04	0,01	0,008	0,006	
3	San gạt mặt bằng sân công nghiệp	74,89	7,86	1,29	0,46	0,14	0,09	0,08	
4	Đắp bờ bao xung quanh moong khai thác	19,00	1,99	0,33	0,12	0,03	0,023	0,019	
5	Nắn dòng chảy mương thoát nước	23,49	2,47	0,40	0,15	0,04	0,03	0,024	
6	Rãnh thoát nước sân công nghiệp	26,50	2,78	0,46	0,16	0,05	0,03	0,027	
7	Nhà quản lý vận hành + kho chứa CTNH	7,58	0,80	0,13	0,05	0,01	0,009	0,008	

Theo kết quả ước tính tại bảng trên cho thấy, quá trình san gạt, đào đắp các hạng mục dự án nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2023/BTNMT từ khoảng cách từ 100m. Trên thực tế, không gian làm việc là không gian mở, chiều cao phát tán bụi vào khí quyển là rất lớn và phụ thuộc nhiều vào yếu tố

như địa hình, độ che phủ của thảm thực vật, độ ổn định khí quyển, tốc độ gió cũng như hướng gió nên nồng độ bụi phát tán ra môi trường sẽ nhỏ hơn rất nhiều so với con số ước tính nêu trên.

- Phạm vi tác động: Tại các điểm thi công.

- Quy mô tác động: Tác động ở mức cao; tác động trực tiếp; khả năng xảy ra cao và có thể giảm thiểu được.

b.2. Ô nhiễm bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng qua lại trên đường nội bộ và các tuyến đường ngoài phạm vi dự án thường gây phát sinh bụi đất từ mặt đường (bụi cuốn lên từ bánh xe) làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh. Các loại khí thải chủ yếu từ các động cơ bao gồm: CO, SO₂, NO₂. Lượng phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như loại động cơ, dung tích động cơ, loại nhiên liệu sử dụng, sự hoạt động của không khí,...

Từ thống kê ta tính được tổng khối lượng nguyên, vật liệu khoảng 53,55 tấn (*Bảng 1.4: Bảng thống kê khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công*); Quá trình vận chuyển sử dụng xe có trọng tải từ 5T là chủ yếu tương ứng với số chuyến vận chuyển là 11 chuyến tương ứng với 22 lượt xe. Với thời gian vận chuyển khoảng 11 ngày, vậy số lượt trung bình ngày khoảng 2,0 lượt/ngày.

**** Bụi phát sinh từ mặt đường:***

Để xác định hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, áp dụng công thức:

$$L = 1,7k \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \quad (3.6)$$

Trong đó:

L: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe)

k: Kích thước hạt (0,2)

s: Lượng đất trên đường (8,9%)

S: Tốc độ trung bình của xe (40km/h)

W: Trọng lượng có tải của xe (5 tấn)

w: Số bánh xe (6 bánh)

Từ công thức trên ta tính được tải lượng bụi sẽ là $L = 0,004$ (kg/km/lượt xe), với chiều dài quãng đường khoảng 4,5km, 2 lượt xe/ngày và thời gian vận chuyển là 8h/ngày tương ứng với lưu lượng phát thải là 0,01 mg/s.

**** Bụi và khí thải phát sinh do phương tiện sử dụng xăng dầu***

Do sử dụng xăng, dầu làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong nên hoạt động của các phương tiện vận chuyển, giao thông vận tải sẽ phát thải các khí thải như: bụi, SO₂, NO_x, CO,... Ô nhiễm do hoạt động giao thông phụ thuộc vào chất lượng đường, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng phương tiện và nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính tải lượng chất ô nhiễm có thể sử dụng hệ số ô nhiễm do cơ quan bảo vệ môi trường (EPA) và tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.7: Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường (kg/1.000km)

Phương tiện	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Phương tiện vận tải nhẹ dùng dầu diesel < 3,5 tấn					
Chạy trong đô thị	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
Chạy ngoài đô thị	0,15	0,34S	0,55	0,85	0,4
Chạy trên đường cao tốc	0,3	1,3S	1	1,25	0,4
Phương tiện vận tải nặng dùng dầu diesel 3,5 tấn – 16 tấn					
Chạy trong đô thị	0,9	4,29S	1,18	6,0	2,6
Chạy ngoài đô thị	0,9	4,15S	1,44	2,9	0,8
Chạy trên đường cao tốc	0,9	4,15S	1,44	2,9	0,8
Xe tải dung dầu diesel > 16 tấn					
Chạy trong đô thị	1,6	7,26S	1,82	7,3	2,6
Chạy ngoài đô thị	1,6	7,43S	2,41	3,7	3,0
Chạy trên đường cao tốc	1,3	6,1S	1,98	3,1	2,4
Xe buýt dùng dầu diesel > 16 tấn					
Chạy trong đô thị	1,4	6,6S	1,65	6,6	5,3
Chạy ngoài đô thị	1,2	5,61S	1,82	2,8	2,2
Chạy trên đường cao tốc	0,9	6,11S	1,39	2,1	1,7

Nguồn: WHO, năm 1993

Ghi chú: S là hàm lượng g trong dầu diesel

Theo Bảng 3.7 và căn cứ vào phương pháp vận chuyển dự kiến khi thi công, căn cứ vào địa điểm triển khai dự án chọn hệ số ô nhiễm giao thông áp dụng cho phương tiện vận tải nặng dùng dầu diesel có tải trọng 3,5 tấn - 16 tấn chạy ngoài đô thị. Khi đó, tải lượng chất ô nhiễm được tính như sau: Bụi: 0,9 (kg/1.000 km.1xe); Khí SO₂: 4,15S (kg/1.000 km.1xe) với S = 0,0005%; Khí CO: 2,9 (kg/1.000 km.1xe); Khí NO_x: 1,44 (kg/1.000 km.1xe); VOC: 0,8 (kg/1.000 km.1xe).

Bảng 3.8: Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/1000km)	Quãng đường vận chuyển (km)	Lượt xe/ngày	Thời gian hoạt động (giờ)	Lưu lượng phát thải (mg/s)
1	Bụi	0,9	4,5	2,0	8	0,28
2	CO	2,9				0,91
3	NO ₂	1,44				0,45
4	SO ₂	2,075				0,65
5	VOC	0,8				0,25

* Tổng công nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ mặt đường và phương tiện do sử dụng xăng dầu:

Với lưu lượng bụi phát sinh từ bánh xe cuốn và lưu lượng bụi phát sinh do phương tiện sử dụng xăng, dầu làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong thì tổng lưu lượng bụi phát sinh là $0,01 + 0,28 = 0,29$ mg/s.

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, áp dụng mô hình Sutton để xác định nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm từ các thiết bị thi công có sử dụng dầu như sau:

$$C = \frac{0,8 \times E \times \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad (3.7)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s)

z: Độ cao của điểm tính toán (z = 1,5m)

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (0,5m)

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (1,5 m/s)

σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m)

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại B, được xác định theo công thức tính toán như dưới đây:

$$\sigma_z = 0,53.X^{0,73} \text{ (m)} \quad (3.8)$$

Trong đó:

X: Khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Mức độ ổn định của khí quyển là loại B.

Hệ số khuếch tán σ_z phụ thuộc vào mức độ khuếch tán của khí quyển, giá trị của σ_z theo phương thẳng đứng được tính theo Slade với độ ổn định khí quyển thuộc loại B.

Kết quả dự báo phát thải bụi khí độc theo khoảng cách được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.9: Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển nguyên vật liệu

Chất gây ô nhiễm	Khoảng cách (mg/m ³)							QCVN 05:2023/BTNMT
	10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
Bụi	0,53	0,06	0,01	0,003	0,001	0,0007	0,0005	0,3
CO	1,63	0,17	0,03	0,01	0,003	0,0020	0,0017	30
NO ₂	0,81	0,09	0,01	0,005	0,001	0,0010	0,0008	0,2
SO ₂	1,17	0,12	0,02	0,007	0,0021	0,0014	0,0012	0,35
VOC	0,45	0,05	0,01	0,003	0,001	0,0006	0,0005	-

Nhận xét: Căn cứ vào kết quả tính toán và so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT nhận thấy trên tuyến đường vận chuyển vật liệu xây dựng có nồng độ bụi, SO₂, NO₂ vượt GHCP trong phạm vi 10m. Bụi và khí thải là nguy cơ tiềm ẩn suốt thời gian vận chuyển liên tục đối với chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án. Đối tượng chịu tác động do hoạt động vận tải trên tuyến đường này bao gồm: công nhân lao động tại công trường, nhà dân 02 bên đường, thảm thực vật. Tuy nhiên nồng độ ô nhiễm giảm dần theo khoảng cách, hoạt động vận chuyển này diễn ra không liên tục nên có thể giảm thiểu tác động bằng biện pháp che đậy, phun ẩm vật liệu trước khi vận chuyển.

- Phạm vi tác động (mang tính chất khu vực): Tại khu vực mặt bằng thi công; các tuyến đường vận chuyển vật liệu; đặc biệt là những khu vực dân cư sống gần các tuyến đường vận chuyển.

- Mức độ tác động: tác động ở mức độ “trung bình”; thời gian tác động trong

khoảng 18 tháng; là tác động trực tiếp; khả năng xảy ra cao và chất lượng không khí có thể được phục hồi sau khi chấm dứt hoạt động vận chuyển vật liệu.

b.3. Bụi chỉ phát sinh trong hoạt động xúc bốc, trút đổ vật liệu xây dựng (đá, cát)

Tổng các loại đá, cát cần dùng cho Dự án dự kiến khoảng 23,52m³ (Bảng 1.4: Bảng thống kê khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công). Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), bụi phát sinh trong quá trình trút, đổ nguyên vật liệu (cát, đá) là 1 – 100 g/m³ (lấy trung bình 50,5g/m³). Như vậy, tổng lượng bụi phát thải trong quá trình này là: $m = 23,52 \times 50,5 / 1.000 = 1,19 \text{kg} / 10 \text{ ngày} = 0,004 \text{g/s}$.

Áp dụng mô hình Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003); công thức (3.4) và (3.5) ta có thể dự báo nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách xuôi theo chiều gió trong quá trình bốc xúc, trút đổ vật liệu xây dựng ở bảng sau:

Bảng 3.10: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc, trút đổ vật liệu xây dựng

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m ³)							QCVN 05:2023/BTNMT
		10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
1	Bốc xúc, trút đổ vật liệu	0,007	0,001	0,0001	0,00005	0,00001	0,000009	0,000008	0,3

Theo kết quả tính toán tại bảng trên nhận thấy nồng độ bụi phát sinh do trút đổ nằm trong GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên, trên thực tế lượng bụi phát sinh trong quá trình trút đổ, xúc bốc nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án diễn ra gián đoạn, dần trải trong thời gian thi công, đa phần là bụi hạt mịn (0,05- 0,1mm) sẽ lan tỏa đi xa theo chiều gió. Tuy nhiên, lượng bụi này phát sinh tức thời theo từng lần trút đổ, xúc bốc nguyên vật liệu kéo dài vài phút và bị triệt tiêu do trọng lượng nên không gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe con người.

b.4. Bụi phát tán do quá trình lưu giữ, bảo quản nguyên vật liệu

Nguồn gây phát sinh bụi do hoạt động bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Bụi chủ yếu phát tán ra từ các nguồn vật liệu như cát, đá, xi măng và một phần từ sắt thép. Theo tính toán ở phần trên thì khối lượng vật liệu cần vận chuyển là 53,55 tấn (xi măng, sắt thép, gỗ...). Như vậy, nếu quy ước hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh bụi từ nguyên vật liệu xây dựng trong quá trình bốc dỡ vật liệu khoảng 0,075 kg/tấn thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là 4,02kg bụi/10 ngày = 0,014g/s.

Áp dụng mô hình Gauss đơn giản (Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003); công thức (3.4) và (3.5) ta có thể dự báo nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách xuôi theo chiều gió từ hoạt động lưu giữ và bảo quản vật liệu như sau:

Bảng 3.11: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động lưu giữ và bảo quản vật liệu

Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m ³)							QCVN 05:2023/BTNMT
	10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
Lưu giữ và bảo quản vật liệu	0,03	0,003	0,00043	0,00016	0,00005	0,00003	0,000026	0,3

Qua kết quả tính toán của bảng trên, có thể nhận thấy nồng độ bụi phát sinh do bảo quản lưu giữ vật liệu nằm trong GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT. Do đó, bụi phát sinh do quá trình này tác động đến sức khỏe của công nhân trực tiếp làm công tác này. Tác động này có thể ứng phó bằng cách trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động cho công nhân.

b.5. Ô nhiễm do bụi và khí thải từ hoạt động của các thiết bị thi công sử dụng dầu diesel:

Chất lượng môi trường không khí chịu tác động bởi bụi và khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của máy móc, thiết bị xây dựng. Bụi và khí thải phát tán trong môi trường không khí sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân làm việc tại công trường.

Ngoài nguồn khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển và máy ủi đã tính toán ở phần trên. Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng các hạng mục công trình máy móc thiết bị có sử dụng các nhiên liệu đốt như dầu diesel, dầu DO,... Trong quá trình cháy chúng sẽ tạo ra các chất khí ô nhiễm như CO, NO_x, SO₂.

Khối lượng dầu sử dụng trong giai đoạn xây dựng cơ bản của các thiết bị thi công khác như máy xúc, máy ủi và ô tô. Theo Bảng 1.4: Bảng thống kê khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công thì khối lượng xăng dầu sử dụng dự kiến là 1.787,5 lít = 1,49 tấn (tỷ trọng của dầu 0,832 kg/lít). Với thời gian thi công khoảng 06 tháng.

Căn cứ tài liệu của NATZ cung cấp về lượng khí thải độc hại phát thải khi sử dụng 01 tấn dầu đối với động cơ đốt trong có thể tính toán dự báo lượng khí phát thải do quá trình thi công các hạng mục công trình. Hệ số phát thải các khí thải và kết quả dự báo được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 3.12: Hệ số phát thải ô nhiễm khi tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu DO

Các chỉ tiêu ô nhiễm	TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	4,3	2,8S (S=0,0005%)	12,3	0,05	0,24

Nguồn: NATZ

Áp dụng mô hình Sutton (công thức (3.7) và (3.8)) để xác định nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm từ thiết bị thi công có sử dụng dầu. Kết quả dự báo phát thải khí độc theo khoảng cách thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.13: Dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ các thiết bị có sử dụng dầu (mg/m³)

Chất gây ô nhiễm	Tải lượng khí thải (mg/s)	Khoảng cách tính từ nguồn							QCVN 05:2023/BTNMT TB 1 giờ
		10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
Bụi	0,12	0,22	0,02	0,004	0,001	0,0004	0,0003	0,0002	0,3
CO	0,00	0,003	0,0003	0,00004	0,00002	0,000005	0,000003	0,0000026	30
NO _x	0,35	0,64	0,07	0,01	0,004	0,001	0,0008	0,0006	0,2
SO ₂	0,0004	0,001	0,0001	0,00001	0,000004	0,000001	0,0000009	0,0000007	0,35
VOC	0,01	0,01	0,001	0,0002	0,0001	0,00002	0,00002	0,00001	-

Kết quả tính toán cho thấy, nồng độ khí thải phát sinh từ thiết bị máy móc sử dụng dầu diesel có nồng độ bụi, CO, NO_x, SO₂ đều nằm trong GHCP so với QCVN 05:2023/BTNMT. Khả năng phát thải phụ thuộc vào khối lượng và cường độ thi công tại mỗi thời điểm, phụ thuộc vào điều kiện nhiệt, độ ẩm, gió theo mùa nên nồng độ bụi gây ô nhiễm môi trường không khí trong mùa khô có khả năng lớn hơn mùa mưa, trong mùa mưa nhỏ hơn rất nhiều so với kết quả tính toán.

Từ các kết quả tính toán này, tổng lượng bụi phát sinh từ các hoạt động nêu trên trong khoảng thời gian chuẩn bị và thời gian thi công là tương đối lớn. Việc phát sinh bụi mang tính cục bộ và chủ yếu tại các thời điểm vận hành thiết bị máy móc là chính nên tác động của bụi là không đáng ngại, đồng thời có thể khống chế được bằng các biện pháp tưới hay che đậy vật liệu và che chắn khu vực thi công có khả năng gây bụi lớn.

- Phạm vi chịu tác động: Môi trường không khí khu vực công trường; khu đất canh tác nông nghiệp gần khu vực thi công.

- Mức độ, xác suất xảy ra tác động: mức độ tác động trung bình; có thể giảm thiểu được; thuộc loại tác động trực tiếp; xác suất xảy ra cao. Đối tượng chịu tác động (*môi trường không khí*) có thể được phục hồi sau khi chấm dứt hoạt động xây dựng có sử dụng các thiết bị, máy móc.

b.6. Bụi phát sinh từ quá trình trộn bê tông

Để phục vụ thi công các hạng mục công trình, dự án bố trí 01 máy trộn 250 lít. Hầu hết các hạng công trình như đập dâng, đập tràn, kênh chính, kênh phụ, bể điều tiết, bể lắng cát,... đều yêu cầu kết cấu bê tông M200, từ tỷ lệ cấp phối liệu cho 1m³ bê tông khi dùng xi măng PCB30 và cốt liệu có cỡ hạt 1x2cm và lượng bê tông cần dùng cho các hạng mục công trình 15,32m³, ta tính được lượng cốt liệu từng loại sử dụng cho nhu cầu sản xuất bê tông của từng trạm trộn cụ thể trong bảng dưới đây:

Bảng 3.14: Lượng cốt liệu cần dùng tại trạm trộn bê tông

Hạng mục	Khối lượng BT (m ³)	Xi măng (tấn)	Cát vàng (m ³)	Đá 1x2cm (m ³)	Nước (m ³)
Tiêu chuẩn	1,0	0,35055	0,481	0,9	0,185
XDCB	15,32	3,32	8,26	13,59	2,80

Bụi từ bãi chứa cốt liệu và quá trình cấp liệu: Quá trình chứa cốt liệu đá, cát thành từng đống, khi trời có gió sẽ cuốn bay cốt liệu có kích thước nhỏ (đặc biệt là cát, đá mi) gây phát tán bụi trong không khí. Mức độ phát tán bụi phụ thuộc vào chiều cao đống cốt liệu và tốc độ gió. Đống cốt liệu càng cao, tốc độ gió càng lớn thì tầm phát tán bụi càng cao và xa. Để đánh giá bụi phát tán trong quá trình cấp liệu, căn cứ vào mức phát thải bụi từ hoạt động bốc dỡ cát, đất, đá nói chung dao động từ 0,1 đến 1,0g/tấn do Rapid Inventory for Pollution, WHO-1993 đề xuất, cụ thể:

- Bụi do đổ đá 1x2cm vào hệ thống tiếp liệu ước tính phát sinh khoảng 0,2g/tấn;
- Bụi phát sinh khi đổ xi măng từ, ước tính khoảng 0,8g/tấn;
- Bụi phát sinh do đổ cát vàng, ước tính khoảng 0,3g/tấn.

Áp dụng mô hình Gauss đơn giản (*Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội -2003*); công thức (3.4) và (3.5) ta có thể dự báo nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách xuôi theo chiều gió như sau:

Bảng 3.15: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trộn bê tông

Hạng mục	Tải lượng bụi (mg/s)	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m ³)							QCVN 05:2013/ BTNMT
		10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
Xây dựng cơ bản	0,13	0,23	0,02	0,00	0,00	0,000	0,0003	0,0002	0,3

Khu vực trộn bê tông không có dân cư sinh sống. Do đó, không tác động tới đời sống người dân. Trên thực tế, quá trình phát sinh bụi tại bãi chứa và tại công đoạn nhập liệu diễn ra song song nhau nên khả năng cộng hưởng bụi là hoàn toàn có thể xảy ra. Do đó, khoảng cách lan truyền bên trên tuy không đổi nhưng nồng độ bụi sẽ tăng lên. Vì bụi có phạm vi không gian phát tán rộng, khó kiểm soát và đối tượng chủ yếu là công nhân nên các biện pháp về mặt kỹ thuật hầu như không hiệu quả mà cần có giải pháp quản lý để bảo vệ tốt cho công nhân lao động.

b.7. Khí thải phát sinh từ công đoạn hàn

Bụi khói hàn là bụi keo nhỏ mịn, được hình thành khi sắt nguyên chất hoặc hợp kim bị nung nóng. Thành phần khói hàn là γ -Fe₂O₃ đôi khi có Fe₃O₄, các hạt thường có kích thước 0,01-1 μ m. Công nhân hàn và gia công cơ khí có thể nhiễm bệnh bụi phổi sắt, đặc biệt khi làm việc tại những nơi kín, chật hẹp, kém thông gió. Công đoạn hàn kim loại để liên kết thép sẽ phát sinh các loại khí thải, cụ thể là khói hàn, NO_x, CO.

Bảng 3.16: Thành phần bụi khói một số loại que hàn

STT	Thông số	Que hàn baza UONI 13/4S	Que hàn Austent baza
1	MnO ₂ (%)	1,1 – 8,8/4,2	
2	SiO ₂ (%)	7,03– 7,1/7,06	0,29-0,37/0,33
3	Fe ₂ O ₃ (%)	3,3– 62,2/47,2	
4	Cr ₂ O ₃ (%)	0,002-0,02/0,001	89,9-96,5/93,1

Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy - tập 1

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Căn cứ “Sổ tay định mức tiêu hao năng lượng hàn” của TS. Hoàng Tùng – Đại học Bách khoa Hà Nội, định mức này áp dụng cho các công trình xây dựng người dân dựng, với que hàn đường kính trung bình 4mm, tương đương 25 que/kg). Tải lượng ô nhiễm đối với 1 que hàn sẽ phát sinh ra 1,5 mg CO và 3,0 mg khí NO_x. Tổng hợp từ dự toán chi tiết của dự án xác định được khối lượng que hàn sử dụng trong giai đoạn xây dựng cơ bản khoảng 55,7kg, tương ứng với số lượng que hàn là 55,7 x 25 = 1.393 que. Với thời gian hàn khoảng 7 ngày (mỗi ngày thi công 8 giờ) = 25 que/ngày. Ta tính được tải lượng khí thải phát sinh như sau: NO_x là 74,6mg/h và CO là 37,3mg/h.

Theo Viện Kỹ thuật nhiệt đới và BVMT thành phố Hồ Chí Minh thì lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 que hàn ở 250⁰C khoảng 0,8 m³ khí thải thì tải lượng của 1 mg/h CO và NO_x sẽ có nồng độ lần lượt là 0,42 và 1,30 mg/Nm³. Ta tính được nồng độ

khí thải phát sinh trong 1 giờ hàn như sau: NO_x là 96,98mg/Nm³ và CO là 15,67mg/Nm³.

Từ kết quả trên cho thấy nồng độ khí thải NO_x và CO phát sinh từ hoạt động hàn nhỏ hơn giới hạn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT, mức B. Ngoài ra, quá trình hàn diễn ra trong không gian lớn và không liên tục nên dễ khuếch tán vào môi trường không khí và nhỏ hơn mức tính toán thực tế. Nếu xét trong vùng không khí tại vị trí diễn ra quá trình hàn khi khí thải chưa khuếch tán kịp sẽ gây ảnh hưởng đến người lao động đặc biệt là người trực tiếp hàn.

b.8. Khí thải từ hoạt động đốt thực bì

Tổng sinh khối thực bì phát sinh 33 tấn sinh khối (*kết quả tính toán chi tiết tại tiểu mục d, mục 3.1.1.1, chương 3 của báo cáo*). Theo tài liệu nghiên cứu của wet basis thông thường, thực bì (lá, cành khô, cỏ) có độ ẩm ban đầu khoảng 50–60% trước khi phơi khô, sau khi phơi khô lượng ẩm còn lại khoảng 15% tương đương với tỉ lệ nước so với tổng khối lượng. Từ đó, ta xác định được lượng thực bì sau khi phơi khô như sau: $33 - 33 \times 15\% = 28,05$ tấn.

Lượng khí thải phát sinh khi đốt thực bì phụ thuộc vào thành phần hóa học của thực bì, điều kiện đốt và hiệu suất cháy. Theo IPCC (2006) Phần 2.47, hệ số phát thải cho đốt 1 tấn thực bì như sau: CO₂ = 1.288kg; CO = 78kg; CH₄ = 2,3kg, NO_x = 2,1kg, PM = 30kg và VOC = 6kg. Với khối lượng thực bì sau khi phơi khô là 28,05 tấn, thời gian đốt thực bì ước tính khoảng 7 ngày (mỗi ngày đốt khoảng 05 giờ). Ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động đốt thực bì như bảng sau:

Bảng 3.17: Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá đốt thực bì

STT	Thông số	Hệ số phát thải /1 tấn thực bì (kg)	Tải lượng phát thải (kg/h)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ)
1	CO ₂	1.288	722,57	115,24	-
2	CO	78	43,76	6,98	30
3	PM	30	16,83	2,68	-
4	CH ₄	2,3	1,29	0,21	-
5	NO _x	2,1	1,18	0,19	0,2
6	VOC	6	3,37	0,54	-

Qua kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ các khí thải phát sinh do đốt thực bì đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT gần khu vực dự án không có dân cư do đó những tác động đến sức khỏe và môi trường do hoạt động này là không đáng kể.

Ngoài ra, việc đốt thực bì trên diện tích đất xây dựng có thể gây chai đất trong trường hợp quá trình đốt không được kiểm soát tốt (cháy ở nhiệt độ cao, đốt liên tục). Tuy nhiên, diện tích đất sau khi thu dọn thực bì sẽ sử dụng để xây dựng các hạng mục công trình của dự án hoặc để đổ thải, do đó không bị ảnh hưởng do chai đất.

***) Tác động chung của bụi và khí thải**

- *Đối với người:* Bụi và khí thải chủ yếu gây ảnh hưởng đến sức khỏe của CBCNV thi công, người dân là nông rẫy khu vực xung quanh và người dân sống dọc tuyến vận chuyển của dự án.

+ Tác động của bụi: Phụ thuộc vào thành phần, kích thước và hàm lượng bụi trong không khí, thời gian tiếp xúc và độ nhạy cảm của từng người, bụi có thể gây ra các bệnh liên quan đến đường hô hấp (viêm họng, viêm mũi, viêm xoang ...), đến mắt (đau mắt đỏ, viêm giác mạc, viêm mí mắt...).

+ Tác động của khí thải:

Khí cacbon monoxit (CO): Đây là một chất gây ngạt, do nó có ái lực với Hemoglobin trong máu mạnh hơn Oxy nên nó chiếm chỗ của Oxy trong máu, làm cho việc cung cấp oxy cho cơ thể bị giảm. Ở nồng độ thấp CO có thể gây đau đầu, chóng mặt. Với nồng độ bằng 10 ppm có thể gây gia tăng các bệnh tim.

Đối với các lưu huỳnh oxit (SO_x): Là những chất gây ô nhiễm kích thích, thuộc vào loại nguy hiểm nhất trong số các chất khí gây ô nhiễm không khí. Ở nồng độ thấp SO₂ có thể gây co giật ở cơ trơn của khí quản, tăng tiết dịch, viêm và các chứng bệnh khác của đường hô hấp, ngoài ra còn có thể gây ra sự rối loạn chuyển hóa protein và đường, thiếu vitamin B và C, ức chế enzym oxydaza.

Đối với các khí nitơ oxit (NO_x): Phổ biến nhất khí NO₂, khí axit, có khả năng kích thích mạnh và gây các bệnh cho hệ hô hấp. Khi ngộ độc cấp tính bị ho dữ dội, nhức đầu, gây rối loạn tiêu hóa. Một số trường hợp gây ra thay đổi máu, tổn thương hệ thần kinh, gây biến đổi cơ tim. Khí NO_x góp phần làm thủng tầng Ozon, CO₂ gây hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ, làm tăng mực nước biển...

Các hydrocacbon dễ bay hơi (VOC): Ở trạng thái khí, các hợp chất VOC (từ nhiên liệu, dung môi hữu cơ, sơn) là các chất khí không màu, có mùi đặc trưng. Các hợp chất này đều độc với cơ thể đặc biệt là hợp chất hydrocacbon đa vòng thơm (PAH), gây suy hô hấp, gây dị ứng, một số PAH có thể gây đột biến tế bào, gây ung thư. Xăng dầu ở nồng độ trên 40.000 mg/m³ có thể bị tai biến cấp tính với các triệu chứng như tức ngực, chóng mặt, rối loạn giác quan, tâm thần, nhức đầu, buồn nôn; ở nồng độ trên 60.000 mg/m³ sẽ xuất hiện các cơn co giật, rối loạn tim và hô hấp, thậm chí gây tử vong. Khí VOC còn có khả năng phát cháy, nổ khi ở nồng độ cao, có môi lửa.

- *Hệ thực vật trên cạn:* Bụi phát tán vào không khí sẽ bám trên các lớp lá cây xung quanh khu vực thực hiện Dự án, làm giảm quá trình quang hợp của các cây, dẫn đến cây sinh trưởng và phát triển kém, giảm số lượng và chất lượng, gây giảm năng suất cây trồng kéo theo thiệt hại kinh tế của người dân.

- *Hệ động vật trên cạn:* nồng độ bụi trong không khí cao sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động hô hấp của các loài bò sát; các loài côn trùng, giun, bướm; một số động vật lưỡng cư như ếch, nhái, cóc,...; các động vật nuôi của các hộ dân cư xung quanh Dự án.

- *Hệ động thực vật dưới nước:* Bụi phát tán vào mặt nước suối Nậm Dê làm tăng độ đục trong nước, ảnh hưởng đến các sinh vật thủy sinh, lâu dài ảnh hưởng đến cân bằng HST trong suối, nhất là tại khu vực xung quanh đoạn suối thi công tuyến đập gây bồi lắng do hoạt động đào đắp, rơi vãi nguyên vật liệu và đất đá.

- *Đối tượng chịu tác động:* Tác động trực tiếp và gián tiếp đến 10 CBCNV thi công; người dân làm nương, rẫy gần khu vực Dự án.

- *Phạm vi tác động:* Khu vực Dự án và xung quanh.

- *Thời gian tác động:* Trong thời gian thi công (06 tháng) và lâu dài.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Theo dự toán tổng mức đầu tư thì giai đoạn thi công sẽ bố trí khoảng 10 công nhân. Theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc Gia năm 2019, chuyên đề quản lý chất thải rắn sinh hoạt của Bộ Tài nguyên và Môi trường xác định chỉ số phát thải rác thải sinh hoạt tại khu vực đô thị và nông thôn. Chỉ số phát sinh CTRSH phát sinh tại khu vực nông thôn vùng trung du miền núi phía Bắc là 0,29kg/người/ngày. Lượng rác thải sinh hoạt phát sinh của dự án trong giai đoạn xây dựng cơ bản là: $10 \times 0,29 = 2,9\text{kg/ngày}$ với tiến độ xây dựng cơ bản khoảng 06 tháng (180 ngày) thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh là $2,9 \times 180 = 522\text{kg}$.

Thành phần chủ yếu của chất thải loại này là chất hữu cơ (thức ăn thừa), chất vô cơ: nhựa, giấy, bìa carton, vỏ đồ hộp, chai lọ nhựa, thủy tinh,... trong đó, chất hữu cơ chiếm khoảng 70%. Chất thải rắn sinh hoạt chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, nếu không có biện pháp thu gom và xử lý kịp thời sẽ làm phát sinh mùi hôi thối khó chịu, phát sinh ra nước rỉ rác gây ô nhiễm đất và nước ngầm, đồng thời là môi trường thuận lợi cho các loài gây hại phát triển như ruồi, muỗi, côn trùng, các vi sinh vật gây bệnh,... Điều này ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân tại công trường, nhất là vào mùa hè nóng bức. Mặt khác rác thải sinh hoạt không được thu gom cũng làm mất mỹ quan trong khu vực công trường.

d. Tác động do chất thải rắn thông thường

d.1. Chất thải rắn phát sinh do hoạt động phát quang

Tổng diện tích đất chiếm dụng của dự án là 3,3ha. Theo phương pháp tính sinh khối cây đứng của Kato Ogawa cho các loại cây đứng, tiêu chuẩn tính như sau: rừng tre nứa có lượng sinh khối vào khoảng 20T/ha; trồng cây bụi có lượng sinh khối dao động trong khoảng 5-15T/ha; sinh khối trồng cỏ vào khoảng 2,5T/ha; sinh khối rừng trồng phụ thuộc vào mật độ trồng rừng và tuổi của quần xã, khoảng 35T/ha; sinh khối thảm cây trồng quanh khu dân cư khoảng 4,5T/ha; sinh khối ruộng lúa nước và các ruộng vườn cây rau màu trồng một vụ có thể tính như sinh khối của thảm cỏ, khoảng 2,5 T/ha.

Theo khảo sát thực tế tại khu vực dự án, khu vực dự án gồm: 2,83 ha đất trồng lúa còn lại; 0,08 ha đất trồng cây hàng năm khác; 0,13 ha đất trồng cây lâu năm; 0,01 ha đất ở tại nông thôn; 0,06 ha đất bằng chưa sử dụng; 0,01 ha đất công trình giao thông; 0,18 ha đất công trình thủy lợi. Hiện trạng trên bề mặt có thảm thực vật chủ yếu là các cây thấp và cây bụi. Tính bằng sinh khối của trồng cây bụi có lượng sinh khối dao động trong khoảng 5-15T/ha (tính trung bình 10T/ha). Khối lượng sinh khối phát quang bề mặt là $3,3 \times 10 = 33$ tấn.

Lượng thảm bị phát sinh trong quá trình phát quang, dọn dẹp để tạo mặt bằng thi công và tạo diện khai thác là khá lớn nên tác động do chất thải từ thực bì gây ra đáng kể nhưng hoàn toàn có khả năng giảm thiểu được bằng cách lên kế hoạch dọn dẹp, tận thu, đổ bỏ hợp lý và kịp thời.

d.2. Chất thải rắn xây dựng:

- Đất đá thải: Theo bảng 3.3 thì giai đoạn xây dựng cơ bản, dự án sẽ tiến hành san gạt mặt bằng là 3.420m^3 . Tất cả khối lượng đào được tận dụng để đắp mặt bằng sân công nghiệp và bờ bao xung quanh moong khai thác để ngăn nước chảy vào moong khai thác. Do đó, giai đoạn xây dựng cơ bản của dự án không phát sinh đất đá thải.

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục công trình bao gồm: gạch vụn, vỏ bao xi măng, vật liệu dư thừa, vỏ thùng gỗ chứa thiết bị,... Mức hao hụt nguyên vật liệu chính trong quá trình thi công chính là nguồn phát sinh chất thải xây dựng, theo định mức hao hụt vật liệu trong thi công của Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng, mức hao hụt trong khoảng từ 0- 4,5% (lấy giá trị trung bình 2,25%). Với tổng khối lượng nguyên vật liệu chính vào khoảng 87.298,48 tấn thì lượng chất thải rắn phát sinh là: $53,55 \times 2,25\% = 1,2$ tấn (*tương ứng với $0,8m^3$*). Tuy nhiên trong thực tế, lượng chất thải rắn cần đổ bỏ có thể thấp hơn tùy thuộc vào mức độ tiết kiệm và tay nghề của công nhân. Những chất thải rắn có thể tái chế, tái sử dụng như: sắt, thép, vỏ bao xi măng,... có thể đem bán phế liệu, đối với gỗ vụn có thể tận dụng làm củi đun cho công nhân nấu ăn tại công trường.

- Đánh giá tác động: Gây biến đổi tính chất cơ lý của đất, phá vỡ kết cấu đất, tạo thành các vật liệu bờ rời.

d.3. Chất thải thông thường:

❖ Bùn thải từ bể tự hoại

Tham khảo tài liệu thiết kế bể tự hoại do Viện Khoa học và Kỹ thuật môi trường và Trường Đại học Xây dựng Hà Nội biên soạn, phần tính dung tích vùng chứa cặn dùng giá trị $r = 30-40$ lít/người.năm (trung bình 35 lít/người.năm). Với số lượng 10 công nhân thì lượng bùn cặn phát sinh hàng năm khoảng $10 \times 35 = 0,35 m^3/năm \approx 0,53$ tấn/năm (tỷ trọng của bùn thải là $1,5T/m^3$).

Nếu không được thu hút định kỳ sẽ dẫn đến dung tích xử lý của bể tự hoại và bể lắng lọc bị giảm không xử lý hết nước thải hoặc hiệu quả xử lý không đảm bảo trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

❖ Dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ

Theo TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong: Tiêu chuẩn thiết kế và các tiêu chuẩn liên quan, lưu lượng nước cấp cho nhà bếp ăn tập thể là 15-20 lít/suất ăn/ngày (*tính trung bình 17,5 lít*) ta xác định được lưu lượng nước thải từ nhà bếp là $10 \times 17,5 = 0,175 m^3/ngày$.

Tính toán khối lượng dầu mỡ được vớt

Theo kỹ thuật xử lý nước thải (Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy) khối lượng dầu mỡ được tách ra được tính theo công thức sau:

$$M_d = Q \times C_{in} \times E$$

Trong đó:

M_d : Khối lượng dầu mỡ tách ra; g/ngày.

Q : Lưu lượng nước thải từ nhà bếp; $m^3/ngày$.

C_{in} : Nồng độ dầu mỡ trong nước thải đầu vào; $C_{in} = 300$ mg/lít.

E : Hiệu suất tách dầu mỡ của hệ thống xử lý (*thường dao động từ 85-95%, lựa chọn giá trị trung bình là 90%*).

Từ công thức trên với thời gian định kỳ 07 ngày sẽ vớt 01 lần, ta xác định được khối lượng dầu vớt ra cần vận chuyển đến kho chất thải nguy hại để lưu giữ là: 0,05 kg/ngày tương ứng với 0,35kg/tuần.

Tính toán khối lượng cặn trong bể tách mỡ

Theo kỹ thuật xử lý nước thải (Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy) khối lượng cặn lắng trong bể tách mỡ nước thải sinh hoạt được tính theo công thức sau:

$$M_c = Q \times C_{ss} \times E$$

Trong đó:

M_c : Khối lượng cặn lắng; kg/ngày.

Q : Lưu lượng nước thải; m³/ngày.

C_{ss} : Nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước thải đầu vào; $C_{ss} = 200$ mg/lít.

E : Hiệu suất lắng của bể tách mỡ (*thường đạt từ 50% đến 70%, %, lựa chọn giá trị trung bình là 60%*).

Từ công thức trên với thời gian định kỳ 07 ngày sẽ nạo vét cặn lắng 01 lần, ta xác định được khối lượng cặn lắng cần đem đi xử lý cùng chất thải rắn sinh hoạt là: 0,02kg/ngày tương ứng với 0,14kg/tuần.

=> Tổng khối lượng dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ là: $0,05 + 0,02 = 0,07$ kg/ngày.

e. Tác động do chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc và phương tiện vận chuyển: tạo ra dầu thải, mỡ thải và vật chất nhiễm dầu mỡ (giẻ lau, cặn dầu). Lượng dầu mỡ thải phát sinh trong quá trình hoạt động tùy thuộc các yếu tố:

- Số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường;
- Lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển thi công cơ giới;
- Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.
- Lượng phát sinh và thành phần:

+ Dầu nhớt thải: Theo nghiên cứu của Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự (2002), lượng dầu mỡ do mỗi xe tải, máy móc thiết bị xây dựng thải ra mỗi lần thay dầu vào khoảng 7 - 18 lít/lần/máy (*lấy số lượng phát sinh trung bình 12,5 lít/máy/lần*). Thời gian thay dầu mỡ và bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công trung bình từ 3-6 tháng phụ thuộc vào cường độ hoạt động của các máy móc/thiết bị này. Theo ước tính, số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới khoảng 03 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính là $3 \times 12,5 = 37,5$ lít/quý = 37,5kg/trong giai đoạn xây dựng cơ bản.

+ Đối với giẻ lau và cặn dầu ước tính là 1,0kg/máy/quý, số lượng giẻ lau trong quý là 3kg/quý = 6kg trong giai đoạn xây dựng cơ bản.

- Chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực văn phòng bao gồm: Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính, pin, ắc quy thải,... ước tính khoảng 5-7kg.

Tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là $37,5 + 6 + 7 = 50,5$ kg/6 tháng.

*) Đánh giá tác động: CTNH phát sinh nếu không được thu gom, xử lý có thể gây ra các tác động xấu như sau:

- Không khí: Các hơi dung môi, dầu có thể bay hơi làm phát tán mùi khó chịu, gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trên công trường.

- Nước: Vào những ngày mưa, CTNH có thể bị cuốn theo nước mưa xuống lòng suối Nậm Dê, gây ô nhiễm môi trường nước suối và ảnh hưởng xấu đến HST thủy sinh.

- Đất: CTNH sẽ ngấm xuống lòng đất, tích lũy trong đất làm ô nhiễm môi trường đất và tác động đến cả HST trong lòng đất.

Như vậy, lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này không lớn, nhưng phải được thu gom, lưu trữ và xử lý theo đúng quy định về CTNH (theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường) nếu không sẽ tác động xấu đến môi trường đất, nước, không khí cũng như sức khỏe của công nhân trên công trường.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trên công trường, môi trường đất, nước, không khí khu vực.

*) Phạm vi tác động: Trong khu vực dự án và xung quanh.

*) Thời gian tác động: Trong thời gian XD CB và lâu dài.

*) Mức độ tác động: Cao.

3.1.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

Trong giai đoạn này, các hoạt động gây tiếng ồn là đào, xúc, vận chuyển, trộn bê tông.

Mức suy giảm tiếng ồn từ các máy móc thiết bị theo khoảng cách được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c, \text{ dB}_A \quad (3.9)$$

Trong đó :

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách r_2 , dB_A ;

L_p - Mức ồn tại nguồn gây ồn cách nguồn gây ồn khoảng cách r_1 , dB_A ;

ΔL_d - Mức ồn giảm theo khoảng cách r_2 ở tần số i .

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}], \text{ dB}_A \quad (3.10)$$

r_1 - Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p , m;

r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i , m;

a - Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình ($a=0,1$ - mặt đất trồng cỏ, $= 0$ - mặt đất trống, $= -0,1$ - mặt đường nhựa và bê tông);

ΔL_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực dự án $\Delta L_c=0$.

Kết quả tính mức suy giảm ồn theo khoảng cách của các thiết bị sử dụng trong thi công được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.18: Mức suy giảm ồn do các thiết bị sử dụng trong quá trình thi công

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn phát sinh 1 m			Mức ồn cách nguồn		
		Tài liệu 1	Tài liệu 2	TB	20m	40m	60m
1	Máy ủi	93,0		93,0	66,9	60,9	57,4
2	Máy xúc		72,0 - 84,0	78,0	51,9	45,9	42,4
3	Xe Đường ngoài công trường		82,0 - 94,0	88,0	62,9	56,7	53,9

TT	Thiết bị		Mức ồn (dBA), cách nguồn phát sinh 1 m			Mức ồn cách nguồn		
			Tài liệu 1	Tài liệu 2	TB	20m	40m	60m
	tải	Đường trong công trường				61,9	55,9	52,4
4	Máy phát điện			72,0 - 82,5	77,2	51,2	45,1	41,6
5	Máy trộn bê tông			75 - 88	81,5	55,4	49,4	45,9
6	Máy đầm			72 - 74	73	46,9	40,9	37,4
7	Máy đào			73 - 75	74	47,9	41,9	38,4
	QCVN 26:2025/BTNMT (khu vực E, từ 06h đến trước 18h)					70		

Nguồn: Tài liệu 1- Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự; Tài liệu 2 - Mackernize, L.da, 1985

Mức ồn tổng cộng tại một điểm được xác định theo công thức sau đây:

$$L_{\Sigma} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i}, dBA \quad (3.11)$$

Trong đó:

L_{Σ} : Tổng mức ồn (mức cường độ âm thanh) tại điểm xem xét;

L_i : Mức ồn của nguồn i ;

n : Số nguồn ồn.

Từ công thức trên, tính toán mức gây ồn tổng cộng của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20m, 40m và 60m lần lượt là 69,1dAB, 63,1dBA, 59,4dAB. Như vậy, tiếng ồn phát sinh riêng lẻ và tổng cộng đều đảm bảo GHCP theo QCVN 26:2025/BTNMT từ khoảng cách 20m trở lên.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Các dấu hiệu bị ảnh hưởng đến sức khỏe thể hiện ở: mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, thính giác giảm sút. Ảnh hưởng này dẫn tới năng suất lao động giảm,... Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.19: Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu sức giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn

150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2001

- *) Đối tượng chịu tác động: Công nhân trên công trường và người dân gần khu vực.
- *) Phạm vi tác động: Khu vực dự án và lân cận.
- *) Thời gian tác động: Trong thời gian xây dựng cơ bản (06 tháng).
- *) Mức độ tác động: Trung bình.

a.2. Tác động do rung động của thiết bị, máy móc

Trong quá trình thi công, rung động phát sinh do các thiết bị nêu trên. Mức rung được tính theo công thức sau:

$$VL = VL_0 - \Delta L_d - 8,7a (r - r_0) \text{ (dB)} \quad (3.12)$$

Trong đó:

VL: Là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “r” mét đến nguồn;

VL₀: Là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “r₀” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách r₀ = 10 m thường được thừa nhận là rung nguồn;

ΔL_d: Biên độ rung

$$\Delta L_d = 20 \log (r/r_0)^{0,5} \quad (3.13)$$

a: Là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,03.

Mức rung nguồn và kết quả tính toán dự báo mức rung động tổng hợp do các thiết bị gây ra theo khoảng cách được thể hiện ở 02 bảng sau:

Bảng 3.20: Rung động do thiết bị sử dụng

TT	Thiết bị	Mức rung tham khảo (theo hướng thẳng đứng, cách nguồn 10m)
1	Máy ủi	71
2	Máy xúc	70
3	Xe tải	72
4	Máy phát điện	75
5	Máy trộn bê tông	80
6	Máy đầm	76
7	Máy đào	75

Nguồn: USEPA, 1971

Bảng 3.21: Kết quả dự báo mức rung động do các thiết bị trong GĐTC

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung ở khoảng cách (dB)			
		18 m	29,8 m	70 m	140m
1	Máy ủi	66,36	64,44	46,89	25,61
2	Máy xúc	65,36	63,44	45,89	24,61
3	Xe tải	67,36	65,44	47,89	26,61

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung ở khoảng cách (dB)			
		18 m	29,8 m	70 m	140m
4	Máy phát điện	70,36	68,44	50,89	29,61
5	Máy trộn bê tông	75,36	73,44	55,89	34,61
6	Máy đầm	71,36	69,44	51,89	30,61
7	Máy đào	70,36	68,44	50,89	29,61
	QCVN 27:2025/BTNMT	70dB (Khu vực D, từ 6h-22h)			

So sánh kết quả dự báo với GHCP theo QCVN 27:2025/BTNMT thấy rằng, mức rung lớn nhất phát sinh máy trộn bê tông.

Tổng hợp rung động gây ra do các thiết bị thi công được tính theo công thức sau:

$$VL_{Ap} = 10\lg(10^{VL_{A1}/10} + 10^{VL_{A2}/10} + 10^{VL_{A3}/10} + \dots + 10^{VL_{An}/10}) \quad (3.14)$$

Trong đó:

VL_{An} : Mức rung động do từng thiết bị sử dụng (dB).

Từ công thức trên, tính toán mức rung tổng cộng của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 18m, 29,8m, 70m và 140m lần lượt là 77,6dB, 75,6dB, 58,1dB, 36,8dB.

Những ảnh hưởng do độ rung phát sinh từ các hoạt động trong quá trình xây dựng các dự án gây ra đối với sức khỏe con người thường bị bỏ qua và coi nhẹ. Trên thực tế, độ rung với mức gia tốc cao có thể gây chấn động đến các công trình liền kề hoặc những công nhân tiếp xúc với các thiết bị có độ rung lớn (các thiết bị hạng nặng như máy ủi, máy đầm,...) trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến tim mạch và hệ thống thần kinh.

Yếu tố độ rung cực kỳ quan trọng, nó ảnh hưởng đến an toàn công trình xây dựng. Tuy nhiên với độ rung gây ra do các hoạt động thi công vẫn nằm trong giới hạn tính toán địa chất của công trình.

*) Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc trên công trường.

*) Phạm vi tác động: Khu vực dự án và lân cận.

*) Thời gian tác động: Thời gian xây dựng cơ bản (6 tháng).

*) Mức độ tác động: Trung bình.

3.1.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác.

a. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa.

a.1. Tác động đến đa dạng sinh học

Quá trình thi công xây dựng sẽ tác động lớn tới các kiểu thảm thực vật, các quần xã thực vật có trong khu vực, chủ yếu là tác động tiêu cực.

• Tác động đến hệ thực vật:

Thực vật trong khu vực công trường thi công chủ yếu là thảm cây bụi, các loại cây lương thực như lúa, ngô, sắn,... Do đó, khi tiến hành xây dựng, việc phát quang, bóc dỡ lớp đất đá bề mặt với khối lượng lớn tất yếu làm mất đi thảm che bề mặt bao gồm các loại cây trồng kể trên và các loại cây rừng có giá trị kinh tế thấp.

• Tác động đến hệ động vật:

Toàn bộ khu vực xây dựng không có rừng, hệ sinh thái chủ yếu là hệ sinh thái nông nghiệp ngoài ra còn có diện tích đất trống chưa sử dụng của địa phương, tại khu vực này không có các loài động vật có kích thước trung bình và lớn, chủ yếu là các loài vật gặm nhấm họ nhà chuột và các loài săn chuột họ nhà rắn, ếch nhái, rái cá và một số loài chim phổ thông. Do vậy khi thi công chỉ tác động tới môi trường cư trú của các loài sống gần liền với nước và gần nước như chim, rắn nước, rái cá, ếch nhái. Chúng tạm thời di tản ra xa công trình để sinh sống.

Bên cạnh đó tác động tiêu cực tiềm ẩn làm suy giảm số lượng và thành phần loài chính là sự thiếu ý thức của công nhân trong việc bảo tồn các loài động vật hoang dã.

• Tác động tới các loài thủy sinh

Thủy sinh vật tại khu vực có xuất hiện các loại Cá rô phi, cá rô đồng, cá trạch, cá bông,... ngoài ra còn có tôm, lươn trạch, ếch, nhái, cua, loại giáp sát... Quá trình thi công nếu không thực hiện biện pháp dẫn dòng hiệu quả, không hạn chế được sự ô nhiễm nước do gia tăng độ đục, độ pH, dầu mỡ, làm giảm hàm lượng oxy hoà tan trong nước, chắc chắn cũng sẽ gây tác động tiêu cực đến đời sống của một số loài thủy sinh vật kể trên. Chẳng hạn một số loài cá như cá chép sinh trưởng và phát triển tốt ở nước có nhiệt độ từ 20-30°C, pH: 6-8, chúng đẻ trứng trên cỏ cây mọc dưới nước và ăn giun, ốc, côn trùng; động vật hai mảnh vỏ, ốc sống ở tầng đáy có nhiều mùn, chất hữu cơ. Mặt khác, sự gia tăng lắng đọng chất rắn lơ lửng do đổ thải đất đá đào ven suối, do rửa trôi dẫn đến sự thay đổi vật chất tầng đáy, sự ô nhiễm nguồn nước do chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp cũng sẽ làm suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước; và kết quả là sự mất liên kết giữa các mắt xích trong chuỗi thức ăn, cụ thể là suy giảm số lượng các sinh vật đáy như cua ốc, suy giảm thực vật thủy sinh, động vật phiêu sinh, dẫn đến tác động tiêu cực trực tiếp tới môi trường sống cũng như đặc tính sinh sản của cá chép nói riêng và các loài thủy sinh vật nói chung. Hơn nữa việc làm suy giảm thực vật thủy sinh trong một thời gian dài còn tác động đến vai trò kiểm soát các cơ chế môi trường của hệ sinh thái suối, khả năng điều chỉnh dòng chảy cũng như nhiệt độ của nước. Sự thay đổi nhiệt độ nước suối cũng góp phần tác động đến môi trường sống của động vật thủy sinh. Như vậy, tác động này sẽ là đáng kể nếu quá trình thi công vẫn không thực hiện biện pháp giảm thiểu.

a.2. Tác động đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa.

Việc xây dựng dự án không ảnh hưởng đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa.

b. Tác động đến hoạt động giao thông đường bộ

- *Gia tăng tai nạn giao thông do vận chuyển vật liệu:*

Tăng nguy cơ tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển làm rơi vãi vật liệu gây lầy hóa, trơn trượt. Các xe chở vật liệu, phế thải từ khu vực thi công khi ra đường liên xã, liên bản sẽ kéo theo đất bám dính trên lốp xe. Đất rơi vãi trên đường sẽ sinh bụi và gặp nước cũng sẽ hóa lỏng. Bùn đất hóa lỏng trên bề mặt đường tạo ra tình trạng trơn trượt và làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông. Va chạm không chỉ xảy ra giữa phương tiện giao thông trên đường và phương tiện vận chuyển vật liệu mà còn có thể xảy ra giữa các phương tiện giao thông với nhau.

- *Gây hư hại các tuyến đường vận chuyển:*

Nguyên vật liệu phục vụ cho hoạt động thi công được mua tại các địa điểm khác nhau được vận chuyển bằng ô tô đến chân công trình ở khoảng cách xa nhất 4,5km. Cụ thể về quy mô và kết cấu đường như sau:

+ Quốc lộ 4D (đoạn từ trung tâm xã Bình Lư đến ngã ba rẽ vào đường liên xã): Đoạn đường có chiều dài khoảng 1,5km. Đường được thiết kế với quy mô cấp IV miền núi - Bề rộng nền đường 7-9,0m; kết cấu mặt đường thảm bê tông nhựa. Tải trọng thiết kế ≥ 140 Mpa.

+ Đường liên xã (Bình Lư – Nà Tăm – Bản Bo): Đoạn đường có chiều dài 2,5km. Quy mô theo thiết kế là GTNT cấp B - Bề rộng nền đường trung bình 6,0m; mặt láng nhựa; tải trọng thiết kế HL93.

+ Đường liên bản: Đoạn đường dài khoảng 0,5km. Đường được thiết kế với quy mô là GTNT cấp B - 1 làn xe chạy, chiều rộng mặt đường 3 m.

Quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng của hàng chục lượt xe cộ qua lại trong 06 tháng vận chuyển liên tục không gây tác động lớn đến tuyến đường Quốc lộ 4D nhưng sẽ làm xuống cấp, hư hại tuyến đường liên bản.

- Gây ùn tắc giao thông:

Sự ùn tắc giao thông cũng có thể diễn ra ngay tại khu vực đông người dân cư. Nguy cơ ùn tắc giao thông, nhất là vào các giờ cao điểm hoặc xác suất bất kỳ nếu sự điều phối, hướng dẫn các chủ phương tiện tham gia giao thông không hợp lý hoặc có sự cố bất thường như tai nạn giao thông, ùn tắc cũng sẽ làm tăng nồng độ phát thải các chất khí gây ô nhiễm, ảnh hưởng đến tiến độ thi công tại các công trường.

Phạm vi, mức độ và xác suất xảy ra tác động:

- Phạm vi tác động: Các tuyến đường vận chuyển vật liệu, đường liên xã và các tuyến đường nông thôn khác.

- Mức độ tác động: tác động ở mức độ trung bình; là tác động gián tiếp; khả năng xảy ra cao. Chất lượng đường xuống cấp do xe tải vận chuyển vật liệu không thể phục hồi sau khi chấm dứt hoạt động chuyên chở vật liệu xây dựng; quá trình kéo dây sẽ bố trí các biển báo hiệu cảnh báo nguy hiểm cho người dân tham gia giao thông.

c. Tác động của việc nâng cấp tuyến đường vận chuyển chính vào mỏ

Dự án sẽ nâng cấp, mở rộng tuyến đường từ đường liên xã vào mỏ với chiều rộng dự kiến sau khi mở rộng là 5,0 m, phần đường được rải kết cấu đá dăm, được lu chèn với chiều dày 0,2 m đảm bảo hoạt động vận tải trong quá trình sản xuất. Trong quá trình thi công nâng cấp, mở rộng tuyến đường của dự án có thể sẽ xảy ra hiện tượng vùi lấp diện tích ngoài diện tích đất đã được thu hồi của dự án. Trong quá trình vận chuyển sẽ phát sinh tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải. Trong quá trình thi công cần biện pháp giảm thiểu tác động đến diện tích ngoài dự án.

d. Tác động đến môi trường đất và cảnh quan khu vực

Hoạt động thi công dự án sẽ có những tác động trực tiếp đến môi trường đất trong khu vực, như thay đổi về cấu trúc, thành phần, tính chất vật lý và hóa học của đất. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản, những tác động xấu đến môi trường đất bao gồm:

- Thay đổi về thành phần hóa học của đất: Làm biến đổi thành phần của đất do chất thải rắn, nước thải và khí thải phát sinh gây ra. Nguyên nhân chủ yếu là do nguồn nước thải thấm thấu vào, các chất thải không được thu gom xử lý. Khi môi trường đất tiếp nhận

các chất thải này sẽ làm tăng hàm lượng các chất vô cơ (*N, P và một số Ion kim loại nặng khác*), hữu cơ, các vi khuẩn và một số chất khó phân hủy như: Dầu mỡ, xi măng, các loại vật liệu xây dựng khác. Những thành phần này sẽ làm cho đất ngày càng xấu đi gây ô nhiễm môi trường đất tại khu vực.

- Biến đổi chất lượng đất do bị phong hoá và ô nhiễm: Đất trong khu vực thực hiện dự án sẽ bị xáo trộn do hoạt động san lấp, xây dựng mặt bằng. Các quá trình này sẽ làm mất lớp mùn bề mặt, mất thảm thực vật che phủ gây ra hiện tượng sạt lở, xói mòn đất làm cho đất bị phong hóa và ô nhiễm.

- Biến đổi bề mặt địa hình tự nhiên: Quá trình đào đắp, san ủi, thi công kênh ảnh hưởng và tác động đến cấu trúc địa mạo của đất trong khu vực. Đất ở những khu vực cao hơn sẽ được đào để san nền lấp những chỗ thấp hơn, quá trình này sẽ làm cho cấu trúc địa hình của đất bị thay đổi một số khu vực bị mất lớp đất bảo vệ bề mặt. Việc đào kênh và mở đường thi công vận hành trên các triền núi tạo thành các đường cắt sâu, các mái taluy nhân tạo, phá vỡ độ dốc tự nhiên.

- Gia tăng xói mòn, rửa trôi và tăng nguy cơ trượt lở đất: Sau khi đào tuyến hoặc san gạt mặt bằng, các mái taluy dễ trống hoặc đất đắp chưa ổn định dễ bị mưa cuốn trôi gây mất kết cấu đất, bồi lắng sông suối. Việc mất lớp phủ thực vật và xáo trộn địa chất khiến mái dốc mất ổn định cơ học, dễ xảy ra hiện tượng trượt sạt đặc biệt ở các đoạn đoạn tuyến đào sâu qua sườn núi, hoặc đắp nền cao ở vùng đất yếu.

- Tác động do thi công qua các khe suối nhỏ: Việc thi công kênh dẫn nước và đường thi công vận hành sẽ làm gián đoạn dòng chảy tự nhiên của các khe suối. Nền đường và kênh mương cứng hóa làm giảm khả năng thấm và tăng dòng trôi dẫn đến nguy cơ lũ quét hạ lưu. Nếu không bố trí công, rãnh hợp lý, nước tích tụ có thể làm sạt lở taluy, đứt đường hoặc vỡ kênh ảnh hưởng đến tiến độ thi công và an toàn công trình.

Nhưng nhìn chung môi trường đất trong khu vực ít bị tác động mạnh, việc tác động và ô nhiễm môi trường đất chỉ xảy ra trong phạm vi hẹp tại các khu vực đào đắp, xây dựng, còn đất khu vực xung quanh sẽ không bị ảnh hưởng và thay đổi nhiều.

e. Tác động đến kinh tế - xã hội

e.1. Tác động tích cực:

- Tạo cơ hội việc làm cho nhân dân địa phương các xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu.
- Tạo tiền đề phát triển thương mại - dịch vụ, thúc đẩy giao thương buôn bán.
- Góp phần đồng bộ hệ thống hạ tầng cơ sở khu vực.

e.2. Tác động tiêu cực:

❖ Biến đổi tiêu cực môi trường văn hoá

Bản sắc văn hoá của đồng bào các dân tộc cư ngụ trong vùng đã được giữ gìn và bảo tồn qua rất nhiều thế hệ. Nhưng với công trình đi kèm với số lượng lớn lao động (khoảng 50 công nhân) và dân nhập cư có khả năng sẽ làm biến đổi và mai một tính đặc sắc của văn hóa bản địa. Các trào lưu văn hoá không lành mạnh cũng có khả năng thâm nhập vào cộng đồng dân bản địa và đòi hỏi phải có những biện pháp quản lý, phòng ngừa ngay từ đầu của chính quyền địa phương. Tác động này chỉ diễn ra tại khu vực triển khai dự án.

❖ Tổn thất về di sản, văn hoá lịch sử

Trong khu vực dự án không có bất cứ di sản văn hoá lịch sử nào. Tuy nhiên những

tổn thất chính mà công trình gây ra như phân tích ở trên thực tế là dạng di sản văn hóa phi vật thể của người dân bản địa. Dự án cũng không gây bất cứ tổn thất nào về di sản văn hóa tại khu vực hạ du sau đập.

❖ Gia tăng các tệ nạn xã hội:

Khi xây dựng công trình, mật độ dân số tại khu vực dự án sẽ tăng lên do công nhân từ nơi khác đến làm việc tại công trường. Với lượng lớn công nhân từ nhiều vùng, miền, địa phương trong và ngoài tỉnh đến làm việc nếu không có sự quản lý tốt về vấn đề tạm trú và không có nội quy, quy định cụ thể về chế độ sinh hoạt và quy chế làm việc cho công nhân tại công trường, có thể sẽ kéo theo sự gia tăng các tệ nạn xã hội như: mại dâm, cờ bạc, trộm cướp, nghiện hút... Các tệ nạn này sẽ gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh, trật tự trên địa bàn, cuộc sống của người dân xã Bình Lư. Do đó Chủ dự án phải kết hợp với các nhà thầu tuyên truyền giáo dục, pháp luật; xây dựng lối sống lành mạnh cho công nhân; cho công nhân ký cam kết không vi phạm các tệ nạn xã hội; đồng thời làm tốt công tác giám sát, theo dõi, quản lý công nhân để tránh các trường hợp đáng tiếc có thể xảy ra. Chủ dự án tổ chức đăng ký tạm trú, tạm vắng đầy đủ cho cán bộ quản lý nhà máy đồng thời đề nghị các nhà thầu tổ chức cho công nhân có hộ khẩu ngoài địa bàn đăng ký tạm trú, tạm vắng đầy đủ.

❖ Tác động liên quan đến các bệnh truyền nhiễm:

Sự gia tăng đột biến số lượng công nhân xây dựng ở vùng Dự án làm tăng nguy cơ lây nhiễm các bệnh xã hội, bệnh dịch lây lan nguy hiểm như cúm mùa, dịch tả,... giữa các công nhân với nhau hay lây sang cộng đồng người dân cư trong khu vực gần khu vực Dự án. Một số công nhân có ý thức kém, thói quen sinh hoạt không lành mạnh, mất vệ sinh gây ô nhiễm nguồn nước, ô nhiễm môi trường không khí xung quanh tạo điều kiện thuận lợi cho các loài vật mang bệnh truyền nhiễm sinh sản và phát triển như muỗi, ruồi vàng... làm tăng nguy cơ gây bệnh sốt rét, sốt xuất huyết. Bên cạnh đó do thói quen ăn uống không hợp vệ sinh; không ăn chín uống sôi; ăn tiết canh, các món ăn thịt sống, cá sống có thể gây ra các bệnh về đường ruột như tả, kiết lỵ, thương hàn, nhiễm liên cầu lợn, run sán rất nguy hiểm mà đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp, trước nhất lại chính là đội ngũ công nhân.

Nguyên nhân trước hết là do có bộ phận công nhân ý thức kém, lối sống không lành mạnh, thường xuyên thức đêm, rượu chè dẫn đến khả năng miễn dịch giảm rất dễ bị mắc bệnh; lượng công nhân từ các nơi khác đến lớn, có mối quan hệ phức tạp thường xuyên di chuyển, tiếp xúc với nhiều người gây ra nguy cơ lây nhiễm các bệnh dịch truyền nhiễm. Do đó, tác động này được đánh giá là tác động tiêu cực, mức độ tác động tương đối lớn vì số lượng công nhân nhiều (hàng trăm người) đến từ nhiều nơi khả năng phát dịch rất dễ xảy ra. Điều đó tất yếu làm tăng chi phí xã hội, bao gồm chi phí thuốc men, giảm giờ lao động, chi phí phục vụ và chi phí gián tiếp khác.

Nhu cầu khám chữa bệnh của công nhân gây áp lực các cơ sở y tế địa phương về trang thiết bị, thuốc men, đội ngũ cán bộ y bác sĩ, công tác khám chữa bệnh,... dẫn đến chất lượng khám, chữa bệnh không được đảm bảo.

❖ Mâu thuẫn giữa công nhân và người dân sinh sống gần khu vực dự án:

Công nhân xây dựng trên công trường đến từ các nơi khác nhau, thuộc nhiều dân tộc khác nhau, có nền văn hoá, phong tục tập quán khác nhau. Do đó trên địa bàn vùng Dự án sẽ xảy ra sự giao thoa giữa các nền văn hoá và có thể làm mất đi bản sắc văn hoá

dân tộc vốn có ở đây. Khu vực Dự án 100% là dân tộc thiểu số với phong tục tập quán, tín ngưỡng riêng.

Trong nhiều trường hợp, mâu thuẫn giữa công nhân và người dân sống gần khu vực Dự án có thể xảy ra do các nguyên nhân: khác nhau về tập quán; chênh lệch về thu nhập... Tuy nhiên, đối với Dự án này, tác động này được dự báo là không xảy ra do Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu bố trí công nhân xây dựng sẽ sống trong các lán trại tách biệt với các khu dân cư, nên tiếp xúc giữa công nhân và người dân địa phương sẽ được hạn chế.

❖ *Ảnh hưởng đến kinh tế, nghề nghiệp của người dân vùng dự án:*

Việc tập trung đông công nhân trên công trường sẽ làm tăng nhu cầu về lương thực, thực phẩm và vui chơi giải trí tại địa phương, góp phần thúc đẩy hoạt động thương mại, dịch vụ phát triển, hình thành các cơ sở kinh doanh dịch vụ, góp phần giải quyết vấn đề việc làm và tăng thu nhập cho người dân. Song song với lợi ích này, cũng sẽ kèm theo những ảnh hưởng nhất định tới sức khỏe của các đối tượng tham gia kinh doanh, buôn bán gần khu vực dự án.

❖ *Ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng*

Giảm chất lượng của hệ thống cơ sở hạ tầng như hư hỏng tuyến đường vận chuyển máy móc, nguyên vật liệu dẫn đến không đảm bảo hoạt động đi lại của người dân.

3.1.1.4. *Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư*

a. *Đánh giá tác động của việc di dân, tái định cư và giải phóng mặt bằng*

Dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu không phải thực hiện di dân, tái định cư. Dự án không chiếm dụng đất ở và đất canh tác nông nghiệp của người dân. Do đó, không ảnh hưởng đến sinh kế và không xảy ra tranh chấp trong quá trình giải phóng mặt bằng.

b. *Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất*

*** *Thiệt hại về đất đai:***

Tổng diện tích đất dự kiến thực hiện dự án là 3,3 ha (trong đó: khu vực khai thác là 3,0 ha, khu vực công trình phụ trợ mặt bằng sản công nghiệp là 0,3 ha), gồm: 2,83 ha đất trồng lúa còn lại; 0,08 ha đất trồng cây hàng năm khác; 0,13 ha đất trồng cây lâu năm; 0,01 ha đất ở tại nông thôn; 0,06 ha đất bằng chưa sử dụng; 0,01 ha đất công trình giao thông; 0,18 ha đất công trình thủy lợi.

*** *Đối tượng bị tác động chính từ hoạt động chiếm dụng đất GPMB:***

Việc chiếm dụng đất để phục vụ xây dựng công trình sẽ làm giảm quỹ đất canh tác của người dân bản Noong Luống, xã Bình Lư bao gồm: 2,83 ha đất trồng lúa còn lại; 0,08 ha đất trồng cây hàng năm khác; 0,13 ha đất trồng cây lâu năm dẫn đến suy giảm nguồn thu nhập của 15 hộ dân, 67 nhân khẩu.

Theo thống kê, số hộ bị chiếm dụng đất 100% là dân tộc thiểu số (Thái và H'Mông); không có hộ dân nào bị chiếm dụng quá 50% diện tích đất nông nghiệp vì thế không ảnh hưởng lớn đến đời sống hiện tại của các hộ dân, do đó không cần phải tạo sinh kế và tư liệu sản xuất như ban đầu.

*** *Tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng đất:***

Việc thu hồi đất để thực hiện dự án sẽ có tác động như:

- Việc chiếm dụng đất nông nghiệp: 2,83 ha đất trồng lúa còn lại; 0,08 ha đất trồng cây hàng năm khác; 0,13 ha đất trồng cây lâu năm sẽ gây ra những tác động trực tiếp tới đời sống, sản xuất của các hộ dân như sau:

+ Mất công ăn việc làm, phương thức sản xuất do mất đất canh tác, trồng trọt, ảnh hưởng đến sinh kế người dân do sinh kế chính của các hộ dân bị thu hồi đất chủ yếu là hoạt động sản xuất nông nghiệp như: trồng lúa, trồng cây hàng năm, đất nuôi trồng thủy sản,... Nguồn thu nhập phụ thuộc nhiều vào việc canh tác trên đất. Thu nhập bình quân đầu người của các hộ dân bị chiếm dụng đất tương đối thấp. Bên cạnh đó tác động gián tiếp đến tư tưởng, tâm lý cũng như cuộc sống của người dân.

+ Việc mất đất canh tác kéo theo giảm sản lượng lương thực, dẫn đến giảm thu nhập do cuộc sống người dân chủ yếu dựa vào canh tác nông nghiệp nên khi mất đất canh tác. Dẫn đến thu nhập bấp bênh, đời sống người dân không ổn định.

+ Khó tìm được một diện tích đất canh tác có các điều kiện tương tự như nơi hiện hữu để duy trì nghề nghiệp, đặc biệt là với diện tích đất trồng lúa nước.

+ Khó khăn trong việc tìm công việc mới do các hộ dân này chủ yếu sống bằng hoạt động nông nghiệp, trình độ dân trí thấp, chủ yếu là lao động chân tay như làm làm nương rẫy, chăn nuôi và trồng trọt.

+ Làm giảm nguồn thu nhập hàng năm, gây thiệt hại về kinh tế và ảnh hưởng đến đời sống của các hộ dân.

+ Gây xáo trộn cuộc sống của người dân, do không có công ăn việc làm, tiền đền bù không được sử dụng hợp lý dẫn đến phát sinh các tệ nạn xã hội như: cờ bạc, rượu chè, trộm cắp,...

+ Xảy ra tranh chấp đất đai, giá cả, kinh phí hỗ trợ đền bù, ảnh hưởng đến vật chất và tinh thần của người dân, gây khó khăn trong việc thu hồi đất, ảnh hưởng đến tiến độ của Dự án.

+ Việc thu hồi đất để thực hiện dự án làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực và làm thay đổi cân bằng hệ sinh thái tự nhiên.

- Việc chiếm dụng đất thủy lợi: Sẽ làm giảm khả năng tiêu thoát nước và tự điều tiết của dòng chảy tự nhiên. Ảnh hưởng đến HST thủy sinh. Tuy nhiên, Công ty sẽ tiến hành nắn dòng chảy nước mặt chạy dọc bờ bao phía Đông Bắc khai trường để đảm bảo không ảnh hưởng tiêu thoát nước trong khu vực.

**** Tác động có thể xảy ra khi triển khai thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng:***

- Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng được thực hiện không hợp lý hoặc không đúng kế hoạch được duyệt sẽ xảy ra tranh chấp đất đai, giá cả, kinh phí hỗ trợ đền bù, ảnh hưởng đến vật chất và tinh thần của người dân. Bên cạnh đó sẽ khó khăn trong việc thu hồi đất, gây ảnh hưởng đến tiến độ của Dự án.

- Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng nếu thực hiện kéo dài sẽ gây ảnh hưởng đến thu nhập và gây mệt mỏi cho các hộ dân thuê đất trong khu vực dự án đồng thời ảnh hưởng đến đời sống của họ.

- Tuy nhiên, tổn thất do chuyển đổi mục đích sử dụng đất không ảnh hưởng nhiều đến tư tưởng, tâm lý cũng như cuộc sống của người dân, hoàn toàn có thể khắc phục được thông qua các biện pháp hỗ trợ, đền bù. Cụ thể như sau:

+ Chính sách đền bù của CDA phải rõ ràng ngay từ khâu kiểm đếm, đo đạc có sự tham gia trực tiếp của người dân và chính quyền địa phương.

+ Chính quyền địa phương đồng ý thỏa thuận đền bù diện tích mất đất theo quy định của pháp luật và địa phương.

+ Người dân hoàn toàn nhất trí với thỏa thuận đền bù bằng tiền của đơn vị CDA đối với tài sản trên đất, việc thỏa thuận này không ảnh hưởng đến sinh kế của họ.

- Việc thu hồi đất để thực hiện dự án làm giảm độ che phủ, thảm thực vật, tăng nguy cơ sạt lở, xói mòn, lũ ống, lũ quét...; thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực, phá vỡ cân bằng hệ sinh thái và gây chia cắt sinh cảnh cục bộ giữa các vùng sinh thái xung quanh dự án.

3.1.1.5. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Sự cố sạt lở đất đá trong quá trình thi công các hạng mục công

- Trong quá trình thi công tạo các sườn taluy độ dốc lớn gây biến đổi tầng địa chất, tăng khả năng trượt lở đất đá.

- Có thể bắt gặp đá mồi côi lẫn trong đất đá mặt khi thi công các hạng mục công trình có thể dẫn đến tình trạng sạt lở kèm theo.

- Việc mất lớp phủ thực vật và xáo trộn địa chất khiến mái dốc mất ổn định cơ học, dễ xảy ra hiện tượng trượt sạt đặc biệt ở các đoạn đoạn tuyến đào sâu qua sườn núi hoặc đắp nền cao ở vùng đất yếu.

- Việc nắn dòng mương thoát nước: Quá trình đào, mở rộng và chỉnh tuyến mương làm phá vỡ trạng thái cân bằng tự nhiên của đất. Khi gặp mưa hoặc dòng chảy tập trung, đất tại bờ mương có thể bị rửa trôi, xói lở cục bộ, gây sạt lở mái mương.

***) Tác động của sự cố sạt lở đất đá**

- Ảnh hưởng đến an toàn sức khỏe, tính mạng của 10 CBCNV thi công; người dân làm nương rẫy lân cận khu vực Dự án.

- Ảnh hưởng đến an toàn công trình đang xây dựng bị đổ sập, hư hỏng, gây thiệt hại về kinh tế.

- Gây hư máy móc, tổn kém kinh phí trong trường hợp để gần vị trí sạt lở, sạt trượt rơi xuống vực.

- Hệ sinh thái dưới nước trên suối Nậm Dê bị ảnh hưởng do sạt lở, xói mòn gây bồi lắng, gia tăng độ đục lòng suối.

- Ảnh hưởng đến năng suất, hiệu quả diện tích đất nông nghiệp, đất trồng cây hàng năm,... của người dân địa phương lân cận khu vực xây dựng trong trường hợp xảy ra sạt lở, ảnh hưởng trực tiếp đến sinh kế người dân.

- Làm chậm tiến độ thi công của dự án so với dự định, ảnh hưởng đến kế hoạch phát điện.

- Đối tượng chịu tác động: 10 CBCNV thi công, HST khu vực và lân cận; người dân sinh sống và canh tác gần khu vực thực hiện dự án.

- Phạm vi tác động: Tại khu vực Dự án và các khu vực hạ du.
- Thời gian tác động: Trong thời gian thi công, lâu dài.
- Mức độ tác động: Tương đối lớn.

b. Sự cố, rủi ro sạt lở, sụt lún tại khu vực xây dựng các hạng mục phụ trợ phục vụ dự án

****) Nguyên nhân:***

- Nguyên nhân tự nhiên: Mưa lớn, mưa kéo dài trong giai đoạn thi công làm đất nền bão hòa nước, giảm khả năng chịu lực và độ ổn định của nền móng. Địa hình trũng, thung lũng hoặc sườn dốc làm nước mưa tập trung, gia tăng áp lực nước lỗ rỗng trong đất, dễ gây trượt lở. Đặc điểm địa chất yếu (đất bờ rời, đất sét pha, đất phong hóa) có khả năng chịu tải kém, dễ sụt lún khi chịu tác động tải trọng.

- Nguyên nhân do hoạt động thi công: Đào móng, san gạt mặt bằng làm thay đổi trạng thái cân bằng tự nhiên của đất. Thi công thoát nước chưa hoàn chỉnh, nước mưa không được tiêu thoát kịp thời, gây ngập cục bộ và thấm sâu vào nền đất. Tập kết vật liệu, máy móc gần khu vực móng hoặc mép taluy làm tăng tải trọng cục bộ, gây sụt lún nền đất. Thi công không đúng quy trình kỹ thuật, không tuân thủ thiết kế móng, đầm nén nền không đạt yêu cầu.

****) Tác động do sự cố sạt lở, sụt lún***

- Tác động đến hạ tầng: Gây nứt, nghiêng, lún không đều móng và kết cấu các hạng mục công trình phụ trợ và công trình bảo vệ môi trường. Có thể dẫn đến hư hỏng hoặc mất an toàn công trình.

- Tác động đến an toàn lao động: Tiềm ẩn nguy cơ tai nạn lao động do sập đất, trượt taluy, đặc biệt trong điều kiện mưa lớn hoặc thi công ban đêm. Ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của công nhân, cán bộ giám sát tại công trường.

- Tác động đến tiến độ và kinh tế: Gây gián đoạn thi công, kéo dài tiến độ dự án do phải xử lý, gia cố nền móng và khắc phục sự cố. Thiết bị, máy móc vùi lấp, hư hỏng. Phát sinh chi phí sửa chữa, gia cố, khắc phục và chi phí gián tiếp liên quan.

- Tác động đến môi trường: Đất đá sạt lở có thể bồi lấp hệ thống thoát nước, làm gia tăng nguy cơ ngập úng cục bộ. Gây tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước mưa chảy tràn, ảnh hưởng đến môi trường đất và nước xung quanh.

Đối với dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu vị trí lắp đặt khu lán trại, phụ trợ đã được nghiên cứu, đánh giá địa hình, địa chất. Kết quả cho thấy các vị trí này có địa hình bằng phẳng, địa chất ổn định, cos nền cao hơn mức lũ lịch sử. Quá trình lắp dựng lán trại, phụ trợ sẽ được CDA thực hiện chắc chắn, an toàn.

c. Sự cố cháy nổ

****) Nguyên nhân chính gây ra cháy nổ chủ yếu là:***

- Cháy chập điện tại các khu kho bãi, lán trại và vận hành máy móc không đúng quy trình kỹ thuật.

- Cháy tại các thùng chứa nhiên liệu.

- Ý thức phòng chống cháy nổ của các cán bộ, công nhân trên công trường chưa cao;

- Do sét đánh.

Trong giai đoạn xây dựng, xăng dầu được sử dụng cho hoạt động của các thiết bị thi công. Xăng dầu có thành phần chủ yếu là hợp chất carbuahydro ($96 \div 99\%$) nên có khả năng bay hơi rất nhanh trên bề mặt thoáng. Do vậy rất dễ gây cháy nổ, đặc biệt khi hòa trộn vào không khí và gặp tia lửa.

Trong quá trình cung cấp nhiên liệu cho các xe máy vận hành, nếu cán bộ cung cấp bất cẩn gây rơi rớt, đổ xăng dầu xuống sàn kho phải thực hiện ngay BPGT như khóa vòi cấp, dùng cát đổ ngay xuống khu vực có xăng dầu bị rơi rớt, tràn đổ, di đẩy cát để thấm toàn bộ lượng xăng dầu bị tràn; sau đó hút bỏ lượng cát này vào thùng chứa giẻ lau chứa dầu, xử lý như CTNH. Khi đó tác động này được loại trừ.

Cháy nổ có thể gây nguy hiểm nghiêm trọng đến tính mạng của con người.

*) Phạm vi bị ảnh hưởng: Trên toàn bộ khu vực các công trường thi công, trên tuyến đường vận chuyển.

*) Đối tượng bị ảnh hưởng: Đối với con người, sự cố cháy nổ có thể gây tai nạn cho những người hoạt động ở gần khu vực xảy ra sự cố. Đối với môi trường không khí, khi cháy nổ sinh ra nhiều khí độc hại như CO, CO₂, NO_x... ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí. Đối với kinh tế: Gây thiệt hại về mặt kinh tế và tăng vốn đầu tư cho công trình.

d. Sự cố an toàn lao động, an toàn giao thông

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ các hoạt động nào trong quá trình thi công có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình an toàn lao động. Các nguyên nhân chủ yếu gây tai nạn lao động bao gồm:

- Thiếu sót trong công nghệ thi công như biện pháp đào đất đá; chống đỡ ván khuôn; biện pháp chống sạt lở vách đất,... có thể dẫn đến hiện tượng đá văng, vùi lấp, sập đổ công trình, gây tai nạn lao động.

- Thiếu sót trong tổ chức thi công: Bố trí ca kíp không hợp lý, bố trí công việc không đúng trình tự, chòng chéo, sử dụng vật liệu không đúng tiêu chuẩn, cắt bớt quy trình thi công...

- Thiếu sót về kỹ thuật: Máy móc phương tiện dụng cụ thiếu hoàn chỉnh hoặc bị hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu.

- Vi phạm các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.

- Các nguyên nhân do rủi ro: Tai nạn do xe vận chuyển bị trơn trượt, mất lái, tai nạn điện... Vào những ngày mưa nguy cơ tai nạn lao động càng tăng cao do đất trơn trượt, dễ xảy ra sự cố về điện, dễ xảy ra sụt lún...

e. Rủi ro do thiên tai (bão, mưa lớn, ngập úng, lũ ống, lũ quét)

Khu vực dự án nằm trong địa hình thung lũng, có đặc điểm địa hình trũng thấp, bao quanh bởi sườn đồi, khả năng thoát nước tự nhiên hạn chế. Khi mưa lớn kéo dài làm gia tăng nhanh lưu lượng nước chảy từ các sườn đồi, khe suối xung quanh dồn về khu vực thung lũng có nguy cơ xảy ra:

- Xói mòn bề mặt, sạt lở đất tại các sườn dốc, taluy và bờ suối; cuốn trôi đất đá, cây cối vào khu vực thấp.

- Do địa hình trũng và khả năng tiêu thoát nước chậm, khu vực thung lũng dễ xảy ra ngập úng cục bộ.

- Tại các khe suối nhỏ trong thung lũng khi có mưa lớn cường độ cao trong thời gian ngắn dễ xảy ra lũ ống, lũ quét.

Những tác động do thiên tai (*bão, mưa lớn, ngập úng, lũ ống, lũ quét,...*) đến dự án và môi trường như sau:

- Ảnh hưởng đến tính mạng công nhân thi công trong trường hợp bị lũ cuốn. Làm gia tăng xác suất xảy ra tai nạn lao động; đặc biệt đe dọa đến tính mạng công nhân thi công do sét đánh, gió giật mạnh.

- Ảnh hưởng đến chất lượng và tiến độ công trình, gây thiệt hại kinh tế trong trường hợp công trình hỏng hóc, đồ vật phải tiến hành tu sửa lại.

- Ngập úng có thể gây hư hỏng công trình, thiết bị, nguyên vật liệu lưu trữ; ảnh hưởng đến sinh hoạt, sản xuất và giao thông nội bộ. Nước ngập kéo dài làm suy giảm chất lượng môi trường đất, có nguy cơ phát tán chất ô nhiễm (nếu có) ra khu vực xung quanh.

- Dòng chảy lũ ống có vận tốc lớn, mang theo bùn đất, đá và cây gỗ, gây nguy cơ phá hủy công trình, cuốn trôi tài sản và đe dọa an toàn con người.

- Làm chậm tiến độ thi công chung của Dự án.

- Đối tượng chịu tác động: 10 CBCNV, dân cư khu vực hạ lưu.

- Phạm vi tác động: Khu vực Dự án và hạ lưu.

- Thời gian tác động: Trong thời gian thi công 6 tháng.

- Mức độ tác động: Trung bình.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

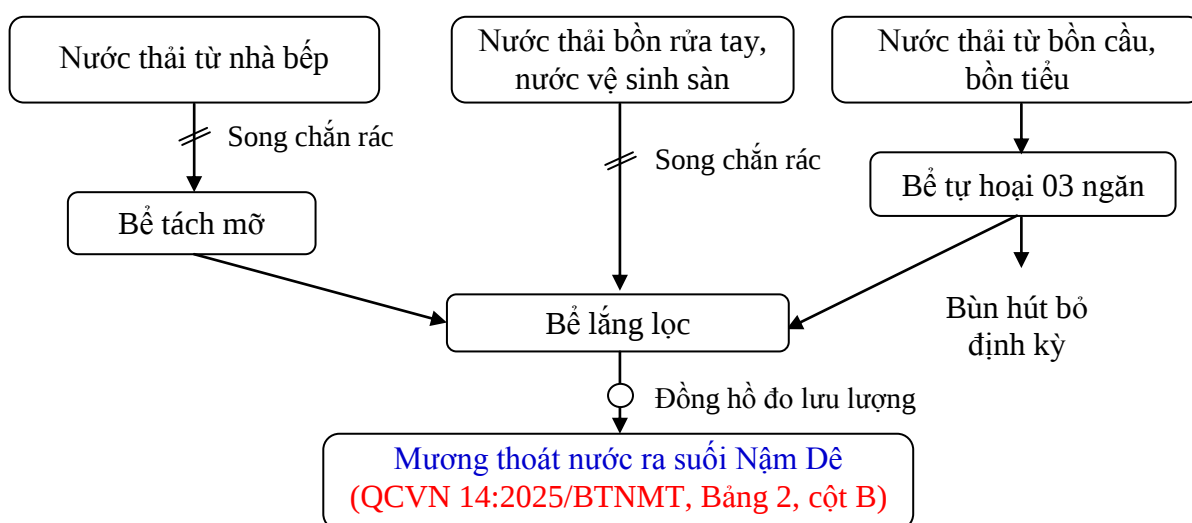
3.1.2.1. Đối với nước thải

a. Giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt:

- Xây dựng và ban hành và tổ chức thực hiện nội quy sinh hoạt chung đảm bảo tiết kiệm điện, nước sinh hoạt đối với cán bộ quản lý và công nhân tham gia xây dựng dự án.

- Các loại nước thải sinh hoạt phát sinh từ việc tập trung công nhân trong quá trình thi công được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường. Không xả nước thải sinh hoạt chưa xử lý hoặc xử lý chưa đạt yêu cầu xuống các nguồn nước. Chủ đầu tư quản lý và giám sát chặt chẽ nhà thầu đảm bảo tuyệt đối không xả nước thải trực tiếp vào môi trường;

Sơ đồ quy trình xử lý nước thải sinh hoạt được thể hiện trong hình sau:



Hình 3.1: Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt

- Xử lý nước thải tắm giặt tại lán trại công nhân sẽ được xử lý sơ bộ qua song chắn rác, được gom về bể lắng lọc để xử lý. Rác thải được giữ lại tại song chắn rác được thu gom và đưa đi xử lý cùng chất sinh hoạt.

***) Bể tách mỡ:**

Tại mỗi khu phụ trợ sẽ xây 01 bể tách mỡ 02 ngăn có dung tích $1,0\text{m}^3$, kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 1,0 \times 1,0\text{m}$ (ngăn số 1 có dung tích $0,5\text{m}^3$, kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,5 \times 1,0\text{m}$ và ngăn số 2 dung tích $0,5\text{m}^3$, kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,5 \times 1,0\text{m}$). Kết cấu đáy bể đổ bê tông. Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm.

Công nghệ, quy trình vận hành và chế độ vận hành: Nước thải từ phòng bếp có đặc điểm là chứa dầu mỡ và rác. Do đó, nước thải được tách rác tại vị trí chế biến thức ăn trước khi chảy vào bể tách mỡ để giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Bể tách mỡ với cấu tạo 2 ngăn chức năng, hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch tỷ trọng giữa nước, cặn và dầu mỡ theo quy trình sau:

+ Tại ngăn số 1: Nước thải sau khi đi qua chắn rác được làm giảm tốc độ sẽ xảy ra quá trình phân hóa rõ rệt, phần dầu mỡ nhẹ hơn nước sẽ nổi lên trên bề mặt của ngăn thứ nhất, phần cặn lắng xuống đáy, phần nước theo đường ống chữ T tự chảy sang ngăn số 2.

+ Tại ngăn số 02: Nước trong không còn dầu mỡ khi vượt quá dung tích lưu chứa sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý.

Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể tách mỡ Công ty thực hiện một số biện pháp hỗ trợ sau: Sau mỗi lần chế biến thức ăn kiểm tra và vớt thủ công loại bỏ rác bám vào chắn rác để nước chảy ổn định vào bể. Hàng tuần sẽ cho công nhân vớt mỡ và cặn trong bể (theo quy định tại Phụ lục III – Mẫu 01 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT thì dầu mỡ thực phẩm (ăn, nấu ăn, bếp,...) thường có nguồn gốc sinh hoạt và không chứa các thành phần nguy hại có đặc tính dễ cháy, ăn mòn, độc tố, phóng xạ,... được xếp vào nhóm CTRSH, lượng dầu mỡ và cặn lắng sẽ được ổn định bằng vôi (*chất hấp phụ*) trước khi đem đi chôn lấp cùng với chất thải rắn sinh hoạt).

***) Bể tự hoại 03 ngăn:**

Theo giáo trình thiết kế tổng mặt bằng xây dựng – TS. Trịnh Quốc Thắng năm 2011 tiêu chuẩn nhà vệ sinh cho công nhân trên công trường là 25 người/phòng/ $2,5\text{m}^2$. Dự án bố trí 01 nhà vệ sinh và 1 bể tự hoại. Nước thải của nhà vệ sinh được xử lý bởi bể tự hoại 3 ngăn được đặt ngầm dưới đất.

Tính toán thể tích bể tự hoại

Nước thải đen (nước thải nhà vệ sinh) chiếm khoảng 30% của tổng lượng nước thải sinh hoạt. Lưu lượng nước thải đen trong giai đoạn XDCB khoảng $0,45\text{m}^3/\text{ngày}$. Để bể tự hoại đạt hiệu quả xử lý tối đa thì thời gian lưu nước trong bể cần khoảng 48 giờ (2 ngày) và hệ số an toàn được chọn là $k = 25\%$. Như vậy, thể tích của bể phù hợp cho việc xử lý trong suốt thời gian XDCB, thể tích cần thiết của bể tự hoại: $(0,45 \times 2) + (0,45 \times 2 \times 25\%) = 1,125\text{m}^3$

=> Dự án sẽ bố trí 01 bể tự hoại 03 ngăn kích thước $L \times B \times H = 2,4 \times 1,0 \times 1,5\text{m}$ với dung tích $3,6\text{m}^3$. Cấu tạo gồm 03 ngăn (ngăn chứa có kích thước $L \times B \times H = 1,2 \times 1,0 \times 1,5\text{m}$ với dung tích $1,8\text{m}^3$; ngăn lắng có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,6 \times 1,5\text{m}$ với

dung tích $0,9m^3$ và ngăn lọc có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,6 \times 1,5m$ với dung tích $0,9m^3$). Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm.

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn:

Quy trình xử lý tại bể tự hoại 03 ngăn như sau: Ngăn chứa → ngăn lọc → ngăn lắng.

+ Ngăn chứa (*ngăn xử lý vi sinh sang dạng lỏng*): Nước xả từ bể xí sẽ trôi xuống ngăn chứa, tại đây nước thải được xử lý cơ học và sinh học nhờ 02 quá trình là lắng cặn và lên men kỵ khí bằng vi sinh vật. Các chất hữu cơ trong nước thải và bùn cặn đã lắng, chủ yếu là các Hydrocacbon, đạm, béo,... được phân hủy bởi các vi khuẩn kỵ khí và các loại nấm men. Nhờ vậy, cặn lên men, bớt mùi hôi, giảm thể tích. Chất không tan chuyển thành chất tan và chất khí (chủ yếu là CH_4 , CO_2 , H_2S , NH_3 ,...). Tại ngăn này, được lắp đặt ống thông hơi để giải phóng khí thoát từ quá trình phân hủy kỵ khí các hợp chất hữu cơ. Ngăn chứa có không gian diện tích lớn nhất bởi đây là nơi chứa đựng chất thải ngay từ khi chưa được phân hủy.

+ Ngăn lắng (*ngăn xử lý kỵ khí*): Cặn lơ lửng trong nước thải không thể lắng được ở ngăn chứa sẽ tiếp tục theo dòng nước vào ngăn lắng.

+ Ngăn lọc: Các chất thải sau khi đã được xử lý ở ngăn lắng sẽ theo ống dẫn sang ngăn lọc. Ngăn này có chức năng lọc các chất thải còn lơ lửng trong nước thải.

Tại các ngăn trong bể tự hoại hầu hết các cặn bã đều được giữ lại, chất hữu cơ bị phân hủy thành CO_2 , CH_4 và H_2O . Nước thải sau khi ra khỏi bể tự hoại hàm lượng các chất rắn lơ lửng SS, nhu cầu oxy hoá học COD, nhu cầu oxy sinh hoá BOD_5 trung bình giảm 70-75%. Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn, do môi trường sống không thích hợp.

+ Định kỳ sử dụng men vi sinh bổ sung vi khuẩn có lợi (chế phẩm vi sinh BIO-phốt), để gia tăng khả năng xử lý của bể và giảm thiểu mùi hôi. Tần suất 06 tháng/lần; liều dùng: $200g/m^3$ nước thải.

+ Định kỳ với tần suất 01 năm/lần thuê đơn vị có chức năng tới hút bùn cặn trong bể tự hoại, xử lý theo quy định. Khi hút chú ý bớt lại khoảng 20% lượng cặn để giữ lại nguồn vi sinh.

***) Bể lắng lọc:**

Nước thải nhà vệ sinh sau khi xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn, nước thải khu vực nhà ăn được xử lý qua bể tách mỡ và nhà tắm được xử lý bằng song chắn rác tiếp tục được xử lý bằng bể lắng lọc. Bố trí 01 bể lắng lọc 03 ngăn có dung tích mỗi bể là $5,4m^3$ kích thước $L \times B \times H = 3,6 \times 1,0 \times 1,5m$. Cấu tạo 03 ngăn (*ngăn lắng có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 1,0 \times 1,5m$ với dung tích $1,5m^3$; ngăn vật liệu lọc có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 1,0 \times 1,5m$ với dung tích $1,5m^3$ và ngăn chứa nước sau lọc có kích thước $L \times B \times H = 1,6 \times 1,0 \times 1,5m$ với dung tích $2,4m^3$*). Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm; nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

Quy trình vận hành và chế độ vận hành:

Quy trình xử lý bể lắng lọc như sau: Ngăn lắng → ngăn chứa vật liệu lọc → ngăn chứa nước sau lọc → nguồn tiếp nhận (suối Nậm Dê).

+ Ngăn lắng là nơi tập trung các nguồn nước thải sinh hoạt (nước thải đen và nước thải xám) thành một nguồn duy nhất để điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải giúp ổn định dòng nước và làm giảm các vi sinh vật gây bệnh trước khi chuyển tiếp sang ngăn lọc vật liệu. Trong thời gian nước thải lưu tại ngăn bể dưới tác dụng trọng lực bản thân, các chất rắn lơ lửng lắng dần xuống đáy kéo theo các tạp chất (bao gồm cả các thành phần chứa Nitơ, Phốt pho, BOD,...). Cặn lắng được giữ lại trong ngăn bể dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí tại đây diễn ra quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ phức tạp thành các chất hữu cơ đơn giản và chuyển hóa chúng thành khí Nitơ (N_2), Mê tan (CH_4), Hidro sulfua (H_2S), đồng thời giải phóng CO_2 theo lỗ thông hơi thoát ra ngoài môi trường. Nước từ ngăn thu gom và điều hòa sẽ tự chảy qua ống thông nước sang ngăn lọc.

+ Ngăn lọc chứa vật liệu lọc: Gồm 03 lớp vật liệu lọc dày 0,7m, cách đáy bể 0,4m, khoảng cách an toàn từ mặt lớp vật liệu lọc đến mép của thành bể 0,4m. Lớp vật liệu lọc được bố trí theo thứ tự sau:

++ Lớp thứ nhất (dưới cùng): Sỏi lớn, có kích thước hạt từ 10-20mm, dày 0,1m.

++ Lớp thứ hai (lớp giữa): Sỏi nhỏ, có kích thước hạt từ 5-10mm, dày 0,2m.

++ Lớp thứ 3 (lớp trên cùng): Cát, có kích thước hạt <0,5mm, dày 0,4m.

Lớp vật liệu lọc có tác dụng lọc cơ học loại bỏ cặn bẩn, huyền phù, cặn lơ lửng lắng còn lại trong nước thải, tạo ra vùng sinh học giúp loại bỏ các chất ô nhiễm hữu cơ hòa tan, dầu mỡ, hóa chất tẩy rửa, kim loại nặng, vi khuẩn có hại và chất độc hại, tác dụng hấp thụ tốt các chất gây màu, gây mùi có trong nước thải.

Nước thải tự chảy qua ống thông nước từ ngăn lắng vào ngăn lọc. Nước chảy theo phương từ thẳng đứng thấm từ từ vào lớp cát phía trên cùng, đi qua lớp sỏi nhỏ ở giữa và lớp sỏi lớn phía dưới cùng. Sau khi qua lớp vật liệu lọc nước tự chảy theo đường ống dẫn vào ngăn chứa nước sau lọc.

+ Ngăn chứa nước sau lọc: Nồng độ chất ô nhiễm sau khi đi qua ngăn lắng và ngăn lọc vật liệu giảm nhưng các hạt lơ lửng có kích thước nhỏ nhất cần thời gian lắng cao hơn. Ngăn chứa nước sau lọc được thiết kế với thời gian lưu nước (1 ngày), đảm bảo cho công tác kiểm tra, kiểm soát nồng độ các chất ô nhiễm sau xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận. CDA sẽ bố trí đồng hồ đo lưu lượng nước thải sau khi được xử lý đảm bảo quy chuẩn để đảm bảo đúng quy định tại khoản 24 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ (bổ sung khoản 5 và khoản 6 Điều 57 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ)

- *Nguồn tiếp nhận*: Mương thoát nước chảy vào suối Nậm Dê, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng*: Theo Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 suối Nậm Dê không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải; không có chức năng cung cấp nước cho mục đích sinh hoạt. Do đó, yêu cầu chất lượng nước thải sinh hoạt sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (bảng 2, cột B) trước khi thoát ra điểm xả ra nguồn tiếp nhận.

- *Vị trí xả nước thải*:

+ Dòng số 01: Nước thải sinh hoạt sau xử lý bằng bể lắng lọc qua ống thoát nước bằng nhựa PVC ra mương thoát nước chảy vào suối Nậm Dê thuộc địa phận xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu. Tọa độ vị trí xả X= 2465331,94; Y = 569691,99 (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 103⁰, múi chiều 3⁰).

- *Phương thức xả*: Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ;

- *Chế độ xả*: Xả gián đoạn.

Ưu điểm: Biện pháp xử lý đơn giản, đáp ứng nhanh nhu cầu sinh hoạt tại công trường của công nhân với số lượng lớn.

Nhược điểm: Việc xây dựng nhà vệ sinh tốn thời gian, bể tự hoại vẫn tồn tại dưới lòng đất sau khi tháo dỡ nhà vệ sinh tạm, thường xuyên phải thuê đơn vị hút, xử lý chất thải phát sinh.

Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, chi phí rẻ, dễ thực hiện.

a.2. Giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng

- Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị định kỳ được thực hiện tại ga ra chuyên dụng. Trong trường hợp máy móc hỏng hóc lỗi nhỏ như hết bình ắc quy, tra dầu mỡ,... sẽ được thực hiện ngay tại dự án. Trang bị khay hứng dầu và bạt để ngăn dầu mỡ thấm xuống đất.

- Bố trí 01 thùng chứa 100 lít để thu nước rửa máy móc, thiết bị. Nước sau khi lắng cặn sẽ đó sẽ tái sử dụng để tưới ẩm mặt đường; cặn lắng được thu gom định kỳ 1 tuần/lần vận chuyển đến vị trí đổ thải của dự án.

Ưu điểm: Đơn giản, dễ thực hiện.

Nhược điểm: Nhu cầu nhân lực thực hiện duy trì việc nạo vét bùn cặn thường xuyên.

Hiệu quả biện pháp: Biện pháp có tính khả thi cao.

3.1.2.2. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường (bao gồm cả chất thải xây dựng) và chất thải nguy hại.

a. Đối với chất thải rắn sinh hoạt

- Thực hiện đúng theo quy định về quản lý chất thải rắn thông thường được quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; Văn bản số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/12/2023 của Bộ Tài Nguyên Môi trường về việc hướng dẫn phân loại chất thải rắn sinh hoạt và các quy định chi tiết tại Chương III Quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Không thải chất thải rắn sinh hoạt xuống hệ thống thoát nước, lưu vực sông suối trong ngoài khu vực Dự án.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân và lán trại, trong đó có chế độ thưởng phạt.

- Ưu tiên tuyển dụng công nhân là người dân địa phương.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức cho công nhân bỏ rác đúng nơi quy định đảm bảo việc phân loại rác ngay tại nguồn.

- Tuyên truyền cho công nhân các quy định về bảo vệ môi trường.

- Tổ chức phân loại CTRSH: Chất thải rắn sinh hoạt được phân thành 5 nhóm: Nhóm 1: Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế (giấy, nhựa, kim loại, gỗ,...); Nhóm 2: Chất thải hữu cơ (thức ăn thừa, vỏ hoa quả, trái cây, rau củ,...); Nhóm 3: Chất thải rắn công kênh; Nhóm 4: CTRSH khác (Mảnh vụn thải không phân hủy sinh học trong chất thải từ động vật như xương, lông động vật...; chất thải vô cơ không có khả năng tái sử dụng, tái chế như mảnh vụn cao su, nhựa không còn khả năng tái chế...); Nhóm 5: CTRSH có yếu tố nguy hại (pin, linh kiện điện tử, ắc quy, đèn huỳnh quang thải, xác động vật chết do dịch bệnh,...).

- Thiết bị lưu chứa: Bố trí 03 thùng 20 lít chứa CTRSH (*01 thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ; 01 thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; 01 thùng màu đen đựng chất thải khác*).

- Biện pháp xử lý:

+ Đối với nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế được loại bỏ sản phẩm chứa đựng bên trong gom để bán cho các cơ sở thu mua, tái chế trên địa bàn (*trừ thủy tinh thải, do trên địa bàn các cơ sở thu gom phế liệu không thu mua loại này*).

+ Đối với nhóm chất thải hữu cơ được tận dụng làm thức ăn cho động vật nuôi.

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

+ Đối với nhóm chất thải rắn sinh hoạt khác + thủy tinh thải được gom vào thùng chứa màu đen 20 lít có nắp đậy. Riêng đối với dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách dầu hàng tuần hàng tuần được công nhân vớt và nạo vét sẽ được ổn định bằng vôi (*chất hấp phụ*) trước khi đem đi chôn lấp cùng với chất thải rắn sinh hoạt khác. Thùng chứa được đặt ở nơi khô ráo, thoáng mát, tránh nắng mưa. Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường của địa phương để thu gom, vận chuyển đi xử lý với tần suất hàng ngày hoặc 2 ngày/lần (tùy theo thỏa thuận với địa phương).

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

* Hiệu quả của biện pháp: Việc thu gom phân loại tận dụng rác thải ngay từ đầu nguồn phát sinh giúp giảm thiểu đáng kể lượng rác thải phát sinh ra môi trường, không phát thải rác thải khó phân hủy ra môi trường.

* Vị trí áp dụng: tại khu vực phụ trợ;

* Thời gian áp dụng: trong suốt giai đoạn XD CB.

b. Đối với chất thải rắn thông thường:

❖ Chất thải thực bì phát sinh từ quá trình phát quang tạo mặt bằng:

- Giải phóng mặt bằng đúng phạm vi đã được phê duyệt. Thực hiện phát quang thành nhiều đợt, theo phương châm thi công đến đâu tiến hành phát quang đến đó không phát quang tràn lan làm suy giảm thảm thực vật.

- Toàn bộ diện tích thi công dự án đều không có rừng, không có sản phẩm lâm sản. Quá trình phát quang, dọn dẹp lòng hồ phải tiến hành lần lượt, phát dọn đến đâu tiến hành thu gom và xử lý đến đó;

- Sinh khối thực vật phát sinh trong quá trình giải phóng mặt bằng cần được thu gom tập trung và di chuyển ra khỏi vị trí thi công ngay khi chặt hạ để đảm bảo quá trình thi công không bị cản trở. Việc thu gom và xử lý như sau:

+ Đối với các cây thân gỗ nhỏ và vừa thì được thu gom và tận dụng làm củi đốt phục vụ sinh hoạt thường ngày.

+ Chủ dự án lựa chọn phương án đốt để xử lý thực bì vì những lý do sau: Diện tích đất sử dụng của dự án ít, cần xử lý thực bì nhanh để xây dựng các hạng mục công trình của dự án (nếu lựa chọn phương án chôn lấp sẽ tốn diện tích đất lớn và quá trình phân hủy mất nhiều thời gian, tốn nhiều nhân lực và thiết bị). Khu vực thực hiện dự án là khu hẻo lánh nên tác động do khói bụi ít ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Các thân cây bụi, trắng cỏ và đũa đại được thu gom tập kết tại các vị trí thích hợp (*thoảng, rộng, trên nền đất đã phát quang*), phơi khô, chia thành từng đọt nhỏ để đốt. Các khu vực thu gom và đốt bỏ cách xa nhau, tránh xa khu vực lán trại công nhân, kho xăng dầu, cách xa rừng. Lựa chọn thời điểm không có gió to để đốt, đồng thời trong quá trình đốt bố trí công nhân giám sát cho đến khi đám cháy kết thúc nhằm hạn chế cháy lan và dễ kiểm soát đám cháy. Đảm bảo không gây ảnh hưởng đến rừng lân cận dự án.

- Tổ chức khoán cho các hộ gia đình hoặc nhóm hộ trong khu vực để tiến hành phát dọn để người dân tận thu những thân cây và cành cây làm củi đun. Giảm lượng thực bì cần xử lý.

**) Biện pháp giảm thiểu chai đất trong quá trình đốt thực bì*

Việc đốt thực bì trên diện tích đất xây dựng cần kiểm soát tốt như: Không để lửa cháy quá lâu hoặc quá mạnh tại một khu vực cố định, duy trì độ ẩm đất trước khi đốt để giảm tác động nhiệt. Tro tàn sau khi đốt được tưới nước để giảm bụi phát sinh khi gặp gió và được thu gom đổ tại khu vực có thảm thực vật rừng nhằm làm tăng độ phì nhiêu cho đất.

❖ Chất thải rắn xây dựng:

- Phế thải phát sinh từ hoạt động xây dựng: Thực hiện đồng bộ các giải pháp sau:

+ Sử dụng vật liệu đúng quy cách, đúng tiêu chuẩn tránh thừa gây lãng phí và hạn chế lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công.

+ Chủ đầu tư sẽ cùng với đơn vị thi công có biện pháp thu gom, phân loại, tận thu sử dụng và xử lý đối với từng loại chất thải rắn xây dựng phát sinh trên để đảm bảo vệ sinh môi trường tại khu vực Dự án và tránh chiếm chỗ, cản trở giao thông tại khu vực.

+ Mẩu sắt, thép, vỏ bao xi măng, hộp catton được thu gom và bán cho các đơn vị thu gom phế liệu.

+ Chất thải rắn như gạch vỡ, cát, đá,... tận dụng để đắp bờ bao xung quanh khai trường.

Ưu điểm: Đơn giản, dễ thực hiện.

Hiệu quả: Hạn chế lượng đất đá bờ rời bị rửa trôi, xói mòn theo dòng chảy do mưa ở các khu vực đào đắp.

❖ Đất đá thừa từ quá trình thi công

Tất cả khối lượng đào được tận dụng để đắp mặt bằng sân công nghiệp và bờ bao xung quanh móng khai thác để ngăn nước chảy vào móng khai thác. Do đó, dự án không bố trí bãi thải.

c. Đối với chất thải nguy hại

Nhằm hạn chế các tác động môi trường do các chất thải này gây ra, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định hiện hành, cụ thể:

- Nghiêm cấm các hoạt động chôn lấp, đốt hoặc đổ thải đối với dầu mỡ thải và các chất thải rắn nguy hại trên công trường.

- Các phương tiện hoạt động thi công khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp trong khu vực để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực hiện thay dầu, sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường.

- Xây dựng 01 kho lưu giữ CTNH tại khu vực mặt bằng sân công nghiệp có diện tích $12m^2$ kích thước kho $L \times B \times H = 4,0 \times 3,0 \times 3,0m$. Kho có kết cấu nền bê tông xi măng, khung vì kèo thép, mái lợp tôn, tường vây kín bằng tôn, cửa kho có xây gờ bằng gạch cao 10cm. Kho chứa lắp đặt đầy đủ biển tên, biển cảnh báo CTNH, biển cấm lửa và trang bị vật tư, thiết bị phòng và ứng phó sự cố như: cát, xẻng, bình cứu hỏa,... đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Bố trí 01 thùng phi bằng sắt dung tích 200 lít và 03 thùng dung tích 60 lít. Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707:2009 “CTNH - Dấu hiệu cảnh báo” và được đặt tại vị trí an toàn trong kho có mái che, có thiết bị phòng cháy.

- Bố trí cán bộ chuyên trách hoặc kiêm nhiệm đã được đào tạo tập huấn về Quản lý CTNH để quản lý chất thải chứa dầu tại mỗi công trường.

- Hợp đồng chuyển giao chất thải nguy hại được cơ quan có thẩm quyền cấp giấy phép hành nghề vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại đúng quy định; định kỳ chuyển giao theo quy định.

- Vị trí áp dụng: Khu vực phát sinh, khu vực thi công và phụ trợ.

- Thời gian áp dụng: Các BPGT, biện pháp quản lý được áp dụng trong 18 tháng xây dựng.

- Đánh giá:

- + Ưu điểm: Đơn giản, dễ áp dụng

- + Nhược điểm: Cần có sự quản lý của chủ đầu tư và đơn vị thi công

- + Mức độ khả thi: Tương đối cao

- Hiệu quả của biện pháp: Xây dựng và thực hiện kế hoạch quản lý môi trường trong đó có CTNH là một trong những cam kết của dự án trước cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

3.1.2.3. Đối với bụi và khí thải

Nguồn ô nhiễm không khí chủ yếu trong giai đoạn thi công dự án là bụi sinh ra từ nền đất, mặt đường, bụi phát sinh từ vật liệu xây dựng và khí thải sinh ra từ các phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng, chất thải. Để giảm thiểu các nguồn tác động này, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

a. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

- Phun nước làm ẩm bề mặt tuyến đường vào mỏ và tuyến đường nội mỏ với tần suất 04 lần/ngày vào những ngày khô nóng. Nước làm ẩm là nước ngưng tụ bằng vòi

nhựa có đường kính 3 - 5 cm.

- Quét dọn, thu gom, làm sạch các tuyến đường bị bắn bởi đất thải và VLXD rơi ra khỏi thùng xe ô tô tải hàng ngày.

- Vật liệu chuyên chở sẽ được làm ẩm để tăng hiệu quả giảm bụi.

- Thùng xe đảm bảo kín để tránh hiện tượng rơi vãi xuống đường. Trường hợp có khe hở, trước khi bốc xúc phải lót chỗ thùng, khe hở bằng bao xác rắn.

- Xe chuyên chở đúng trọng tải, phủ bạt kín thùng xe, cố định bằng dây buộc thông qua các lỗ đã đục sẵn ở mép bạt và các đinh đĩa ở thùng xe trong quá trình di chuyển.

- Tất cả các xe vận tải sử dụng phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Điều tiết xe phù hợp để tránh làm gia tăng mật độ xe, nhất là các giờ cao điểm trong ngày.

- Tất cả các xe vận tải đưa vào sử dụng phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường và phải được kiểm định thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ;

- Vị trí áp dụng: Đường liên xã, đường thi công - vận hành, đường liên bản.

- Thời gian áp dụng: Trong 6 tháng xây dựng cơ bản.

Ưu điểm: Dễ thực hiện, chi phí giảm thiểu thấp.

Nhược điểm: Chỉ giảm thiểu được lượng bụi phát sinh từ dự án, không giảm thiểu được hàm lượng bụi phát sinh từ các hoạt động của các dự án khác tạo nên.

Mức độ khả thi: Việc tiến hành che phủ, phun ẩm trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng và đất thải dễ thực hiện và có tính khả thi cao.

b. Giảm thiểu bụi, khí thải từ máy móc, thiết bị thi công:

- Tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường. Không sử dụng các thiết bị, máy móc quá cũ và lạc hậu nhằm hạn chế phát thải khí độc hại;

- Khí thải của các thiết bị thi công phải đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 5939:2005 - Chất lượng không khí. Khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

- Không để máy móc chạy không tải 30 phút trên công trường, nhất là trong khu vực gần kề với dân cư, trường học.

- Các thiết bị, máy móc xây dựng phải được kiểm định thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ.

Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện

Nhược điểm: Tốn kém chi phí để bảo dưỡng máy móc thường xuyên, không giảm thiểu được một cách triệt để.

Mức độ khả thi: Do được kiểm định trước khi vận hành và điều tiết phù hợp nên khối lượng các chất khí thải từ máy móc đạt tiêu chuẩn cho phép thải ra môi trường.

c. Giảm thiểu bụi từ hoạt động san lấp mặt bằng, đào đắp hố móng:

- Tưới nước, làm ẩm bề mặt vùng đất đào.

- Phun nước tưới ẩm để làm giảm bụi, dùng bạt che chắn phần đất đá đã đào lên để hạn chế gió bụi phát tán vào không khí với tần suất 04 lần/ngày vào những ngày nắng nóng.

- Sử dụng vòi phun tiêu chuẩn thay thế vòi phun thông thường để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội.

- Vận chuyển ngay lượng đất đào phát sinh từ quá trình đào hố móng ra khỏi công trường và vận chuyển đi đổ thải tại bãi thải của dự án trong ngày.

Ưu điểm: Biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

Nhược điểm: Phát sinh một lượng lớn xe vận chuyển đất thải ra vào công trường. Do đó, phải lập kế hoạch chi tiết bố trí xe vận chuyển tránh gây chướng chéo.

Mức độ khả thi: Có tính khả thi cao.

d. Kiểm soát bụi từ hoạt động trộn bê tông:

- Trang bị khẩu trang, mắt kính bảo hộ lao động cho công nhân tham gia sản xuất tại dự án;

- Băng tải vận chuyển nguyên liệu được thiết kế trong ống kín để tránh gió thổi làm phát sinh bụi;

- Không nâng gàu xúc lên quá cao so với độ cao thao tác cần thiết;

- Không đổ vụn ngọn vật liệu cao quá 3m;

- Bãi chứa cốt liệu chỉ nên chứa một loại cốt liệu có khả năng phát sinh bụi cao là cát vàng hoặc đá mi bụi. Bãi chứa được lắp đặt mái che, nền tôn cao hơn so với mặt đất để tránh nắng mưa và ngập lụt. Xi măng sẽ được vận chuyển trực tiếp từ kho chứa riêng, không lưu chứa tại khu vực trạm trộn để hạn chế phát sinh bụi do gió thổi;

- Trong điều kiện có gió mạnh, hạn chế chuyển liệu hoặc chọn hướng tiếp liệu thích hợp cho gàu cạp sao cho bề mặt gàu cạp có thể cản bớt phần nào hướng gió thổi tới.

e. Giảm thiểu tác động do hàn

Để giảm thiểu khí thải từ quá trình hàn, chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công áp dụng những biện pháp sau:

- Trang bị mặt nạ bảo hộ, khẩu trang cho công nhân;

- Thực hiện hàn trong khu vực thông thoáng nhằm giảm thiểu nồng độ khí thải.

* *Đánh giá:* biện pháp giảm thiểu dễ áp dụng, có tính khả thi cao, đảm bảo nồng độ bụi, khí thải nằm trong tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

f. Giảm thiểu khói bụi do hoạt động đốt thực bì

- Thực bì được gom gọn thành từng đống nhỏ, chia thành nhiều đợt nhằm hạn chế phát sinh khói, bụi tập trung;

- Tiến hành đốt vào thời điểm thời tiết thuận lợi, ít gió, độ ẩm không khí tương đối cao; tránh đốt vào những ngày nắng nóng, gió mạnh hoặc thời điểm có khả năng phát tán khói bụi ra khu vực xung quanh.

- Không sử dụng các chất dễ cháy (xăng, dầu...) để môi lửa, tránh phát sinh khói đen và khí độc.

- Bố trí người giám sát trong suốt quá trình đốt thực bì để điều tiết lượng vật liệu đốt và xử lý kịp thời các tình huống phát sinh.

- Sau khi đốt xong, phun nước dập tro tàn, tránh phát tán bụi thứ cấp ra môi trường.

3.1.2.4. Đối với tiếng ồn, độ rung

a. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

- Kiểm soát chặt chẽ thiết bị vận hành (vận hành theo đúng các biện pháp thi công đã được đưa ra). Ngoài hiện trường, chỉ sử dụng những máy móc, phương tiện và thiết bị được bảo dưỡng tốt. Ưu tiên sử dụng máy móc, phương tiện có phát thải nguồn âm thấp khi thi công gần đối tượng nhạy cảm với nguồn ồn;

- Thường xuyên kiểm tra mức độ ồn, độ rung và trên cơ sở đó xây thực hiện kế hoạch thi công phù hợp, đáp ứng tiêu chuẩn tiếng ồn, rung động theo QCVN 26:2025/BTNMT và QCVN 27:2025/BTNMT;

- Lựa chọn đơn vị thi công có thiết bị và phương tiện thi công cơ giới hiện đại có kỹ thuật cao, không sử dụng các xe, máy quá cũ để vận chuyển vật liệu và thi công công trình. Tiến hành bảo dưỡng thường xuyên các bộ phận gây ồn của các máy móc, phương tiện và thiết bị;

- Đối với các máy móc có mức ồn cao cần lắp đặt các thiết bị giảm âm;

- Tuyên truyền, nhắc nhở lái xe tải vận chuyển phục vụ thi công không sử dụng còi hơi khi điều khiển phương tiện qua khu vực dân cư;

- Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại các khu vực phát sinh mức ồn cao như mũ chụp tai, nút chống ồn bằng chất dẻo;

- Giám sát mức ồn, độ rung trong quá trình thi công xây dựng, từ đó đặt ra lịch thi công phù hợp để đạt mức ồn tiêu chuẩn cho phép theo TCVN 5949:1998 - Âm học - Tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư.

- Bố trí thời gian và sắp xếp các hoạt động thi công hợp lý nhằm hạn chế số lượng các máy móc thiết bị hoạt động đồng thời khi thi công;

- Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công có gây độ ồn và rung lớn cùng vào một thời điểm để tránh tác động của cộng hưởng tiếng ồn cũng như độ rung;

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm ồn tích lũy;

- Giới hạn tốc độ của các phương tiện lưu thông trên đường giao thông gần khu vực thi công không quá 10km/h;

- Thời gian thực hiện: Duy trì các biện pháp nêu trên trong suốt thời gian thi công.

Ưu điểm: Dễ thực hiện.

Hạn chế: Chỉ giảm thiểu tác động của tiếng ồn đối với công nhân xây dựng thông qua việc sắp xếp thời gian làm việc thích hợp theo tiêu chuẩn tiếp xúc với tiếng ồn (QCVN 26:2025/BTNMT).

Hiệu quả của biện pháp đề xuất: giảm ồn tại nguồn và giới hạn thời gian thi công về đêm thường có hiệu quả cao. Sử dụng máy móc có mức âm nguồn thấp thay vì sử dụng loại có mức âm nguồn cao sẽ giảm mức ồn tác động từ 08 đến 10dBA. Ngoài ra, nếu tắt máy móc hoạt động gián đoạn, mức ồn tác động tổng số còn có thể giảm hơn nữa. Mức ồn không lớn hơn hiện trạng. Chi phí cho các biện pháp thực hiện này không đáng kể. Tuy nhiên, tính khả thi của biện pháp đề xuất phụ thuộc vào tính tự giác tuân thủ của nhà thầu và hiệu quả của công tác giám sát môi trường. Do vậy, để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư

vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu. Theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

b. Giảm thiểu tác động do rung động:

- Áp dụng công nghệ thi công hiện đại giảm tối đa rung động tránh ảnh hưởng tới công nhân làm việc trên công trường;

- Hạn chế các xe tải trọng tải lớn vận chuyển vật liệu vào ban đêm;

- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị thi công;

- Đối với công nhân xây dựng: trang bị bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại các bộ phận gây ồn, rung cao như găng tay, ủng, mũ chụp tai. Thường xuyên nhắc nhở công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động;

Ưu điểm: Dễ thực hiện.

Nhược điểm: Khó xác định chính xác tác động để có biện pháp giảm thiểu thích hợp.

Hiệu quả biện pháp: Hiệu quả giảm thiểu rung động tại các đối tượng nhạy cảm có tính khả thi cao. Tắt máy móc hoạt động gián đoạn sẽ làm giảm đáng kể độ rung lan truyền. Nhằm đảm bảo những tác động tàn dư tới các đối tượng nhạy cảm ở mức chấp nhận được sẽ có giám sát ở đối tượng này để kịp thời điều chỉnh cho phù hợp.

3.1.2.5. Đối với xói lở, bồi lắng, nước mưa chảy tràn.

a. Đối với xói lở và bồi lắng

- Khẩn trương xây dựng công trình trong mùa khô để hạn chế hiện tượng sạt lở có thể xảy ra mà nguyên nhân là do lũ hoặc do mưa lớn. Hạn chế thi công những ngày mưa lũ, tránh hiện tượng sạt lở.

- Thường xuyên kiểm tra để phát hiện các khu vực có khả năng xảy ra sự cố sạt lở nhằm đưa ra biện pháp gia cố kịp thời;

- Trong quá trình thi công các vị trí có nguy cơ sụt lún, sạt lở cao nên tiến hành gia cố các mái taluy chắc chắn ngay từ đầu, thi công đúng theo thiết kế.

- Đối với trường hợp khẩn cấp, xảy ra sự cố (ngập úng cục bộ, sạt lở đất đá,...), nhà thầu phải thông báo ngay cho chủ đầu tư và phối hợp với các cấp có thẩm quyền theo quy định hiện hành cùng các đội cứu hộ, chuyên gia về kỹ thuật thủy lợi để ứng cứu và khắc phục hậu quả khi xảy ra sự cố.

- Sau khi kết thúc xây dựng, cảnh quan sẽ bị xuống cấp, vì vậy việc phục hồi lại cảnh quan môi trường là rất quan trọng. Việc thu dọn san gạt do nhà thầu thực hiện.

b. Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

- Các công trình phụ trợ cần thiết liên quan trực tiếp đến việc xây dựng tại khu vực Dự án của nhà thầu hoặc nhà thầu phụ sẽ được sắp xếp có trật tự trên nguyên tắc khép kín mà không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh;

Dựa trên cơ sở cao độ của địa hình khu vực Dự án để bố trí hướng thoát nước mưa và mương thoát tại các hạng mục công trình chính và các khu phụ trợ sao cho việc thu gom và xử lý là tối ưu.

- Trên các tuyến đường vào mỏ và đường nội mỏ nước mưa chảy tràn được thoát theo địa hình tự nhiên.

- Khu mặt bằng sân công nghiệp: Đào rãnh thoát nước xung quanh khu vực MBSCN; rãnh hở, hình thang với kích thước $B_{dl} \times B_{dn} \times H = 0,8 \times 0,4 \times 0,4m$, dài 340m; bố trí các hố lắng kích thước $L \times B \times H = 2,0 \times 1,5 \times 1,0m$ để lắng đọng bùn cát (*bố trí cách nhau trung bình 60m dự kiến khoảng 06 hố lắng*) trước khi chảy vào môi trường tiếp nhận. Đáy rãnh được lèn chặt và có độ dốc dọc từ 1-3% tùy địa hình. Nạo vét định kỳ hố lắng thu nước, rãnh thoát nước.

- Khu vực khai trường: Xây dựng bờ bao ngăn nước mặt được thiết kế với kích thước: mặt đê 1,0m; chân đê 2,0m, cao 1,0m, chiều dài đê ngăn nước quanh khu vực 790m.

- Thường xuyên nạo vét, kiểm tra, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước. Đảm bảo nguyên tắc không gây trở ngại, làm mất vệ sinh cho các hoạt động xây dựng của Dự án cũng như không ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Hạn chế hoặc không thực hiện các hoạt động đào đắp vào những ngày mưa để tránh hiện tượng rửa trôi chất ô nhiễm trên bề mặt, ảnh hưởng đến môi trường nước và gây mất mỹ quan khu vực.

- Các loại đất đào trong quá trình thi công sẽ được thu gom vận chuyển ra khỏi khu vực thi công, tránh để các loại chất thải này theo nước mưa cuốn vào nguồn nước.

- Có kế hoạch tập kết vật tư phù hợp, che chắn phù hợp để tránh nguyên nhiên liệu bị nước mưa cuốn trôi.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực thi công sạch sẽ, rác thải sinh hoạt, rác thải xây dựng được tập kết đúng nơi quy định.

- Chỉ tiến hành sửa chữa máy móc thi công và phương tiện bị lỗi nhỏ, đối với hỏng hóc lớn, hoặc bảo dưỡng định kỳ được đưa ra gara chuyên dụng.

- Vị trí và thời gian áp dụng: Tại khu vực thi công trong 06 tháng xây dựng.

Ưu điểm: Đây là phương pháp thu gom, xử lý nước thải đơn giản, dễ triển khai mà vẫn đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường.

Nhược điểm: Việc xây dựng các hố lắng có thể làm tăng chi phí đầu tư và nhân công thực hiện.

Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, nước thải sau khi xử lý giảm được ô nhiễm trước khi xả vào môi trường tiếp nhận.

3.1.2.6. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học.

Quá trình thi công xây dựng dự án sẽ có ảnh hưởng nhất định đến thảm thực vật tại vị trí thi công cũng như trong khu vực quản lý vận hành. Để giảm thiểu các tác động đến thảm thực vật, hệ sinh thái rừng cần thực hiện các biện pháp sau:

- Nghiêm cấm CBCNV săn bắt động vật và chặt phá cây cối khu vực lân cận Dự án tại khu vực xung quanh. Đưa ra biện pháp xử lý nghiêm khắc đối với CBCNV vi phạm.

- Bố trí thiết bị chữa cháy tại chỗ như máy bơm nước, bình bột, bình CO_2 ,...

- Có kế hoạch thu dọn lòng hồ, quản lý nguồn thải nhằm giữ vệ sinh vùng hồ giảm thiểu sinh khối phân hủy gây ô nhiễm môi trường nước.

- Thi công nhanh, gọn, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật; hạn chế rơi vãi đất đá, CTR xuống mương thoát nước chảy ra suối Nậm Dê.

- Phối hợp với chính quyền địa phương cùng với lực lượng kiểm lâm địa phương giám sát chặt chẽ tiến hành thu dọn lòng hồ để tránh tình trạng lợi dụng việc làm này để khai thác lâm sản ở những nơi không cần thu dọn.

- Yêu cầu đơn vị thi công cam kết thực hiện đầy đủ và nghiêm túc các biện pháp thu gom, xử lý chất thải do quá trình thi công thải ra môi trường. Không thải chất thải không qua xử lý vào mương thoát nước chảy ra suối Nậm Dê.

- Thực hiện các phương án dẫn dòng thi công phù hợp, hiệu quả an toàn công trình và hạn chế tác động tiêu cực đến chế độ dòng chảy tại các suối.

- Hạn chế tập trung đất đào đắp, CTR trên phạm vi công trường thi công nhằm hạn chế rửa trôi xuống nguồn nước mặt tại suối.

- Kết thúc thi công, dọn sạch hoàn trả mặt bằng hiện trạng. Thu gom CTR phát sinh, tháo dỡ đề quai phía hạ du đảm bảo trả lại dòng chảy suối tự nhiên.

- Có kế hoạch thu dọn lòng hồ, quản lý nguồn thải nhằm giữ vệ sinh vùng hồ giảm thiểu sinh khối phân hủy gây ô nhiễm môi trường nước.

- Đánh giá tính khả thi: Chủ đầu tư chủ động áp dụng, hiệu quả giảm thiểu cao.

3.1.2.7. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông đường bộ

- Các tuyến đường nội mô và vào mô của dự án được thiết kế đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật phù hợp với tiêu chuẩn thiết kế để đảm bảo tải trọng và an toàn giao thông trong quá trình thi công vận hành dự án.

- Chấp hành nghiêm các quy định về tải trọng, khổ giới hạn của đường bộ; lưu hành vận chuyển; giới hạn xếp hàng hóa trên phương tiện giao thông đường bộ khi tham gia giao thông trên đường bộ theo Thông tư số 46/2015/TT-BGTVT ngày 07/9/2015 của Bộ Giao thông vận tải và Thông tư số 35/2023/TT-BGTVT ngày 13/12/2023 của Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 46/2015/TT-BGTVT ngày 07/9/2015.

- CDA sẽ kiểm tra tải trọng các thiết bị để đảm bảo đủ tải trọng vận chuyển phù hợp với cấp đường. Chia nhỏ khối lượng thiết bị để vận chuyển, tránh ảnh hưởng đến kết cấu hạ tầng giao thông.

- Sử dụng xe chuyên dụng có phân bổ tải trọng đều (như rơ-moóc nhiều trục, xe có hệ thống nâng hạ tải trọng).

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý như: Thực hiện vận chuyển vào thời điểm ít lưu lượng giao thông (ban đêm hoặc sáng sớm). Tránh vận chuyển vào giờ cao điểm hoặc mùa mưa để hạn chế hư hỏng đường và ùn tắc giao thông.

- Vận chuyển đúng tốc độ quy định khi tham gia giao thông trên đường quốc lộ, đường nông thôn, đặc biệt tại các vị trí giao cắt với đường dân sinh.

- Không sử dụng còi hơi khi qua các khu dân cư dọc ven đường.

- Che chắn thùng xe trong quá trình vận chuyển bằng bạt phủ.

- Các lái xe tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu và sử dụng ma túy.

- Phối hợp với chính quyền địa phương để thông báo kế hoạch vận chuyển, giải thích mục tiêu và cam kết sửa chữa đường nếu có hư hỏng trong quá trình thi công dự án.

- Giám sát chặt chẽ, tránh để vật liệu của dự án rơi trên đường, gây mất an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông. Nếu rơi vãi sẽ được hút ngay và làm sạch đường, bảo đảm an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông.

- Đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng: Theo dõi tình trạng đường trong quá trình vận chuyển để phát hiện và xử lý sớm các hư hỏng. Trong trường hợp xảy ra hiện tượng hư hỏng bề mặt đường, CDA sẽ sửa chữa, cải tạo để hoàn trả mặt đường như hiện tại, đảm bảo quá trình vận chuyển của dự án và sự đi lại của người dân được thuận lợi, an toàn.

- Sau khi thi công xong, CDA sẽ sửa chữa, cải tạo những hư hỏng về kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ như hiện trạng ban đầu đảm bảo về chất lượng và mỹ quan tuyến đường.

- Không tập kết các phương tiện máy móc thi công và vật liệu xây dựng lấn chiếm phần đường không thuộc phạm vi GPMB.

* Hiệu quả của BPGT: BPGT các tác động do hoạt động vận chuyển đơn giản, có tính khả thi và hiệu quả cao. Dự án sẽ phối hợp với UBND xã Bình Lư thông báo rộng rãi kế hoạch vận chuyển để người dân có những phát hiện việc không tuân thủ tới dự án, ý kiến tới UBND các xã vùng dự án, có biện pháp bổ sung thích hợp. Các BPGT đối với tiện ích cộng đồng là những cam kết của dự án. Tiến độ của dự án phụ thuộc vào việc thực hiện các cam kết này.

* Vị trí: Trên các tuyến đường giao thông trong công trường và các tuyến Quốc lộ 4H, tuyến đường giao thông nông thôn.

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn triển khai xây dựng.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đất và cảnh quan khu vực

- Chỉ thực hiện phát quang phần diện tích xây dựng công trình.
- Thi công vào mùa khô để tránh rủi ro lũ bất ngờ.
- Quá trình thiết kế đã tính toán vị trí thực hiện bố trí hạng mục phụ trợ sao cho hoạt động đào đắp diễn ra ít nhất.

- Tận dụng khối lượng đất đào giai đoạn CBMB để san lấp mặt bằng, hạn chế đào đắp gây biến đổi địa hình khu vực.

- Toàn bộ CTR sinh hoạt của CBCNV được thu gom và xử lý đúng quy định.
- Quá trình thi công thực hiện các công tác khoan phun gia cố nền chống thấm, công tác đắp đất đá và công tác thi công gia cố mái dốc (xây đá, gia cố rọ đá) được thực hiện đúng giải pháp thiết kế.

- Phổ biến kiến thức và yêu cầu các nhà thầu thi công thực hiện đúng quy trình kỹ thuật trong quá trình thi công xây dựng.

- Bố trí cán bộ chuyên môn giám sát quá trình thi công, kịp thời xử lý khi có sự cố xảy ra.

- Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất có thể thực hiện được, hiệu quả cao.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường xã hội:

• Hạn chế các tệ nạn xã hội:

- Giáo dục ý thức cộng đồng;

- Có nội quy cụ thể quy định chế độ làm việc, nghỉ ngơi cho cán bộ và công nhân;
- Tăng cường vai trò tham gia của tổ chức đoàn thể;
- Có chế độ, quy chế khen thưởng và kỷ luật rõ ràng đối với các hành vi vi phạm kỷ luật lao động;
- Quản lý chặt chẽ lao động, khai báo tạm trú với địa phương để thực hiện quản lý tốt nhân khẩu;
- Phổ biến quán triệt công nhân xây dựng nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự không gây mất đoàn kết với nhân dân địa phương. Tuyệt đối không để xảy ra tình trạng cờ bạc, nghiện hút trong đội ngũ công nhân trên công trường. Chủ đầu tư kiến nghị địa phương tăng cường cán bộ quản lý an ninh, trật tự tại địa phương, khu vực công trình đầu mối. Phối hợp với công an địa phương xử phạt các trường hợp vi phạm.
 - Phòng ngừa bệnh truyền nhiễm, bảo vệ sức khỏe của công nhân:
 - Tuyên truyền, vận động giữ gìn vệ sinh nơi ở; sử dụng nước sạch; kê khai y tế đầy đủ, trung thực; tiêm chủng phòng ngừa một số bệnh; diệt trừ muỗi và các côn trùng; tăng cường trang thiết bị y tế, thuốc chữa bệnh và đội ngũ y bác sỹ, y tá, xe cứu thương;
 - Tiến hành phối hợp với Trung tâm y tế địa phương để có biện pháp phòng chống các loại dịch bệnh thường gặp như sốt rét, cảm sốt thông thường, tiêu chảy, dịch cúm A/H1N1, dịch sốt xuất huyết....
 - Kết hợp với y tế địa phương để có kế hoạch định kỳ khám sức khỏe đối với các cán bộ, công nhân trong công trường, phun các loại thuốc phòng dịch bệnh, lập các tủ thuốc lưu động tại các đơn vị tham gia thi công xây dựng;
 - Thường xuyên tiến hành kiểm tra hướng dẫn cách phòng chống các loại dịch bệnh (đặc biệt là dịch sốt xuất huyết và các bệnh thường gặp) cho cán bộ, công nhân; Thường xuyên nắm thông tin tình hình, các thông báo của cấp có thẩm quyền về tình hình dịch bệnh để kịp thời chuyển tải đến cho công nhân biết và thực hiện.
 - Thực hiện chính sách an toàn thực phẩm cho công nhân làm việc tại công trường bằng cách lập nhà ăn tập thể, cử người phụ trách có tay nghề và kinh nghiệm nhằm phục vụ cho công nhân bữa ăn sạch và đầy đủ chất dinh dưỡng đảm bảo sức khỏe làm việc tại công trường.
- Giải quyết mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương:
 - Tuyển lao động sẵn có tại địa phương, đặc biệt là lao động phổ thông, bảo vệ;
 - Quy định rõ ràng về lương, yêu cầu công việc, nhiệm vụ và nghĩa vụ của công nhân viên trước khi ký hợp đồng;
 - Có chế độ thưởng, phạt nghiêm minh đối với toàn bộ cán bộ, nhân viên;
 - Nắm bắt tâm lý, khuyến khích, động viên, hỗ trợ đúng lúc đối với công nhân viên tham gia thi công tại công trường;
 - Khôi phục và bồi thường tất cả các đường và cầu bị thiệt hại do các hoạt động thi công của dự án nếu có xảy ra.
 - Các xe vận chuyển nguyên, vật liệu được phủ bạt tránh rơi vãi trong quá trình di chuyển.
 - Vận chuyển nguyên vật liệu đúng tải trọng đảm bảo an toàn cho người tham gia giao thông trên địa bàn.

- Giảm thiểu ảnh hưởng tới đời sống kinh tế, xã hội của người dân:
 - Thông báo cho người dân xung quanh khu vực dự án trước khi thi công
 - Thảo luận với Chủ dự án/chính quyền để giải quyết triệt để những mâu thuẫn phát sinh;
 - Tuân thủ nghiêm ngặt quy định khu vực thi công và quy định tại địa phương, thực hiện tiêu chí chúng tôi không làm phiền cộng đồng;
 - Ghi chép vào nhật ký công trình để kịp thời giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công.

3.1.2.9. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a BPGT sự cố trượt sạt đất đá trong quá trình đào đắp các hạng mục công trình

❖ Biện pháp giảm thiểu

- Giám sát chặt chẽ quá trình thi công, đảm bảo xây dựng đúng theo thiết kế, kỹ thuật.
- Sau khi tiến hành đào đắp, CĐT sẽ thực hiện các biện pháp kỹ thuật theo đúng các biện pháp thiết kế đã được phê duyệt.
- Tuân thủ đầy đủ yêu cầu về nội quy an toàn lao động trên công trường.
- Để tránh tình trạng bề mặt đào bị xấp, các thiết bị thi công nặng như máy ủi, máy xúc không được hoạt động trong khoảng 30cm tính từ đường biên đào hoặc cao độ cuối cùng trong khu vực đào đất bằng máy.
- Tại vị trí đào xúc hoặc đắp đất đá phải có nhân viên hướng dẫn xe máy lưu thông, nhất là nơi có đào xúc ở trên cao hoặc trên mái dốc nhất thiết phải có người cảnh giới cho xe và người đi lại ở phía dưới.

❖ Biện pháp khắc phục sự cố

- Trong trường hợp xảy ra sự cố sạt lở cần: Phân tích, đánh giá nguyên nhân xảy ra, thời điểm xảy ra sự cố. Phối hợp với các đơn vị liên quan để nhanh chóng khắc phục hậu quả xảy ra. Thuê đơn vị tiến hành nạo vét, loại bỏ vật cản gây ách tắc dòng chảy.
- Khi xảy ra sự cố CĐT ngay lập tức đưa máy móc, thiết bị, nhân công đến dọn dẹp hoàn trả lại diện cho bà con canh tác. Xác định khối lượng hoa màu bị ảnh hưởng, đền bù thiệt hại thỏa đáng cho người dân.

b. Biện pháp giảm thiểu, ứng phó, khắc phục sự cố, rủi ro sạt lở, sụt lún tại khu vực xây dựng phụ trợ phục vụ dự án

❖ Biện pháp giảm thiểu:

- *Biện pháp bố trí các hạng mục công trình:* Vị trí lắp đặt khu nhà điều hành và công trình phụ trợ phù hợp với mặt bằng bố trí công trình, điều kiện địa hình, địa chất (điều kiện địa hình, địa chất đã được nghiên cứu, đánh giá và kết quả cho thấy các vị trí này có địa hình bằng phẳng, địa chất ổn định, cos nền cao hơn mức lũ lịch sử) và phù hợp với đường đến công trình.
- *Ưu tiên nhiệm vụ thiết kế, xây dựng kiến trúc:* Về mặt kết cấu, các hạng mục phụ trợ và nhà ở chỉ sử dụng trong một số năm xây dựng. Vì vậy, ngoại trừ một số hạng mục được sử dụng sau khi kết thúc xây dựng công trình, kết cấu của các hạng mục phụ trợ sẽ chủ yếu là kết cấu tạm, dễ dàng lắp đặt và tháo dỡ.
- Cập nhật bản tin dự báo về tình hình khí tượng, thủy văn hàng ngày, tuần, tháng, mùa; các cảnh báo lũ; các hiện tượng thời tiết nguy hiểm.

- Phổ biến các kiến thức, kinh nghiệm cho công nhân lao động trong việc chủ động ứng phó, khắc phục khi có sự cố xảy ra.

❖ Biện pháp ứng phó, khắc phục sự cố

- Lập tức sơ tán công nhân thi công, di chuyển máy móc trên công trường ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- Bảo đảm thông tin liên lạc thông suốt kịp thời thông báo cho chính quyền địa phương, thông tin khẩn cấp cho cấp trên để được hỗ trợ để tránh thiệt hại về người và tài sản.

- Tìm kiếm cứu nạn, cấp cứu người bị nạn, thông tin khẩn cấp cho cấp trên và yêu cầu tìm kiếm cứu nạn.

- Khẩn trương thống kê, đánh giá thiệt hại, đề xuất nhu cầu hỗ trợ, cứu trợ và khắc phục; xác định nhu cầu trang bị vật tư, phương tiện cần thiết để phục vụ công tác khắc phục hậu quả.

- Huy động nguồn lực, tổ chức khắc phục và đề nghị cấp trên hỗ trợ khắc phục vệ sinh môi trường, phòng chống dịch, dọn dẹp nhà cửa, cơ sở hạ tầng: điện, nước, giao thông, khắc phục bồi lấp, sạt lở,...

- Công ty cam kết sẽ lập phương án ứng phó thiên tai cho công trình, vùng hạ du đập; phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt theo quy định; ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH 13 ngày 19/6/2013; Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ quy định về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

c. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố cháy nổ

***) Đối với sự cố cháy nổ do chập điện:**

- Tại mỗi công trường, trước khi dùng lưới điện hay điện máy tự phát đều phải kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn, của đường dây dẫn.

- Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện để phòng tránh cháy nổ do chập điện.

- Treo biển báo và cử người cảnh giới khi có sửa chữa điện lớn.

- Phổ biến nội quy, tổ chức kiểm tra an toàn về điện.

***) Đối với sự cố cháy nổ do quá trình vận chuyển và lưu giữ xăng dầu**

- Ban hành nội quy cấm hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy nổ.

- Thực hiện nghiêm nội quy phòng cháy chữa cháy.

+ Tại khu lán và kho xăng dầu được trang bị bảng nội quy phòng chống cháy nổ và các bình xịt cứu hỏa, bao cát đặt tại các điểm thích hợp để dễ thấy và dễ lấy khi xảy ra hỏa hoạn.

+ Lắp đặt các biển báo cấm lửa tại khu vực nguy hiểm như khu vực lưu chứa xăng dầu.

+ Nhân viên được huấn luyện để thao tác đúng kỹ thuật và nắm vững các phương pháp xử lý các sự cố cháy nổ.

❖ Biện pháp chữa cháy và khắc phục sự cố:

- Biện pháp chữa cháy: Khi có sự cố hỏa hoạn, cháy rừng xảy ra trong khu vực dự án và lân cận sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý. Tổ chức huy động tối đa lực lượng, phương tiện và thiết bị, dụng cụ để chữa cháy tại hiện trường. Tạo đường băng cản lửa, khoanh vùng cô lập đám cháy.

- Biện pháp khắc phục sự cố tràn đổ xăng dầu tại khu lưu chứa xăng dầu:

+ Nếu để xảy ra trường hợp rơi, đổ xăng dầu xuống sàn kho cần thực hiện ngay: khóa vòi cấp; dùng cát đổ ngay xuống khu vực có xăng dầu bị rơi rớt, tràn đổ, di đầy cát để thấm toàn bộ lượng xăng dầu bị tràn; hót bỏ lượng cát này vào thùng chứa giẻ lau chứa dầu; lau sạch bề mặt sàn kho; xử lý giẻ lau và cát thấm dầu như xử lý CTNH.

+ Khi có sự cố hỏa hoạn cần sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý (đội PCCC địa phương).

+ Thực hiện khắc phục sự cố sau cháy rừng, trồng rừng phục hồi diện tích rừng bị cháy. Loại cây trồng được lựa chọn đảm bảo dễ sinh trưởng, phát triển, phù hợp với thổ nhưỡng, khí hậu địa phương; mật độ trồng cây áp dụng theo quy định của nhà nước về trồng rừng.

* Hiệu quả của biện pháp: BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.

* Vị trí: Tại khu vực thi công, khu lưu chứa xăng dầu,...

* Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn thi công khoảng 06 tháng.

d. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố mất an toàn lao động, an toàn giao thông

****) An toàn lao động:***

+ Tất cả công nhân làm việc trên công trường đều được học tập và thực hiện nội quy an toàn, quán triệt phương châm “Sản xuất phải an toàn, an toàn để sản xuất”.

+ Mọi công nhân đi làm đều được trang bị đầy đủ các dụng cụ, phòng hộ lao động như mũ, quần áo, giày, ủng, găng tay, dây an toàn trước khi vào công trường, tất cả các phương tiện nội đều được trang bị phao cứu sinh tại những nơi dễ thấy theo quy định.

+ Trước khi đi làm phải kiểm tra tất cả các dụng cụ sản xuất, các dụng cụ phòng hộ, các loại máy móc thi công, khi phát hiện ra hiện tượng hư hỏng không đảm bảo an toàn phải được sửa chữa mới được đưa vào sử dụng.

+ Thiết lập đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công Dự án.

+ Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn thiết bị trước khi sử dụng; Lắp đặt biển báo cấm người qua lại trong phạm vi hoạt động của các thiết bị và công trường; Kiểm tra tay nghề, bằng lái của những công nhân phụ trách các phương tiện máy móc và thiết bị thi công.

+ Lắp đặt hệ thống báo hiệu thi công công trình: Biển phía trước có công trường thi công, biển đi chậm...

****) Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông***

- Các lái xe tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu và sử dụng ma túy.

- Vận chuyển đúng tốc độ quy định khi tham gia giao thông trên đường quốc lộ, đường nông thôn, đặc biệt tại các vị trí giao cắt với đường dân sinh.

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý: trong giờ cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h, các xe vận tải chở vật liệu không tham gia giao thông.

- Giám sát chặt chẽ, tránh để liệu của dự án rơi trên đường, gây mất an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông. Nếu đất đá loại rơi vãi sẽ được hót ngay và làm sạch đường, bảo đảm an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông.

****) Lập kế hoạch ứng cứu khi xảy ra tai nạn:***

CDA sẽ lập kế hoạch cấp cứu khi xảy ra tai nạn lao động, bao gồm cả đội cứu trợ, tổ chức và kế hoạch ứng cứu (người chỉ huy, trình tự thực hiện) và xác định địa chỉ cần thiết để tiếp xúc trong trường hợp khẩn cấp, trong đó có các bệnh viện trong địa bàn.

* *Hiệu quả của biện pháp:* BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp. Biện pháp có tính khả thi cao, nếu thực hiện tốt sẽ tránh được các sự cố có thể gây nguy hiểm đến tính mạng con người và công trình.

* *Vị trí:* Tại khu phụ trợ, công trường thi công và tuyến đường vận chuyển.

* *Thời gian áp dụng:* Trong giai đoạn thi công khoảng 6 tháng.

e. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó rủi ro do thiên tai (mưa lớn, bão, ngập úng lũ ống, lũ quét).

- Thường xuyên cập nhật tình hình thời tiết khu vực để có biện pháp ứng phó kịp thời. Không thi công vào những ngày có mưa lớn, hạn chế thi công các hạng mục liên quan đến đào đắp vào mùa mưa.

- Khi được thông tin sẽ có mưa lớn kéo dài và bão xảy ra tại khu vực dự án, CĐT sẽ ngừng toàn bộ hoạt động thi công; Che chắn các kết cấu mới xây dựng và bãi chứa vật liệu xây dựng bằng bạt nylon; kiểm tra hệ thống thoát nước mưa, tiến hành nạo vét hệ thống này nhằm đảm bảo tiêu thoát tốt.

- Thi công các hạng mục theo đúng thiết kế, đảm bảo an toàn không gây sạt lở mái dốc.

- Lựa chọn giải pháp thi công phù hợp với điều kiện địa hình, địa chất của khu vực xây dựng các hạng mục.

- Rác thải sinh hoạt và CTR xây dựng được thu gom và xử lý theo đúng quy định, hạn chế bị cuốn trôi xuống lòng suối khi xảy ra lũ lụt.

- Kiểm tra mái dốc trước và sau khi có mưa, khi xuất hiện hiện tượng sạt lở cần thực hiện các biện pháp khắc phục ngay.

- Bố trí rãnh thu nước, đỉnh và rãnh thu nước dọc máy dốc để hạn chế tác động gây sạt trượt.

- Khi được thông tin sẽ có mưa lớn kéo dài và bão xảy ra tại khu vực dự án, CĐT sẽ ngừng toàn bộ hoạt động thi công; Che chắn các kết cấu mới xây dựng và bãi chứa vật liệu xây dựng bằng bạt nylon; kiểm tra hệ thống thoát nước mưa, tiến hành nạo vét hệ thống này nhằm đảm bảo tiêu thoát tốt.

- Khi nhận được thông tin cảnh báo lũ quét, lũ ống, CĐT chủ động di dời hoặc sẵn sàng phương án sơ tán. Triển khai các giải pháp cấp bách tiêu thoát nước tại các công trình dẫn dòng, giảm tải để giảm nguy cơ sạt trượt, đảm bảo an toàn cho công trình. Tăng cường thông tin về thiên tai, hướng dẫn kỹ năng phòng ngừa, ứng phó mưa lũ, lũ ống, lũ quét, sạt lở đất cho công nhân xây dựng tại các công trường.

- *Vị trí và thời gian thực hiện:* Các biện pháp trên được áp dụng ở các công trường thi công, trong thời gian thi công khoảng 06 tháng.

- *Hiệu quả của biện pháp:* BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.

f. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố an ninh trật tự

- Thực hiện giữ vững an ninh trật tự tại khu vực dự án.

- Nghiêm cấm tụ tập uống rượu, cờ bạc, lô đề tại công trường. Nghiêm khắc xử phạt nếu xảy ra.

- Giáo dục ý thức cho cán bộ công nhân tôn trọng tôn giáo, văn hóa địa phương khu vực xây dựng dự án.

- Xây dựng nội quy trên công trường để tất cả cán bộ công nhân nghiêm túc chấp hành.

- Trường hợp có xung đột xảy ra, báo cáo ngay cho cán bộ quản lý tại công trường, phối hợp với cơ quan công an điều tra giải quyết kịp thời.

* *Hiệu quả của biện pháp:* BPGT đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp.

* *Vị trí thực hiện:* Các công trường thi công và phụ trợ.

* *Thời gian áp dụng:* Trong giai đoạn thi công khoảng 06 tháng.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH DỰ ÁN

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Đánh giá, tác động có liên quan đến chất thải

a. Tác động do nước thải

a.1. Đối với nước thải sinh hoạt

Theo như phần đánh giá tác động của chất thải rắn sinh hoạt đã trình bày, khi dự án được đưa vào vận hành thì sẽ có 07 công nhân viên làm việc tại đây. Theo tiêu chuẩn cấp nước phục vụ sinh hoạt thì bình quân nước cấp cho một người trong một ngày là 150 lít. Nguồn cấp nước sạch này dự kiến lấy từ nguồn nước ngầm từ các vách núi chảy ra.

Lượng nước thải ra từ các hoạt động sinh hoạt như ăn uống, tắm giặt, vệ sinh cá nhân ... Theo nghị định số 80/2014/NĐ-CP) thì 100% lượng nước sử dụng sẽ được thải ra môi trường thì lượng nước cần sử dụng là: 150 lít/người/ngày x 7 người = 1.050 lít/ngày (tương đương 1,05m³/ngày).

Theo những nghiên cứu của Tổ chức y tế Thế giới - WHO, tải lượng một số chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt (tính cho một người trong một ngày đêm) được thể hiện ở bảng trên.

Trên cơ sở tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt theo WHO và hướng dẫn trong giáo trình xử lý nước thải - PGS. Hoàng Văn Huệ - Đại học Kiến trúc Hà Nội, có thể tính được nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của các công nhân xây dựng dự án theo công thức sau:

$$C_{SH} = \frac{A \times 1.000}{q} (mg / l)$$

Trong đó:

- A: Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải tính cho 1 người/1ngày đêm;
- q: Lượng nước thải sinh hoạt của 1 người/ngày đêm.

Kết quả dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng chưa qua hệ thống xử lý được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3.22: Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng TB (g/người/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT Cột B, bảng 2 (mg/l)
1	BOD ₅	50	714,29	35
2	COD	87	1.242,86	90
3	TSS	107	1.528,57	60
4	Tổng N	9	128,57	30
5	Tổng P	2,4	34,29	6
6	Amoni	3,6	51,43	8
7	Dầu mỡ động thực vật	20	285,71	15
8	Tổng coliform	10 ⁸	1,65x10 ¹⁰ MNP	5.000

*) Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc tại dự án, HST thủy sinh thái suối Nậm Dê.

*) Phạm vi tác động: Khu vực dự án và lân cận.

*) Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành (14,5 năm).

*) Mức độ tác động: Trung bình.

a.2. Tác động do nước mưa chảy tràn

Căn cứ vào địa hình khu vực dự án là khu vực có địa hình bằng phẳng, đang là đất trồng lúa. Theo báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng lưu lượng nước mưa lớn nhất qua khu vực dự án là 3.555m³/ngày tương ứng với 0,041m³/s.

Lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực này không có lớp tầng phủ sẽ mang theo một lượng lớn đất sét khai thác trên bề mặt, các chất ô nhiễm dầu mỡ làm tăng độ đục, cặn lơ lửng. Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 - 1,5 mgN/l; 0,004-0,03mgP/l, 10-20mg COD/l và 10-20 mgTSS/l. Lượng chất bản tích tụ trong nước mưa theo thời gian được xác định theo công thức:

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-kz \times T)] \times F \quad (\text{kg})$$

Trong đó:

M_{max} : Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực Dự án (M_{max} = 220 kg/ha);

kz : Hệ số động lực tích lũy bản ở trong khu vực Dự án (kz = 0,3kg);

T : Thời gian tích lũy bản (T = 1 ngày);

F : Diện tích khu vực thi công (3,3ha).

Áp dụng công thức trên ta tính toán được lượng chất bản tích tụ tương ứng của khu vực thi công là: 188,12 kg/ngày. Từ kết quả tính toán trên có thể thấy lượng bản tích tụ này là rất lớn, nếu không có hệ thống tiêu thoát nước tốt sẽ dẫn đến hiện tượng ngập úng cục bộ, gây ô nhiễm môi trường đất và nước mặt khu vực. Tuy nhiên, trong thời gian khai

thác không phải ngày nào cũng mưa với cường độ cao như vậy nên thực tế, tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn sẽ nhỏ hơn rất nhiều.

*) Đối tượng chịu tác động: Nước suối Nậm Dê.

*) Phạm vi tác động: Khu vực dự án và lân cận.

*) Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành (14,5 năm).

*) Mức độ tác động: Thấp.

b. Tác động do bụi và khí thải

b.1. Bụi từ quá trình đào, xúc

Than bùn là vật liệu trầm tích hữu cơ, hình thành trong điều kiện ngập nước, có độ ẩm tự nhiên rất cao (thường > 60–80%), cấu trúc xốp, giàu chất hữu cơ. Đất sét có đặc tính hạt mịn, liên kết dẻo và khả năng giữ nước lớn, độ ẩm tự nhiên cao hơn nhiều so với đất cát hoặc đất pha cát. Theo báo cáo KTKT đầu tư xây dựng dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu qua kết quả kiểm tra 10 mẫu thì độ ẩm của sét trong vùng từ 0,75-21,1 %, trung bình 17,5%. Với độ ẩm cao, các hạt vật liệu kết dính với nhau, không tồn tại ở trạng thái hạt rời khô. Hoạt động đào, xúc được thực hiện liên tục, vật liệu sau khi bóc tách được vận chuyển ngay, không để tồn lưu lâu ngày trên bề mặt khô. Ngoài ra khu vực khai thác nằm ngoài vùng có gió lớn, địa hình thấp, được che chắn tự nhiên. Do đó hoạt động đào, xúc đất sét và than bùn trong giai đoạn khai thác phát sinh không đáng kể.

b.2. Bụi từ quá trình vận chuyển

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển qua lại trên đường nội mỏ và các tuyến đường ngoài phạm vi dự án thường gây phát sinh bụi đất từ mặt đường (bụi cuốn lên từ bánh xe) làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh. Các loại khí thải chủ yếu từ các động cơ bao gồm: CO, SO₂, NO₂. Lượng phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như loại động cơ, dung tích động cơ, loại nhiên liệu sử dụng, sự hoạt động của không khí,...

Theo báo cáo KTKT đầu tư xây dựng dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu:

- Khối lượng vận tải hằng năm lớn nhất là khoảng 15.950,5 m³ (trong đó: 14.835 m³ sét nở rời; 1.115,5 m³ than bùn nở rời). Khối lượng đất nguyên liệu khai thác cần vận chuyển hàng năm của mỏ được xác định theo công thức:

$$m = A_{kt} \cdot \gamma$$

Trong đó:

A_{kt}: Sản lượng khai thác mỏ (m³);

γ: Khối lượng thể tích tự nhiên trung bình (trong đó: Sét 1,75 tấn/m³; than bùn 1,3 tấn/m³).

Thay vào ta được: m_{sét} = 14.835 x 1,75 = 25.961,25 (tấn)

m_{thanbùn} = 1.115,5 x 1,3 = 1.450,15 (tấn)

- Để đảm bảo cho thiết bị vận tải làm việc hiệu quả, phù hợp với đồng bộ thiết bị khai thác và quy mô, sản lượng mỏ, trên cơ sở cung độ vận chuyển trung bình từ mỏ tới nhà máy trung bình L = 0,5 km, dự án lựa chọn 02 xe ô tô trọng tải 5 tấn. Số chuyến vận

chuyển trong năm là 5.482 chuyến tương ứng với 10.965 lượt xe. Với số ngày làm việc trong năm là 264 ngày, vậy số lượt trung bình ngày khoảng 42 lượt/ngày.

* Bụi phát sinh từ mặt đường:

Để xác định hệ số phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển, áp dụng công thức:

$$L = 1,7k \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \quad (3.6)$$

Trong đó:

L: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe)

k: Kích thước hạt (0,2)

s: Lượng đất trên đường (8,9%)

S: Tốc độ trung bình của xe (tốc độ xe chạy có tải là 20km/h và không tải là 25km/h; tính trung bình là 22,5km/h)

W: Trọng lượng có tải của xe (5 tấn)

w: Số bánh xe (6 bánh)

Từ công thức trên ta tính được tải lượng bụi sẽ là $L = 0,002$ (kg/km/lượt xe), với chiều dài quãng đường khoảng 0,5km, 42 lượt xe/ngày và thời gian vận chuyển là 8h/ngày tương ứng với lưu lượng phát thải là 0,016 mg/s.

* Bụi và khí thải phát sinh do phương tiện sử dụng xăng dầu

Do sử dụng xăng, dầu làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong nên hoạt động của các phương tiện vận chuyển, giao thông vận tải sẽ phát thải các khí thải như: bụi, SO_2 , NO_x , CO,... Ô nhiễm do hoạt động giao thông phụ thuộc vào chất lượng đường, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng phương tiện và nhiên liệu tiêu thụ.

Theo Bảng 3.7 và căn cứ vào phương pháp vận chuyển, căn cứ vào địa điểm triển khai dự án chọn hệ số ô nhiễm giao thông áp dụng cho phương tiện vận tải nặng dùng dầu diesel có tải trọng 3,5 tấn - 16 tấn chạy ngoài đô thị. Khi đó, tải lượng chất ô nhiễm được tính như sau: Bụi: 0,9 (kg/1.000 km.1xe); Khí SO_2 : 4,15S (kg/1.000 km.1xe) với $S = 0,0005\%$; Khí CO: 2,9 (kg/1.000 k m.1xe); Khí NO_x : 1,44 (kg/1.000 km.1xe); VOC: 0,8 (kg/1.000 km.1xe).

Bảng 3.23: Lưu lượng phát thải của các phương tiện vận chuyển

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/1000km)	Quãng đường vận chuyển (km)	Lượt xe/ngày	Thời gian hoạt động (giờ)	Lưu lượng phát thải (mg/s)
1	Bụi	0,9	0,5	42	8	0,649
2	CO	2,9				2,09
3	NO_2	1,44				1,04
4	SO_2	2,075				1,50
5	VOC	0,8				0,58

* Tổng cộng nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ mặt đường và phương tiện sử dụng xăng dầu:

Với lưu lượng bụi phát sinh từ bánh xe cuốn và lưu lượng bụi phát sinh do phương

tiện sử dụng xăng, dầu làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong thì tổng lưu lượng bụi phát sinh là $0,016 + 0,649 = 0,665$ mg/s.

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, Áp dụng mô hình Sutton (công thức (3.7) và (3.8)) để xác định nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm. Kết quả dự báo phát sinh bụi và khí thải theo khoảng cách thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.24: Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do quá trình vận chuyển

Chất gây ô nhiễm	Khoảng cách (mg/m ³)							QCVN 05:2023/BTNMT
	10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
Bụi	1,20	0,13	0,02	0,01	0,002	0,0015	0,0012	0,3
CO	3,77	0,40	0,06	0,02	0,01	0,005	0,004	30
NO ₂	1,87	0,20	0,03	0,01	0,003	0,002	0,0019	0,2
SO ₂	2,70	0,28	0,05	0,02	0,005	0,003	0,0027	0,35
VOC	1,04	0,11	0,02	0,01	0,002	0,0013	0,0011	-

Nhận xét: Căn cứ vào kết quả tính toán và so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT nhận thấy trên tuyến đường vận chuyển vật liệu xây dựng có nồng độ bụi và SO₂ vượt GHCP trong phạm vi 10m và nồng độ NO₂ vượt GHCP trong phạm vi 20m. Bụi và khí thải là nguy cơ tiềm ẩn suốt thời gian vận chuyển liên tục đối với chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án.

- Đối tượng chịu tác động do hoạt động vận tải trên tuyến đường này bao gồm: Công nhân lao động tại mỏ, thăm thực vật.

Tuy nhiên nồng độ ô nhiễm giảm dần theo khoảng cách, có thể giảm thiểu tác động bằng biện pháp che đậy, phun ẩm tuyến đường vận chuyển.

- Phạm vi tác động (mang tính chất khu vực): Tại khu khai trường, sân công nghiệp; các tuyến đường vận chuyển.

- Mức độ tác động: tác động ở mức độ “trung bình”; thời gian tác động trong khoảng **14,5 năm**; là tác động trực tiếp; khả năng xảy ra cao và chất lượng không khí có thể được phục hồi sau khi chấm dứt hoạt động vận chuyển.

b.3. Ô nhiễm do bụi và khí thải từ hoạt động của các thiết bị sử dụng dầu diesel:

Ngoài nguồn khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển đã tính toán ở phần trên. Trong giai đoạn vận hành có máy đào và máy xúc sử dụng các nhiên liệu dầu diesel. Trong quá trình cháy chúng sẽ tạo ra các chất khí ô nhiễm như CO, NO_x, SO₂.

Theo báo cáo KTKT đầu tư xây dựng dự án khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu: Tổng khối lượng tiêu hao dầu diesel của máy đào và máy xúc là $12.555 + 5.840 = 18.395$ lít/năm = 15,30 tấn/năm (tỷ trọng của dầu 0,832 kg/lít). Số ngày làm việc bình quân của mỏ khoảng 264 ngày/năm.

Căn cứ tài liệu của NATZ cung cấp, hệ số phát thải ô nhiễm khi tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu DO như sau: TSP là 4,3 kg/tấn, SO₂ là 2,8S kg/tấn (S=0,0005%), NO_x là 12,3 kg/tấn, CO là 0,05 kg/tấn và VOC là 0,24 kg/tấn.

Áp dụng mô hình Sutton (công thức (3.7) và (3.8)) để xác định nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến để dự báo mức

phát tán các chất gây ô nhiễm từ thiết bị thi công có sử dụng dầu. Kết quả dự báo phát thải khí độc theo khoảng cách thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.25: Dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ các thiết bị có sử dụng dầu (mg/m³)

T T	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng khí thải (mg/s)	Khoảng cách tính từ nguồn							QCVN 05:2023/ BTNMT TB 1 giờ
			10m	20m	50m	100m	300m	500m	700m	
1	Bụi	0,87	1,56	0,16	0,03	0,01	0,003	0,002	0,0016	0,3
2	CO	0,01	0,02	0,002	0,0003	0,0001	0,00003	0,00002	0,000018	30
3	NO _x	2,48	4,46	0,47	0,08	0,03	0,01	0,006	0,005	0,2
4	SO ₂	0,003	0,005	0,0005	0,0001	0,00003	0,00001	0,00001	0,000005	0,35
5	VOC	0,05	0,09	0,01	0,0015	0,0005	0,0002	0,0001	0,00009	-

Kết quả tính toán cho thấy, nồng độ khí thải phát sinh từ thiết bị máy móc sử dụng dầu diesel có nồng độ bụi lớn hơn GHCP ở khoảng cách 10m; nồng độ NO_x lớn hơn GHCP ở khoảng cách 20m; các chỉ tiêu khác như CO, SO₂ đều nằm trong GHCP so với QCVN 05:2023/BTNMT. Các kết quả tính toán dự báo ở trên được tính với khả năng phát thải lớn nhất. Khả năng phát thải phụ thuộc vào khối lượng hoạt động, điều kiện nhiệt, độ ẩm, gió theo mùa nên nồng độ bụi gây ô nhiễm môi trường không khí trong mùa khô có khả năng lớn hơn mùa mưa, trong mùa mưa nhỏ hơn rất nhiều so với kết quả tính toán.

- Phạm vi chịu tác động: Môi trường không khí khu vực khai trường, sân công nghiệp; khu đất canh tác nông nghiệp gần khu vực mỏ.

- Mức độ, xác suất xảy ra tác động: mức độ tác động trung bình; có thể giảm thiểu được; thuộc loại tác động trực tiếp; xác suất xảy ra cao.

***) Đánh giá tác động chung của bụi và khí thải**

- *Đối với người:* Bụi và khí thải chủ yếu gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, người dân là nương rẫy khu vực xung quanh và người dân sống dọc tuyến vận chuyển của dự án.

+ Tác động của bụi: Phụ thuộc vào thành phần, kích thước và hàm lượng bụi trong không khí, thời gian tiếp xúc và độ nhạy cảm của từng người, bụi có thể gây ra các bệnh liên quan đến đường hô hấp (viêm họng, viêm mũi, viêm xoang ...), đến mắt (đau mắt đỏ, viêm giác mạc, viêm mí mắt...).

+ Tác động của khí thải:

Khí cacbon monoxit (CO): Đây là một chất gây ngạt, do nó có ái lực với Hemoglobin trong máu mạnh hơn Oxy nên nó chiếm chỗ của Oxy trong máu, làm cho việc cung cấp oxy cho cơ thể bị giảm. Ở nồng độ thấp CO có thể gây đau đầu, chóng mặt. Với nồng độ bằng 10 ppm có thể gây gia tăng các bệnh tim.

Đối với các lưu huỳnh oxit (SO_x): Là những chất gây ô nhiễm kích thích, thuộc vào loại nguy hiểm nhất trong số các chất khí gây ô nhiễm không khí. Ở nồng độ thấp SO₂ có thể gây co giật ở cơ trơn của khí quản, tăng tiết dịch, viêm và các chứng bệnh khác của đường hô hấp, ngoài ra còn có thể gây ra sự rối loạn chuyển hóa protein và đường, thiếu vitamin B và C, ức chế enzym oxydaza.

Đối với các khí nitơ oxit (NO_x): Phổ biến nhất khí NO₂, khí axit, có khả năng kích thích mạnh và gây các bệnh cho hệ hô hấp. Khi ngộ độc cấp tính bị ho dữ dội, nhức đầu,

gây rối loạn tiêu hóa. Một số trường hợp gây ra thay đổi máu, tổn thương hệ thần kinh, gây biến đổi cơ tim. Khí NO_x góp phần làm thủng tầng Ozon, CO₂ gây hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ, làm tăng mực nước biển...

Các hydrocacbon dễ bay hơi (VOC): Ở trạng thái khí, các hợp chất VOC (từ nhiên liệu, dung môi hữu cơ, sơn) là các chất khí không màu, có mùi đặc trưng. Các hợp chất này đều độc với cơ thể đặc biệt là hợp chất hydrocacbon đa vòng thơm (PAH), gây suy hô hấp, gây dị ứng, một số PAH có thể gây đột biến tế bào, gây ung thư. Xăng dầu ở nồng độ trên 40.000 mg/m³ có thể bị tai biến cấp tính với các triệu chứng như tức ngực, chóng mặt, rối loạn giác quan, tâm thần, nhức đầu, buồn nôn; ở nồng độ trên 60.000 mg/m³ sẽ xuất hiện các cơn co giật, rối loạn tim và hô hấp, thậm chí gây tử vong. Khí VOC còn có khả năng phát cháy, nổ khi ở nồng độ cao, có môi lửa.

- *Hệ thực vật trên cạn:* Bụi phát tán vào không khí sẽ bám trên các lớp lá cây xung quanh khu vực thực hiện Dự án, làm giảm quá trình quang hợp của các cây, dẫn đến cây sinh trưởng và phát triển kém, giảm số lượng và chất lượng, gây giảm năng suất cây trồng kéo theo thiệt hại kinh tế của người dân.

- *Hệ động vật trên cạn:* Nồng độ bụi trong không khí cao sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động hô hấp của các loài bò sát (rắn, thằn lằn,...); các loài côn trùng, giun, bướm; một số động vật lưỡng cư như ếch, nhái, cóc,...; các động vật nuôi của các hộ dân cư xung quanh Dự án.

- *Hệ động thực vật dưới nước:* Bụi phát tán vào mặt nước làm tăng độ đục trong nước, ảnh hưởng đến các sinh vật thủy sinh, lâu dài ảnh hưởng đến cân bằng HST dưới nước.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Trong quá trình vận, tổng số nhân lực tham gia quá trình vận hành công trình gồm 07 người. Theo báo cáo hiện trạng môi trường Quốc Gia năm 2019, chuyên đề quản lý chất thải rắn sinh hoạt của Bộ Tài nguyên và Môi trường xác định chỉ số phát thải rác thải sinh hoạt tại khu vực đô thị và nông thôn. Chỉ số phát sinh CTRSH phát sinh tại khu vực nông thôn vùng trung du miền núi phía Bắc là 0,29kg/người/ngày, do đó, lượng CTR sinh hoạt phát sinh hàng ngày tại khu vực nhà quản lý là: 7 người x 0,29 kg/người/ngày = 2,03kg/ngày. Thành phần chủ yếu của chất thải loại này là chất hữu cơ (thức ăn thừa), chất vô cơ: nhựa, giấy, bìa carton, vỏ đồ hộp, chai lọ nhựa, thủy tinh,... trong đó, chất hữu cơ chiếm khoảng 70%.

Lượng CTR sinh hoạt phát sinh hàng ngày là không lớn, tuy nhiên nếu chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom và đưa đi xử lý thì chỉ sau một thời gian ngắn, chúng sẽ chuyển hóa, phân hủy sinh ra mùi hôi thối, khó chịu, tạo môi trường thuận lợi cho vi khuẩn gây bệnh phát triển. Từ đó ảnh hưởng đến môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe của cư dân khu vực quản lý vận hành. Ngoài ra, chất thải rắn sinh hoạt còn chứa thành phần khó phân hủy như nylon, vỏ chai lọ,... khi phát tán vào môi trường đất sẽ gây ô nhiễm kéo dài và khó khắc phục.

d. Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

d.1. Chất thải rắn thông thường

Theo báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ sét Hua Bó, xã Bình Lư, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu” đã được phê duyệt thì diện tích xin khai thác, lớp đất phủ và mùn hữu cơ trên mặt rất mỏng chỉ chiếm chiều dày

trung bình 0,25m. Tổng khối lượng bóc lớp đất phủ hữu cơ trên mặt để khai thác là: $30.000 \times 0,25 = 7.500\text{m}^3$. Công tác bóc đất phủ được thực hiện đồng thời với trình tự khai thác trong 15 năm, cụ thể trong bảng sau:

Bảng 3.26: Cân bằng khối lượng đào đắp lớp đất phủ bề mặt

STT	Năm Khai thác	Khối lượng bóc lớp đất bề mặt (m^3)	Khối lượng đắp bờ bao xung quanh khai trường (m^3)	Khối lượng san gạt cải tạo đáy moong sau khi kết thúc (m^3)	Ghi chú
1	Năm 1	183	567,70	-	Đã tính từ GD XDCB
2	Năm 2	522,66	47,48	475,18	
3	Năm 3	522,66	47,48	475,18	
4	Năm 4	522,66	47,48	475,18	
5	Năm 5	522,66	47,48	475,18	
6	Năm 6	522,66	47,48	475,18	
7	Năm 7	522,66	47,48	475,18	
8	Năm 8	522,66	47,48	475,18	
9	Năm 9	522,66	47,48	475,18	
10	Năm 10	522,66	47,48	475,18	
11	Năm 11	522,66	47,48	475,18	
12	Năm 12	522,66	47,48	475,18	
13	Năm 13	522,66	47,48	475,18	
14	Năm 14	522,66	47,48	475,18	
15	Năm 15	522,66	105,00	417,66	
Tổng cộng		7.500	1.290	6.595,01	

Từ bảng trên cho thấy, khối lượng đất phủ bề mặt phát sinh mỗi năm tương đối lớn. Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý phù hợp sẽ là nguyên nhân gây cản trở quá trình khai thác, vận chuyển và có khả năng gây tai nạn trong quá trình khai thác.

❖ *Bùn thải từ bể tự hoại*

Tham khảo tài liệu thiết kế bể tự hoại do Viện Khoa học và Kỹ thuật môi trường và Trường Đại học Xây dựng Hà Nội biên soạn, phần tính dung tích vùng chứa cặn dùng giá trị $r = 30\text{--}40$ lít/người·năm (trung bình 35 lít/người năm). Với số lượng 7 công nhân thì lượng bùn cặn phát sinh hàng năm khoảng $7 \times 35 = 0,245 \text{ m}^3/\text{năm} \approx 0,37$ tấn/năm (tỷ trọng của bùn thải là $1,5\text{T}/\text{m}^3$).

Nếu không được thu hút định kỳ sẽ dẫn đến dung tích xử lý của bể tự hoại và bể lắng lọc bị giảm không xử lý hết nước thải hoặc hiệu quả xử lý không đảm bảo trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

❖ *Chất thải từ hoạt động thay vật liệu lọc bể lắng lọc*

Sau khoảng 18-36 tháng hoạt động, số lượng hạt cặn và vi sinh vật tích lũy trong các khe hở của lớp vật liệu lọc tăng lên quá nhiều dẫn đến tốc độ lọc bị giảm, khi đến một giới hạn nào đó vật liệu lọc bị nhiễm bẩn làm chất lượng nước lọc xấu đi. Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể lắng lọc định kỳ 02 năm/lần Công ty sẽ tiến hành thay thế toàn bộ lớp vật liệu lọc 01 lần. Chất thải từ thay thế vật liệu lọc phát sinh khoảng $0,9\text{m}^3/\text{lần}$ thay (thành phần là sỏi, cát và bùn cặn từ quá trình lọc nước thải).

❖ *Dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ*

Theo TCVN 4513:1988 – Cấp nước bên trong: Tiêu chuẩn thiết kế và các tiêu chuẩn liên quan, lưu lượng nước cấp cho nhà bếp ăn tập thể là 15-20 lít/suất ăn/ngày (*tính trung bình 17,5 lít*) ta xác định được lưu lượng nước thải từ nhà bếp là 122,5 lít/ngày.

Dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ nước thải nhà bếp được xếp vào nhóm chất thải rắn thông thường không được xem là chất thải nguy hại theo quy định pháp luật tại Việt Nam.

Tính toán khối lượng dầu mỡ được vớt

Theo kỹ thuật xử lý nước thải (Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy) khối lượng dầu mỡ được tách ra được tính theo công thức sau:

$$M_d = Q \times C_{in} \times E$$

Trong đó:

M_d : Khối lượng dầu mỡ tách ra; g/ngày.

Q : Lưu lượng nước thải từ nhà bếp; m³/ngày.

C_{in} : Nồng độ dầu mỡ trong nước thải đầu vào; $C_{in} = 300$ mg/lít.

E : Hiệu suất tách dầu mỡ của hệ thống xử lý (*thường dao động từ 85-95%, lựa chọn giá trị trung bình là 90%*).

Từ công thức trên với thời gian định kỳ 07 ngày sẽ vớt 01 lần, ta xác định được khối lượng dầu vớt ra cần vận chuyển đến kho chất thải nguy hại để lưu giữ là: 0,03 kg/ngày tương ứng với 0,21 kg/tuần.

Tính toán khối lượng cặn trong bể tách mỡ

Theo kỹ thuật xử lý nước thải (Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy) khối lượng khối lượng cặn lắng trong bể tách mỡ nước thải sinh hoạt được tính theo công thức sau:

$$M_c = Q \times C_{ss} \times E$$

Trong đó:

M_c : Khối lượng cặn lắng; kg/ngày.

Q : Lưu lượng nước thải; m³/ngày.

C_{ss} : Nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước thải đầu vào; $C_{ss} = 200$ mg/lít.

E : Hiệu suất lắng của bể tách mỡ (*thường đạt từ 50% đến 70%, %, lựa chọn giá trị trung bình là 60%*).

Từ công thức trên với thời gian định kỳ 07 ngày sẽ nạo vét cặn lắng 01 lần, ta xác định được khối lượng cặn lắng cần đem đi xử lý cùng chất thải rắn sinh hoạt là: 0,01 kg/ngày tương ứng với 0,07 kg/tuần.

=> *Tổng lượng dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách mỡ là: 0,03 + 0,01 = 0,04 kg/ngày.*

d.2. Chất thải nguy hại từ quá trình vận hành:

Nguồn phát sinh: Chất thải nguy hại từ hoạt động khai thác chủ yếu là các thành phần sau: Chất thải nguy hại do các quá trình vệ sinh, bảo trì máy móc như nhớt thải, bình acquy hỏng, giẻ lau dầu mỡ từ các phương tiện thải ra, các thiết bị điện tử, đèn neon,...phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân.

- Lượng phát sinh và thành phần:

+ Dầu nhớt thải: Theo nghiên cứu của Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự (2002), lượng dầu mỡ do mỗi xe tải, máy móc thiết bị xây dựng thải ra mỗi lần thay dầu vào khoảng 7 - 18 lít/lần/máy (*lấy số lượng phát sinh trung bình 12,5*

lít/máy/lần). Thời gian thay dầu mỡ và bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công trung bình từ 3-6 tháng phụ thuộc vào cường độ hoạt động của các máy móc/thiết bị này. Theo ước tính, số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới khoảng 05 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính là $5 \times 12,5 = 62,5$ lít/quý = 250 lít/năm = 208 kg/năm (tỷ trọng của dầu 0,832 kg/lít).

+ Đối với giẻ lau và cặn dầu ước tính là 1,0kg/máy/quý, số lượng giẻ lau trong quý là 5 kg/quý = 20 kg/năm.

- Chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực văn phòng bao gồm: Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính, pin, ắc quy thải,... ước tính khoảng 10-15 kg/năm.

Tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là $208 + 20 + 15 = 243$ kg/năm.

*) Đánh giá tác động: CTNH phát sinh nếu không được thu gom, xử lý có thể gây ra các tác động xấu như sau:

- Không khí: Các hơi dung môi, dầu có thể bay hơi làm phát tán mùi khó chịu, gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trên công trường.

- Nước: Vào những ngày mưa, CTNH có thể bị cuốn theo nước mưa xuống lòng suối Nậm Dê, gây ô nhiễm môi trường nước suối và ảnh hưởng xấu đến HST thủy sinh.

- Đất: CTNH sẽ ngấm xuống lòng đất, tích lũy trong đất làm ô nhiễm môi trường đất và tác động đến cả HST trong lòng đất.

Như vậy, lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này không lớn, nhưng phải được thu gom, lưu trữ và xử lý theo đúng quy định về CTNH (theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường) nếu không sẽ tác động xấu đến môi trường đất, nước, không khí cũng như sức khỏe của công nhân trên công trường.

*) Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc trên công trường, môi trường đất, nước, không khí khu vực.

*) Phạm vi tác động: Trong khu vực dự án và xung quanh.

*) Thời gian tác động: Trong thời gian vận hành (14,5 năm).

*) Mức độ tác động: Cao.

3.2.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

a.1. Tác động do tiếng ồn của thiết bị, máy móc

Trong quá trình vận hành các hoạt động gây tiếng ồn là đào, xúc, vận chuyển. Mức suy giảm tiếng ồn từ các máy móc thiết bị theo khoảng cách được tính bằng công thức (3.9) và (3.10). Kết quả tính mức suy giảm ồn theo khoảng cách của các thiết bị được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.27: Mức suy giảm ồn do các máy móc, thiết bị sử dụng

TT	Thiết bị		Mức ồn (dBA), cách nguồn phát sinh 1 m		Mức ồn cách nguồn		
			Tài liệu 1	TB	20m	40m	60m
1	Máy xúc		72,0 - 84,0	78,0	51,9	45,9	42,4
2	Xe	Đường ngoài công trường	82,0 - 94,0	88,0	62,9	56,7	53,9

TT	Thiết bị		Mức ồn (dBA), cách nguồn phát sinh 1 m		Mức ồn cách nguồn		
			Tài liệu 1	TB	20m	40m	60m
	tải	Đường trong công trường			61,9	55,9	52,4
3	Máy đào		73 - 75	74	47,9	41,9	38,4
QCVN 26:2025/BTNMT (khu vực E, từ 06h đến trước 18h)					70		

Nguồn: Tài liệu 1 - Mackernize, L.da, 1985

Mức ồn tổng cộng tại một điểm được xác định theo công thức (3.11); mức gây ồn tổng cộng của các loại thiết bị, máy móc tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20m, 40m và 60m lần lượt là 63,4dAB, 57,2dBA, 54,3dAB. Như vậy, tiếng ồn phát sinh riêng lẻ và tổng cộng đều đảm bảo GHCP theo QCVN 26:2025/BTNMT từ khoảng cách 20m trở lên.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Các dấu hiệu bị ảnh hưởng đến sức khỏe thể hiện ở: mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, thính giác giảm sút. Ảnh hưởng này dẫn tới năng suất lao động giảm,... Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện trong **bảng 3.19 của báo cáo**.

- *) Đối tượng chịu tác động: Công nhân trên công trường và người dân gần khu vực.
- *) Phạm vi tác động: Khu vực dự án và lân cận.
- *) Thời gian tác động: Trong thời gian vận hành (14,5 năm).
- *) Mức độ tác động: Trung bình.

a.1. Tác động do độ rung của thiết bị, máy móc

Trong quá trình vận hành, rung động phát sinh do các thiết bị nêu trên. Mức rung được tính theo công thức (3.12) và (3.13) ta dự báo mức rung động tổng hợp do các thiết bị gây ra theo khoảng cách được thể hiện ở 02 bảng sau:

Bảng 3.28: Rung động do thiết bị sử dụng

TT	Thiết bị	Mức rung tham khảo (theo hướng thẳng đứng, cách nguồn 10m)
1	Máy xúc	70
2	Xe tải	72
3	Máy đào	75

Nguồn: USEPA, 1971

Bảng 3.29: Kết quả dự báo mức rung động do các thiết bị trong GĐVH

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung ở khoảng cách (dB)			
		18 m	29,8 m	70 m	140m
1	Máy xúc	65,36	63,44	45,89	24,61
2	Xe tải	67,36	65,44	47,89	26,61

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung ở khoảng cách (dB)			
		18 m	29,8 m	70 m	140m
3	Máy đào	70,36	68,44	50,89	29,61
	QCVN 27:2025/BTNMT	70dB (Khu vực D, từ 6h-22h)			

Tổng hợp rung động gây ra do các thiết bị được tính theo công thức (3.14) ta tính được mức rung tổng cộng của các loại thiết bị tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 18m, 29,8m, 70m và 140m lần lượt là 72,4dB, 70,5dB, 52,9dB, 31,7dB. So sánh kết quả dự báo với QCVN 27:2025/BTNMT cho thấy nguồn phát sinh tiếng ồn lớn nhất là máy đào; nguồn phát sinh tổng cộng đảm bảo GHCP từ khoảng cách 70m.

Những ảnh hưởng do độ rung phát sinh từ các hoạt động trong quá trình vận hành gây ra đối với sức khỏe con người thường bị bỏ qua và coi nhẹ. Trên thực tế, độ rung với mức gia tốc cao có thể gây chấn động đến các công trình liền kề hoặc những công nhân tiếp xúc với các thiết bị có độ rung lớn trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến tim mạch và hệ thống thần kinh.

Đặc biệt, khi thi công tuyến đường hầm, yếu tố độ rung cực kỳ quan trọng, nó ảnh hưởng đến an toàn công trình xây dựng. Tuy nhiên với độ rung gây ra do các hoạt động thi công hầm vẫn nằm trong giới hạn tính toán địa chất của công trình.

- *) Đối tượng chịu tác động: Công nhân và khu vực lân cận.
- *) Phạm vi tác động: Khu vực dự án và lân cận.
- *) Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành.
- *) Mức độ tác động: Trung bình.

3.2.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác.

Trong giai đoạn vận hành công trình khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu không tác động đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa trong khu vực.

a. Tác động đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học

Hoạt động khai thác đất sét và than bùn lộ thiên gây tác động đến đa dạng sinh học như sau:

***) Tác động đến hệ sinh thái trên cạn**

- Sự thay đổi địa hình và cấu trúc đất làm giảm khả năng tái sinh tự nhiên của thảm thực vật.
- Việc bóc đất phủ và phát quang mặt bằng làm mất tạm thời lớp thảm thực vật tại khu vực khai thác, dẫn đến suy giảm nơi cư trú và nguồn thức ăn của một số loài động vật nhỏ.
- Hoạt động cơ giới hóa gây xáo trộn sinh cảnh, buộc các loài động vật di chuyển ra khỏi khu vực khai thác.
- Tác động mang tính cục bộ, phạm vi hẹp, chủ yếu trong ranh giới khu mỏ và có thể phục hồi sau khi kết thúc khai thác.

***) Tác động đến hệ sinh thái thủy sinh**

- Nước mưa chảy tràn từ khu vực khai thác có thể làm tăng độ đục, bồi lắng bùn đất tại các thủy vực tiếp nhận, ảnh hưởng đến sinh vật thủy sinh.

- Tác động này thường xảy ra theo thời điểm, chủ yếu trong mùa mưa và có thể kiểm soát thông qua các biện pháp thoát nước, lắng lọc.

Khu vực khai thác đất sét chủ yếu là đất trống, đất nông nghiệp hoặc thảm thực vật thứ sinh nghèo, không nằm trong phạm vi các khu bảo tồn thiên nhiên, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ hoặc các khu vực có giá trị đa dạng sinh học cao. Hệ sinh thái hiện hữu có tính ổn định thấp, khả năng tự phục hồi hạn chế nhưng không ghi nhận các loài động, thực vật quý hiếm, nguy cấp được ưu tiên bảo vệ theo quy định hiện hành nên không gây suy giảm đáng kể đa dạng sinh học ở quy mô vùng.

- Phạm vi tác động: Tại khu vực khai trường.

- Thời gian tác động: Quá trình vận hành.

- Mức độ tác động: Trung bình.

b. Tác động đến kinh tế - xã hội.

❖ Tác động tích cực

Dự án đầu tư khai thác sét làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ sét Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu khi đi vào hoạt động sẽ đem lại nhiều lợi ích kinh tế xã hội cho xã Bình Lư cũng như kinh tế khu vực:

- Sử dụng một số lao động địa phương, giải quyết thêm công ăn việc làm cho người lao động trong xã;

- Khai thác được nguồn tài nguyên thiên nhiên của xã.

- Đáp ứng kịp thời nhu cầu đất sét làm nguyên liệu sản xuất gạch cho các nhà máy trong và ngoài tỉnh.

- Tăng doanh thu hàng năm cho công ty, tăng ngân sách đóng góp cho tỉnh Lai Châu nói chung và cho xã Bình Lư nói riêng, góp phần ổn định và phát triển kinh tế - xã hội.

- Khi lực lượng công nhân mới đến dẫn đến sự gia tăng dân số, nên các nhu cầu ăn, ở, học hành tăng lên sẽ thúc đẩy việc sự phát triển của các dịch vụ và kéo theo kinh tế địa phương phát triển.

- Hoạt động của mỏ sẽ góp phần nâng cao trình độ nhận thức thực tế phương thức sản xuất công nghiệp, tạo ra thế hệ con người mới của nền công nghiệp hiện đại. Mặt khác, việc hoạt động của khu mỏ sẽ góp phần vào sự giao lưu, trao đổi văn hoá, thông tin, tăng cường sự hiểu biết lẫn nhau giữa các ngành sản xuất công nghiệp với các ngành khác, phát triển các dịch vụ kèm theo.

❖ Tác động tiêu cực

- Công nhân tập trung làm gia tăng nguy cơ xảy ra dịch bệnh do điều kiện ăn ở không hợp vệ sinh, vấn đề an toàn thực phẩm chưa được đảm bảo, ảnh hưởng đến quá trình vận hành dự án và người dân khu vực xung quanh.

- Làm gia tăng dân số cơ học, khai phá đất đai, gây khó khăn trong việc kiểm soát về an ninh trật tự và phát sinh các tệ nạn xã hội...

- Gây áp lực lên cơ sở y tế, giáo dục địa phương do nhu cầu khám chữa bệnh, học hành trong thời gian Nhà máy hoạt động.

Đối tượng chịu tác động: Người dân xung quanh khu vực Dự án.

Phạm vi tác động: Tại khu vực Dự án và lân cận.

Thời gian tác động: Quá trình vận hành dự án **14,5 năm**.

3.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Sự cố sạt lở bờ moong khai thác, bãi trữ tại khu vực mỏ

- Sự cố sạt lở bờ moong khai thác: Tại vùng nguyên liệu thực hiện khai thác đá sét bằng phương pháp lộ thiên, quá trình khai thác đồng nghĩa với việc địa hình nguyên thủy bị phá vỡ, cây cối trên bề mặt khai trường bị phá bỏ, lớp đất trên bề mặt bị lấy đi để chuẩn bị cho công tác khai thác mỏ, khu vực khai trường sẽ dần bị hạ thấp tạo thành dạng hố mỏ có đáy là moong khai thác với độ dốc bờ tầng khá lớn. Chính vì thế vào mùa mưa nguy cơ sụt lún, trượt lở bờ moong gây thiệt hại về tài sản và nguy hiểm đến tính mạng con người.

- Sự cố sạt lở bãi trữ: Đây là nơi mà nguy cơ dẫn đến sạt lở là rất cao do tính cơ lý của đất đá nở ròi yếu. Nếu không có biện pháp bảo đảm an toàn sẽ gây sạt lở về phía khai trường hoặc đất canh tác của người dân, gây mất an toàn cho người và các phương tiện.

b. Tai nạn giao thông, tai nạn lao động

❖ Sự cố tai nạn giao thông

Sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra do quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ. Các sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Các quá trình vận chuyển này sẽ làm gia tăng số lượng phương tiện, gia tăng mật độ lưu thông trên tuyến đường giao thông khu vực, tiềm ẩn nhiều nguy cơ gia tăng tai nạn giao thông.

- Kế hoạch và thời gian hoạt động không hợp lý gây ùn tắc và mất an toàn giao thông đường bộ;

- Việc chuyên chở cát không đúng tải trọng làm ảnh hưởng đến tuyến đường và gây mất an toàn giao thông;

- Lái xe không có kinh nghiệm và không nghiêm chỉnh chấp hành luật lệ an toàn giao thông có thể dẫn đến dự cố tai nạn giao thông.

❖ Sự cố tai nạn lao động

Trong quá trình khai thác, việc không tuân thủ các quy định, quy trình xây dựng, khai thác, cán bộ và công nhân không chấp hành nội quy an toàn lao động dẫn đến các sự cố nguy hiểm đến tính mạng cũng như tài sản của Công ty. Các nguyên nhân xảy ra tai nạn lao động tại vùng nguyên liệu như sau:

- Trong các công đoạn khai thác có thể xảy ra tai nạn lao động khi sử dụng máy móc thiết bị khai thác, vận chuyển không tuân thủ theo quy trình an toàn lao động;

- Tai nạn do tính bất cẩn của công nhân khi tham gia khai thác và vận chuyển, thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân khi tham gia sản xuất;

- Áp lực công việc cao gây mệt mỏi cho công nhân.

c. Sự cố cháy nổ

Các nguyên nhân gây ra sự cố cháy nổ giai đoạn vận hành có thể xác định như sau:

- Cháy chập điện tại các khu kho bãi, lán trại và vận hành máy móc không đúng quy trình kỹ thuật.

- Cháy tại các thùng chứa nhiên liệu.

- Ý thức phòng chống cháy nổ của các cán bộ, công nhân trên công trường chưa cao;

- Do sét đánh.

Trong giai đoạn vận hành, xăng dầu được sử dụng cho hoạt động của các thiết bị khai thác và phương tiện vận chuyển. Xăng dầu có thành phần chủ yếu là hợp chất carbua hydro (96 ÷ 99%) nên có khả năng bay hơi rất nhanh trên bề mặt thoáng. Do vậy rất dễ gây cháy nổ, đặc biệt khi hòa trộn vào không khí và gặp tia lửa.

Trong quá trình cung cấp nhiên liệu cho các xe máy vận hành, nếu cán bộ cung cấp bất cẩn gây rơi rớt, đổ xăng dầu xuống sàn kho phải thực hiện ngay BPGT như khóa vòi cấp, dùng cát đổ ngay xuống khu vực có xăng dầu bị rơi rớt, tràn đổ, di đầy cát để thấm toàn bộ lượng xăng dầu bị tràn; sau đó hót bỏ lượng cát này vào thùng chứa giẻ lau chứa dầu, xử lý như CTNH. Khi đó tác động này được loại trừ.

Sự cố cháy nổ trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động có thể xảy ra với xác suất thấp. Tuy nhiên, khi xảy ra thì gây mức độ tác động lớn do có sự tập trung của nhiều loại thiết bị cũng như con người.

*) Phạm vi bị ảnh hưởng: Trên toàn bộ khu vực các công trường, trên tuyến đường vận chuyển.

*) Đối tượng bị ảnh hưởng:

- Đối với con người, sự cố cháy nổ có thể gây tai nạn, thậm chí có thể gây nguy hiểm nghiêm trọng đến tính mạng của người hoạt động ở gần khu vực xảy ra sự cố.

+ Đối với môi trường không khí, khi cháy nổ sinh ra nhiều khí độc hại như CO, CO₂, NO_x... ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí.

+ Đối với kinh tế: Gây thiệt hại tài sản Doanh nghiệp.

d. Rủi ro do hiện tượng thời tiết cực đoan (mưa, bão, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá...)

Trong quá trình khai thác đất sét lộ thiên, khu vực mỏ thường có bề mặt đất trống, taluy khai thác và hệ thống thoát nước chưa ổn định. Hiện tượng thời tiết cực đoan như: mưa lớn kéo dài, bão, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá, các nguyên nhân chính gây tác động như sau:

- Lượng mưa lớn trong thời gian ngắn làm gia tăng dòng chảy bề mặt, gây xói mòn, rửa trôi đất sét và đất phủ.

- Bão, gió mạnh làm gia tăng sạt trượt taluy, phát tán bụi, ảnh hưởng đến an toàn thiết bị và người lao động.

- Lũ lụt, ngập úng do địa hình thấp trũng hoặc hệ thống thoát nước chưa hoàn thiện, làm ngập khu vực khai thác.

- Lũ quét, lũ bùn đá hình thành khi mưa lớn trên khu vực địa hình dốc, đất phong hóa yếu, kết hợp với đất đá thải tích tụ, dễ gây trôi trượt quy mô lớn.

- Biến đổi đột ngột của mực nước mặt và nước ngầm, làm giảm độ ổn định nền móng, taluy và mặt bằng khai thác.

Những tác động do thiên tai (*bão, mưa lớn, ngập úng, lũ ống, lũ quét...*) đến dự án và môi trường như sau:

- Tác động đến công trình, thiết bị và hoạt động sản xuất: Ngập nước khu vực khai thác, gián đoạn hoặc phải tạm dừng hoạt động khai thác. Hư hỏng máy móc, thiết bị, tuyến đường vận chuyển; tăng chi phí sửa chữa, khắc phục. Sạt lở ảnh hưởng đến khu nhà điều hành, công trình phụ trợ của mỏ.

- Tác động đến môi trường: Tăng lượng bùn đất cuốn trôi vào các thủy vực lân cận, làm gia tăng độ đục, bồi lắng và ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt. Phát sinh lũ bùn đất, bồi lấp đất nông nghiệp, kênh mương, ao hồ khu vực hạ lưu. Gây biến đổi cục bộ địa hình, mất ổn định bề mặt khu vực khai thác.

- Tác động đến an toàn lao động và cộng đồng: Gia tăng nguy cơ tai nạn lao động do trượt ngã, sạt lở, lũ quét bất ngờ. Ảnh hưởng đến đời sống, sản xuất của người dân khu vực xung quanh do ngập úng, bồi lấp đất canh tác và ô nhiễm nguồn nước.

- Đối tượng chịu tác động: 7 CBCNV, dân cư khu vực hạ lưu.

- Phạm vi tác động: Khu vực Dự án và hạ lưu.

- Thời gian tác động: Trong thời gian vận hành.

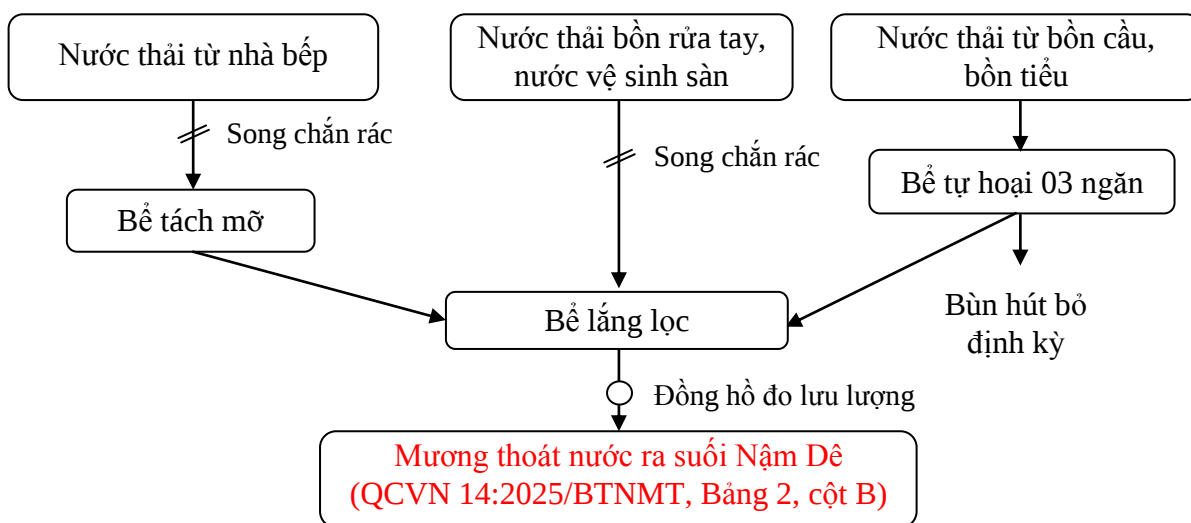
- Mức độ tác động: Trung bình.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Đối với công trình xử lý nước thải

a. Đối với nước thải sinh hoạt

Sơ đồ quy trình xử lý nước thải sinh hoạt được thể hiện trong hình sau:



Hình 3.2: Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt

*) Bể tách mỡ:

Nước thải từ phòng bếp nhà quản lý vận hành được xử lý qua bể tách mỡ trước khi dẫn vào bể lắng lọc. Tận dụng bể tách mỡ 02 ngăn được xây dựng từ GĐCB có dung tích $1,0\text{m}^3$, kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 1,0 \times 1,0\text{m}$ (ngăn số 1 có dung tích $0,5\text{m}^3$, kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,5 \times 1,0\text{m}$ và ngăn số 2 dung tích $0,5\text{m}^3$, kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,5 \times 1,0\text{m}$). Kết cấu đáy bể đổ bê tông. Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm.

- Công nghệ, quy trình vận hành và chế độ vận hành: Nước thải từ phòng bếp có

đặc điểm là chứa dầu mỡ và rác. Do đó, nước thải được tách rác tại vị trí chế biến thức ăn trước khi chảy vào bể tách mỡ để giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Bể tách mỡ với cấu tạo 2 ngăn chức năng, hoạt động dựa trên nguyên lý chênh lệch tỷ trọng giữa nước, cặn và dầu mỡ theo quy trình sau:

+ Tại ngăn số 1: Nước thải sau khi đi qua chắn rác được làm giảm tốc độ sẽ xảy ra quá trình phân hóa rõ rệt, phần dầu mỡ nhẹ hơn nước sẽ nổi lên trên bề mặt của ngăn thứ nhất, phần cặn lắng xuống đáy, phần nước theo đường ống chữ T tự chảy sang ngăn số 2.

+ Tại ngăn số 02: Nước trong không còn dầu mỡ khi vượt quá dung tích lưu chứa sẽ chảy qua đường ống về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý.

Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể tách mỡ Công ty thực hiện một số biện pháp hỗ trợ sau: Sau mỗi lần chế biến thức ăn kiểm tra và vớt thủ công loại bỏ rác bám vào chắn rác để nước chảy ổn định vào bể. Hàng tuần sẽ cho công nhân vớt mỡ và cặn trong bể (theo quy định tại Phụ lục III – Mẫu 01 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT thì dầu mỡ thực phẩm (ăn, nấu ăn, bếp,...) thường có nguồn gốc sinh hoạt và không chứa các thành phần nguy hại có đặc tính dễ cháy, ăn mòn, độc tố, phóng xạ,... được xếp vào nhóm CTRSH, lượng dầu mỡ và cặn lắng sẽ được ổn định bằng vôi (*chất hấp phụ*) trước khi đem đi chôn lấp cùng với chất thải rắn sinh hoạt).

***) Bể tự hoại 03 ngăn**

Tận dụng bể tự hoại 03 ngăn được xây dựng từ giai đoạn XD CB với thể tích $3,6m^3$ kích thước bể $L \times B \times H = 2,4 \times 1,0 \times 1,5m$. Cấu tạo gồm 03 ngăn (*ngăn chứa có kích thước $L \times B \times H = 1,2 \times 1,0 \times 1,5m$ với dung tích $1,8m^3$; ngăn lắng có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,6 \times 1,5m$ với dung tích $0,9m^3$ và ngăn lọc có kích thước $L \times B \times H = 1,0 \times 0,6 \times 1,5m$ với dung tích $0,9m^3$*). Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong trát vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm; nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 03 ngăn

Quy trình xử lý của bể tự hoại 03 ngăn: Ngăn chứa $\rightarrow$ ngăn lắng $\rightarrow$ ngăn lọc.

+ Ngăn chứa (*ngăn xử lý vi sinh sang dạng lỏng*): Nước xả từ bể xí sẽ trôi xuống ngăn chứa, tại đây nước thải được xử lý cơ học và sinh học nhờ 02 quá trình là lắng cặn và lên men kỵ khí bằng vi sinh vật. Các chất hữu cơ trong nước thải và bùn cặn đã lắng, chủ yếu là các Hydrocacbon, đạm, béo,... được phân hủy bởi các vi khuẩn kỵ khí và các loại nấm men. Nhờ vậy, cặn lên men, bớt mùi hôi, giảm thể tích. Chất không tan chuyển thành chất tan và chất khí (chủ yếu là CH_4 , CO_2 , H_2S , NH_3 ,...). Tại ngăn này, được lắp đặt ống thông hơi để giải phóng khí thoát từ quá trình phân hủy kỵ khí các hợp chất hữu cơ. Ngăn chứa có không gian diện tích lớn nhất bởi đây là nơi chứa đựng chất thải ngay từ khi chưa được phân hủy.

+ Ngăn lắng (*ngăn xử lý kỵ khí*): Cặn lơ lửng trong nước thải không thể lắng được ở ngăn chứa sẽ tiếp tục theo dòng nước vào ngăn lắng.

+ Ngăn lọc: Các chất thải sau khi đã được xử lý ở ngăn lắng sẽ theo ống dẫn sang ngăn lọc. Ngăn này có chức năng lọc các chất thải còn lơ lửng trong nước thải.

Tại các ngăn trong bể tự hoại hầu hết các cặn bã đều được giữ lại, chất hữu cơ bị phân hủy thành CO_2 , CH_4 và H_2O . Nước thải sau khi ra khỏi bể tự hoại hàm lượng các chất rắn lơ lửng SS, nhu cầu oxy hoá học COD, nhu cầu oxy sinh hoá BOD_5 trung bình

giảm 70-75%. Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn, do môi trường sống không thích hợp. Nước thải sau xử lý bằng bể tự hoại 03 ngăn sẽ được đưa về bể lắng lọc để tiếp tục xử lý.

- Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể tự hoại Công ty thực hiện một số biện pháp hỗ trợ sau:

+ Định kỳ sử dụng men vi sinh bổ sung vi khuẩn có lợi (chế phẩm vi sinh BIO-phốt), để gia tăng khả năng xử lý của bể và giảm thiểu mùi hôi. Tần suất 06 tháng/lần; liều dùng: 200g/m³ nước thải.

+ Định kỳ với tần suất 1 năm/lần thuê đơn vị có chức năng tới hút bùn cặn trong bể tự hoại, xử lý theo quy định. Khi hút chú ý bớt lại khoảng 20% lượng cặn để giữ lại nguồn vi sinh.

+ Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống, sẽ giúp kịp thời phát hiện sự cố (nếu có) và khắc phục, sửa chữa nhanh chóng đảm bảo đường ống thu thoát ổn định, không bị rò rỉ hay thấm tràn nước thải chưa xử lý ra môi trường.

***) Bể lắng lọc**

Nước thải nhà vệ sinh sau khi xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn, nước thải khu vực nhà bếp được xử lý qua bể tách mỡ và nước thải tắm giặt được xử lý bằng song chắn rác tiếp tục được xử lý bằng bể lắng lọc. Tận dụng bể lắng lọc 03 ngăn được xây dựng từ giai đoạn XD CB có dung tích là 5,4m³; kích thước LxBxH = 3,6x1,0x1,5m. Cấu tạo gồm 03 ngăn (ngăn lắng có kích thước L x B x H = 1,0 x 1,0 x 1,5m với dung tích 1,5m³; ngăn vật liệu lọc có kích thước L x B x H = 1,0 x 1,0 x 1,5m với dung tích 1,5m³ và ngăn chứa nước sau lọc có kích thước L x B x H = 1,6 x 1,0 x 1,5m với dung tích 2,4m³). Kết cấu đáy bể đổ bê tông; tường và vách ngăn xây bằng gạch và vữa xi măng; mặt trong tráng vữa xi măng kết hợp đánh nhẵn bằng xi măng nguyên chất để chống thấm; nắp bể bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn.

Quy trình vận hành và chế độ vận hành:

Quy trình xử lý bể lắng lọc như sau: Ngăn lắng → ngăn chứa vật liệu lọc → ngăn chứa nước sau lọc → nguồn tiếp nhận (mương thoát nước ra suối Nậm Dê).

+ Ngăn lắng là nơi tập trung các nguồn nước thải sinh hoạt (nước thải đen và nước thải xám) thành một nguồn duy nhất để điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải giúp ổn định dòng nước và làm giảm các vi sinh vật gây bệnh trước khi chuyển tiếp sang ngăn lọc vật liệu. Trong thời gian nước thải lưu tại ngăn bể dưới tác dụng trọng lực bản thân, các chất rắn lơ lửng lắng dần xuống dưới đáy kéo theo các tạp chất (bao gồm cả các thành phần chứa Nitơ, Phốt pho, BOD,...). Cặn lắng được giữ lại trong ngăn bể dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí tại đây diễn ra quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ phức tạp thành các chất hữu cơ đơn giản và chuyển hóa chúng thành khí Nitơ (N₂), Mê tan (CH₄), Hidro sulfua (H₂S), đồng thời giải phóng CO₂ theo lỗ thông hơi thoát ra ngoài môi trường. Nước từ ngăn thu gom và điều hòa sẽ tự chảy qua ống thông nước sang ngăn lọc.

+ Ngăn chứa vật liệu lọc gồm 03 lớp vật liệu lọc dày 0,7m, cách đáy bể 0,4m, khoảng cách an toàn từ mặt lớp vật liệu lọc đến mép của thành bể 0,4m. Lớp vật liệu lọc được bố trí theo thứ tự sau:

++ Lớp thứ nhất (dưới cùng): Sỏi lớn, có kích thước hạt từ 10-20mm, dày 0,1m.

++ Lớp thứ hai (lớp giữa): Sỏi nhỏ, có kích thước hạt từ 5-10mm, dày 0,2m.

++ Lớp thứ 3 (lớp trên cùng): Cát, có kích thước hạt <0,5mm, dày 0,4m.

Lớp vật liệu lọc có tác dụng lọc cơ học loại bỏ cặn bẩn, huyền phù, cặn lơ lửng lơ còn lại trong nước thải, tạo ra vùng sinh học giúp loại bỏ các chất ô nhiễm hữu cơ hòa tan, dầu mỡ, hóa chất tẩy rửa, kim loại nặng, vi khuẩn có hại và chất độc hại, tác dụng hấp thụ tốt các chất gây màu, gây mùi có trong nước thải.

Nước thải tự chảy qua ống thông nước từ ngăn lắng vào ngăn lọc. Nước chảy theo phương từ thẳng đứng thấm từ từ vào lớp cát phía trên cùng, đi qua lớp sỏi nhỏ ở giữa và lớp sỏi lớn phía dưới cùng. Sau khi qua lớp vật liệu lọc nước tự chảy theo đường ống dẫn vào ngăn chứa nước sau lọc.

+ Ngăn chứa nước sau lọc: Nồng độ chất ô nhiễm sau khi đi qua ngăn lắng và ngăn lọc vật liệu giảm nhưng các hạt lơ lửng có kích thước nhỏ nhất cần thời gian lắng cao hơn. Ngăn chứa nước sau lọc được thiết kế với thời gian lưu nước (1 ngày), đảm bảo cho công tác kiểm tra, kiểm soát nồng độ các chất ô nhiễm sau xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

- Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể lắng lọc cần thực hiện một số biện pháp hỗ trợ sau:

+ Tại ngăn lọc vật liệu đa số cặn bẩn trong nước khi tiếp xúc với lớp vật liệu lọc đều bị giữ lại ở đó. Sau khoảng 18-36 tháng hoạt động, số lượng hạt cặn và vi sinh vật tích lũy trong các khe hở của lớp vật liệu lọc tăng lên quá nhiều dẫn đến tốc độ lọc bị giảm, khi đến một giới hạn nào đó vật liệu lọc bị nhiễm bẩn làm chất lượng nước lọc xấu đi. Do đó cần tiến hành loại bỏ toàn bộ vật liệu lọc và thay thế bằng lớp vật liệu lọc mới đúng bằng chiều dày thiết kế. Định kỳ 2 năm/lần Công ty sẽ tiến hành thay thế toàn bộ lớp vật liệu lọc 1 lần.

+ Lắp đồng hồ đo lưu lượng nước thải xả ra môi trường (sau khi được xử lý đảm bảo quy chuẩn) để đảm bảo đúng quy định tại khoản 24 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ (*bổ sung khoản 5 và khoản 6 Điều 57 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ*).

- *Nguồn tiếp nhận*: Mương thoát nước chảy vào suối Nậm Dê, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu;

- *Quy chuẩn áp dụng*: 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 (bảng 2, cột B) trước khi thoát ra điểm xả ra nguồn tiếp nhận.

- *Vị trí xả nước thải*:

+ Dòng số 01: Nước thải sinh hoạt sau xử lý bằng bể lắng lọc qua ống thoát nước bằng nhựa PVC ra mương thoát nước chảy vào suối Nậm Dê thuộc địa phận xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu. Tọa độ vị trí xả X= 2465331,94; Y = 569691,99 (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 103⁰, múi chiều 3⁰).

- *Phương thức xả*: Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ;

- *Chế độ xả*: Xả gián đoạn.

b. Các biện pháp, công trình thu gom, thoát nước mưa chảy tràn

- Trên các tuyến đường vào mỏ và đường nội mỏ nước mưa chảy tràn được thoát

theo địa hình tự nhiên.

- Khu mặt bằng sân công nghiệp: Giữ nguyên hệ thống tiêu thoát nước mưa như đã vận hành từ giai đoạn thi công. Đào rãnh thoát nước xung quanh khu vực MBSCN; rãnh hở, hình thang với kích thước $B_{đl} \times B_{đn} \times H = 0,8 \times 0,4 \times 0,4\text{m}$, dài 340m; bố trí các hố lắng kích thước $L \times B \times H = 2,0 \times 1,5 \times 1,0\text{m}$ để lắng đọng bùn cát (*bố trí cách nhau trung bình 60m dự kiến khoảng 06 hố lắng*) trước khi chảy vào môi trường tiếp nhận. Đáy rãnh được lèn chặt và có độ dốc dọc từ 1-3% tùy địa hình. Nạo vét định kỳ hố lắng thu nước, rãnh thoát nước.

- Khu nhà quản lý vận hành: Nước mưa mái được thu gom bằng các đường ống PVC-D110 dẫn vào rãnh thoát nước của mặt bằng sân công nghiệp.

- Khu vực khai trường:

+ Đắp bờ bao ngăn nước mặt được thiết kế với kích thước: mặt đê 1,0m; chân đê 2,0m, cao 1,0m, chiều dài đê ngăn nước quanh khu vực 790m.

+ Nước mưa trong khu vực khai trường được thu về hố lắng bằng rãnh hở, hình thang với kích thước $B_{đl} \times B_{đn} \times H = 0,8 \times 0,4 \times 0,4\text{m}$, dài 304m; hố lắng có kích thước $L \times B \times H = 6 \times 5 \times 2\text{m}$, diện tích 30m^2 , dung tích 45m^3 tại phía Bắc khu vực khai thác (tại điểm góc số 1) để lắng các cặn lơ lửng trước khi bơm đẩy ra mương thoát nước chảy ra suối Nậm Dê.

+ Để đảm bảo thoát nước tốt nhất cho mỏ vào mùa mưa dự án chọn loại bơm ly tâm một cấp trục ngang Hải Dương mã hiệu LT160-50 với số lượng 1 máy. Đặc tính kỹ thuật của bơm:

++ Mã hiệu: LT160-50 do công ty bơm Hải Dương sản xuất;

++ Lưu lượng: $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$;

++ Chiều cao đẩy $H = 36 \text{ m}$,

++ Tốc độ: $n = 2900 \text{ V/p}$;

++ Đường kính ống hút: $D_h = 50 \text{ mm}$;

++ Đường kính ống xả: $D_x = 25 \text{ mm}$.

- Kiểm tra hệ thống đường ống dẫn nước mưa thường xuyên.

- Nghiêm cấm các hành vi đổ rác thải, chất lỏng độc hại vào hệ thống rãnh thoát nước mưa.

- Thực hiện tốt công tác vệ sinh quét dọn để giảm bớt hàm lượng các chất cặn bẩn trong nước mưa.

- Rác thải được giữ lại trên lưới chắn rác được thu gom và đưa đi xử lý cùng chất sinh hoạt.

- Định kỳ nạo vét hố lắng trước mùa mưa và sau mỗi trận mưa lớn, kéo dài, ngoài ra hàng năm tiến hành khơi thông nạo vét hệ thống rãnh thoát nước bề mặt.

3.2.2.2. Đối với công trình xử lý bụi, khí thải

a. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

- Phun nước làm ẩm bề mặt tuyến đường vào mỏ và tuyến đường nội mỏ với tần suất 04 lần/ngày vào những ngày khô nóng. Nước làm ẩm là nước mương phun bằng vòi nhựa có đường kính 3 - 5 cm.

- Quét dọn, thu gom, làm sạch các tuyến đường bị bắn bởi đất sét và than bùn rơi ra khỏi thùng xe ô tô tải hàng ngày.

- Thùng xe đảm bảo kín để tránh hiện tượng rơi vãi xuống đường. Trường hợp có khe hở, trước khi bốc xúc phải lót chỗ thùng, khe hở bằng bao xác rắn.

- Xe chuyên chở đúng trọng tải, phủ bạt kín thùng xe, cố định bằng dây buộc thông qua các lỗ đã đục sẵn ở mép bạt và các đinh đĩa ở thùng xe trong quá trình di chuyển.

- Tất cả các xe vận tải sử dụng phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Điều tiết xe phù hợp để tránh làm gia tăng mật độ xe, nhất là các giờ cao điểm trong ngày.

- Tất cả các xe vận tải đưa vào sử dụng phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường và phải được kiểm định thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ;

- Vị trí áp dụng: Đường liên xã, đường liên bản, đường nội mỏ, đường vào mỏ.

- Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn vận hành (14,5 năm).

Ưu điểm: Dễ thực hiện, chi phí giảm thiểu thấp.

Nhược điểm: Chỉ giảm thiểu được lượng bụi phát sinh từ dự án, không giảm thiểu được hàm lượng bụi phát sinh từ các hoạt động của các dự án khác tạo nên.

Mức độ khả thi: Việc tiến hành che phủ, phun ẩm trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng và đất thải dễ thực hiện và có tính khả thi cao.

b. Giảm thiểu bụi, khí thải từ máy móc, thiết bị

- Tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường. Không sử dụng các thiết bị, máy móc quá cũ và lạc hậu nhằm hạn chế phát thải khí độc hại;

- Khí thải của các thiết bị thi công phải đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 5939:2005 - Chất lượng không khí. Khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

- Không để máy móc chạy không tải 30 phút trên công trường, nhất là trong khu vực gần kề với dân cư, trường học.

- Các thiết bị, máy móc xây dựng phải được kiểm định thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ.

Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện

Nhược điểm: Tốn kém chi phí để bảo dưỡng máy móc thường xuyên, không giảm thiểu được một cách triệt để.

Mức độ khả thi: Do được kiểm định trước khi vận hành và điều tiết phù hợp nên khối lượng các chất khí thải từ máy móc đạt tiêu chuẩn cho phép thải ra môi trường.

3.2.2.3. Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. CTR sinh hoạt:

- Thực hiện đúng theo quy định về quản lý chất thải rắn thông thường được quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; Văn bản số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/12/2023 của Bộ Tài Nguyên Môi trường về việc hướng dẫn phân loại chất thải rắn sinh hoạt và các

quy định chi tiết tại Chương III Quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường, trong đó có chế độ thưởng phạt.

- Tuyên truyền cho công nhân các quy định về bảo vệ môi trường.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức cho công nhân bỏ rác đúng nơi quy định đảm bảo việc phân loại rác ngay tại nguồn.

- Tổ chức phân loại CTRSH: Chất thải rắn sinh hoạt được phân thành 5 nhóm chính: Nhóm 1: Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế (giấy, nhựa, kim loại, gỗ, thủy tinh...); Nhóm 2: Chất thải hữu cơ (thức ăn thừa, vỏ hoa quả, trái cây, rau củ,...); Nhóm 3: Chất thải rắn công kênh; Nhóm 4: CTRSH khác (Mảnh vụn thải không phân hủy sinh học trong chất thải từ động vật như xương, lông động vật...; chất thải vô cơ không có khả năng tái sử dụng, tái chế như mảnh vụn cao su, nhựa không còn khả năng tái chế...); Nhóm 5: CTRSH có yếu tố nguy hại (pin, linh kiện điện tử, ắc quy, đèn huỳnh quang thải, xác động vật chết do dịch bệnh,...).

- Thiết bị lưu chứa: Tận dụng 03 thùng chứa 20 lít từ giai đoạn thi công để đặt tại khu vực nhà quản lý vận hành (*03 thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ; 03 thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; 03 thùng màu đen đựng chất thải khác*).

- Biện pháp xử lý:

- + Đối với nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế được loại bỏ sản phẩm chứa đựng bên trong gom để bán cho các cơ sở thu mua, tái chế trên địa bàn (*trừ thủy tinh thải, do trên địa bàn các cơ sở thu gom phế liệu không thu mua loại này*).

- + Đối với nhóm chất thải hữu cơ được tận dụng làm thức ăn cho động vật nuôi.

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

- + Đối với nhóm chất thải rắn sinh hoạt khác + thủy tinh thải được gom vào thùng chứa màu đen 20 lít có nắp đậy. Riêng đối với dầu mỡ và cặn lắng từ bể tách dầu hàng tuần hàng tuần được công nhân vớt và nạo vét sẽ được ổn định bằng vôi (*chất hấp phụ*) trước khi đem đi chôn lấp cùng với chất thải rắn sinh hoạt khác. Thùng chứa được đặt ở nơi khô ráo, thoáng mát, tránh nắng mưa. Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường của địa phương để thu gom, vận chuyển đi xử lý với tần suất hàng ngày hoặc 2 ngày/lần (tùy theo thỏa thuận với địa phương).

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

- * Hiệu quả của biện pháp: Việc thu gom phân loại tận dụng rác thải ngay từ đầu nguồn phát sinh giúp giảm thiểu đáng kể lượng rác thải phát sinh ra môi trường, không phát thải rác thải khó phân hủy ra môi trường.

- * Vị trí áp dụng: Khu nhà quản lý vận hành (văn phòng, nhà bếp,...);

- * Thời gian áp dụng: trong suốt GDVH.

b. Chất thải rắn thông thường

❖ Đất từ bóc phủ trên bề mặt khai trường

- Thực hiện bóc phủ theo trình tự, khai thác đến đâu tiến hành bóc phủ đến đó hạn chế rửa trôi trên bề mặt địa hình.

- Khối lượng bóc lớp đất phủ và mùn hữu cơ trên mặt sẽ được sử dụng để đắp bờ bao xung quanh moong khai thác để ngăn nước chảy vào moong khai thác, phần còn lại sẽ được tập kết trong khu vực mỏ để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác. Dự án khai thác theo khoảnh, khi kết thúc khoảnh khai thác sẽ tiến hành san gạt đất phủ và mùn hữu cơ xuống đáy moong.

❖ Bùn thải từ bể tự hoại

Sau thời gian hoạt động cặn tích tụ dưới đáy bể cần được thông hút. Do bùn sinh ra ít nên định kỳ 1 năm/lần, Công ty thuê đơn vị có chức năng tại địa phương đến hút, vận chuyển xử lý theo quy định. Khi hút cặn, để lại 20% nhằm duy trì vi sinh vật giúp cho quá trình lên men cặn được nhanh hơn. Lượng cặn hút định kỳ 1 năm vào khoảng 0,32m³ (tương ứng 0,48 tấn).

❖ Chất thải từ hoạt động thay vật liệu lọc bể lắng lọc

Để đảm bảo hiệu quả xử lý của bể lắng lọc định kỳ 02 năm/lần sẽ tiến hành thay thế toàn bộ vật liệu lọc 01 lần. Chất thải từ thay thế vật liệu lọc phát sinh khoảng 0,9m³/lần thay (thành phần là sỏi, cát và bùn cặn từ quá trình lọc nước thải). Lượng chất thải này sẽ được thu gom và vận chuyển đến hồ chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt của dự án.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động chất thải nguy hại:

Đối với CTR nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành dự án, chủ dự án nhà máy khai thác khoáng sản sét làm vật liệu xây dựng thông thường khu vực Hua Bó, xã Bình Lư, tỉnh Lai Châu sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Toàn bộ CTNH phát sinh sẽ được thu gom phân loại vào thùng nhựa có nắp hoặc thùng phuy có nắp.

- Bố trí 01 thùng phi bằng sắt dung tích 200 lít và 03 thùng dung tích 60 lít. Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707:2009 “CTNH - Dấu hiệu cảnh báo” và được đặt tại vị trí an toàn trong kho có mái che, có thiết bị phòng cháy.

- Đầu tư xây dựng 01 kho chứa CTNH có diện tích 12m² được xây dựng tại khu vực mặt bằng sân công nghiệp, kích thước kho LxBxH = 4,0x3,0x3,0m. Kho có kết cấu nền bê tông xi măng, khung vì kèo thép, mái lợp tôn, tường vây kín bằng tôn, cửa kho có xây gờ bằng gạch cao 10cm. Kho chứa lắp đặt đầy đủ biển tên, biển cảnh báo CTNH, biển cấm lửa và trang bị vật tư, thiết bị phòng và ứng phó sự cố như: cát, bình cứu hỏa, xẻng,... đảm bảo theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Định kỳ hàng năm, chủ dự án có trách nhiệm lập hồ sơ quản lý chất thải nguy hại, khai báo chủ nguồn thải và trình lên Sở Nông nghiệp và môi trường tỉnh Lai Châu theo hướng dẫn tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Hợp đồng thuê các đơn vị có đủ năng lực được Bộ Tài nguyên cấp phép thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định.

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

a. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

- Kiểm soát chặt chẽ thiết bị vận hành. Chỉ sử dụng những máy móc, phương tiện và thiết bị được bảo dưỡng tốt. Ưu tiên sử dụng máy móc, phương tiện có phát thải nguồn âm thấp khi thi công gần đối tượng nhạy cảm với nguồn ồn;

- Lựa chọn thiết bị và phương tiện thi công cơ giới hiện đại có kỹ thuật cao, không sử dụng các xe, máy quá cũ để vận chuyển và khai thác. Tiến hành bảo dưỡng thường xuyên các bộ phận gây ồn của các máy móc, phương tiện và thiết bị;

- Đối với các máy móc có mức ồn cao cần lắp đặt các thiết bị giảm âm;

- Tuyên truyền, nhắc nhở lái xe tải vận chuyển không sử dụng còi hơi khi điều khiển phương tiện qua khu vực dân cư;

- Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại các khu vực phát sinh mức ồn cao như mũ chụp tai, nút chống ồn bằng chất dẻo;

- Giám sát mức ồn, độ rung trong quá trình thi công xây dựng, từ đó đặt ra lịch làm việc phù hợp để đạt mức ồn tiêu.

- Bố trí thời gian và sắp xếp các hoạt động hợp lý nhằm hạn chế số lượng các máy móc thiết bị hoạt động đồng thời;

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm ồn tích lũy;

- Thời gian thực hiện: Duy trì các biện pháp nêu trên trong suốt thời gian vận hành.

Ưu điểm: Dễ thực hiện.

Hạn chế: Chỉ giảm thiểu tác động của tiếng ồn đối với công nhân xây dựng thông qua việc sắp xếp thời gian làm việc thích hợp theo tiêu chuẩn tiếp xúc với tiếng ồn (QCVN 26:2025/BTNMT).

Hiệu quả của biện pháp đề xuất: giảm ồn tại nguồn và giới hạn thời gian thi công về đêm thường có hiệu quả cao. Sử dụng máy móc có mức âm nguồn thấp thay vì sử dụng loại có mức âm nguồn cao sẽ giảm mức ồn tác động từ 08 đến 10dBA. Ngoài ra, nếu tắt máy móc hoạt động gián đoạn, mức ồn tác động tổng số còn có thể giảm hơn nữa. Mức ồn không lớn hơn hiện trạng. Chi phí cho các biện thực hiện này không đáng kể. Tuy nhiên, tính khả thi của biện pháp đề xuất phụ thuộc vào tính tự giác tuân thủ của nhà thầu và hiệu quả của công tác giám sát môi trường. Do vậy, để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu. Theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

b. Giảm thiểu tác động do rung động:

- Áp dụng công nghệ thi công hiện đại giảm tối đa rung động tránh ảnh hưởng tới công nhân làm việc trên công trường;

- Hạn chế các xe tải trọng tải lớn vận chuyển vật liệu vào ban đêm;

- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các máy móc, thiết bị;

- Trang bị bảo hộ cá nhân cho công nhân như găng tay, ủng, mũ chụp tai. Thường xuyên nhắc nhở công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động;

- Tắt máy móc hoạt động gián đoạn sẽ làm giảm đáng kể độ rung lan truyền. Nhằm đảm bảo những tác động tàn dư tới các đối tượng nhạy cảm ở mức chấp nhận được sẽ có giám sát ở đối tượng này để kịp thời điều chỉnh cho phù hợp.

Ưu điểm: Dễ thực hiện.

Nhược điểm: Khó xác định chính xác tác động để có biện pháp giảm thiểu thích hợp.

Hiệu quả biện pháp: Tính khả thi cao.

3.2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó với sự cố môi trường:

a. Biện pháp khắc phục sạt lở bờ moong khai thác, bãi trữ tại khu vực mỏ

- Thực hiện bóc phủ theo trình tự, khai thác đến đâu tiến hành bóc phủ đến đó hạn chế rửa trôi trên bề mặt địa hình.

- Để phòng tránh sạt lở bờ moong khai thác, sự cố môi trường trong hoạt động khai thác mỏ lộ thiên thì dự án luôn tuân thủ đúng thiết kế khai thác đã được phê duyệt.

+ Đảm bảo góc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc, chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc theo đúng quy định thiết kế đã được phê duyệt.

+ Thường xuyên quan sát vách moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở bờ moong.

+ Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung toàn bộ lao động và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, tiến hành gia cố lại bờ moong bị sạt lở. Công ty sẽ phối hợp thành lập đội ứng cứu, có mặt thường xuyên tại mỏ, tập luyện diễn tập ứng phó sự cố định kì.

+ Thường xuyên tiến hành quan trắc bờ mỏ, quan trắc bề mặt để xác định các thông số dịch chuyển bờ mỏ và dự báo các nguy cơ sạt lở trên bờ mỏ để nhanh chóng có biện pháp ứng phó.

b. Biện pháp quản lý, phòng ngừa sự cố an toàn giao thông, an toàn lao động

❖ An toàn giao thông

- Các lái xe tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu và sử dụng ma túy.

- Vận chuyển đúng tốc độ quy định khi tham gia giao thông trên đường quốc lộ, đường nông thôn, đặc biệt tại các vị trí giao cắt với đường dân sinh.

- Giám sát chặt chẽ, tránh để liệu của dự án rơi trên đường, gây mất an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông. Nếu đất đá loại rơi vãi sẽ được hút ngay và làm sạch đường, bảo đảm an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông.

- Đường vận tải phải phù hợp với những tiêu chuẩn và điều kiện kỹ thuật đã được Nhà nước ban hành;

- Phải thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa ô tô theo đúng định kỳ;

- Người lái xe phải chỉ dẫn các điều kiện cần thiết cho mọi người có liên quan với xe như lái phụ,... không được giao xe cho người khác nếu không có lệnh của cấp trên, hoặc người không đủ năng lực điều khiển phương tiện theo quy định của pháp luật;

- Trước khi vận hành xe phải kiểm tra các thông số cũng như điều kiện an toàn trước khi cho xe hoạt động;

- Cấm người ngồi trên mui xe hoặc đứng bám vào phía thành ngoài của xe, cấm người đứng ngồi ở bậc lên xuống trong lúc xe chạy. Khi xe chạy, các cửa lên xuống phải đóng gài chắc chắn, cấm lên xuống xe khi xe chưa dừng hẳn.

❖ An toàn lao động:

***) Biện pháp an toàn lao động**

Trong quá trình khai thác, vận chuyển, phải nghiêm chỉnh chấp hành theo đúng quy trình, quy phạm hiện hành của nhà nước Việt Nam bao gồm:

- Cán bộ, công nhân trước khi vào làm việc phải được đào tạo, huấn luyện, kiểm tra về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ.

- Tuyệt đối tuân thủ các quy trình, quy phạm áp dụng trong khai thác mỏ lộ thiên cũng như các văn bản quy định về quy trình vận hành máy móc, thiết bị, vận chuyển nội bộ.

- Khi giao ca, cán bộ, Giám đốc điều hành mỏ, quản đốc phải ghi vào sổ phân công hoặc phiếu giao việc cho công nhân, trong đó có ghi rõ các yêu cầu an toàn lao động. Người giao việc và người nhận việc phải ký vào giấy giao việc khi đã nhận rõ nhiệm vụ.

- Trước khi tiến hành công việc, cán bộ và công nhân đều phải kiểm tra máy móc, thiết bị, hiện trường công việc. Nếu đủ điều kiện an toàn mới được triển khai tiếp.

- Trong quá trình làm việc cán bộ, công nhân phải mang đầy đủ trang bị bảo hộ lao động, thiết bị phòng chống cháy nổ yêu cầu.

- Khi vào công trường, tất cả mọi người, các cán bộ, công nhân phải chấp hành nội quy an toàn nơi làm việc. Phải có biển báo, phù hiệu cụ thể treo ở những nơi nguy hiểm để mọi người thực hiện.

- Công tác vệ sinh công nghiệp phải được thực hiện nghiêm túc. Xây dựng nhà điều hành, nhà kho...có quy mô và tính chất đảm bảo yêu cầu vệ sinh nơi ở và nơi làm việc.

- Khi sửa chữa thiết bị, máy móc phải có ý thức không để tràn dầu ra khu vực xung quanh.

- Các máy xúc hoạt động trên gương tầng phải tuân thủ các nguyên tắc sau:

+ Thực hiện đúng giới hạn kế hoạch và trình tự thi công theo hộ chiếu đã được phê duyệt.

+ Khi làm việc máy xúc phải được bố trí ngoài giới hạn sụt lở của nền tầng, chỗ đứng của máy phải bằng phẳng hoặc không dốc quá độ dốc quy định trong hộ chiếu kỹ thuật;

+ Trong quá trình xúc nếu gặp sự cố sụt lở trên gương tầng, sụt lún...vv gây nguy hiểm cho người và thiết bị phải có biện pháp xử lý tạm thời và báo ngay cho các phòng ban có liên quan để tìm biện pháp khắc phục đảm bảo an toàn.

+ Khi máy xúc làm việc, cấm bất kỳ ai ở trong phạm vi bán kính hoạt động của gầu xúc;

+ Không được quay gầu xúc ngang buồng lái của thiết bị vận tải, máy xúc phải đứng ở chỗ thích hợp nhất trong gương tầng để khi thao tác không bị vướng vào buồng lái các thiết bị vận tải;

+ Chỉ khi máy xúc ngừng hẳn mới được lên xuống máy xúc, người không có chuyên môn, nhiệm vụ không được lên máy xúc.

+ Khi hết ca làm việc trong thời gian bàn giao ca các máy xúc đều phải rút ra khỏi gương xúc và cách mép chân tầng một đoạn $\geq 20\text{m}$.

+ Luôn duy trì khoảng cách an toàn từ mép tầng đến vị trí thiết bị làm việc từ 2,5-3m.

+ Khi có những trận mưa lớn kéo dài, có thể gây ra hiện tượng lũ quét, phải nghỉ việc, di chuyển thiết bị ra khỏi vùng có thể bị ảnh hưởng của lũ.

+ Do khai thác trên điều kiện địa hình đồi núi, nền đất kém ổn định nên phải thường xuyên (nhất là sau các trận mưa lớn) kiểm tra và quan trắc hiện tượng trượt lở tại mỏ để có biện pháp xử lý kịp thời.

- Sắp xếp lịch làm việc, nghỉ ngơi hợp lý cho cán bộ công nhân viên.

- Khám bệnh định kỳ cho cán bộ công nhân viên trong nhà máy.

****) Phương án cứu nạn, cứu hộ khi xảy ra sự cố***

- Khi xảy ra sự cố lập tức báo động toàn mỏ dừng mọi hoạt động sản xuất tập trung ứng cứu xử lý sự cố. Việc cứu nạn, cứu hộ phải được tiến hành kịp thời bằng lực lượng, phương tiện tại chỗ và phải ưu tiên cho việc cứu người;

- Thông báo tới chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng liên quan để được hỗ trợ kịp thời. Tại văn phòng công ty niêm yết công khai đường dây nóng của các đơn vị cứu hộ, cứu nạn trong khu vực (công an, y tế, chính quyền địa phương, giám đốc công ty) để kịp thời liên lạc khi xảy ra sự cố;

- Di dời toàn bộ con người, thiết bị máy móc và tài sản ra khỏi khu vực nguy hiểm;

- Khi thực hiện cứu nạn, cứu hộ phải bảo đảm an toàn đối với người, phương tiện tham gia cứu nạn, cứu hộ và nạn nhân, đồng thời hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại về tài sản.

- Sau khi hoàn tất công tác cứu hộ, cứu nạn cần tiến hành điều tra nguyên nhân xảy ra sự cố để kịp thời khắc phục và phòng tránh.

c. Giảm thiểu sự cố cháy nổ

❖ Biện pháp giảm thiểu

****) Đối với sự cố cháy nổ do chập điện:***

- Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện để phòng tránh cháy nổ do chập điện.

- Treo biển báo và cử người cảnh giới khi có sửa chữa điện lớn.

- Phổ biến nội quy, tổ chức kiểm tra an toàn về điện.

****) Đối với sự cố cháy nổ do quá trình vận chuyển và lưu giữ xăng dầu***

- Ban hành nội quy cấm hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy nổ.

- Thực hiện nghiêm nội quy phòng cháy chữa cháy.

+ Tại khu lán và kho xăng dầu được trang bị bảng nội quy phòng chống cháy nổ và các bình xịt cứu hỏa, bao cát đặt tại các điểm thích hợp để dễ thấy và dễ lấy khi xảy ra hỏa hoạn.

+ Lắp đặt các biển báo cấm lửa tại khu vực nguy hiểm như khu vực lưu chứa xăng dầu.

+ Nhân viên được huấn luyện để thao tác đúng kỹ thuật và nắm vững các phương pháp xử lý các sự cố cháy nổ.

❖ Biện pháp chữa cháy và khắc phục sự cố:

- Biện pháp chữa cháy: Khi có sự cố hỏa hoạn, cháy rừng xảy ra trong khu vực dự án và lân cận sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý. Tổ chức huy động tối đa lực lượng, phương tiện và thiết bị, dụng cụ để chữa cháy tại hiện trường. Tạo đường băng cản lửa, khoanh vùng cô lập đám cháy.

- Biện pháp khắc phục sự cố tràn đổ xăng dầu tại khu lưu chứa xăng dầu:

+ Nếu để xảy ra trường hợp rơi, đổ xăng dầu xuống sàn kho cần thực hiện ngay: khóa vòi cấp; dùng cát đổ ngay xuống khu vực có xăng dầu bị rơi rớt, tràn đổ, di đầy cát để thấm toàn bộ lượng xăng dầu bị tràn; hót bỏ lượng cát này vào thùng chứa giẻ lau chứa dầu; lau sạch bề mặt sàn kho; xử lý giẻ lau và cát thấm dầu như xử lý CTNH.

+ Khi có sự cố hỏa hoạn cần sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý (đội PCCC địa phương).

d. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố do thiên tai (mưa lớn, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá)

❖ Biện pháp giảm thiểu

- Từ giai đoạn XDCB đã thiết kế và xây dựng hệ thống thoát nước mưa, đảm bảo tiêu thoát nhanh nước mưa.

- Trình tự khai thác của mỏ là khai thác từ Tây sang Đông, khai thác theo khoảnh. Dự án bắt đầu khai thác tại phía Tây Bắc khai trường (gần điểm góc số 1) và kết thúc khai thác tại phía Đông Nam khai trường (điểm góc số 5). Không tạo taluy quá dốc.

- Bố trí khu lưu trữ đất phủ phù hợp, sau khi kết thúc khoảnh khai thác sẽ tiến hành san gạt đất phủ và mùn hữu cơ xuống đáy moong.

- Thường xuyên nạo vét, khơi thông hệ thống mương thoát nước, đặc biệt trước và trong mùa mưa bão.

- Theo dõi thông tin dự báo thời tiết, cảnh báo mưa lũ; chủ động xây dựng kế hoạch phòng, chống thiên tai trong khu vực mỏ.

- Hạn chế hoặc tạm dừng khai thác trong điều kiện mưa lớn, bão mạnh; che phủ đất sét, đất thải khi cần thiết. Khi xảy ra mưa bão, lũ lụt, tạm dừng hoạt động khai thác, di dời người và thiết bị đến khu vực an toàn.

- Phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác phòng chống, ứng phó và khắc phục hậu quả thiên tai.

❖ Biện pháp khắc phục

- Sau thiên tai, tiến hành kiểm tra, đánh giá mức độ ảnh hưởng, gia cố lại taluy, nền đường, công trình bị hư hỏng.

- Thu gom, xử lý bùn đất tràn ra ngoài phạm vi mỏ; nạo vét bùn lắng tại mương thoát nước, hố lắng.

- Thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án được phê duyệt, đảm bảo ổn định lâu dài khu vực khai thác.

3.2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường

a. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

- Đề ra các quy định, quy chế nghiêm khắc để xử lý kỷ luật đối với cán bộ, công nhân trong nhà máy nếu gây mất trật tự, cờ bạc,... giáo dục cán bộ, công nhân viên có lối sống lành mạnh, hòa đồng với nhân dân địa phương, tôn trọng văn hóa, tập tục và lối sống của nhân dân địa phương.

- Tăng cường vệ sinh môi trường trong khu vực, nâng cấp hệ thống y tế phục vụ chăm sóc sức khỏe cho cán bộ trong Nhà máy để kiểm soát các nguy cơ gây dịch bệnh.

- Đảm bảo các biện pháp an toàn khi vận hành hồ chứa: tuân thủ nghiêm ngặt các quy định hiện hành về việc xả lũ, thông báo kịp thời đến người dân để hạn chế tối đa các thiệt hại về người và tài sản.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện tốt công tác quản lý về nhân khẩu để tránh tình trạng di dân tự do, giảm tối đa mức độ tăng dân số cơ học. Khai báo tạm trú, tạm vắng cho công nhân vận hành Nhà máy.

- Quản lý tốt CBCNV vận hành để không tham gia, mắc phải các tệ nạn xã hội.

- Thông báo, niêm yết công khai hoạt động của Dự án để người dân địa phương có kế hoạch sinh hoạt phù hợp.

- Trong trường hợp xả lũ làm thiệt hại đến hoa màu hoặc cơ sở vật chất của người dân, Chủ đầu tư sẽ có trách nhiệm bồi thường thiệt hại theo đúng quy định.

Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất mang lại hiệu quả cao.

b. Giảm thiểu tác động đến vi khí hậu và cảnh quan

- Thường xuyên dọn dẹp, vệ sinh sạch khu vực dự án.

- Toàn bộ CTR, nước thải, nước mưa từ hoạt động của Nhà máy được thu gom và xử lý đúng quy định như đã nêu ở các mục trên.

Đánh giá tính khả thi: Các biện pháp đề xuất mang lại hiệu quả cao.

3.2.2.7. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đến đa dạng sinh học và phục hồi, bồi hoàn đa dạng sinh học

- Thực hiện bóc phủ theo trình tự, khai thác đến đâu tiến hành bóc phủ đến đó hạn chế rửa trôi trên bề mặt địa hình.

- Giới hạn phạm vi khai thác đúng theo ranh giới được phê duyệt; không mở rộng ngoài diện tích cho phép.

- Khai thác theo từng giai đoạn, kết hợp cải tạo, phục hồi môi trường song song.

- Thu gom, lưu giữ đất tầng mặt để hoàn thổ, phục hồi thảm thực vật sau khai thác.

- Xây dựng hệ thống mương thoát nước, hố lắng nhằm giảm bùn đất cuốn trôi ra môi trường xung quanh.

- Tổ chức tuyên truyền giáo dục nhằm nâng cao ý thức bảo tồn đa dạng sinh học trong cộng đồng. Nghiêm cấm CBCNV làm việc tại Nhà máy săn bắt động vật và chặt phá cây cối khu vực xung quanh, nhất là tại các khu vực giáp đất quy hoạch chức năng rừng phòng hộ. Thực hiện các biện pháp bảo vệ rừng, HST và động vật khu Dự án và lân cận theo quy định. Có biện pháp xử lý nghiêm khắc với các trường hợp vi phạm.

- Phân loại chất thải rắn ngay từ nguồn để xử lý triệt để các loại chất thải phát sinh cũng như nước thải sinh hoạt, sản xuất trong quá trình vận hành.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được liệt kê trong bảng dưới đây:

Bảng 3.30: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

TT	Công trình và biện pháp bảo vệ môi trường	Đơn vị	Số lượng
I	Giai đoạn XD CB		
1.1	Nước thải		
<i>a</i>	<i>Nước thải sinh hoạt</i>		
-	Bể tách mỡ 02 ngăn dung tích 1,0m ³	Bể	01
-	Bể tự hoại 03 ngăn dung tích 3,6m ³	Bể	01
-	Bể lắng lọc 03 ngăn dung tích 5,4m ³	Bể	01
-	Sử dụng men vi sinh (chế phẩm vi sinh BIO-phốt)	Tháng/lần	6
-	Thuê hút cặn trong bể tự hoại	Năm/lần	01
<i>b</i>	<i>Nước thải thi công</i>		
-	Thùng/bồn thu gom, xử lý nước rửa vật liệu xây dựng	Thùng	01
<i>c</i>	<i>Nước mưa chảy tràn</i>		
-	Rãnh dọc hình thang B _{dl} x B _{dn} x H = 0,8x0,4x0,4m	m	340
-	Hố lắng L x B x H = (2,0 x 1,5 x 1,0)m	Hố	6
-	Bờ bao xung quanh khu vực khai thác B _c x B _m x H = 2,0x1,0x1,0m	m	790
1.2	Bụi, khí thải		
-	Phun nước tưới ẩm xung quanh khu vực đào đất, đường vào mỏ, đường nội mỏ	Lần/ngày	4
1.3	Chất thải rắn sinh hoạt		
-	Thùng rác 20 lít	Thùng	03
-	Hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý CTSH trên địa bàn	Ngày/lần	03
1.4	Chất thải nguy hại		
-	Kho lưu chứa CTNH 12m ²	Kho	01
-	Thùng phi bằng sắt 200 lít	Thùng	01
-	Thùng chứa CTNH 60 lít	Thùng	03
II	Giai đoạn vận hành		

TT	Công trình và biện pháp bảo vệ môi trường	Đơn vị	Số lượng
2.1	Nước thải		
<i>a</i>	<i>Nước thải sinh hoạt</i>		
-	Bể tách mỡ 02 ngăn dung tích 1,0m ³	Bể	01
-	Bể tự hoại 03 ngăn dung tích 3,6m ³	Bể	01
-	Bể lắng lọc 03 ngăn dung tích 5,4m ³	Bể	01
-	Sử dụng men vi sinh (chế phẩm vi sinh BIO-phốt)	Tháng/lần	6
-	Thuê hút cặn trong bể tự hoại	Năm/lần	01
<i>c</i>	<i>Nước mưa chảy tràn</i>		
-	Rãnh dọc hình thang B _{dl} x B _{dn} xH = 0,8x0,4x0,4m	m	340
-	Hố lắng L x B x H = 2,0 x 1,5 x 1,0m	Hố	6
-	Bờ bao xung quanh khu vực khai thác B _c x B _m xH = 2,0x1,0x1,0m	m	860
-	Hố lắng tại điểm góc số 1 (LxBxH = 6,0x5,0x2,0m)	Hố	01
-	Máy bơm ly tâm LT160-50	Máy	01
2.2	Chất thải rắn		
-	Thùng rác 20 lít	Thùng	09
-	Hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý CTSH trên địa bàn	Ngày/lần	03
2.3	Chất thải nguy hại		
-	Kho lưu chứa CTNH 12m ²	Kho	01
-	Thùng phi bằng sắt 200 lít	Thùng	01
-	Thùng chứa CTNH 60 lít	Thùng	03

3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

- Nhà vệ sinh, nhà kho chứa CTNH, bể tự hoại 03 ngăn, bể lắng lọc, hệ thống thoát nước mưa khu vực sản công nghiệp, nắn mương thoát nước khu vực khai trường được xây dựng trong quá trình xây dựng cơ bản.

- Bờ bao xung quang khu vực khai thác được thực hiện cùng với giai đoạn XD CB và giai đoạn vận hành.

- Hồ lắng ở điểm góc số 1 được đào trong giai đoạn vận hành.

3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Tổ chức, bộ máy quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường do Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà thành lập có chức năng quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường, đứng đầu và chịu trách nhiệm chính là Giám đốc Công ty. Công ty sẽ bố trí 1 - 2 cán bộ kỹ thuật chuyên trách theo dõi về các công tác liên quan đến bảo vệ môi trường.

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá tác động môi trường

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đã áp dụng các phương pháp như: Phương pháp so sánh; phương thống kê, phương pháp khảo sát hiện trường, phương pháp danh mục, phương pháp chồng ghép bản đồ, phương pháp kế thừa và phân tích phòng thí nghiệm,... Trong báo cáo này, các kỹ thuật, công nghệ áp dụng, đánh giá môi trường được thể hiện ở các đánh giá về:

- Hiện trạng môi trường nền: được đánh giá cụ thể dựa trên các đo đạc môi trường tại các vị trí cụ thể trong khu vực thực hiện dự án;

- Phương án thiết kế và xây dựng lựa chọn cho từng hạng mục công trình được trình bày chi tiết và rõ ràng;

- Các tác động được đánh giá khi thực thi dự án trong các giai đoạn chuẩn bị dự án, thi công và vận hành lần lượt được đánh giá tác nhân gây tác động, tác nhân chịu tác động về tính chất, nguyên nhân hình thành, tính chất ảnh hưởng, khả năng phát thải, ước tính định lượng...

- So sánh với hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành về môi trường không khí, nước, đất...

Các phương pháp áp dụng để dự báo ô nhiễm môi trường phát sinh đều là các phương pháp phổ biến, đã và đang được sử dụng rộng rãi trong quá trình đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển kinh tế - xã hội tại Việt Nam cũng như các nước trên thế giới. Tuy nhiên, việc áp dụng các phương pháp này còn gặp nhiều khó khăn như:

- Phương pháp sử dụng hệ số phát thải do các tổ chức nước ngoài nghiên cứu biên soạn nên khi áp dụng vào Việt Nam độ chính xác chưa cao do công nghệ, phương tiện tại Việt Nam thường cũ và lạc hậu hơn; Các rủi ro, sự cố môi trường mới chỉ đưa ra được các sự cố, rủi ro đại diện, nhiều khả năng xảy ra. Tuy nhiên trong thực tế còn rất nhiều sự cố, rủi ro khác có thể xảy ra mà do nhiều yếu tố không thể lường trước được.

- Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của dự án để đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tế, giúp chủ đầu tư và các cơ quan Quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của dự án.

3.4.2. Độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường

Độ tin cậy của báo cáo được đánh giá trên các dữ liệu, thông tin, số liệu... cung cấp và tính toán, khả năng, mức độ tin cậy của đánh giá thể hiện:

- Số liệu hiện trạng sử dụng đất, tình hình dân sinh, kinh tế - xã hội của các xã trong khu vực dự án được thu thập từ các nguồn niên giám thống kê tỉnh Lai Châu và báo cáo tình hình phát triển kinh tế - xã hội của các xã; thông tin đăng tải trên cổng thông tin điện tử Bộ Tài nguyên và Môi trường;

- Tính chính xác, đặc trưng, đồng bộ của số liệu: các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin về khu vực dự án;

- Tính trung thực và chính xác: Phương pháp lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu trong bộ tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành;

- Tính tin cậy: So sánh theo các thông số môi trường trong bộ tiêu chuẩn về môi trường quy định: QCVN 03:2023/BTNMT; QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 06:2009/BTNMT; QCVN 08:2023/BTNMT; QCVN 09:2023/BTNMT; QCVN 14:2025/BTNMT; QCVN 40:2025/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN 27:2010/BTNMT và một số các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác của Việt Nam.

- Tính hợp lệ: Tuân thủ theo các quy định chung về ĐTM cho dự án theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

Vậy có thể đánh giá báo cáo Đánh giá tác động môi trường cho Dự án là đầy đủ, đặc trưng, chính xác về số liệu, thông tin liên quan và phương pháp đánh giá; Do vậy, báo cáo có độ tin cậy cao và hợp lệ về mặt pháp lý. Nó là cơ sở để Chủ dự án, Cơ quan Quản lý Môi trường ở địa phương điều chỉnh và quản lý khi thực thi dự án theo đúng các quy định về môi trường, giảm thiểu tối đa tác động xấu đến môi trường xung quanh và con người.

Mặc dù vậy, trong quá trình đánh giá có thể còn một số tác động đến môi trường chưa nhận dạng được và chưa chắc chắn trong đánh giá do một số nguyên nhân sau:

- Sai số thiết bị, sai số do khâu phân tích.
- Yếu tố chủ quan, cảm tính của người đánh giá.

Nhìn chung các phương pháp này đưa ra một cách nhìn trực quan đối với các vấn đề môi trường có liên quan đến dự án. Tuy nhiên độ chính xác còn phụ thuộc rất nhiều vào khả năng, sức chịu tải và tính thích nghi của môi trường... Do đó, một cách định tính thì độ chính xác của phương pháp là có thể chấp nhận được trong phạm vi của báo cáo Đánh giá tác động môi trường.

Bảng 3.31: Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá

T T	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Diễn giải
1	Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông và thiết bị, máy móc	Định lượng tác động	Cao	Đã định lượng cụ thể tải lượng bụi, SO ₂ , NO ₂ , VOC phát tán từ công đoạn vận chuyển nguyên vật liệu, chi tiết hóa cho từng công đoạn. Độ tin cậy cao do sử dụng phương pháp tính toán của tổ chức y tế thế giới (WHO)
2	Tiếng ồn, rung từ các thiết bị máy móc thi công;	- Định lượng tác động - Dự báo tác động theo thời gian - Dự báo tác động theo không gian	Cao	- Được đánh giá có độ tin cậy cao vì đã định lượng cụ thể mức ồn tại nguồn của từng thiết bị và phương tiện tham gia thi công. - Chi tiết hóa các tác động theo từng khoảng cách khác nhau từ nguồn.

T T	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Diễn giải
3	Nước mưa chảy tràn và nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng	Định tính tác động	Cao	- Mức độ tác động dừng lại ở định tính do chưa thể xác định chính xác nguồn cung cấp vật liệu cho dự án, phụ thuộc vào từng nhà thầu thi công xây dựng (hiện tại, chưa xác định được đơn vị nào sẽ đảm nhiệm thi công). - Độ tin cậy ở mức trung bình do tác động ở mức định tính, chưa xác định được khối lượng thực tế.
4	Chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng	- Định lượng tác động - Dự báo tác động theo thời gian - Dự báo tác động theo không gian	Cao	- Xác định lượng nước thải và khối lượng chất thải rắn phát sinh cho cả quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án. - Xác định cụ thể lượng đào đắp, dự toán dự tiết của dự án.
5	Chất thải thực bì thảm thực vật trong quá trình phát quang	Định lượng tác động	Cao	- Sinh khối lòng hồ được tính theo phương pháp tính sinh khối của Kato, Oga Wa được áp dụng phổ biến; - Độ tin cậy cao do sử dụng các số liệu từ các khảo sát thực tế.
6	Dầu mỡ thải, CTNH	Định lượng tác động	Trung bình	- Định lượng cụ thể khối lượng dầu mỡ thải, CTNH. - Độ chi tiết chưa cao do chưa chi tiết hóa lượng phát thải theo đặc điểm của từng loại thiết bị, máy móc.
7	Tác động đến kinh tế - xã hội địa phương	Định tính tác động	Trung bình	- Xác định các khu vực có khả năng xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với người dân gần khu vực xây dựng công trình. - Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức định tính và chưa chi tiết hóa các tác động theo từng đối tượng, từng khu lân cận của dự án.
9	Tác động do sự cố, thiên tai	Định tính tác động	Trung bình	- Xác định các khu vực có khả năng xảy ra sự cố, thiên tai. - Độ tin cậy trung bình do tác

T T	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Diễn giải
				động ở mức định tính và chưa chi tiết hóa theo từng giai đoạn của dự án.

CHƯƠNG 4:
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG,
PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

4.1. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI DỰ ÁN KHAI THÁC KHOÁNG SẢN

4.1.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

4.1.1.1. Các căn cứ để lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Căn cứ vào điều kiện thực tế của loại hình khai thác mỏ đất sét là khai thác mỏ lộ thiên không có nguy cơ tạo dòng thải axit mỏ. Khu vực khai trường sau 15 năm khi kết thúc khai thác sẽ hình thành dạng hố mỏ có đáy moong khai trường tại mức sâu khai thác thấp nhất +601m, diện tích đáy moong khai trường khoảng 2,85ha. Khu vực mặt bằng sân công nghiệp có mặt bằng bằng phẳng, có bố trí 01 kho chứa chất thải nguy hại 12 m², 01 khu nhà điều hành gồm 04 phòng/kho (01 kho chứa vật tư 24m², 01 phòng ngủ 24m², 01 phòng làm việc 56m², 01 nhà vệ sinh 16m²). Ảnh hưởng của quá trình khai thác đến môi trường và cộng đồng dân cư xung quanh đã nêu ở các chương trước;

- Căn cứ vào cấu tạo địa chất, thành phần khoáng vật và chất lượng môi trường của khu vực triển khai phương án cải tạo, phục hồi môi trường;

- Giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường phải đảm bảo không để xảy ra các sự cố môi trường, sức khỏe cộng đồng, các quy định khác của Nhà nước;

- Việc cải tạo, phục hồi môi trường thực hiện theo hướng dẫn của thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của 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 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;

- Nội dung hướng dẫn cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản được quy định tại Mẫu số 04, mục 2 của Phụ lục kèm theo Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của 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;

- Công tác cải tạo, phục hồi môi trường phải đảm bảo không để xảy ra các sự cố môi trường, sức khỏe cộng đồng và các quy định khác của Nhà nước.

4.1.1.2. Giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường

Với đặc điểm về vị trí địa lý, hiện trạng các khu vực mặt bằng dự án, tính hình phát triển kinh tế,... tại khu vực thực hiện dự án, phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án được đề xuất thực hiện theo các giải pháp như sau:

4.1.1.2.1. Phương án I

a. Giải pháp cải tạo

- Khu vực khai thác: Sau khi kết thúc khai thác, khai trường đã đảm bảo bờ taluy an toàn với góc nghiêng sườn tầng kết thúc là 40^0 . Công tác đào rãnh thoát nước được thực hiện ngay trong quá trình khai thác. Do đó trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường Công ty không phải thực hiện công tác củng cố bờ taluy đào rãnh thoát nước chân tầng. Tận dụng đất phủ và mùn hữu bóc từ giai đoạn khai thác để san gạt trên toàn bộ đáy moong khai trường sau đó tiến hành trồng cây trên toàn bộ diện tích.

- Khu vực sân công nghiệp: Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt; Nạo vét rãnh thu thoát nước quanh MBSCN; Bóc lớp bê tông sau đó bàn giao cho địa phương chuyển đổi thành đất ở, mở rộng quỹ đất ở cho địa phương.

- Cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển.

b. Thời điểm cải tạo

Tận dụng lớp đất phủ được lưu chứa trong ranh giới khu vực dự án để san gạt đáy moong khai thác (bao gồm cả hố lắng), được thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác từng khoảnh. Các hạng mục cải tạo còn lại thực hiện sau khi dự án đã kết thúc khai thác. Việc chăm sóc cây được thực hiện trong 3 năm kể từ khi hoàn thiện hạng mục trồng cây.

c. Khối lượng cải tạo và kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

c.1. Khối lượng cải tạo

- Khu vực khai trường: San gạt, phủ đất màu moong khai trường: $417,66m^3$; Trồng keo tai tượng trên toàn bộ diện tích: $3,0ha$; Nạo vét rãnh thoát nước với chiều dài 304m và khối lượng nạo vét rãnh là $12,19m^3$.

- Khu vực MBSCN: Tháo dỡ công trình xây dựng trên MBSCN $132m^2$; Nạo vét tuyến rãnh thoát nước và hố ga với tổng chiều dài rãnh là 340m và khối lượng nạo vét rãnh là $13,6 m^3$. Đánh toi đất khu vực mặt bằng sân công nghiệp: khối lượng đánh toi là $900m^3$. Quy hoạch trồng cây keo tai tượng trên toàn bộ diện tích: $0,3ha$.

- Đường vận chuyển: Cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển với khối lượng san gạt là: $250m^3$.

c.2. Kinh phí cải tạo

Kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường dự kiến là $437.909.000$ đồng.

d. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

❖ Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường

Trong giai đoạn này, các hoạt động của dự án mang tính chất dọn dẹp và cải tạo, phục hồi môi trường khu vực dự án. Do đó, các tác động chính trong giai đoạn này là bụi, khí thải, chất thải rắn do quá trình san gạt đất màu đáy moong khai trường, phá dỡ các công trình và bóc lớp bê tông.

*) Tác động liên quan đến chất thải

- Đánh giá tác động của nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn này NTSH phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường.

Theo khối lượng công việc cải tạo, phục hồi môi trường của dự án trong phương án đề xuất, ước tính số lượng công nhân lao động cần huy động là 5 người tương ứng khối lượng NTSH phát sinh trong giai đoạn này là:

$$Q_{sh} = 0,1 \times 5 = 0,5 \text{ m}^3/\text{ng.đ};$$

Tương tự như giai đoạn XD CB và vận hành của dự án, nếu NTSH không được xử lý cũng sẽ gây ra những tác động đến môi trường và làm ô nhiễm môi trường nước mặt, làm ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm và môi trường đất.

Tuy nhiên, giai đoạn này chỉ mang tính chất dọn dẹp nên Doanh nghiệp chủ yếu sẽ thuê công nhân lao động tại địa phương, có điều kiện ăn ở tại nhà. Do đó công nhân chỉ làm việc theo ca và sẽ không ăn ở tại công trường. Chính vì vậy khối lượng NTSH phát sinh và tác động đến môi trường sẽ không lớn như tính toán.

- Đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn

Tương tự như giai đoạn XD CB và vận hành dự án thì trong giai đoạn cải tạo môi trường nước mưa chảy tràn cũng phát sinh trên diện tích khu vực MBSCN và khu vực khai trường.

Do giai đoạn này thực hiện phủ đất và san gạt đáy móng khai trường; phá dỡ các hạng mục công trình phụ trợ, bóc lớp bê tông nền. Vào những ngày mưa lớn, nước mưa chảy tràn có thể sẽ cuốn theo một lượng lớn đất đá hoặc thậm chí tạo thành các rãnh xói trên bề mặt làm ách tắc dòng chảy và ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt khu vực.

- Đánh giá tác động của bụi và khí thải

Trong giai đoạn này, tác động của bụi và khí thải đến môi trường là do công tác phủ đất và san gạt đáy móng khai trường; phá dỡ các hạng mục công trình phụ trợ, bóc lớp bê tông nền. Tuy nhiên, khối lượng phá dỡ, bóc lớp bê tông và san gạt đất không lớn nên khối lượng bụi phát sinh không nhiều.

Dựa trên hệ số phát thải bụi phá dỡ theo hướng dẫn của EPA là 0,02 kg/tấn (Bộ số phát thải của Mỹ được EPA công bố theo tài liệu AP-42) và khối lượng công trình phá dỡ khoảng $14,74\text{m}^3 = 30,95$ tấn tương ứng với lượng bụi phát sinh là $30,95 \times 0,02 = 0,62$ kg. Khối lượng phát sinh không đáng kể.

Ngoài ra trong giai đoạn này cũng phát sinh ra lượng khí thải do máy móc sử dụng dầu diesel nhưng với số lượng máy móc ít nên khí thải phát sinh chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm trực tiếp tại khu vực.

- Đánh giá tác động của chất thải rắn thông thường

Trong giai đoạn này, các công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường đều có điều kiện ăn uống, sinh hoạt tại nhà nên tại khu vực dự án không phát sinh các loại CTR sinh hoạt. Do đó, khối lượng CTR phát sinh của dự án trong giai đoạn này chỉ là khối lượng gạch đá, sắt thép phế liệu do quá trình phá dỡ các công trình phụ trợ.

Do công trình phục vụ dự án có kết cấu đơn giản (cột chịu lực bằng ống thép, kèo thép, xà gồ thép, mái tôn lợp tôn, tường vây kín bằng tôn, cửa tôn khung sắt), sắt thép sau khi dỡ chủ dự án sẽ tận dụng để phục vụ dự án khác hoặc bán cho đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn. Khối lượng chất rắn phát sinh do bóc lớp bê tông khoảng $14,74\text{m}^3$ tương ứng 30,95 tấn chất thải phế liệu xây dựng.

Khối lượng vật liệu tháo dỡ nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng đất và mục đích cải tạo của Dự án, cản trở thoát nước trên mặt bằng và làm mất cảnh quan khu vực.

- Đánh giá tác động của CTNH

Dựa vào khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường của phương án đề xuất, tiến độ cải tạo, phục hồi môi trường chỉ diễn ra trong 6 tháng sau khi kết thúc khai thác và số lượng máy móc, phương tiện cần huy động không nhiều. Do đó trong giai đoạn này công tác sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị sẽ thuê đơn vị bên ngoài, không làm phát sinh CTNH trên mặt bằng.

**) Tác động không liên quan đến chất thải*

- Đánh giá tác động của tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh tại giai đoạn này chủ yếu do máy móc phá dỡ công trình xây dựng. Độ ồn khi phá dỡ công trình ước tính từ 85-95 dBA. Mức ồn này khá cao gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc và người dân sống xung quanh khu vực thi công phá dỡ. Tuy nhiên là tác động do phá dỡ công trình không tác động dài mà chỉ ảnh hưởng trong khoảng 6 tháng. Tuy nhiên là Doanh nghiệp phải có phương án thi công thích hợp để hạn chế tối đa ảnh hưởng của tiếng ồn.

- Tác động đến kinh tế - xã hội

+ Giảm nguồn cung cấp đá thương phẩm: Khi mở đóng cửa đồng nghĩa với thị trường cung cấp đá thương phẩm giảm đi $11.500\text{m}^3/\text{năm}$ sét nguyên khối tương đương $14.835\text{m}^3/\text{năm}$ sét nguyên khai nở rời, $970\text{m}^3/\text{năm}$ than bùn nguyên khối tương đương $1.115,5\text{m}^3/\text{năm}$ than bùn nguyên khai nở rời. Điều này sẽ làm thiếu hụt nguồn cung và dẫn đến sự biến đổi về giá cả trên thị trường mua bán đá thương phẩm trên địa bàn.

+ Công nhân không có việc làm: Khi đóng cửa mỏ sẽ dẫn đến tình trạng mất việc làm của 07 lao động tại mỏ. Tác động này nếu không được Doanh nghiệp tính đến sẽ kéo theo nhiều vấn đề xã hội tiêu cực như nảy sinh các tệ nạn xã hội như nghiện hút, bài bạc, mại dâm,... do tâm lý chán trường khi mất việc làm của công nhân mỏ.

- Thay đổi cảnh quan khu vực, hệ sinh thái:

+ Quá trình khai thác sẽ lấy đi lớp đất sét và than bùn mà không có lượng bù đắp vào. Thêm vào đó, quá trình cải tạo chỉ thực hiện san gạt và trồng cây không trả lại được mặt bằng như địa hình hiện trạng ban đầu.

+ Việc chuyển đổi mặt bằng sản xuất công nghiệp thành đất ở làm thay đổi cảnh quan theo hướng đô thị hóa, làm giảm yếu tố sinh thái tự nhiên.

+ Diện tích đất trống khai trường sau cải tạo được trồng cây tái tạo lại thảm thực vật nên có tác động tích cực đến hệ sinh thái khu vực.

❖ Tính bền vững, an toàn của công trình cải tạo, phục hồi môi trường

- Khu vực khai trường: Góc nghiêng sườn tầng kết thúc lựa chọn đảm bảo độ ổn định của sườn tầng kết thúc không bị trượt lở. Đất trống khai trường được phủ lớp đất màu để trồng cây là phương pháp phù hợp. Bề mặt khu vực sau khi trồng cây sẽ cải thiện được môi trường tự nhiên, hạn chế xói mòn và đảm bảo tính bền vững và an toàn môi trường. Tuy nhiên, cao độ trống thấp hơn địa hình xung quanh 5–7 m, chỉ có hệ

thông thu nước chân tầng, không có hệ thống thoát nước ra bên ngoài để ngập úng ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây.

- Khu vực MBSCN được quy hoạch làm đất ở sẽ giúp địa phương mở rộng quỹ đất ở, tăng giá trị đất. Tuy nhiên về mức độ cải thiện môi trường là không cao do không tái tạo được thảm thực vật, cảnh quan môi trường tại khu vực.

❖ Đề xuất công trình, biện pháp giảm thiểu

**) Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải*

- Biện pháp giảm thiểu tác động của NTSH

Do giai đoạn này các công trình phụ trợ sẽ phải tháo dỡ để thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và công nhân lao động thủ công, trồng cây là lao động địa phương có điều kiện ăn uống, sinh hoạt tại gia đình. Do đó trong giai đoạn này NTSH phát sinh tại dự án Công ty sẽ thuê nhà vệ sinh di động để thu gom và xử lý.

- Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

Nhằm giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường cũng như sau khi đã bàn giao lại mặt bằng cho địa phương, Doanh nghiệp sẽ giữ lại hệ thống rãnh thu gom và chỉ thực hiện nạo vét, khơi thông rãnh trong quá trình cải tạo cũng như trước khi bàn giao lại cho địa phương đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, không gây ngập úng.

- Biện pháp giảm thiểu tác động đối với bụi và khí thải

Trong giai đoạn này, bụi là là tác nhân gây tác động chính. Do đó, để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải, Công ty sẽ phải thực hiện các biện pháp như sau:

+ Che chắn bằng bạt hoặc lưới đen xung quanh vị trí công trình thực hiện phá dỡ để ngăn gió tác động vào quá trình phá dỡ và ngăn bụi không phát tán ra môi trường không khí xung quanh, đồng thời thực hiện phun nước ngay để làm ẩm đồng vật liệu phá dỡ và giảm thiểu bụi phát sinh.

+ Đối với hoạt động đánh toi đất, để giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình thi công thì Chủ đầu tư phải tiến hành phun nước làm ẩm mặt bằng và hạn chế thi công vào những ngày khô hanh, gió lớn.

- Biện pháp giảm thiểu tác động của CTR

Sau khi phá dỡ các công trình vật liệu sẽ được phân loại ngay tại nguồn:

+ Đối với các vật liệu có thể tái sử dụng như sắt, thép, nhựa, tôn... Công ty sẽ hợp đồng bán cho các đơn vị thu mua phế liệu tại địa phương.

+ Đối với gỗ sẽ được tận dụng làm chất đốt.

+ Các vật liệu không thể tái sử dụng sau phá dỡ như gạch, đá và bê tông sẽ được vận chuyển đi đổ thải theo quy định.

- Biện pháp giảm thiểu tác động của CTNH

Do số lượng phương tiện, máy móc thiết bị huy động trong giai đoạn này không nhiều và khu vực dự án nằm gần trung tâm xã Bình Lư, nên công tác sửa chữa, bảo dưỡng Công ty sẽ thuê các đơn vị sửa chữa bên ngoài.

**) Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải*

- Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn:

+ Bố trí bảo hộ lao động cho công nhân

+ Tránh thi công vào giờ nghỉ ngơi của người dân, cụ thể là tránh thi công vào khung giờ trưa từ 11h30 – 14h và từ 18h trở đi.

+ Đẩy nhanh tiến độ phá dỡ công trình, làm nhanh gọn. Vật liệu sau phá dỡ được phân loại, thu gom và xử lý triệt để.

- Biện pháp giảm thiểu các tác động khác

Để giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội cũng như các vấn đề rủi ro, sự cố có thể xảy ra sau khi dự án dừng hoạt động, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Đóng bảo hiểm xã hội đầy đủ cho toàn bộ CBCNV làm việc tại dự án trong suốt thời gian hoạt động của dự án;

- Tổ chức đào tạo việc làm mới cho những công nhân gắn bó lâu năm với dự án và những công nhân khác có nhu cầu, nguyện vọng;

- Nghiên cứu phương án mở rộng khu mỏ hoặc đầu tư mỏ mới để sử dụng lại lực lượng lao động của dự án;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường của dự án;

- Công nhân vận hành máy được huy động phải là công nhân lành nghề, được đào tạo và có giấy phép vận hành đối với loại máy móc, phương tiện được giao.

- Bố trí vị trí lưu chứa tạm các loại nhiên liệu phục vụ máy móc, phương tiện thi công hợp lý, tránh xa các khu vực đang thi công;

- Xây dựng biện pháp thi công hợp lý, đặc biệt là trong công tác củng cố bờ tăng và thi công trên cao, cũng như đảm bảo an toàn cho công nhân và máy móc phương tiện của Công ty;

e. Tính toán chỉ số phục hồi đất của giải pháp

Chỉ số phục hồi đất của giải pháp được tính toán theo công thức sau:

$$I_{p1} = (G_{m1} - G_{p1})/G_c$$

Trong đó:

- G_{m1} : Giá trị đất đai sau khi cải tạo, phục hồi: $G_{m1} = S \times g = 840.000.000$ đồng.

- G_{p1} : Chi phí phục hồi đất, xác định theo dự toán là 437.909.000 đồng.

- G_c : Giá trị đất đai nguyên thủy trước khi mở đi vào hoạt động: $G_c = S \times g = 1.305.520.000$ đồng.

Chỉ số phục hồi đất:

$$I_{p1} = (G_{m1} - G_{p1})/G_{c1} = (840.000.000 - 437.909.000)/(1.305.520.000) = 0,31$$

Với giá trị $0 < I_{p1} < 1$ việc cải tạo, phục hồi theo giải pháp có hiệu quả về mặt kinh tế thấp.

4.1.1.2.2. Phương án II

a. Giải pháp cải tạo

- Khu vực khai thác: Sau khi kết thúc khai thác, khai trường đã đảm bảo bờ taluy an toàn với góc nghiêng sườn tầng kết thúc là 40^0 , do đó trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường Công ty không phải thực hiện công tác củng cố bờ taluy. Tận dụng đất phủ và mùn hữu bóc từ giai đoạn khai thác để san gạt trên toàn bộ đáy moong khai trường, cải tạo đáy moong thành hồ chứa nước. Đắp tuyến bờ bao bằng đất xung quanh khai trường để bảo vệ người và gia súc đi lại gần khu vực hồ chứa. Trồng cây xen dày

xung quanh hồ. Lắp đặt cống thoát nước và dựng hàng rào dây thép gai xung quanh hồ. Lắp đặt các biển báo nguy hiểm xung quanh bờ để cảnh báo người dân trong vùng.

- Khu vực sân công nghiệp: Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt; Nạo vét rãnh thu thoát nước quanh MBSCN; Bóc lớp bê tông sau đó đánh toi và trồng cây trên toàn bộ diện tích MBSCN;

- Cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển.

b. Thời điểm cải tạo

Công tác san gạt đáy moong được thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác hàng năm để đảm bảo hoạt động khai thác năm tiếp theo. Đắp bờ bao xung quanh moong khai thác được tiến hành từ khi bắt đầu thi công xây dựng cơ bản và trong quá trình khai thác. Phần còn lại giáp ranh giới với MBSCN sẽ được công ty tiến hành thi công sau khi hoàn thiện xong quá trình san gạt đáy moong. Các hạng mục cải tạo còn lại thực hiện sau khi dự án đã kết thúc khai thác. Việc chăm sóc cây được thực hiện trong 3 năm kể từ khi hoàn thiện hạng mục trồng cây.

c. Khối lượng công việc cải tạo, phục hồi môi trường

c.1. Khối lượng cải tạo

- Khu vực khai thác: San gạt, phủ đất màu moong khai trường: $417,66m^3$; Đắp bờ bao xung quanh khai trường phần còn lại với chiều dài 70m, khối lượng đắp là $105m^3$. Trồng cây xen dày xung quanh hồ gấp 02 lần định mức trồng cây thông thường: 571 cây. Lắp cống thoát nước bằng bê tông đúc sẵn có đường kính $D = 1,0m$, dài $L=2,5m$. Lắp đặt hàng rào dây thép gai xung quanh hồ: Chiều dài hàng rào là 860 m, cao 1,35 m, cố định bằng 344 cột bê tông cốt thép. Lắp biển báo xung quanh hồ: 17 biển.

- Khu vực sân công nghiệp: Tháo dỡ công trình xây dựng trên MBSCN $132m^2$; Nạo vét tuyến rãnh thoát nước và hố ga với tổng chiều dài rãnh là 340m và khối lượng nạo vét rãnh là $13,6 m^3$. Khối lượng đánh toi là $900m^3$. Quy hoạch trồng cây keo tai tượng trên toàn bộ diện tích: 0,3 ha

- Cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển với khối lượng san gạt là: $250m^3$.

c.2. Kinh phí cải tạo

Kinh phí cải tạo được tính toán chi tiết tại Mục 4.4: Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường là 243.844.000 đồng.

d. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

❖ Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường

Trong giai đoạn này, các hoạt động của dự án mang tính chất dọn dẹp và cải tạo, phục hồi môi trường khu vực dự án. Do đó, các tác động chính trong giai đoạn này là bụi, khí thải, chất thải rắn do quá trình san gạt đất màu đáy moong khai trường; phá dỡ các công trình phụ trợ, bóc lớp bê tông và đánh toi MBSCN để trồng cây.

**) Tác động liên quan đến chất thải*

- *Đánh giá tác động của nước thải sinh hoạt*

Trong giai đoạn này NTSH phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường.

Theo khối lượng công việc cải tạo, phục hồi môi trường của dự án trong phương án đề xuất, ước tính số lượng công nhân lao động cần huy động là 05 người tương ứng khối lượng NTSH phát sinh trong giai đoạn này là:

$$Q_{sh} = 0,1 \times 5 = 0,5 \text{ m}^3/\text{ng.đ};$$

Tương tự như giai đoạn XD CB và vận hành của dự án, nếu NTSH không được xử lý cũng sẽ gây ra những tác động đến môi trường và làm ô nhiễm môi trường nước mặt, làm ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm và môi trường đất.

Tuy nhiên, giai đoạn này chỉ mang tính chất dọn dẹp nên Công ty chủ yếu sẽ thuê công nhân lao động tại địa phương, có điều kiện ăn ở tại nhà. Do đó công nhân chỉ làm việc theo ca và sẽ không ăn ở tại công trường. Chính vì vậy khối lượng NTSH phát sinh và tác động đến môi trường sẽ không lớn như tính toán.

- Đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn

Tương tự như giai đoạn XD CB và vận hành dự án thì trong giai đoạn cải tạo môi trường nước mưa chảy tràn cũng phát sinh trên diện tích khu vực MBSCN và khu vực khai trường.

Do giai đoạn này, các công trình đang thực hiện san gạt đất màu đáy móng khai trường; phá dỡ các công trình phụ trợ, bóc lớp bê tông và tiến hành đánh toi đất trên bề mặt. Vào những ngày mưa lớn, nước mưa chảy tràn có thể sẽ cuốn theo một lượng lớn đất đá hoặc thậm chí tạo thành các rãnh xói trên bề mặt làm ách tắc dòng chảy và ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt khu vực.

- Đánh giá tác động của bụi và khí thải

Trong giai đoạn này, tác động của bụi và khí thải đến môi trường là do công tác phá dỡ các công trình, vận chuyển, đánh toi đất trên mặt bằng để trồng cây. Tuy nhiên, khối lượng phá dỡ các công trình và đánh toi đất không lớn nên khối lượng bụi phát sinh không nhiều.

Dựa trên hệ số phát thải bụi phá dỡ theo hướng dẫn của EPA là 0,02 kg/tấn (*Bộ số phát thải của Mỹ được EPA công bố theo tài liệu AP-42*) và khối lượng công trình phá dỡ theo [bảng 4.6: Tổng hợp chi phí cải tạo, phục hồi môi trường](#) là 14,74m³ tương ứng 30,95 tấn (*trọng lượng riêng của vật liệu tháo dỡ bao gồm bê tông, gạch đá, mái tôn trung bình khoảng 2,1 T/m³*) thì lượng bụi phát sinh được tính như sau: 0,02 x 30,95 = 0,62 kg bụi.

Ngoài ra trong giai đoạn này cũng phát sinh ra lượng khí thải do máy móc sử dụng dầu diesel nhưng với số lượng máy móc ít nên khí thải phát sinh chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm trực tiếp tại khu vực.

- Đánh giá tác động của chất thải rắn thông thường

Trong giai đoạn này, các công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường đều có điều kiện ăn uống, sinh hoạt tại nhà nên tại khu vực dự án không phát sinh các loại CTR sinh hoạt. Do đó, khối lượng CTR phát sinh của dự án trong giai đoạn này chỉ là khối lượng gạch đá, sắt thép phế liệu do quá trình phá dỡ các công trình phụ trợ.

Do công trình phục vụ dự án có kết cấu đơn giản (cột chịu lực bằng ống thép, kèo thép, xà gồ thép, mái tôn lợp tôn, tường vây kín bằng tôn, cửa tôn khung sắt), sắt thép sau khi dỡ chủ dự án sẽ tận dụng để phục vụ dự án khác hoặc bán cho đơn vị thu mua

phế liệu trên địa bàn. Khối lượng chất rắn phát sinh do bóc lớp bê tông khoảng $14,74\text{m}^3$ tương ứng 30,95 tấn chất thải phế liệu xây dựng.

Khối lượng vật liệu tháo dỡ nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng đất và mục đích cải tạo của Dự án, cản trở thoát nước trên mặt bằng và làm mất cảnh quan khu vực.

- Đánh giá tác động của CTNH

Dựa vào khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường của phương án đề xuất, tiến độ cải tạo, phục hồi môi trường chỉ diễn ra trong 6 tháng sau khi kết thúc khai thác và số lượng máy móc, phương tiện cần huy động không nhiều. Do đó trong giai đoạn này công tác sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị sẽ thuê đơn vị bên ngoài, không làm phát sinh CTNH trên mặt bằng.

**) Tác động không liên quan đến chất thải*

- Đánh giá tác động của tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh tại giai đoạn này chủ yếu do máy móc phá dỡ công trình xây dựng. Độ ồn khi phá dỡ công trình ước tính từ 85-95 dBA. Mức ồn này khá cao gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc và người dân sống xung quanh khu vực thi công phá dỡ. Tuy nhiên là tác động do phá dỡ công trình không tác động dài mà chỉ ảnh hưởng trong khoảng 6 tháng. Tuy nhiên là Công ty phải có phương án thi công thích hợp để hạn chế tối đa ảnh hưởng của tiếng ồn.

- Tác động đến kinh tế - xã hội

+ Giảm nguồn cung cấp đá thương phẩm: Khi mở đóng cửa đồng nghĩa với thị trường cung cấp đá thương phẩm giảm đi $11.500\text{m}^3/\text{năm}$ sét nguyên khối tương đương $14.835\text{m}^3/\text{năm}$ sét nguyên khai nở rời, $970\text{m}^3/\text{năm}$ than bùn nguyên khối tương đương $1.115,5\text{m}^3/\text{năm}$ than bùn nguyên khai nở rời. Điều này sẽ làm thiếu hụt nguồn cung và dẫn đến sự biến đổi về giá cả trên thị trường mua bán đá thương phẩm trên địa bàn.

+ Công nhân không có việc làm: Khi đóng cửa mỏ sẽ dẫn đến tình trạng mất việc làm của 07 lao động tại mỏ. Tác động này nếu không được Công ty tính đến sẽ kéo theo nhiều vấn đề xã hội tiêu cực như nảy sinh các tệ nạn xã hội như nghiện hút, bài bạc, mại dâm,... do tâm lý chán trường khi mất việc làm của công nhân mỏ.

- Thay đổi cảnh quan khu vực, hệ sinh thái:

+ Khu vực khai trường: Quá trình khai thác sẽ lấy đi lớp đất sét và than bùn mà không có lượng bù đắp vào. Quá trình cải tạo chỉ thực hiện san gạt tạo thành hồ chứa không trả lại được mặt bằng như địa hình hiện trạng ban đầu. Tuy nhiên, hồ chứa nước tạo tiểu cảnh quan sinh thái mới, cải thiện vi khí hậu khu vực, tăng độ ẩm không khí và giảm nhiệt độ cục bộ; nước trong hồ đóng vai trò điều hòa dòng chảy bề mặt, giảm nguy cơ ngập úng cục bộ trong mùa mưa lớn. Trồng cây xen quanh bờ hồ giúp ổn định bờ, chống xói lở – sạt trượt, đảm bảo an toàn và tăng giá trị sinh thái.

+ Khu vực MBSCN sau cải tạo được trồng cây tái tạo lại thảm thực vật nên có tác động tích cực đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực.

❖ *Tính bền vững, an toàn của công trình cải tạo, phục hồi môi trường*

- Khu vực khai trường: Góc nghiêng sườn tầng kết thúc lựa chọn đảm bảo độ ổn định của sườn tầng kết thúc không bị trượt lở. Đáy moong khai trường được san gạt tạo thành hồ chứa là phương pháp phù hợp. Cụ thể như sau:

+ Đặc điểm khai trường có địa hình trũng, đáy khai trường thấp hơn cao độ tự nhiên xung quanh, khả năng thoát nước kém và khó san lấp hoàn toàn để phục hồi mặt bằng canh tác. Do đó, việc chuyển đổi thành hồ chứa nước giúp tận dụng hiệu quả địa hình sẵn có, hạn chế khối lượng san gạt, đắp bù, từ đó giảm chi phí cải tạo và giảm tác động môi trường thứ cấp do vận chuyển đất.

+ Phương án cải tạo thành hồ chứa góp phần ổn định địa hình, Việc duy trì mực nước ổn định trong moong góp phần giảm xói mòn chân bờ.

+ Bờ bao hồ được đắp, gia cố đảm bảo cao trình an toàn, ổn định mái dốc, hạn chế nguy cơ sạt lở, tràn bờ trong điều kiện mưa lớn.

+ Trồng cây xen quanh bờ hồ giúp ổn định bờ, chống xói lở – sạt trượt, đảm bảo an toàn và tăng giá trị sinh thái.

+ Hàng rào thép gai răng bao quanh khu vực hồ nhằm ngăn chặn người và gia súc xâm nhập trái phép, giảm thiểu nguy cơ tai nạn đuối nước.

+ Hệ thống biển báo được bố trí tại các vị trí dễ quan sát, cảnh báo nguy hiểm, cấm bơi lội và tiếp cận khu vực hồ.

- Phương án trồng cây trên MBSCN có tính ổn định cao và lâu dài, tái tạo được thảm thực vật đã bị phá hủy, đảm bảo tính an toàn và bền vững với môi trường.

❖ Đề xuất công trình, biện pháp giảm thiểu

**) Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải*

- Biện pháp giảm thiểu tác động của NTSH

Do giai đoạn này các công trình phụ trợ sẽ phải tháo dỡ để thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và công nhân lao động thủ công, trồng cây là lao động địa phương có điều kiện ăn uống, sinh hoạt tại gia đình. Do đó trong giai đoạn này NTSH phát sinh tại dự án Công ty sẽ thuê nhà vệ sinh di động để thu gom và xử lý.

- Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

Nhằm giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường cũng như sau khi đã bàn giao lại mặt bằng cho địa phương, công ty sẽ giữ lại hệ thống rãnh thu gom và chỉ thực hiện nạo vét, khơi thông rãnh trong quá trình cải tạo cũng như trước khi bàn giao lại cho địa phương đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, không gây ngập úng.

- Biện pháp giảm thiểu tác động đối với bụi và khí thải

Trong giai đoạn này, bụi là tác nhân gây tác động chính. Do đó, để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải, Công ty sẽ phải thực hiện các biện pháp như sau:

+ Che chắn bằng bạt hoặc lưới đen xung quanh vị trí công trình thực hiện phá dỡ để ngăn gió tác động vào quá trình phá dỡ và ngăn bụi không phát tán ra môi trường không khí xung quanh, đồng thời thực hiện phun nước ngay để làm ẩm đồng vật liệu phá dỡ và giảm thiểu bụi phát sinh.

+ Đối với hoạt động đánh toi đất, để giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình thi công thì Chủ đầu tư phải tiến hành phun nước làm ẩm mặt bằng và hạn chế thi công vào những ngày khô hanh, gió lớn.

- **Biện pháp giảm thiểu tác động của CTR**

Sau khi phá dỡ các công trình vật liệu sẽ được phân loại ngay tại nguồn:

+ Đối với các vật liệu có thể tái sử dụng như sắt, thép, nhựa, tôn... Công ty sẽ hợp đồng bán cho các đơn vị thu mua phế liệu tại địa phương.

+ Đối với gỗ sẽ được tận dụng làm chất đốt.

+ Các vật liệu không thể tái sử dụng sau phá dỡ như gạch, đá và bê tông sẽ được vận chuyển đi đổ thải theo quy định.

- **Biện pháp giảm thiểu tác động của CTNH**

Do số lượng phương tiện, máy móc thiết bị huy động trong giai đoạn này không nhiều và khu vực dự án nằm gần trung tâm xã Bình Lư, nên công tác sửa chữa, bảo dưỡng Công ty sẽ thuê các đơn vị sửa chữa bên ngoài.

*) **Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải**

- **Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn:**

+ Bố trí bảo hộ lao động cho công nhân

+ Tránh thi công vào giờ nghỉ ngơi của người dân, cụ thể là tránh thi công vào khung giờ trưa từ 11h30 – 14h và từ 18h trở đi.

+ Đẩy nhanh tiến độ phá dỡ công trình, làm nhanh gọn. Vật liệu sau phá dỡ được phân loại, thu gom và xử lý triệt để.

- **Biện pháp giảm thiểu các tác động khác**

Để giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội cũng như các vấn đề rủi ro, sự cố có thể xảy ra sau khi dự án dừng hoạt động, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Đóng bảo hiểm xã hội đầy đủ cho toàn bộ CBCNV làm việc tại dự án trong suốt thời gian hoạt động của dự án;

- Tổ chức đào tạo việc làm mới cho những công nhân gắn bó lâu năm với dự án và những công nhân khác có nhu cầu, nguyện vọng;

- Nghiên cứu phương án mở rộng khu mỏ hoặc đầu tư mở mới để sử dụng lại lực lượng lao động của dự án;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường của dự án;

- Công nhân vận hành máy được huy động phải là công nhân lành nghề, được đào tạo và có giấy phép vận hành đối với loại máy móc, phương tiện được giao.

- Bố trí vị trí lưu chứa tạm các loại nhiên liệu phục vụ máy móc, phương tiện thi công hợp lý, tránh xa các khu vực đang thi công;

- Xây dựng biện pháp thi công hợp lý, đặc biệt là trong công tác củng cố bờ tầng và thi công trên cao, cũng như đảm bảo an toàn cho công nhân và máy móc phương tiện của Công ty;

e. Tính toán chỉ số phục hồi đất của giải pháp

Chỉ số phục hồi đất của giải pháp được tính toán theo công thức sau:

$$I_{p2} = (G_{m2} - G_{p2})/G_c$$

Trong đó:

- G_{m2} : Giá trị đất đai sau khi cải tạo, phục hồi: $G_{m2} = S \times g = 1.104.000.000$ đồng.

- G_{p2} : Chi phí phục hồi đất, xác định theo dự toán là: $243.844.000$ đồng.

- G_c : Giá trị đất đai nguyên thủy trước khi mở đi vào hoạt động: $G_c = S \times 1.305.520.000$ đồng.

Chỉ số phục hồi đất:

$$I_{p2} = (G_{m2} - G_{p2})/G_c = (1.104000.000 - 243.844.000)/(1.305.520.000) = 0,66$$

Với giá trị $0 < I_{p2} < 1$ việc cải tạo, phục hồi theo giải pháp có hiệu quả về mặt kinh tế.

4.1.2.2. So sánh lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường

Qua các chỉ tiêu phân tích ở trên, so sánh giữa 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường từ đó lựa chọn phương án phù hợp, có tính khả thi và đảm bảo an toàn, hiệu quả. Các tiêu chí so sánh được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.1: So sánh các phương án cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Các chỉ tiêu so sánh	Giải pháp I	Giải pháp II
I	Cải thiện môi trường		
1	Phù hợp với địa hình và thủy văn	Thấp. Cao độ moong thấp hơn xung quanh 5–7m, thoát nước kém, dễ ngập úng, không phù hợp trồng cây.	Cao. Tận dụng địa hình moong thấp hơn xung quanh 5–7m để chứa và điều tiết nước.
2	Cải thiện cảnh quan và hệ sinh thái	Thấp hơn, do chỉ phủ xanh được khu vực khai trường.	- Phủ xanh toàn bộ khu vực MBSCN và khu vực xung quanh bờ hồ được trồng cây nhằm ổn định bờ, chống xói lở – sạt trượt, đảm bảo an toàn và tăng giá trị sinh thái. - Hình thành hệ sinh thái thủy sinh do khu vực khai trường được cải tạo thành hồ chứa góp phần phục hồi đa dạng sinh học, điều hòa vi khí hậu.
3	Tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi	Sườn tầng được củng cố đảm bảo tính an toàn. Đáy moong khi kết thúc khai thác thấp hơn mực nước tự chảy dễ xảy ra tình trạng ngập úng.	Sườn tầng được củng cố đảm bảo tính an toàn. Các công trình cải tạo đảm bảo tính an toàn và bền vững.
II	Các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật		
1	Công tác thi công	Khối lượng thi công bằng máy móc, thiết bị nhỏ hơn Tuy nhiên thời gian trồng và chăm sóc cây lớn hơn.	Khối lượng thi công máy móc, thiết bị lớn hơn do phải đắp phần bờ bao còn lại. Khối lượng cây trồng ít hơn.
2	Chi phí cải tạo, phục	437.909.000 đồng	243.844.000 đồng

TT	Các chỉ tiêu so sánh	Giải pháp I	Giải pháp II
	hồi môi trường		
3	Giá trị đất sau cải tạo	840.000.000 đồng	1.104.000.000 đồng
4	Chỉ số phục hồi đất	$0 < I_{p1} = 0,31 < 1$	$0 < I_{p2} = 0,66 < 1$
5	Sự phù hợp của giải pháp cải tạo	- Tính khả thi thấp hơn; - Chưa phù hợp với điều kiện địa hình khu vực khai trường; - Khai trường được phủ xanh. - Không đưa mặt bằng khai trường về gần giống hiện trạng ban đầu.	- Tính khả thi cao; - Phù hợp với điều kiện điều kiện địa hình khu vực khai trường; - Mặt bằng khu vực khai trường không được phủ xanh; - Không đưa mặt bằng khai trường về gần giống hiện trạng ban đầu.

Từ kết quả so sánh 2 giải pháp tại bảng 4.1 và việc tính toán chỉ số I_p của cả 2 giải pháp nhận thấy:

- Xét về mặt hiệu quả kinh tế: $0 < I_{p1} < I_{p2} < 1$ từ đó có thể thấy cả 2 giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường có hiệu quả về mặt kinh tế thấp, tuy nhiên, giải pháp I cho thấy hiệu quả kinh tế thấp hơn giải pháp II. Giá trị đất sau cải tạo, phục hồi môi trường theo giải pháp II cao hơn rất nhiều lần so với cải tạo theo giải pháp I.

- Xét về phương diện cải thiện môi trường: Phương án II phủ xanh toàn bộ khu vực MBSCN và khu vực xung quanh bờ hồ được trồng cây nhằm ổn định bờ, chống xói lở – sạt trượt, đảm bảo an toàn và tăng giá trị sinh thái nên mức độ cải thiện về mặt môi trường cao hơn phương án I;

- Xét về mức độ khả thi và tính bền vững của công trình:

+ Khu vực khai trường: Trên cả 2 phương án cơ bản đều đảm bảo mức độ an toàn tại khu vực khai trường. Tuy nhiên, khai trường là moong dạng hồ mở có đáy moong khi kết thúc khai thác nằm dưới mực nước tự chảy; việc chuyển đổi thành hồ chứa nước giúp tận dụng hiệu quả địa hình sẵn có, hạn chế khối lượng san gạt, đắp bù, từ đó giảm chi phí cải tạo và giảm tác động môi trường thứ cấp. Do đó, phương án II có tính khả thi cao hơn phương án I.

+ Khu vực MBSCN: Phương án II có có mức độ an toàn, bền vững với môi trường hơn phương án I do khu vực phụ trợ có lớp nền đất tự nhiên, việc trồng cây keo tái tạo lại thảm thực vật sẽ thuận lợi để cây phát triển tốt và đem lại cảnh quan môi trường sau khi kết thúc khai thác.

Bên cạnh đó phương án II phù hợp với hướng dẫn tại “*Mẫu số 20, phụ lục II của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT về cải tạo, phục hồi môi trường đối với hoạt động khai thác khoáng sản*” còn phương án I chưa phù hợp theo hướng dẫn tại Thông tư. Vì vậy, giải pháp II cho thấy có tính khả thi, bền vững và hiệu quả về môi trường cao hơn giải pháp I.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1. Khối lượng thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

a. Khu vực khai trường khai thác

❖ Cải tạo gia cố sườn tầng kết thúc

Để đảm bảo an toàn cho bờ mỏ sau khi kết thúc khai thác, tránh hiện tượng hiện tượng sạt lở và trôi lấp thì Công ty phải tiến hành củng cố sườn tầng kết thúc từ mức +608,5m đến mức +601m.

Diện tích sườn tầng cần phải củng cố được xác định theo công thức:

$$S_{st} = (L_{tầng} \times H_{kt}) / \sin(\alpha) \quad (4.1)$$

Trong đó:

S_{st} : diện tích sườn tầng kết thúc khai thác cần củng cố, m^2 ;

$L_{tầng}$: chiều dài tầng cần củng cố (được đo vẽ trên bản đồ AutoCAD), 860m;

H_{kt} : chiều cao tầng kết thúc khai thác, 7,5m;

α : góc nghiêng sườn tầng kết thúc, 40° .

Áp dụng công thức trên ta tính được diện tích sườn tầng kết thúc khai thác cần củng cố là: $S_{st} = 8,34 \times 7,5 / \sin 40^\circ = 9.730,86m^2$.

Thực tế tham khảo tại các mỏ với cấu trúc địa chất và phương pháp khai thác tương tự cho thấy khối lượng đá sét cần phải bóc bỏ trên diện tích sườn tầng vào khoảng $0,05-0,1m^3/5m^2$. Khối lượng củng cố sườn tầng với hệ số $0,1m^3/5m^2$ là:

$$(0,1 \times 9.730,86) / 5 = 200,68 m^3$$

Tuy nhiên, công tác đảm bảo an toàn cho bờ mỏ sau khi kết thúc khai thác được thực hiện ngay trong quá trình khai thác, hoàn thiện bờ tầng. Do vậy, chi phí này sẽ được tính toán vào chi phí sản xuất của Dự án.

❖ Cải tạo đáy moong trong ranh giới khai trường

Diện tích đáy moong khai trường là $28.500m^2$, cos đáy moong khai trường là mức sâu khai thác thấp nhất +601m. **Tổng khối lượng san gạt là $6.595,01m^3$** . Sau khi kết thúc hàng năm khai thác, Công ty tiến hành san gạt lớp đất phủ được lưu chứa trong ranh giới khu vực dự án. Khối lượng đất phủ cần san gạt khi kết thúc khai thác qua các năm khai thác:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| - Năm 1: $0m^3$ | - Năm 9: $475,18m^3$ |
| - Năm 2: $475,18m^3$ | - Năm 10: $475,18m^3$ |
| - Năm 3: $475,18m^3$ | - Năm 11: $475,18m^3$ |
| - Năm 4: $475,18m^3$ | - Năm 12: $475,18m^3$ |
| - Năm 5: $475,18m^3$ | - Năm 13: $475,18m^3$ |
| - Năm 6: $475,18m^3$ | - Năm 14: $475,18m^3$ |
| - Năm 7: $475,18m^3$ | - Năm 15: $417,66m^3$ |
| - Năm 8: $475,18m^3$ | |

Giải pháp thực hiện: Công ty sử dụng máy đào 1,0m³ và máy ủi công suất 110CV tiến hành đào san đất sét trong phạm vi $\leq 50\text{m}$ từ chỗ cao về các vị trí thấp, san bằng các hố lồi lõm tạo thành mặt bằng tương đối bằng phẳng.

Tuy nhiên, công tác san gạt được thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác hàng năm để đảm bảo hoạt động khai thác năm tiếp theo. Do vậy, chi phí san gạt từ năm thứ nhất đến hết năm thứ 9 sẽ được tính toán vào chi phí sản xuất của Dự án. Chi phí san gạt năm thứ 10 sẽ được tính toán trong chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.

❖ **Đắp bờ bao xung quanh khai trường**

Để bảo vệ người và gia súc đi lại gần khu vực hồ chứa, Công ty sẽ đắp tuyến bờ bao bằng đất xung quanh khai trường. Tuyến đề được thiết kế như sau:

- Chiều dài tuyến bờ bao quanh khai trường: $L = 860\text{ m}$;
- Kích thước: $L \times B_m \times B_c \times H = (860 \times 1,0 \times 2,0 \times 1,0)\text{ m}$

Tiến độ xây dựng bờ bao xung quanh khai trường: Công ty sẽ tiến hành xây dựng từ khi bắt đầu thi công xây dựng cơ bản và trong quá trình khai thác với chiều dài 790m. Do vậy, chi phí xây dựng bờ bao xung quanh khai trường trên sẽ được tính toán vào chi phí sản xuất của Dự án.

Phần còn lại giáp ranh giới với MBSCN sẽ được công ty tiến hành thi công sau khi hoàn thiện xong quá trình san gạt đáy moong với chiều dài còn lại cần phải đắp sau khi kết thúc khai thác là $860 - 790 = 70\text{m}$; tương ứng với khối lượng đắp là $70 \times 3/2 = 105\text{m}^3$.

Nguồn đất đắp bờ bao được sử dụng từ đất bóc phủ của dự án. Chi phí đắp đề chắn 70m còn lại được tính toán trong chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.

❖ **Thi công cống thoát nước**

Để đảm bảo lưu thông nước từ hồ ra ngoài hệ thống thoát nước của khu vực (mương thoát nước) cần phải xây dựng lắp đặt cống thoát nước. Cống được đặt ở cao độ nhỏ hơn hoặc bằng cao độ của mực nước tĩnh và đảm bảo thoát nước tự chảy, với chiều dài cống 2,5m, cống bê tông đúc sẵn có đường kính $D = 1.000\text{mm}$. Cống lưu thông nước được đặt ở vị trí có cao độ thấp nhất tại $\text{cos} +609,2\text{m}$ gần điểm góc số 1.

❖ **Trồng cây xung quanh bờ hồ**

Sau khi hoàn thiện công tác đắp bờ bao xung quanh hồ sẽ thực hiện trồng cây xung quanh bờ hồ nhằm ổn định bờ, chống xói lở – sạt trượt bờ hồ, tái tạo thảm thực vật và tạo cảnh quan môi trường.

- Diện tích bờ bao có chiều dài 860m, diện tích là 1.720m (tương đương 0,172 ha);
- Lựa chọn cây trồng: Cây keo tai tượng (phù hợp với điều kiện thổ nhưỡng và khí hậu khu vực dự án).

- Mật độ trồng cây: 1.760 cây/ha (đã bao gồm 10% cây trồng dặm). Mật độ trồng cây tuân thủ theo Quyết định số 49/2005/QĐ-UBND, ngày 09/10/2024 của UBND tỉnh Lai Châu Quy định định mức kinh tế - kỹ thuật, tiêu chuẩn một số giống cây trồng, vật

nuôi, thủy sản trên địa bàn tỉnh Lai Châu. Theo hướng dẫn tại “*Mẫu số 20, phụ lục II của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT về cải tạo, phục hồi môi trường đối với hoạt động khai thác khoáng sản*” việc trồng cây xen dày xung quanh hơn định mức trồng cây thông thường ít nhất 02 lần. Công ty lựa chọn phương án trồng xen dày gấp 02 lần định mức thông thường tương ứng với số cây là: $1.760 \times 0,172 \times 2 = 605$ cây.

❖ Lắp đặt hàng rào dây thép gai xung quanh hồ

Để đảm bảo an toàn cho người và động vật, Công ty sẽ cho xây dựng hàng rào thép gai xung quanh hồ để cảnh báo. Hàng rào được lắp đặt với chiều cao 1,35 m, cố định bằng cột bê tông cốt thép (12 x 12 x 200) cm, khoảng cách giữa các cọc bê tông là 2,5 m, hố móng cọc đổ bê tông M150 kích thước L x B x H= (40 x 40 x 40) cm, dây thép gai đan hình chữ nhật kích thước B x H= (30 x 40) cm.

Với chiều dài hàng rào là 860 m thì số cọc bê tông cố định là 344 cọc. Khối lượng thi công lắp dựng tuyến hàng rào như sau:

- Đào đất đá móng cột: $(0,4 \times 0,4 \times 0,4) \times 344 = 22,02 \text{ m}^3$;
- Bê tông M150 chèn chân cột: $(0,12 \times 0,12 \times 0,4) \times 344 = 1,98 \text{ m}^3$;
- Bê tông cột M200: $(0,12 \times 0,12 \times 2) \times 344 = 9,91 \text{ m}^3$;
- Thép cột: 1.645 kg.
- Dây thép gai: 430 kg.

Tiến độ xây dựng hàng rào thép gai: Công ty sẽ tiến hành xây dựng hàng rào thép gai ngay trong thời gian xây dựng cơ bản và kết thúc sau 1 năm tính từ thời điểm bắt đầu thi công xây dựng. Phần còn lại giáp ranh giới với MBSCN sẽ được Công ty tiến hành xây dựng sau khi hoàn thiện xong quá trình cải tạo đáy hồ. Chi phí xây dựng hàng rào thép gai được tính toán trong chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.

❖ Thi công xây dựng biển báo xung quanh hồ:

Sau khi hoàn thiện hồ chứa cần dựng các biển báo nguy hiểm tồn tại vĩnh viễn có ghi rõ độ sâu của hồ xung quanh bờ hồ có chiều dài khoảng 860m để cảnh báo người dân trong vùng. Biển báo được dựng bằng tôn, hình chữ nhật với kích thước chiều dài x chiều rộng = 1,2m x 0,8m. Khoảng cách đặt biển là 50m. Số lượng biển báo là: $860 \text{ m} \div 50 \text{ m} = 17$ biển.

Biển báo được gắn cố định vào cọc sắt có chiều dài 2,5m, hố gắn biển báo được đào với kích thước chiều dài x chiều rộng x sâu = 0,3m x 0,3m x 0,4m sau đó dựng biển báo và cố định bằng lớp bê tông lấp đầy hố:

Khối lượng đào hố gắn biển báo: $17 \times (0,3 \times 0,3 \times 0,4) = 0,612 \text{ m}^3$

Tương ứng với khối lượng bê tông cho toàn bộ biển báo là: $0,612 \text{ m}^3$.

b. Khu vực mặt bằng sân công nghiệp

Các công việc cần cải tạo, phục hồi khu vực MBSCN như sau:

❖ Tháo dỡ các công trình xây dựng

Sau khi kết thúc khai thác, các hạng mục công trình cần phải tháo dỡ bao gồm:

+ Tháo dỡ nhà điều hành tập trung có diện tích 120 m^2 . Nhà được chia làm 04 phòng/kho (01 kho vật tư 24 m^2 , 01 phòng ngủ 24 m^2 , 01 phòng làm việc 56 m^2 và 01

nhà vệ sinh 16m²). Kết cấu: Cột chịu lực bằng ống thép, móng cột đổ bê tông M200 đá 1x2cm, kèo thép, xà gồ thép, mái tôn lợp tôn múi dày 0,47mm, tường vây kín bằng tôn liên doanh dày 0,45mm. Nền bê tông M200 đá 1x2cm, cửa tôn khung sắt.

+ Tháo dỡ nhà kho chứa chất thải nguy hại diện tích 12 m². Kho có kết cấu nền bê tông M200 đá 1x2cm, Cột chịu lực bằng ống thép, móng cột đổ bê tông M200 đá 1x2cm, kèo thép, xà gồ thép, mái tôn lợp tôn múi dày 0,47mm, tường vây kín bằng tôn liên doanh dày 0,45mm, cửa tôn khung sắt (có xây gờ bằng gạch cao 10cm).

Toàn bộ khối lượng phế thải sau khi tháo dỡ các hạng mục công trình xây dựng được phân loại: Đối với loại vật liệu có thể tận dụng (sắt, thép...) được bán phế liệu, các loại phế thải không tận dụng (gạch vỡ, bê tông...) được tận dụng để gia cố, duy tu cải tạo tuyến đường vận chuyển từ đường giao thông liên xã tới MBSCN.

❖ *Nạo vét rãnh thoát nước*

Để tăng hiệu quả thu và thoát nước mưa chảy tràn sau khi kết thúc hoạt động của dự án, phương án giữ lại toàn bộ hệ thống rãnh thoát nước hình thang và hố lắng được thiết kế với kích thước rãnh thoát nước là $B_{dl} \times B_{dn} \times H = 0,8 \times 0,4 \times 0,4m$, chiều dài rãnh thoát nước là 340m, chiều dày lớp nạo vét dự kiến 10cm thì khối lượng nạo vét rãnh thoát nước là: $340 \times 0,4 \times 0,1 = 13,6m^3$.

❖ *Đánh toi mặt bằng sân công nghiệp và trồng cây trên toàn bộ diện tích*

Mặt bằng sân công nghiệp có địa hình bằng phẳng. Do hiện trạng là nền đất nên sau khi thực hiện tháo dỡ các công trình, Công ty sẽ tiến hành đánh toi đất với chiều dày đánh toi là 0,3m sau đó tiến hành trồng cây.

- Diện tích đánh toi mặt bằng và trồng cây: 3.000 m².
- Khối lượng thực hiện đánh toi: $3.000 m^2 \times 0,3 m = 900 m^3$.
- Lựa chọn cây trồng: Cây keo tai tượng (phù hợp với điều kiện thổ nhưỡng và khí hậu khu vực dự án).
- Mật độ trồng cây: 1.760 cây/ha (*đã bao gồm 10% cây trồng dặm*). Mật độ trồng cây tuân thủ theo Quyết định số 49/2005/QĐ-UBND, ngày 09/10/2024 của UBND tỉnh Lai Châu Quy định định mức kinh tế - kỹ thuật, tiêu chuẩn một số giống cây trồng, vật nuôi, thủy sản trên địa bàn tỉnh Lai Châu.
- Số lượng cây trồng: $1.760 \times 0,3 = 528$ cây.

❖ *Công tác trồng cây*

- Đào hố trồng cây: Đào hố trồng bằng thủ công với kích thước 0,3x0,3x0,3m. Đất đổ xung quanh miệng hố.
- Cuốc hố theo hình nanh sấu để cây tận dụng được thức ăn, quang hợp tốt và chống xói mòn. Khi cuốc hố để đất mặt một bên, đất cũ để một bên, lấp hố trước khi trồng 10 - 15 ngày.
- Lấp 2/3 hố bằng lớp đất mặt toi nhỏ + phân bón, lượng phân bón từ 0,3 – 0,5 kg/cây phân vi sinh hoặc 0,2 - 0,3kg NPK/cây, trộn đều phân với lớp đất mặt, sau đó lấp đầy hố bằng hỗn hợp đó theo hình mâm xôi để trồng cây.
- Trồng cây vào mùa xuân hoặc mùa thu. Dùng cuốc moi đất giữa hố vừa đủ đặt

bầu cây, nhẹ nhàng rạch vỏ bầu bằng cật nửa hoặc dao nhỏ, đặt cây ngay ngắn giữa hố. Đặt cây vào hố trồng và lấp đất, lèn chặt gốc cây. Tiến hành trồng lần lượt từ mức cao xuống mức thấp, xa trước gần sau. Lấp đất dần xung quanh bầu cho chặt, lấp đất cao hơn cổ rễ từ 1 - 2 cm, sau đó dùng cỏ rác tủ gốc giữ ẩm cho cây.

- Tiêu chuẩn, chất lượng giống: Được tạo ra từ hạt giống thu từ nguồn giống được công nhận. Tuổi cây từ -5 tháng kể từ khi hạt đã qua xử lý được cấy vào bầu. Đường kính cổ rễ từ 0,3-0,4cm; chiều cao cây từ 25-35cm; bầu cây đường kính ≥ 6 cm, chiều cao ≥ 10 cm. Hỗn hợp ruột bầu đầy ngang mặt bầu, không bị vỡ, không biến dạng, rễ cây phủ xung quanh mặt trong của vỏ bầu. Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe không có biểu hiện bị sâu bệnh hại.

❖ Công tác chăm sóc cây trồng

- Theo dõi, chăm sóc tưới cây định kỳ trong năm đầu đến khi cây phát triển ổn định. Hàng năm tiến hành trồng dặm thay thế những cây chết hoặc không có khả năng sinh trưởng.

- Năm đầu tiên, chăm sóc 2 lần: lần 1 sau khi trồng 1 - 2 tháng, vun xới quanh gốc rộng 80 cm. Lần 2, vào tháng 10 - 11, vun xới quanh gốc 1m, tỉa cành cao đến 1m.

- Năm thứ hai, chăm sóc 2 lần: lần 1 vào tháng 3 - 4, chăm sóc như năm đầu tiên. Bón thúc 200g phân NPK hoặc 500g phân hữu cơ vi sinh/gốc cây. Lần 2, vào tháng 7 - 8, vun xới quanh gốc cây 1m, tỉa cành cao đến 1 m.

- Năm thứ ba, chăm sóc 2 lần: lần 1 vào tháng 3 - 4, tỉa cành đến tầm cao 1,5 - 2m bón thúc lần 2 như lần 1 nhưng rạch bón phân cách gốc 40 - 50cm. Lần 2 vào tháng 7 - 8, chặt cây sâu bệnh.

c. Cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển

Đối với tuyến đường vận chuyển từ tuyến đường liên xã vào tới MBSCN mở có chiều dài 0,5km, rộng mặt 5m. Trong quá trình khai thác công ty đã thường xuyên duy tu, bảo dưỡng tuyến đường. Sau khi kết thúc khai thác, tuyến đường này sẽ được san gạt để trả lại cho địa phương.

Tuyến đường được san gạt với chiều dày 0,1m thì khối lượng san gạt tuyến đường là: $500 \times 5 \times 0,1 = 250\text{m}^3$.

Bảng 4.2: Bảng tổng hợp khối lượng cải tạo phục hồi

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng
I	Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường		
1	Thi công cống thoát nước: Cống bê tông đúc sẵn đường kính $D = 1.000 \text{ mm}$, dài 2,5 m	Chiếc	1
2	San gạt đáy moong khai thác		
-	Diện tích san gạt	m^2	2.090
-	Khối lượng san gạt	m^3	417,66
3	Đắp bờ bao xung quanh khai trường		
-	Chiều dài bờ bao	m	70

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng
-	Khối lượng đắp	m ³	105
4	<i>Trồng cây xung quanh bờ hồ</i>		
-	Diện tích trồng cây	ha	0,172
-	Số lượng cây trồng	cây	572
5	<i>Lắp đặt hàng rào thép gai</i>		
-	Chiều dài hàng rào	m	860
-	Số cọc bê tông cố định	Cọc	344
-	Khối lượng thép cột	kg	1.645
-	Khối lượng dây thép gai	kg	430
6	<i>Thi công xây dựng biển báo xung quanh</i>		
-	Số lượng biển báo	Biển	17
-	Khối lượng đào hố tương ứng với khối lượng đổ bê tông	m ³	0,612
II	Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực mặt bằng sân công nghiệp		
1	<i>Tháo dỡ các công trình xây dựng</i>		
-	Nhà điều hành tập trung	m ²	120
-	Nhà kho chứa chất thải nguy hại	m ²	12
2	<i>Nạo vét rãnh thoát nước</i>		
-	Khối lượng nạo vét rãnh thoát nước	m ³	13,6
3	<i>Đánh toi mặt bằng</i>		
-	Khối lượng đánh toi	m ³	900
4	<i>Trồng cây trên toàn bộ diện tích</i>		
-	Diện tích trồng cây	ha	0,3
-	Số lượng cây trồng	cây	498
III	Cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển		
-	San gạt mặt đường	m ³	250

4.2.2. Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường sẽ phải huy động một số lao động và máy móc tham gia thi công nên sẽ tiềm ẩn nguy cơ xảy ra các rủi ro, sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. Chính vì vậy, việc xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình triển khai công việc là rất cần thiết.

- Trước khi thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường sẽ tiến hành giám sát, đánh giá tất cả các vị trí dự tính sẽ thực hiện để nắm bắt tình hình hiện trạng các công trình.

- Lập kế hoạch phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng đội, từng đối tượng và thời gian hoàn thành công việc. Cụ thể:

+ **Đội cơ giới:** San gạt phủ đất màu đáy moong, đắp bờ bao xung quanh, tháo dỡ các công trình, bóc lớp bê tông, cày xới tơi đất.

+ **Lao động thủ công:** thu dọn mặt bằng, trồng cây.

+ **An toàn – kỹ thuật:** xử lý sự cố, giám sát môi trường.

a. Phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở, sụt lún

Trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, sự cố sạt lở, sụt lún có thể xảy ra khi thi công trên các bờ tầng trong công tác đắp bờ bao. Sự cố này có thể gây thiệt hại đến tính mạng của các công nhân cũng như tài sản của công ty. Để phòng tránh các sự cố này, công ty sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Trước khi đưa máy móc, phương tiện vào thi công phải kiểm tra kỹ các điều kiện an toàn khu vực thi công cũng như của máy móc, thiết bị.

- Thường xuyên quan sát vách moong, bờ tầng phát hiện vết nứt, khe nứt để có phương án và biện pháp phòng tránh.

- Không để máy xúc làm việc quá sát mép địa hình, đặc biệt khi thời tiết xấu.

- Thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết, không thực hiện cải tạo vào những ngày thời tiết xấu, mưa lũ.

- Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động, báo động sự cố cho toàn mô, tập trung để ứng cứu sự cố. Di dời người lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, xác định phương án xử lý sự cố.

b. Phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất kỳ công đoạn nào trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường: đắp bờ bao; phá dỡ công trình xây dựng,... Vì vậy Công ty sẽ tuân thủ thực hiện các quy định về an toàn lao động, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường; đồng thời kết hợp giám sát chặt chẽ quá trình thi công; thường xuyên diễn tập ứng cứu để kịp thời ứng cứu và đưa người bị nạn đến cơ sở y tế gần nhất để chữa trị.

c. Phòng ngừa và ứng phó sự cố thiên tai

- Thường xuyên cập nhật diễn biến thời tiết tại khu vực.

- Thường xuyên khơi thông hệ thống rãnh thu thoát nước tại các khu vực, tránh nước mưa chảy tràn qua bề mặt cuốn theo đất đá ra môi trường xung quanh.

- Kiểm tra, giám sát các khu vực có nguy cơ xảy ra trượt lở, sụt lún...

- Khi có dấu hiệu xảy ra các sự cố do thiên tai cần sơ tán người ra khỏi khu vực và tập trung triển khai các biện pháp đảm bảo an toàn cho người và tài sản Công ty.

4.2.3. Các máy móc thiết bị, nguyên vật liệu phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường sẽ được hiện ngay sau khi kết thúc khai thác mỏ (*sau 15 năm*). Danh mục máy móc thiết bị, nguyên vật liệu phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường được tổng hợp ở bảng dưới đây:

Bảng 4.3: Bảng tổng hợp máy móc thiết bị, nguyên vật liệu phục vụ cải tạo

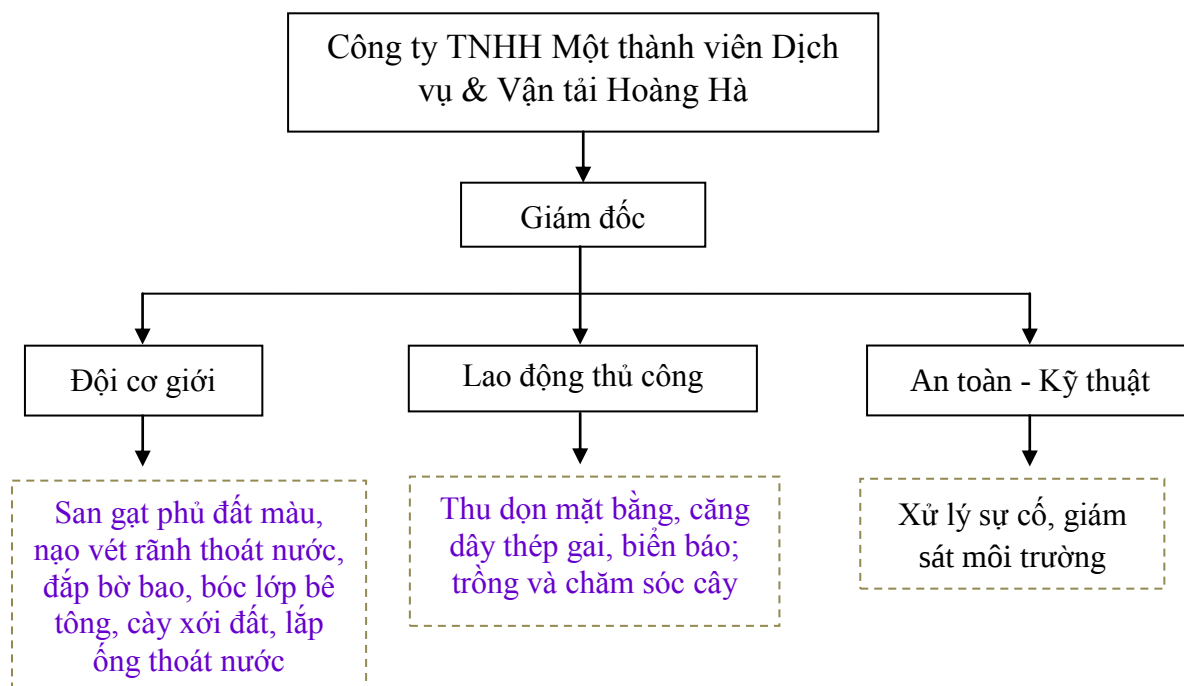
STT	Tên thiết bị/vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
I	Máy móc, thiết bị		
1	Biên thể hàn xoay chiều - công suất: 23kW	Chiếc	1

2	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 16T	Chiếc	1
3	Kích thủy lực 5T	Chiếc	1
4	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5kW	Chiếc	1
5	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5kW	Chiếc	1
6	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng: 70kg	Chiếc	1
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích: 1,25m ³	Chiếc	1
9	Máy trộn bê tông - dung tích: 250 lít	Chiếc	1
10	Máy ủi - công suất: 110CV	Chiếc	1
12	Tời điện - sức kéo: 5,0T	Chiếc	1
13	Cuốc bàn	Cái	5
14	Xẻng	Cái	5
15	Bình phun thuốc trừ sâu	Bình	1
II	Nguyên vật liệu, cây xanh		
1	Cây keo tai tượng (đã bao gồm 10% cây trồng dặm)	Cây	1.133
2	Phân bón lót (dự kiến phân NPK với khối lượng 0,3kg/cây)	kg	340
3	Phân bón thúc năm 2, năm 3 (phân NPK với khối lượng 0,2kg/cây/năm)	kg	453
4	Thuốc chống mối năm 1 (0,01 kg/cây)	kg	11,33
5	Thuốc trừ sâu	Chai	03
6	Cát vàng	m ³	7,33
7	Đá 2x4	m ³	9,38
8	Đá dăm 1x2	m ³	2,54
9	Dây thép	kg	459,14
10	Đinh	kg	21,40
11	Gỗ kê	m ³	0,06
12	Que hàn	kg	15,23
13	Biển báo	Cái	17,00
14	Thép dãn giáo	kg	16,39
15	Thép tròn	kg	1.713,81
16	Xi măng PCB40	kg	3.247,84

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Quá trình cải tạo, phục hồi môi trường cũng như quá trình khai thác mỏ có các tác động đến môi trường khu vực. Để giảm thiểu các tác động xấu trong quá trình này, Công ty TNHH Một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà sẽ tổ chức một bộ phận (phòng hoặc ban) đặt dưới sự chỉ đạo điều hành của Giám đốc Công ty thực hiện việc quản lý và giám sát môi trường của quá trình khai thác cũng như quá cải tạo, phục hồi môi trường. Công tác cải tạo, phục hồi môi trường được tổ chức theo một sơ đồ quản lý như sau:



Hình 4.1: Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Căn cứ khối lượng công việc thực hiện, thời gian thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường của dự án sau khi kết thúc dự án là: 6 tháng. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường của dự án các khu vực được trình bày cụ thể dưới bảng sau:

Bảng 4.4: Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Tên công trình	Khối lượng/ Đơn vị	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)	Thời gian bắt đầu thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
I	Cải tạo PHMT khai trường						
1	Thi công cống thoát nước: Cống bê tông đúc sẵn đường kính D = 1000 mm, dài 2,5 m	01 chiếc	2.218.979	2.218.978,75	Sau khi kết thúc khai thác mỏ	6 tháng	Việc chăm sóc cây được thực hiện trong 3 năm
2	Đắp bờ bao xung quanh khai trường	1,05 m ³	2.834.030	2.975.732			
3	Phủ đất màu và san gạt đáy moong khai thác	4,1766 m ³	987.032	4.122.438			
4	Trồng cây xung quanh bờ hồ	0,172 ha	89.785.250	15.443.063			
5	Lắp đặt hàng rào thép gai xung quanh hồ	860 m	75.205	64.676.100			
6	Lắp dựng biển báo xung quanh hồ	17 chiếc	553.026	9.401.444			
II	Cải tạo PHMT mặt bằng sân công nghiệp						
1	Tháo dỡ các công trình xây dựng						
-	Tháo dỡ nhà điều hành	120m ²	226.694	27.203.319	Sau khi	6 tháng	Việc

-	Tháo dỡ nhà kho chất thải nguy hại	12m ²	306.778	3.681.330	kết thúc khai thác mỏ	chăm sóc cây được thực hiện trong 3 năm
2	Nạo vét rãnh thoát nước	13,6m ³	1.277.937	17.379.943		
3	Đánh toi mặt bằng	0,9/100m ³	927.900	835.110		
4	Trồng cây trên toàn bộ diện tích	0,3 ha	89.785.250	26.935.575		
III	Cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển	0,25/100m³	987.032	246.758		

4.3.3. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình

Kế hoạch giám sát chất lượng công trình được xây dựng với mục đích quản lý và giám sát quá trình thi công các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường cả về tiến độ, chất lượng và thực hiện vốn đầu tư. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình như sau:

- Giám sát công tác củng cố các sườn tầng, bờ mố được cải tạo đảm bảo độ ổn định theo thiết kế; đảm bảo an toàn không có khả năng xảy sụt lún, sạt lở sau này;
- Giám sát công tác san gạt lớp đất phủ đáy moong khai thác theo thiết kế;
- Giám sát các khu vực thực hiện trồng cây theo đúng quy hoạch, chủng loại và mật độ, kỹ thuật trồng cây theo phương án đã được phê duyệt nhằm đảm bảo cây có thể sinh trưởng và phát triển ổn định;
- Giám sát tháo dỡ các hạng mục công trình theo đúng kỹ thuật, trình tự và khối lượng, giám sát công tác vận chuyển và đổ phế liệu tháo dỡ tại đúng vị trí quy định;
- Tuyên truyền, giáo dục nâng cao ý thức, trách nhiệm cho công nhân về bảo vệ môi trường cũng như đảm bảo chất lượng các công trình thực hiện.

4.3.4. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Tổ chức giám định chất lượng các hạng mục công trình hoàn thành đảm bảo trước khi bàn giao lại cho địa phương. Kế hoạch tổ chức giám định và xác nhận hoàn thành công trình cải tạo, phục hồi môi trường sẽ được thực hiện ngay sau khi kết thúc dự án và hoàn thành toàn bộ khối lượng công tác cải tạo, phục hồi môi trường đã xây dựng và được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

Căn cứ khoản 7, điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, việc kiểm tra, xác nhận hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện trong giai đoạn nghiệm thu kết quả thực hiện đề án đóng cửa mỏ. Nội dung hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường là một phần của nội dung quyết định đóng cửa mỏ khoáng sản.

4.3.5. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Sau khi phương án được cấp có thẩm quyền giám định và cấp giấy xác nhận đã hoàn thành toàn bộ các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án được duyệt, sẽ thực hiện các thủ tục bàn giao lại cho địa phương, kết hợp với chính quyền địa phương xây dựng biện pháp bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường và có biện pháp xử lý khi xảy ra các sự cố tới chất lượng công trình, cụ thể:

- Định kỳ kiểm tra, giám sát tình trạng bờ bờ tầng, mặt tầng kết thúc đảm bảo không có khả năng bị sạt lở, sụt lún;

- Đối với khu vực trồng cây: Định kỳ kiểm tra chăm sóc và thay thế những cây cỏ chết hoặc bị hư hỏng; bảo vệ và phòng trừ sâu bệnh; thực hiện các biện pháp phòng chống gia súc phá hoại cây;

- Thường xuyên kiểm tra, khơi thông và duy tu hệ thống rãnh thoát nước để đảm bảo khả năng thu và thoát nước của hệ thống.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ chung đến toàn thể nhân dân, đặc biệt là những hộ dân gần khu vực cải tạo của dự án.

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

4.4.1.1. Cơ sở lập dự toán

Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường được xác định theo khối lượng giải pháp kỹ thuật lựa chọn và căn cứ theo các Nghị định, Thông tư, Quyết định của Chính phủ và các cơ quan quản lý nhà nước ban hành.

- Nghị định 49/2013/NĐ - CP ngày 14/5/2013 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Bộ luật lao động về tiền lương và Nghị định số 121/2018/NĐ-CP ngày 13/9/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 49/2013/NĐ - CP ngày 14/5/2013;

- 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;

- 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;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 74/2024/NĐ-CP ngày 30/6/2024 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của 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.

- Quyết định số 129/QĐ-SXD ngày 06/12/2024 của Sở xây dựng tỉnh Lai Châu công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Lai Châu năm 2024;

- Quyết định số 132/QĐ-SXD ngày 16/12/2024 của Sở xây dựng tỉnh Lai Châu công bố Giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Công bố số 810/CB-SXD ngày 15/4/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu Thông tin giá các loại vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Lai Châu quý I năm 2025.

- Các văn bản hiện hành khác.

4.4.1.2. Tổng dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án được thực hiện theo mẫu số 21 phụ lục II phụ lục đi kèm 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.

$$M_{CP} = M_{kt} + M_{scn} + M_{hc}$$

Trong đó:

- M_{CP} : tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường;
- M_{kt} : chi phí cải tạo phục hồi môi trường khai trường khai thác;
- M_{scn} : chi phí cải tạo phục hồi môi trường mặt bằng sản công nghiệp;
- M_{hc} : chi phí hành chính bao gồm chi phí quản lý và chi phí dự phòng;

Tổng hợp, chi tiết chi phí cải tạo, phục hồi môi trường Dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4.5: Bảng tổng hợp chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU ĐƠN GIÁ	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	ĐƠN GIÁ			HỆ SỐ ĐIỀU CHỈNH			ĐƠN GIÁ ĐIỀU CHỈNH			Đơn giá	Thành tiền
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]
1	HM1	Cải tạo PHMT khai trường													98.837.755
1		Thi công cống thoát nước: Cống bê tông đúc sẵn đường kính D = 1000mm, dài	Chiếc	1,00											2.218.979
	AG.11513	Bê tông ống cống, bê tông M200, đá 1x2 - đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn 250 lít)	m ³	0,86	705.840	448.560	32.066	1	1	1	705.840	448.560	32.066	1.186.466	1.020.361
	AG.13321	Sản xuất, lắp đặt cốt thép ống cống, ống buy, ØK ≤18mm	tấn	0,0594	15.708.410	3.358.860	1.111.484	1	1	1	15.708.410	3.358.860	1.111.484	20.178.754	1.198.618
2		Đắp bờ bao xung quanh khai trường													2.975.732
	AB.65120	Đắp đất bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,90	100m ³	1,050		1.369.866	1.464.164		1	1		1.369.866	1.464.164	2.834.030	2.975.732
		$(70 \times 3/2)/100 = 1,05$													
3		Phủ đất màu và san gạt đáy moong khai thác													4.122.438
	AB.21133	Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ và máy ủi 110Cv - đất cấp III	100m ³	4,1766		137.208	849.824		1	1		137.208	849.824	987.032	4.122.438
		$417,66/100 = 4,1766$													
4		Trồng cây xung quanh bờ hồ													15.443.063
	CX2.01.01.13	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng	ha	0,172	7.914.400	81.870.850		1	1		7.914.400	81.870.850		89.785.250	15.443.063
5		Lắp đặt hàng rào thép gai xung quanh hồ													64.676.100
	AB.11413	Đào móng cột, trụ, hồ kiểm tra bằng thủ công, rộng ≤1m, sâu ≤1m-đất cấp III	m ³	22,016		420.476			1			420.476	0	420.476	9.257.200
		$(0,4 \times 0,4 \times 0,4) \times 344 = 22,016$													
	AG.11112	Bê tông cọc, cột, bê tông M150, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn 250 lít)	m ³	1,9814	659.254	334.505	84.641	1	1	1	659.254	334.505	84.641	1.078.400	2.136.742
		$(0,12 \times 0,12 \times 0,4) \times 344 = 1,9814$													
	AG.11113a	Bê tông cọc, cột, bê tông M200, đá 2x4 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn)	m ³	9,9072	682.867	334.505	84.641	1	1	1	682.867	334.505	84.641	1.102.013	10.917.863
		$(0,12 \times 0,12 \times 2) \times 344 = 9,9072$													
	AF.61411	Lắp dựng cốt thép cột, trụ, ØK ≤10mm, chiều cao ≤6m	tấn	1,6450	16.051.640	3.775.380	118.920	1	1	1	16.051.640	3.775.380	118.920	19.945.940	32.811.071
	TC	Lắp dựng hàng rào dây thép gai	tấn	0,430	22.110.000	106.800		1	1		22.110.000	106.800		22.216.800	9.553.224
6		Lắp dựng biển báo xung quanh hồ													9.401.444
	AB.11413	Đào móng cột, trụ, hồ kiểm tra bằng thủ công, rộng ≤1m, sâu ≤1m-đất cấp III	m ³	0,612		420.476			1			420.476		420.476	257.331
		$17 \times (0,3 \times 0,3 \times 0,4) = 0,612$													
		Sản xuất, lắp dựng biển báo	cái	17,000	500.000			1			500.000			500.000	8.500.000

	SB.41121a	Công tác đổ bê tông móng đá 2x4, chiều rộng ≤250cm, vữa bê tông M150	m ³	0,612	664.250	388.221		1	1		664.250	388.221		1.052.471	644.112
II	HM2	Cải tạo PHMT mặt bằng sân công nghiệp													76.035.278
I		Tháo dỡ các công trình xây dựng													30.884.649
a		Tháo dỡ nhà điều hành													27.203.319
	SA.11112	Phá dỡ móng bê tông không có cốt thép	m ³	1,152		905.129			1			905.129		905.129	1.042.709
		$0,4 \times 0,4 \times 0,6 \times 12 = 1,152$													
	SA.11231	Phá dỡ nền - nền bê tông, không cốt thép	m ³	12,000		905.129			1			905.129		905.129	10.861.548
		$15 \times 8 \times 0,1 = 12$													
	SA.21721	Tháo dỡ tấm lợp - tấm che tường	100m ²	1,2819		1.331.000	1.331.734		1	1		1.331.000	1.331.734	2.662.734	3.413.359
		$(8,2 \times 3 + 6,57 \times 2 + 15 \times 3 \times 2 - 2,1 \times 0,9 \times 3 + 1,2 \times 1,2 \times 4 + 0,6 \times 0,6) / 100 = 1,2819$													
	SA.21613	Tháo dỡ các kết cấu thép - vì kèo, xà gỗ	tấn	1,568	496.388	3.021.016	3.313.984	1	1	1	496.388	3.021.016	3.313.984	6.831.388	10.711.616
	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao	m ²	141,000		7.260			1			7.260		7.260	1.023.660
		$15 \times 9,4 = 141$													
	SA.21313	Tháo dỡ bộ xi	bộ	1,000		36.300			1			36.300		36.300	36.300
	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m ²	11,790		9.680			1			9.680		9.680	114.127
		$2,1 \times 0,9 \times 3 + 1,2 \times 1,2 \times 4 + 0,6 \times 0,6 = 11,79$													
b		Tháo dỡ nhà kho chất thải nguy hại													3.681.330
	SA.11112	Phá dỡ móng bê tông không có cốt thép	m ³	0,384		905.129			1			905.129		905.129	347.570
		$0,4 \times 0,4 \times 0,6 \times 4 = 0,384$													
	SA.11231	Phá dỡ nền - nền bê tông, không cốt thép	m ³	1,200		905.129			1			905.129		905.129	1.086.155
	SA.21721	Tháo dỡ tấm lợp - tấm che tường	100m ²	0,4091		1.331.000	1.331.734		1	1		1.331.000	1.331.734	2.662.734	1.089.324
		$(3 \times 3 \times 2 + 3,1 \times 4 \times 2 - 2,1 \times 0,9) / 100 = 0,4091$													
	SA.21613	Tháo dỡ các kết cấu thép - vì kèo, xà gỗ	tấn	0,1568	496.388	3.021.016	3.313.984	1	1	1	496.388	3.021.016	3.313.984	6.831.388	1.071.162
	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao	m ²	12,000		7.260			1			7.260		7.260	87.120
2		Nạo vét rãnh thoát nước													17.379.943
	TN1.01.11	Nạo vét bùn rãnh thoát nước	m ³	13,600		1.277.937			1			1.277.937		1.277.937	17.379.943
3		Đánh toi mặt bằng													835.110
	AB.21133	Đánh toi đất bằng máy đào 1,25m ³ - đất cấp	100m ³	0,9		137.208	790.692		1	1		137.208	790.692	927.900	835.110
		$3.000 \times 0,3 / 100 = 0,9$													
4		Trồng cây trên toàn bộ diện tích													26.935.575
	CX2.01.01.13	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng	ha	0,3	7.914.400	81.870.850		1	1		7.914.400	81.870.850		89.785.250	26.935.575
III	HM3	Cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển													246.758
	AB.21133	Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ - đất cấp	100m ³	0,25		137.208	849.824		1	1		137.208	849.824	987.032	246.758
		$500 \times 5 \times 0,1 / 100 = 0,25$													
[I]	THM	TỔNG HẠNG MỤC (I+II+III)													175.119.790
[II]		Giám sát trong quá trình cải tạo	3,285%	[I]											5.752.685
[III]		Duy tu bảo trì công trình	10%	[I]											17.511.979

[illegible]

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

4.4.2.1. Cơ sở phân bổ nguồn vốn ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường

- 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.

- 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.

4.4.2.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ

Theo kết quả tính toán tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường thì số tiền ký quỹ của Dự án là: **A = 243.844.000 đồng** (Bằng chữ: Hai trăm bốn mươi ba triệu, tám trăm bốn mươi bốn nghìn đồng chẵn./.).

Tuổi thọ của mỏ là 15 năm, Phương án tính toán số tiền ký quỹ là 15 năm (tương ứng 15 lần ký quỹ).

a. Ký quỹ lần đầu (năm thứ nhất)

Thời gian thực hiện ký quỹ là 15 năm ($10 \text{ năm} \leq T_g < 20 \text{ năm}$), theo quy định tại điểm b khoản 5 Điều 37 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 thì số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ. Số tiền ký quỹ lần đầu (B):

$$B = 20\% \times A = 20\% \times 243.844.000 = 48.768.800 \text{ (đồng)}$$

b. Ký quỹ năm thứ hai và các năm tiếp theo

Được xác định qua công thức sau:

$$C = \frac{A - B}{T_g - 1}, \text{ (đồng/năm)}.$$

Trong đó: C- là số tiền ký quỹ năm thứ 2 và các năm tiếp theo;

T_g - là số năm tính tiền ký quỹ của dự án, $T_g = 15 \text{ năm}$;

$$C = \frac{A - B}{T_g - 1} = \frac{243.844.000 - 48.768.800}{15 - 1} = 13.933.943 \text{ (đồng/năm)}$$

Như vậy, Công ty sẽ ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường trong các năm như sau:

- Năm thứ nhất: 48.768.800 đồng (Bằng chữ: Bốn mươi tám triệu, bảy trăm sáu mươi tám nghìn, tám trăm đồng./.).

- Năm thứ hai trở đi: 13.933.943 đồng/năm (Bằng chữ: Mười ba triệu, chín trăm ba mươi ba nghìn, chín trăm bốn mươi ba đồng./.).

Số tiền ký quỹ nêu trên chưa tính đến yếu tố trượt giá tại thời điểm ký quỹ. Việc tính toán tiền ký quỹ cho từng năm có xác định yếu tố trượt giá sẽ do Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà thực hiện và gửi Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Lai Châu xem xét thẩm định và ra thông báo ký quỹ làm căn cứ cho công ty thực hiện.

4.4.2.3. Thời điểm ký quỹ

Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà sẽ thực hiện ký quỹ lần đầu tiên trước khi bắt đầu xây dựng cơ bản.

Việc ký quỹ từ lần thứ 2 trở đi, Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà sẽ thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ

Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà sẽ thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Lai Châu.

CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

5.1.1. Mục tiêu

Chương trình QLMT nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường, được chủ dự án thực hiện trong 02 giai đoạn: Giai đoạn XD/CB, giai đoạn vận hành. Từ đó thu thập liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi trường, kịp thời phát hiện các tác động xấu và đề xuất biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm. Mặt khác chỉ rõ trách nhiệm tổ chức thực hiện, trách nhiệm giám sát của các cơ quan nhà nước về môi trường trong quá trình thực hiện dự án.

5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường của dự án được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các thông tin về hoạt động của dự án, các tác động chính, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu được nêu tại chương 1, 3, từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp. Chương trình quản lý môi trường của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây

Bảng 5.1: Nội dung chương trình quản lý môi trường của dự án

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Tác động đến môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Xây dựng cơ bản	Giải phóng mặt bằng	Phá hủy thảm thực vật trên diện tích thi công.	Thực bì trong quá trình phát quang sẽ được thu gom sau đó đem đốt.	7 ngày
		Tác động đến đời sống người dân bị thu hồi đất	Thực hiện các bước GPMB theo quy của pháp luật	6 tháng
	- Hoạt động của các máy móc thi công - Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu. - Xây dựng nhà điều hành chung, kho chứa CTNH. - San gạt mặt bằng sân công nghiệp. - Nâng cấp tuyến đường	- Bụi, khí thải độc hại (CO, NO _x , SO _x ,...) - Tiếng ồn, độ rung	- Tưới nước giảm bụi 2÷4 lần/ngày. - Thường xuyên bảo dưỡng máy móc - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động - Chở đúng tải trọng, sử dụng bạt che chắn trong quá trình vận chuyển	6 tháng
		- Chất thải sinh hoạt - Ảnh hưởng đến vấn đề an ninh và các vấn đề xã hội khác	- Bố trí các thùng để thu gom và phân loại rác. - Xây dựng nhà vệ sinh, bể tự hoại 03 ngăn, bể lắng lọc 03 ngăn. - Xây dựng các quy định về sinh hoạt	6 tháng

	vào mỏ. - Tạo diện khai thác ban đầu. - Đào nắn mương thoát nước; rãnh thoát nước MBSCN.		- Phối hợp với chính quyền địa phương trong quản lý nhân sự	
		Đất đá thải và Chất thải rắn thông thường	Tận dụng làm đất đắp MBSCN và bờ bao quanh mỏ.	6 tháng
		CTNH	Xây dựng 01 kho chứa CTNH, bố trí các thùng chứa CTNH và hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý.	6 tháng
		Nước mưa chảy tràn và thoát nước mặt	- Nắn dòng chảy nước mặt trong khai trường thành chạy dọc bờ bao phía Đông Bắc. - Đào rãnh thoát nước mặt bằng SCN.	6 tháng
		Sự cố, rủi ro: - Tai nạn lao động... - Sạt lở, sụt lún bề mặt.	- Trang bị bảo hộ lao động. - Chấp hành các biện pháp an toàn lao động, thi công theo đúng trình tự, thiết kế. - Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra an toàn của các máy móc thi công. - Không thi công khi trời mưa.	6 tháng
Giai đoạn vận hành	Tập kết công nhân	- Chất thải sinh hoạt - Ảnh hưởng đến vấn đề an ninh và các vấn đề xã hội khác	- Bố trí các thùng để thu gom và phân loại rác. - Xây dựng nhà vệ sinh, bể tự hoại 03 ngăn, bể lắng lọc 03 ngăn. - Phối hợp với chính quyền địa phương trong quản lý nhân sự	14,5 năm
	Hoạt động của máy móc và phương tiện vận chuyển	Tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải	- Tưới nước giảm bụi 2÷4 lần/ngày. - Bố trí thời gian vận chuyển nguyên vật liệu hợp lý. - Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng trang thiết bị, máy móc.	14,5 năm

	Hoạt động khai thác và bóc phủ lớp đất hữu cơ bề mặt		- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động - Chở đúng tải trọng, sử dụng bạt che chắn trong quá trình vận chuyển	
		Đất đá thải	Tận dụng đắp bờ bảo, lưu trữ tại diện tích của mỏ để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường	14,5 năm
		Nước mưa chảy tràn	- Đào rãnh thu, hố lắng trong khai trường; - Bố trí 01 máy bơm ly tâm để bơm nước; - Tận dụng hệ thống thoát nước mưa mặt bằng sân công nghiệp.	14,5 năm
		Sự cố, rủi ro: - Tai nạn lao động, tai nạn giao thông,... - Sạt lở bờ moong, sụt lún bề mặt.	- Đảm bảo an toàn trong lao động và phòng chống cháy nổ, các quy phạm an toàn về bảo quản, vận chuyển,... - Thường xuyên giám sát vách moong, bờ tầng, đảm bảo khai thác theo đúng thiết kế. - Trang bị bảo hộ lao động, khám sức khỏe định kỳ cho công nhân...	14,5 năm

5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

5.2.1. Giai đoạn xây dựng cơ bản

❖ Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

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

- Thực hiện quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

❖ Giám sát khác

- Nội dung giám sát: Trượt sạt, sụt lún.

- Vị trí giám sát: Tại khu vực thi công các hạng mục phụ trợ.
- Tần suất thực hiện:
 - + Vào mùa mưa: Việc giám sát được thực hiện hàng ngày.
 - + Vào mùa khô: Việc giám sát được thực hiện 02 tuần/lần.
- Giám sát quá trình vận chuyển nguyên vật liệu:
 - + Nội dung giám sát: Xe chở nguyên vật liệu được che chắn, vận chuyển đúng tải trọng, đúng tuyến đường vận chuyển.
 - + Tần suất giám sát: Liên tục trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.
- Giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa sự cố, rủi ro có thể xảy ra: sạt lở, xói mòn, an toàn công trình, an toàn lao động.
 - + Vị trí giám sát: Tại công trường thi công.
 - + Tần suất giám sát: Liên tục trong quá trình thi công Dự án.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

❖ Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Giám sát về thành phần, khối lượng, phân định, phân loại lưu giữ theo đúng quy định.
- Thực hiện quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

❖ Giám sát khác

- Giám sát sạt lở, sụt lún:
 - + Vị trí giám sát: Tại bờ tại bờ moong khai trường.
 - + Tần suất giám sát: Chủ đầu tư giám sát hàng ngày bằng mắt thường.
 - + Chỉ tiêu giám sát: Sự cố sụt lún, sạt lở.
 - + Tần suất: Thường xuyên.
- Giám sát quá trình vận chuyển than bùn và đất sét:
 - + Nội dung giám sát: xe chở nguyên vật liệu được che chắn, vận chuyển đúng tải trọng, đúng tuyến đường vận chuyển.
 - + Tần suất giám sát: liên tục trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.
- Giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa sự cố, rủi ro có thể xảy ra: sạt lở, xói mòn, an toàn công trình, an toàn lao động.
 - + Vị trí giám sát: tại công trường thi công.
 - + Tần suất giám sát: liên tục trong quá trình thi công Dự án.

5.2.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

❖ Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Giám sát về thành phần, khối lượng, phân định, phân loại lưu giữ theo đúng quy định.
- Thực hiện quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định

08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Tần suất giám sát: hàng ngày.

❖ ***Giám sát khác***

- Giám sát sạt lở, sụt lún:

- + Vị trí giám sát: Tại bờ tại bờ moong khai trường.

- + Tần suất giám sát: Chủ đầu tư giám sát hàng ngày bằng mắt thường.

- + Chỉ tiêu giám sát: Sự cố sụt lún, sạt lở.

- + Tần suất: Thường xuyên.

CHƯƠNG 6: THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã nhận dạng và đánh giá chi tiết và đầy đủ về các tác động có thể xảy ra khi triển khai Dự án. Dự báo các tác động xấu có thể xảy ra đối với môi trường khi thực hiện dự án và xu hướng biến đổi các điều kiện tự nhiên, môi trường và kinh tế - xã hội khu vực dự án.

- Báo cáo ĐTM đã phân tích đánh giá sự phù hợp giữa quan điểm, mục tiêu triển khai xây dựng dự án và quan điểm, mục tiêu về bảo vệ môi trường và đề xuất phương hướng giải pháp tổng thể giải quyết các vấn đề môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

- Về mức độ, quy mô của các tác động của dự án: Quá trình triển khai dự án sẽ có các tác động tiêu cực tới môi trường: ô nhiễm không khí, ồn, sự cố môi trường trong quá trình thi công, đặc biệt là tác động tới môi trường không khí, nước mặt, tác động do đất. Các tác động tiêu cực trên được dự báo là rõ rệt. Tuy nhiên, các tác động này có tính cục bộ và chỉ diễn ra trong giai đoạn thi công với phạm vi không lớn và không gây tác động nghiêm trọng tới môi trường khu vực. Phương hướng và giải pháp tổng thể về kỹ thuật và quản lý sẽ giải quyết và giảm thiểu được các tác động tiêu cực tới môi trường trong quá trình xây dựng dự án.

- Việc thực hiện công tác đền bù: Phương án tổ chức thực hiện công tác GPMB được tách thành dự án thành phần riêng giao cho địa phương triển khai thực hiện.

- Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng chống, ứng phó các sự cố, rủi ro môi trường của Dự án đã được đề xuất dựa trên căn cứ theo từng nguyên nhân tạo tác động và khả năng, năng lực của Dự án. Các biện pháp giảm thiểu này có tính khả thi cao nhằm mục đích đảm bảo sự phát triển bền vững cho môi trường khu vực khi triển khai Dự án.

- Chủ đầu tư và các nhà thầu thi công cam kết thực hiện đúng Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 04/12/2020, thực thi các biện pháp giảm thiểu tác động nhằm quản lý và bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thực hiện dự án

2. Kiến nghị

- Để làm tốt công tác bảo vệ môi trường và giảm thiểu các tác động trong quá trình thực hiện Dự án. Một số công tác dự kiến gặp khó khăn trong quá trình triển khai xây dựng dự án mà Chủ đầu tư cần phải có được sự phối hợp và giúp đỡ của các đơn vị cơ quan chức năng của tỉnh Lai Châu mới có thể triển khai được.

- Đối với các vấn đề phát sinh trong quá trình triển khai thực hiện dự án, chủ đầu tư kính đề nghị chính quyền địa phương và đặc biệt là các cơ quan ban ngành của tỉnh Lai Châu hết sức giúp đỡ để dự án được hoàn thành theo đúng tiến độ đã đề ra. Hỗ trợ, phối hợp về công tác bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai thực hiện dự án.

3. Cam kết

- Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà cam kết thường xuyên giám sát xói lở, sụt lún nhất là vào mùa mưa trong giai đoạn thi công.

- Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà cam kết thực hiện thủ tục theo quy định về khoáng sản trình cơ quan có thẩm quyền cho phép.

- Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà cam kết thực hiện các biện pháp đảm bảo không gây ảnh hưởng đến nguồn nước và tuân thủ nghiêm ngặt các nội dung Báo cáo ĐTM được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

- Công ty TNHH một thành viên Dịch vụ & Vận tải Hoàng Hà cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.