

**CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
MINH PHÚC GROUP**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 02/CV-MP

Thanh Hóa, ngày 24 tháng 4 năm 2024

V/v đề nghị đăng tải thông tin tham vấn đánh giá tác động môi trường dự án “Khai thác khoáng sản ở khu vực có dự án Trại gà giống Xuân Phú tại thôn Hồ Dăm, xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hoá”.

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 và các quy định của pháp luật về đánh giá tác động môi trường, Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group chủ dự án “Khai thác khoáng sản ở khu vực có dự án Trại gà giống Xuân Phú tại thôn Hồ Dăm, xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hoá”.

Căn cứ Khoản 3, Điều 26, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường. Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group kính gửi Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa dự thảo Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của dự án để đăng tải tham vấn ý kiến của các cơ quan, tổ chức, cá nhân, cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án trên Cổng thông tin điện tử Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa.

Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group kính gửi Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa xem xét hồ sơ, đăng tải và gửi tổng hợp ý kiến tham vấn để Công ty hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án trên theo đúng quy định của pháp luật./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT.

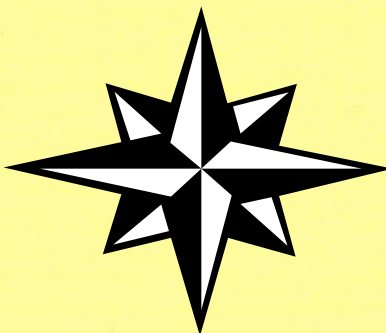


CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
MINH PHÚC GROUP

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án

Khai thác khoáng sản ở khu vực có dự án Trại gà giống Xuân Phú
tại thôn Hồ Dăm, xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hoá



Thanh Hóa, tháng 4 năm 2024

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
MINH PHÚC GROUP

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án

Khai thác khoáng sản ở khu vực có dự án Trại gà giống Xuân Phú
tại thôn Hồ Dăm, xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hoá

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
MINH PHÚC GROUP

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY
CỔ PHẦN
ĐẦU TƯ
MINH PHÚC
GROUP

M.S.D.N: 28025220
H. THO XUAN, T. THANH HOA

Đoàn Văn Dũng

Thanh Hóa, tháng 4 năm 2024

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT DANH MỤC

BOD ₅ :	Nhu cầu ô xy sinh hoá sau 5 ngày xử lý ở nhiệt độ 20 ⁰ C.
BVMT:	Bảo vệ Môi trường
COD:	Nhu cầu Oxy Hóa học
CTR:	Chất thải rắn
CTNH:	Chất thải nguy hại
DO:	Oxy hòa tan
ĐĐ:	Độ đục
ĐTM	Đánh giá Tác động Môi trường
KT-XH:	Kinh tế - Xã hội
GSMT:	Giám sát môi trường
PCCC :	Phòng cháy chữa cháy
SS :	Chất rắn lơ lửng
TDS :	Tổng chất rắn hòa tan
THPT:	Trung học phổ thông
THCS:	Trung học cơ sở
TNHH:	Trách nhiệm hữu hạn
UBND:	Ủy ban nhân dân
UBMTTQ:	Ủy ban mặt trận tổ quốc
XLNT:	Xử lý nước thải
WHO:	Tổ chức Y tế Thế giới
WB:	Ngân hàng Thế giới
GHCP:	Giới hạn cho phép

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án:

1.1. Thông tin chung về dự án, trong đó nêu rõ loại hình dự án:

Trong những năm gần đây, nền kinh tế của tỉnh Thanh Hóa đang có nhiều chuyển biến tích cực, tỷ lệ công nghiệp tăng lên cùng với đó là quá trình phát triển đô thị hoá, cơ sở hạ tầng được nâng cấp cải tạo và xây dựng mới đang dần đảm bảo cho đời sống nhân dân tốt đẹp hơn. Do vậy, nhu cầu về vật liệu xây dựng ngày càng tăng và đa dạng.

Công ty cổ phần nông sản Phú Gia chủ đầu tư dự án trang trại chăn nuôi gà quy mô 120.000 con/lúa tại thôn Bái Dăm, xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, dự án đã được UBND tỉnh Thanh Hóa có quyết định cho thuê đất và giao đất để thực hiện dự án. Trong quá trình thực hiện dự án Công ty cổ phần nông sản Phú Gia đã hợp đồng và ủy quyền cho Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group san gạt mặt bằng. Trong quá trình thi công san gạt mặt bằng do địa hình là núi đất cao vì vậy Quá trình san gạt sẽ phát sinh khối lượng đất thừa, để tránh lãng phí tài nguyên, Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group xin thu hồi khối lượng đất thừa nêu trên để cung cấp cho các công trình trên địa bàn theo các hợp đồng đã ký. Trong quá trình đầu tư xây dựng dự án, vì địa hình khu vực dự án là đồi đất cao nên đơn vị đã làm tờ trình và đã được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận cho đơn vị lập hồ sơ cấp phép khai thác khoáng sản ở khu vực có dự án đầu tư xây dựng công trình tại văn bản chấp thuận chủ trương.

Hiện Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group đã ký hợp đồng cung cấp đất cho nhiều dự án, công trình trên địa bàn huyện Thọ Xuân cũng như khu vực lân cận, nhu cầu sử dụng đất san lấp tại khu vực dự án lớn và rất cần thiết, đồng thời tạo công ăn việc làm cho người dân và tăng thu nhập cho địa phương. Theo hồ sơ cấp phép xây dựng, thi công được phê duyệt sẽ phát sinh khối lượng đất rất lớn phải di chuyển để tạo mặt bằng, khối lượng đất này có thể được tận thu khoáng sản theo quy định. Việc vận chuyển khối lượng đất ra khỏi khu vực dự án sẽ gây tác động ít nhiều đến đến môi trường

Dự án khai thác khoáng sản của Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group là dự án độc lập với đầu tư xây dựng trang trại chăn nuôi gà quy mô 120.000 con/ lúa tại thôn Bái Dăm, xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa của Công ty cổ phần nông sản Phú Gia.

. Căn cứ thứ tự số 10, phụ lục IV, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, đề nghị Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group lập báo cáo đánh giá tác động môi trường trình UBND tỉnh phê duyệt.

- Loại hình dự án: Khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh. - Nhóm dự án: Dự án thuộc loại hình khai thác, chế biến khoáng sản có vốn đầu tư dưới 45 tỷ là dự án thuộc nhóm C theo Luật Đầu tư công.

- Phạm vi dự án: Khai thác khoáng sản trong khu vực đầu tư xây dựng công trình trang trại chăn nuôi gà quy mô 120.000 con/ lứa tại thôn Bái Dăm, xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa của Công ty cổ phần nông sản Phú Gia.(đã được phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường theo Quyết định số 3331/QĐBTNMT ngày 07 tháng 09 năm 2017)

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư:

- Dự án đã được UBND tỉnh Thanh Hoá chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 574/QĐ-UBND ngày 01/02/2024;

- Căn cứ chức năng, nhiệm vụ, năng lực thiết bị và nguồn vốn đầu tư dự án do Công ty TNHH TM Quyết Chiến phê duyệt.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các quy hoạch; mối quan hệ của dự án với các dự án khác và các quy định khác của pháp luật có liên quan:

- Dự án nằm trong quy hoạch tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2045 tại Quyết định số 153/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ phê duyệt ngày 27/2/2023.

- Khu đất phù hợp với điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021- 2030 và Kế hoạch sử dụng đất năm 2023 huyện Thọ Xuân được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2692/QĐ-UBND ngày 28/7/2023 (đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản; số thứ tự 17-2.3-2-II Phụ biểu số 07).

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

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

a. Luật, văn bản luật:

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;

- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010;

- Luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014;

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

- Luật số 62/2020/QH 14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;

Nghị định:

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- 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 thi hành 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, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động;
- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ về thi hành một số điều của Luật khoáng sản;
- Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16 /5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;
- Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31/7/2019 quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản.
- 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.
- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 28/02/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường.

Thông tư:

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Thông tư số 06/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ trưởng Bộ xây dựng về hướng dẫn, xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 26/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ trưởng Bộ công thương về quy định nội dung lập, thẩm định và phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng và dự toán xây dựng công trình mỏ khoáng sản;
- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng;
- Thông tư số 16/2017/TT-BLĐTBXH ngày 08/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - TBXH quy định chi tiết một số nội dung về hoạt động kiểm định kỹ thuật

an toàn lao động đối với máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động;

- Thông tư số 19/2017/TT-BLĐTBXH ngày 03/7/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - TBXH quy định chi tiết và hướng dẫn thực hiện hoạt động huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động;

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

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;

Văn bản pháp lý:

- Quyết định số 4272/QĐ-UBND ngày 5/12/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 467/QĐ-UBND ngày 27/01/2022 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh hoá về Đề án phát triển VLXD tỉnh Thanh hoá thời kỳ 2021-2030; định hướng đến năm 2045;

- Quyết định số 223/QĐ-SXD ngày 11/01/2022 của Giám đốc Sở Xây dựng về Công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng Thanh Hoá về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 4272/QĐ-UBND ngày 5/12/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Công bố giá liên sở Tài chính - Xây dựng quý III năm 2023 của liên Sở Xây dựng - Tài chính.

b. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường:

b1. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng không khí:

- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- QCVN 26:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các yếu tố hóa học - giá trị giới hạn tiếp xúc của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

b2. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến tiếng ồn và độ rung:

- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 24:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn -

Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc.

- QCVN 27:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung -

Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

b3. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng nước:

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- 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.

b4. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất thải nguy hại:

- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải

nguy hại.

b5. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến khai thác lộ thiên:

- QCVN 04: 2009/BCT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai

thác mỏ lộ thiên;

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án:

- Quyết định số 178/UBND-QĐ ngày 11/01/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc bổ sung Quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản làm VLXD thông thường tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định phê duyệt quy hoạch chi tiết dự án trang trại chăn nuôi gà quy mô 120.000 con/lúa tại thôn Bái Dăm, xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

Báo cáo ĐTM của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp tại xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa được Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group (sau đây gọi là Chủ dự án) thực hiện cùng với Công ty TNHH khoa học môi trường Toàn Cầu (đơn vị tư vấn).

Chủ dự án: Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group

+ Người đại diện (Ông): Đoàn Văn Dũng - Chức vụ: Giám đốc;

+ Địa chỉ trụ sở: Phường An Hưng, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa

+ Giấy Đăng ký doanh nghiệp số 2802853278; Đăng ký lần đầu: Ngày 17/6/2022.

Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH khoa học môi trường Toàn Cầu

- Người đại diện: Ông Nguyễn Văn Tám; Chức vụ: Giám đốc;

- Địa chỉ: Lô 01, khu đô thị mới, phường Đông Hải, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

Bảng 1. 1 Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ tên	Chuyên môn	Chức vụ	Ký tên
I	Chủ dự án			
	Đoàn Văn Dũng	-	Giám đốc Công ty	
II	Cơ quan tư vấn			
1	Nguyễn Văn Tám	Kỹ sư	Giám đốc	
2	Lô Ngọc Hân	Th.s Khoa học MT	Phụ trách hoạt động lấy và phân tích mẫu môi trường – rà soát lại nội dung BC ĐTM.	
3	Nguyễn Anh Minh	Th.s Khoa học MT	Phụ trách tổng hợp, biên tập nội dung của BC ĐTM .	
4	Mai Anh Tuyên	Kỹ sư môi trường	Điều tra, tổng hợp số liệu điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội và khí tượng thủy văn và thăm dò địa chất	

3.2. Các bước thực hiện thực hiện

a. Giai đoạn 1: Đánh giá tác động môi trường sơ bộ:

- Nghiên cứu tổng quan: Nghiên cứu này nhằm xây dựng một bức tranh tổng quan chung về hiện trạng tự nhiên, kinh tế xã hội, môi trường tại các khu vực dự án cũng như xu hướng phát triển trong tương lai, làm cơ sở định hướng cho việc đánh giá tác động môi trường.

- Thực hiện thu thập, phân tích thông tin qua các tài liệu liên quan, bao gồm:

- + Các tài liệu về quy hoạch phát triển kinh tế khu vực dự án;
- + Các báo cáo kinh tế xã hội tại các xã nằm trong vùng dự án;
- + Tài liệu thuộc các dự án/công trình nghiên cứu liên quan.

- Nghiên cứu chi tiết: tổ chức khảo sát tổng thể theo tuyến dự kiến đầu tư và các phương án đề xuất sơ bộ nhằm đưa ra nhận định ban đầu về hiện trạng môi

trường và những đặc điểm đặc trưng của khu vực dự kiến đầu tư bằng cách thu thập thông tin thông qua các hoạt động:

- + Thiết lập và ghi chép thông tin theo các biểu mẫu để xây dựng bộ cơ sở dữ liệu nền hiện trạng kinh tế - xã hội và môi trường;

- + Chụp ảnh hiện trạng các khu vực dự án phục vụ công tác theo dõi, đánh giá môi trường nền trước, trong và sau quá trình thực hiện dự án cũng như các tác động tiềm tàng dọc tuyến dự án;

- Phân tích, nhận dạng tác động trên cơ sở môi trường nền và phương án thiết kế: Các ma trận tác động đã được thiết lập để đối sánh giữa các yếu tố môi trường nền và các đặc thù của hoạt động của dự án, làm cơ sở đưa ra nhận định (một cách định tính) về những dạng tác động chính có khả năng nảy sinh.

- Phân tích, đánh giá phương án đầu tư lựa chọn dưới góc độ môi trường: Những tác động chính sau đó sẽ được xem xét đối chiếu về mức độ (kết hợp giữa các thông tin định tính và định lượng) theo các phương án kỹ thuật khác nhau. Một hệ thống cho điểm phân hạng đã được thiết lập theo các dạng tác động khác nhau. Mức độ ảnh hưởng tổng thể về môi trường giữa các phương án kỹ thuật sẽ được định lượng hoá bằng số điểm cụ thể để làm cơ sở so sánh.

- Phối hợp thực hiện dự án: Các vấn đề môi trường được lồng ghép trong quá trình thiết kế, lựa chọn phương án. Nhóm tư vấn lập báo cáo đã phối hợp với nhóm kỹ thuật ngay từ giai đoạn đầu triển khai, xác định tuyến, xác định phạm vi ảnh hưởng cho đến khi thiết lập phương án. Phương án đề xuất sẽ được xem xét dưới góc độ tối ưu về mặt môi trường, trong quá trình đối chiếu với các yếu tố khác như độ phức tạp kỹ thuật, chi phí xây dựng và vận hành bảo dưỡng, thể chế - tổ chức quản lý v.v. trước khi đưa ra quyết định lựa chọn cuối cùng.

b. Giai đoạn 2: Đánh giá tác động môi trường chi tiết:

- Trên cơ sở phương án được lựa chọn, Tư vấn tiếp tục triển khai đánh giá tác động chi tiết. Trình tự và phương pháp thực hiện bao gồm:

- Nghiên cứu tài liệu theo các định hướng đã có:

- + Các tài liệu về phương án lựa chọn cuối cùng với các thông tin định lượng cụ thể như: Các bản vẽ thiết kế cơ sở; bản đồ khảo sát địa hình, địa chất; các sơ đồ mặt bằng của các hạng mục công trình thuộc dự án;

- + Các báo cáo khảo sát mỏ khai thác, công tác quản lý rác thải/chất thải rắn trên các tuyến thuộc dự án và vùng phụ cận;

- + Tính toán các thông số định lượng liên quan đến đặc thù dự án về các tuyến đầu tư dựa trên quy mô công suất của dự án;

- Khảo sát hiện trường chi tiết: trên các tuyến đầu tư đã lựa chọn, xác định ranh giới ảnh hưởng, các yếu tố dễ bị tác động.

- Thiết lập và triển khai chương trình quan trắc các chỉ tiêu môi trường: Dựa trên cơ sở hệ số liệu nền, đặc tính đồng dạng, đại diện, đặc trưng của các tuyến đầu tư, triển khai lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu môi trường nền: (không khí, tiếng ồn, nước mặt, nước ngầm, đất).

- Phân tích (định tính có bổ sung các thông số định lượng) các tác động phát sinh do quá trình thực hiện dự án (cả tiêu cực và tích cực) trong các giai đoạn thiết kế, thi công và vận hành; đánh giá rủi ro; xây dựng biện pháp giảm thiểu và quản lý rủi ro; kế hoạch quản lý/giám sát môi trường chi tiết; chương trình tập huấn nâng cao năng lực; dự trù kinh phí thực hiện ĐTM. Các nội dung này sẽ được thực hiện thông qua:

+ Tính toán và lập các biểu bảng, đồ thị...

+ Phân tích xu hướng biến đổi;

+ So sánh với các tiêu chuẩn và đánh giá mức độ ô nhiễm;

+ Tham khảo các kinh nghiệm thực tế của các dự án liên quan;

+ Phân tích chi phí lợi ích;

- Tham vấn cộng đồng: Chủ dự án gửi văn bản đến UBND cấp xã; UBND cấp xã nơi thực hiện dự án kèm theo tài liệu tóm tắt về các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án xin ý kiến tham vấn.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường:

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp đánh giá nhanh

- Nội dung: Phương pháp này được xây dựng dựa trên việc thống kê tải lượng của khí thải, nước thải của nhiều Dự án trên khắp thế giới, từ đó xác định được tải lượng từng tác nhân ô nhiễm. Nhờ có phương pháp này, có thể xác định được tải lượng và nồng độ trung bình cho từng hoạt động của Dự án mà không cần đến thiết bị đo đạc hay phân tích. Thông thường và phổ biến hơn cả là việc sử dụng các hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và Cơ quan Môi trường Mỹ (USEPA) thiết lập.

- Ứng dụng: Trong báo cáo ĐTM này, phương pháp đánh giá nhanh được sử dụng trong chương 3 để tính toán tải lượng các chất ô nhiễm như bụi, khí thải phát sinh trong quá trình san nền, từ hoạt động của máy móc thi công, quá trình bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu, quá trình đốt nhiên liệu,... Phương pháp này giúp dự báo được lượng chất thải phát sinh ở mức độ nào để từ đó có biện pháp giảm thiểu thích hợp.

- Ưu điểm:

- + Có hiệu quả cao trong việc xác định nồng độ, tải lượng từ các tác động của dự án, có thể dự báo khả năng tác động đến môi trường từ các nguồn gây ô nhiễm;
- + Dễ sử dụng, không đòi hỏi nhiều kiến thức và kỹ thuật chuyên môn cao;
- + Vận dụng được nguồn nhân lực vừa phải;
- + Chi phí thấp;
- + Ước tính dễ dàng các công nghiệp kiểm soát ô nhiễm.

- Nhược điểm:

- + Độ chính xác so với thực tế không cao do còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố, các sai số trong tính toán là điều không tránh khỏi.
- + Các điều kiện đặc trưng cụ thể của các nguồn thải chưa xem xét đến nên có thể ảnh hưởng đến dữ liệu của các kịch bản ô nhiễm.
- + Các dữ liệu kết quả từ đánh giá nhanh là số liệu sơ bộ và cần phải xác nhận lại từ các phân tích chi tiết hơn trước khi thực hiện các chiến dịch giảm thiểu.
- + Phương pháp chưa cho thấy được cái nhìn tổng quát về tác động của dự án tới các thành phần môi trường.
- + Không thấy được các tác động sơ cấp và thứ cấp.
- + Người đọc phải tự phân tích, đánh giá và suy luận kết quả tính toán.
- + Phương pháp không cho thấy được diễn biến theo thời gian của các tác nhân gây ô nhiễm.

b. Phương pháp liệt kê số liệu

- Nội dung:

+ Phương pháp liệt kê số liệu dùng để liệt kê số liệu liên quan đến môi trường. Phương pháp liệt kê số liệu chỉ đưa ra các số liệu liên quan, không phân tích hoặc nhận xét cụ thể từng chi tiết số liệu.

+ Phương pháp này rất cần thiết và có ích trong các bước đánh giá sơ bộ về tác động đến môi trường, đơn giản, dễ hiểu và dễ sử dụng.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng tại chương 2 của báo cáo, liệt kê các điều kiện địa lý, địa chất, khí tượng và thủy văn tại khu vực.

- Ưu điểm: Phương pháp đơn giản, dễ hiểu, dễ thực hiện; Cần thiết và có ích trong bước đánh giá sơ bộ về tác động môi trường; Phù hợp trong hoàn cảnh khi có điều kiện về chuyên gia, số liệu hoặc kinh phí thực hiện ĐTM một cách đầy đủ.

- Nhược điểm:

- + Phương pháp chứa đựng nhiều nhân tố chủ quan của người đánh giá.
- + Một số tác động dễ lặp lại, do đó được tính toán hai hoặc nhiều lần trong việc tổng hợp thành tổng tác động

c. Phương pháp mô hình hóa

- Nội dung: Phương pháp này là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm.

- Ứng dụng: Trong báo cáo sử dụng Mô hình khuếch tán Sutton để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển tại chương 3.

- Ưu điểm:

+ Là công cụ trong việc dự báo chất lượng môi trường liên quan đến công nghệ, vị trí và môi trường dự án;

+ Có thể so sánh mức độ tác động của nhiều phương án về công nghệ, vị trí.

- Nhược điểm: Phức tạp, khó hiểu, khó sử dụng, đòi hỏi nhiều kiến thức và kỹ thuật chuyên môn cao.

d. Phương pháp bản đồ

- Nội dung: Đây là phương pháp địa lý kinh điển phổ biến nhất nhằm tổng hợp thông tin cần thiết về địa hình, cấu trúc của môi trường thực hiện dự án từ sự phân tích và trắc lược bản đồ quy hoạch, hiện trạng khu vực.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 1, chương 2 và chương 3 của báo cáo nhằm xác định các điểm nhạy cảm môi trường; tổng hợp hiện trạng và dự báo các điểm phát sinh ô nhiễm trong tương lai, từ đó xây dựng chương trình quan trắc môi trường tổng thể cho dự án.

- Ưu điểm: Đơn giản, dễ hiểu, kết quả xem xét thể hiện trực tiếp thành hình ảnh, thích hợp với việc đánh giá các phương án sử dụng đất.

- Nhược điểm: Thể hiện thiên nhiên và môi trường một cách tĩnh tại, độ đo các đặc trưng môi trường trên bản đồ thường quá khắt quắt, đánh giá cuối cùng về tổng tác động phụ thuộc nhiều vào chủ quan của người đánh giá.

e. Phương pháp phân tích hệ thống

- Nội dung: Dựa trên cơ sở thông tin liên quan đến dự án, các số liệu đã thu thập, cập nhật được, các kết quả phân tích thu được từ quá trình đo đạc tại thực địa và phân tích trong phòng thí nghiệm,... để đưa ra đặc điểm của tác động đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên trong từng giai đoạn triển khai khác nhau của dự án.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng giai đoạn triển khai của dự án.

- Ưu điểm:

+ Là phương pháp đơn giản, dễ sử dụng, không đòi hỏi nhiều số liệu môi trường nhưng lại có thể phân tích tường minh được nhiều hạng động khác nhau lên cùng một nhân tố.

+ Mối quan hệ giữa phát triển và môi trường được thể hiện rõ ràng.

+ Có thể đánh giá sơ bộ mức độ tác động.

- Nhược điểm:

+ Không giải thích được các ảnh hưởng thứ cấp và các ảnh hưởng tiếp theo, ngoại trừ ma trận theo bước.

+ Chưa xét đến diễn biến theo thời gian của các hoạt động, tác động nên chưa phân biệt được tác động lâu dài hay tạm thời.

+ Người đọc phải tự giải thích mối liên quan giữa nguyên nhân và hậu quả.

f. Phương pháp so sánh, đối chứng

Dùng để đánh giá hiện trạng và tác động trên cơ sở so sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với các giới hạn cho phép trong các QCVN, TCVN còn hiệu lực.

Phương pháp này được sử dụng trong chương 3 báo cáo, trên cơ sở kết quả so sánh, các đánh giá khi vượt quá giới hạn cho phép, đề xuất biện pháp giảm thiểu trong Chương 3 của báo cáo.

So sánh các số liệu thu thập, phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước mặt, đất với các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định để đánh giá chất lượng môi trường nền tại khu vực dự án tại chương 2 của báo cáo.

- Ưu điểm:

+ Là phương pháp đơn giản, dễ sử dụng, không đòi hỏi nhiều số liệu môi trường nhưng lại có thể phân tích tường minh được nhiều hạng động khác nhau lên cùng một nhân tố.

+ Mối quan hệ giữa phát triển và môi trường được thể hiện rõ ràng.

+ Có thể đánh giá sơ bộ mức độ tác động.

- Nhược điểm:

+ Chưa xét đến diễn biến theo thời gian của các hoạt động, tác động nên chưa phân biệt được tác động lâu dài hay tạm thời.

+ Người đọc phải tự giải thích mối liên quan giữa nguyên nhân và hậu quả.

+ Không giải thích được sự không chắc chắn của các số liệu.

g. Phương pháp kế thừa

Kế thừa có chọn lọc các thông tin, số liệu thu thập được từ nhiều nguồn khác nhau nhằm xác định, phân tích, đánh giá các điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và môi trường. Phương pháp này sử dụng trong chương 2, 3 của báo cáo.

- Ưu điểm: Phương pháp đơn giản, dễ thực hiện;

- Nhược điểm: Nguồn số liệu thu thập được phải có nguồn gốc rõ ràng, thông tin số liệu chính thống.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp thu thập, tổng hợp số liệu

Đây là phương pháp quan trọng trong quá trình lập báo cáo và được sử dụng trong hầu hết các phần của báo cáo.

Các thông tin được thu thập bao gồm: Những thông tin về điều kiện tự nhiên, địa lý, kinh tế, xã hội,... những thông tin liên quan đến hiện trạng môi trường và cơ sở hạ tầng kỹ thuật của khu vực, hiện trạng môi trường và những thông tin tư liệu về hiện trạng của dự án; các quy hoạch có liên quan đến dự án, các văn bản quy phạm pháp luật, hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường của Nhà nước Việt Nam có liên quan, ngoài ra còn có các tài liệu chuyên ngành về công nghệ, kỹ thuật và môi trường.

- Ưu điểm: Phương pháp đơn giản, dễ hiểu, dễ thực hiện; Cần thiết và có ích trong bước đánh giá sơ bộ về tác động môi trường; Phù hợp trong hoàn cảnh khi có điều kiện về chuyên gia, số liệu hoặc kinh phí thực hiện ĐTM một cách đầy đủ.

- Nhược điểm:

+ Phương pháp chứa đựng nhiều nhân tố chủ quan của người tổng hợp.

+ Một số tác động dễ lặp lại, do đó được tính toán hai hoặc nhiều lần trong việc tổng hợp thành tổng tác động.

b. Phương pháp điều tra, khảo sát

Khảo sát hiện trường là điều bắt buộc khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu đất thực hiện dự án làm cơ sở cho việc đo đạc, lấy mẫu phân tích cũng như làm cơ sở cho việc đánh giá và đề xuất các biện pháp kiểm soát và giảm thiểu ô nhiễm, chương trình quản lý và giám sát môi trường.

Do vậy quá trình khảo sát hiện trường càng chính xác và đầy đủ thì quá trình nhận dạng các đối tượng bị tác động cũng như đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động càng chính xác, thực tế và khả thi.

Trên cơ sở các tài liệu về dự án được cung cấp từ Chủ đầu tư, tiến hành khảo sát thực tế địa điểm khu vực thực hiện dự án nhằm xác định vị trí, các đối tượng lân cận, hiện trạng cũng như mối tương quan đến các đối tượng tự nhiên, kinh tế -

xã hội xung quanh khu vực dự án, đồng thời khảo sát hiện trạng trong khu vực dự án, phục vụ nội dung tại chương 1, 2, 3, 5 của báo cáo.

- Ưu điểm:

Trên cơ sở các tài liệu về môi trường đã có sẵn tiến hành điều tra, khảo sát khu vực dự án nhằm cập nhật, bổ sung các tài liệu mới nhất cũng như thẩm định hiện trạng môi trường trong khu vực dự án.

- Nhược điểm:

+ Phương pháp chứa đựng nhiều nhân tố chủ quan của người khảo sát;
+ Các dữ liệu kết quả từ quá trình khảo sát là số liệu sơ bộ và cần phải xác nhận lại từ các phân tích chi tiết hơn trước khi thực hiện các chiến dịch giảm thiểu.

c. Phương pháp lấy mẫu, phân tích hiện trạng môi trường

Phương pháp này nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước mặt, đất tại khu vực dự án. Tập hợp các số liệu đã thu thập và lấy mẫu nước mặt, không khí, đất sau đó phân tích trong phòng thí nghiệm. Quá trình đo đạc, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm luôn tuân thủ các quy định của Việt Nam. Trên cơ sở các kết quả phân tích, dự báo những tác động tiêu cực đến môi trường thông qua việc so sánh với các Quy chuẩn, tiêu chuẩn quốc gia hiện hành.

Kết quả phân tích hiện trạng môi trường được thể hiện trong mục hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường đất, nước, không khí,... trong chương 2 của báo cáo và kết quả phân tích đính kèm tại phụ lục của báo cáo.

- Ưu điểm:

+ Công cụ tốt cho định hướng nghiên cứu tác động;
+ Có khả năng thể hiện các đặc điểm hiện trạng môi trường qua các thông số, chỉ số ô nhiễm đặc trưng tại khu vực dự án.

- Nhược điểm:

+ Các giá trị của các thông số ô nhiễm chỉ đánh giá được hiện trạng ô nhiễm môi trường tại thời điểm đo đạc, lấy mẫu.

d. Phương pháp tham vấn cộng đồng thông qua đăng tải thông tin điện tử

Trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ đầu tư tiến hành đăng tải công văn tham vấn kèm nội dung báo cáo ĐTM lên cổng thông tin điện tử của cơ quan có thẩm quyền về môi trường để tiến hành tham gia lấy ý kiến công khai từ công dân.

e. Phương pháp tham vấn cộng đồng

Trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, sự tham gia của cộng đồng là một yêu cầu cơ bản để đảm bảo sự chấp thuận hay không chấp thuận của

cộng đồng dân cư trong vùng đối với dự án. Cộng đồng có liên quan và mối quan hệ chặt chẽ đến dự án do đó cộng đồng có thể đóng góp nhiều ý kiến cho dự án để bổ sung các tác động tiêu cực, các giải pháp bảo vệ môi trường mà báo cáo ĐTM có thể chưa đề cập đến.

Mục tiêu chính của tham vấn cộng đồng là:

- Cung cấp cho cộng đồng các thông tin cần thiết, để hiểu hơn về dự án, các tác động tiêu cực của việc thực hiện dự án và những biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế tác động tiêu cực của dự án.

- Thông báo cho cộng đồng những lợi ích dự kiến đạt được khi dự án được thực hiện.

- Nhận được ý kiến đóng góp của những người bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án.

Phương pháp tham vấn cộng đồng được sử dụng trong quá trình lấy ý kiến tham vấn UBND, UBMTTQ và các đoàn thể chính trị và nhân dân trên địa bàn xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, kết quả được thể hiện trong chương 6 của báo cáo. Văn bản trả lời của UBND, UBMTTQ xã Xuân Phú và biên bản cuộc họp tham vấn cộng đồng được đính kèm tại phụ lục báo cáo.

- Ưu điểm:

- + Huy động các bên có liên quan tham gia vào quá trình ra quyết định để bảo đảm cho dự án có tính minh bạch, công bằng, bình đẳng, hợp tác và khả thi;

- + Thu thập thông tin có liên quan đến nội dung dự án và những thông tin về môi trường tự nhiên và môi trường nhân văn (văn hóa, xã hội, kinh tế, chính trị,...) tại địa bàn dự án;

- + Tìm kiếm và huy động sự đóng góp của các bên có liên quan về các biện pháp duy trì các tác động tích cực và giảm thiểu các tác động tiêu cực do dự án tạo ra, đặc biệt là những kinh nghiệm truyền thống và kiến thức bản địa của nhân dân địa phương...

- + Trao đổi, chia sẻ, hỗ trợ giúp cộng đồng dân cư bị ảnh hưởng bởi dự án hiểu rõ bản chất vấn đề, nắm vững những cách giải quyết và đưa ra phương án giải quyết tối ưu

- Nhược điểm: Về đối tượng chịu tác động của dự án. Về vấn đề này, quy định còn chung chung, bởi lẽ không thể xác định được cụ thể “cơ quan, tổ chức, cộng đồng chịu tác động trực tiếp bởi dự án” là những đối tượng nào, những ai là đối tượng “chịu tác động trực tiếp” và mức độ tác động như thế nào được gọi là trực tiếp.

5. Tóm tắt những nội dung chính của dự án:

5.1. Thông tin chính về dự án:

a. Thông tin chung:

- Tên dự án: Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp.
- Địa điểm thực hiện dự án: xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa;

b. Phạm vi, quy mô, công suất:

Khu mỏ chiếm một phần diện tích về phía Đông Nam của dải đồi đất thuộc địa phận hành chính xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa. Cách thị trấn Thọ Xuân khoảng 7km về phía Tây Nam, cách TP Thanh Hóa khoảng 20km về phía Bắc (theo đường chim bay). Đây là khu vực có vị trí, tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến gốc 105^0 , múi chiếu 3^0) cụ thể như sau:

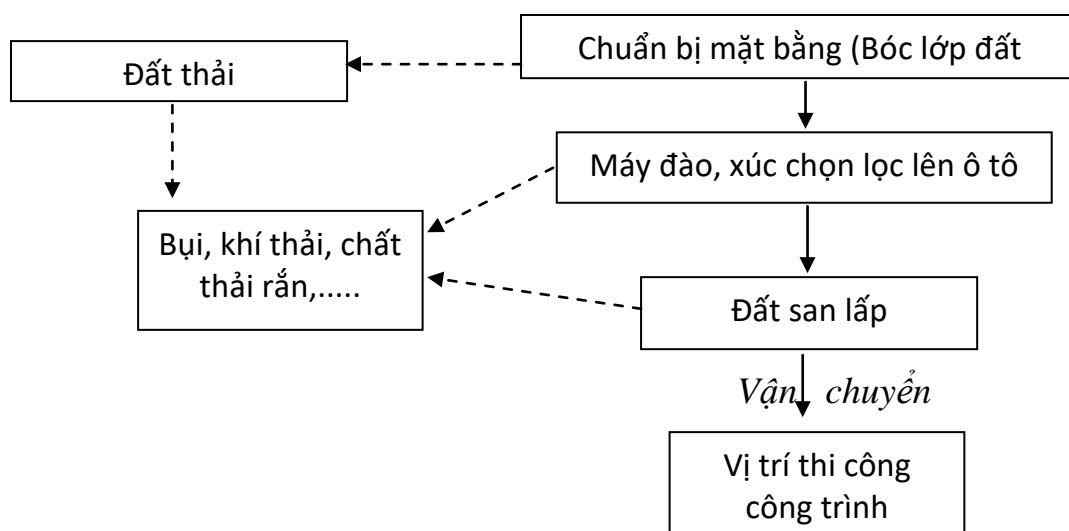
- + Phía Tây Bắc giáp đỉnh đồi đất
- + Phía Nam giáp sườn đồi đất và đường lên núi.
- + Các phía còn lại giáp sườn đồi đất.

- Quy mô, công suất dự án:

Quy mô xây dựng: Nhà điều hành (thùng container di động); trạm cân ô tô điện tử; tuyến đường nội mỏ ô tô; tuyến đường nội mỏ máy xúc.

c. Công nghệ và chế biến:

Căn cứ các kết quả tính toán, lựa chọn như trên ta xây dựng sơ đồ công nghệ khai thác như sau:



Thuyết minh sơ đồ:

- Quy trình khai thác đất san lấp.

Tiến hành khai thác lộ thiên bằng phương pháp thủ công kết hợp với máy xúc, theo các bước sau.

Bước 1: Tạo mặt bằng sân công nghiệp và diện công tác ban đầu, dùng sức người và thiết bị xúc bốc để tạo đường lên vị trí khai thác, đường đảm bảo việc đi

lại dễ dàng cho người và vận chuyển thiết bị khai thác cũng như an toàn trong quá trình sản xuất, đường phải được mở rộng và phát triển theo sườn núi.

Bước 2: Tại vị trí khai thác tiến hành mở moong bằng cách cắt tầng theo lớp khai thác, tầng có chiều cao trung bình 10m

Bước 3: Tầng khai thác chiều cao trung bình 10m; thứ tự khai thác từ trên xuống dưới và từ ngoài vào trong; Thiết bị xúc bốc đứng dưới chân các tầng khai thác và xúc bốc đất san lấp lên các thiết bị vận tải (theo trình tự khai thác hết lớp trên đến lớp dưới).

**Hình thức khai thác:*

Để thuận tiện cho quá trình khai thác mỏ, quản lý nhân công cũng như thiết bị, máy móc. Công ty chọn hình thức khai thác cuốn chiếu, khi xây dựng cơ bản và khi khai thác thì công ty sẽ lu lèn ngay tuyến đường vận tải để tránh gây ảnh hưởng từ bụi cuốn lên lớp xe. Mặt khác để không xảy ra tình trạng cộng hưởng từ quá trình đào đắp và vận chuyển vật liệu đi tiêu thụ.

5.2. Hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.

5.2.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng.

a. Tác động do nước thải:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,5m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform.

- Nước mưa chảy tràn phát sinh: khoảng 5977,8 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

b. Tác động do bụi và khí thải:

- Bụi phát sinh do hoạt động thi công xây dựng cơ bản (đào đắp, xây dựng và vận chuyển nguyên vật liệu).

- Khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải nguyên vật liệu, thiết bị sử dụng nhiên liệu xăng và dầu diezen. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, NO_x, SO₂.

c. Tác động do chất thải rắn:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 4,0kg/ngày trong thời gian thi công xây dựng cơ bản mỏ. Thành phần chủ yếu là: thức ăn thừa, vỏ chai, túi nilong.

- Khối lượng thực vật phát quang khoảng 240kg/giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mỏ.

- Khối lượng đất đào dư thừa sau khi tận dụng làm đường nội mỏ, tạo mặt bằng diện công tác ban đầu, sân công nghiệp phát sinh trong xây dựng cơ bản mỏ khoảng 29.422m³.

d. Tác động do chất thải nguy hại:

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: Trong giai đoạn xây dựng công ty không tiến hành thay dầu tại Dự án, không phát sinh chất thải nguy hại dạng lỏng.

- Chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 03kg/tháng từ hoạt động sửa chữa nhỏ đối với các máy móc, thiết bị. Thành phần chủ yếu là: giẻ lau nhiễm dầu, bóng đèn huỳnh quang, ắc quy,....

e. Tiếng ồn, độ rung:

Giai đoạn thi công xây dựng: Tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công.

5.2.2. Trong giai đoạn vận hành dự án

a. Tác động do nước thải:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,47m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform.

- Nước mưa chảy tràn phát sinh: khoảng 6.031,8 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

b. Tác động do bụi và khí thải:

- Bụi phát sinh trong quá trình xúc bốc, vận tải.

- Khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận tải nguyên vật liệu và sản phẩm sử dụng nhiên liệu xăng và dầu diezen. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, NO_x, SO₂.

c. Tác động do chất thải rắn:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 4,4kg/ngày. Thành phần chủ yếu là: thức ăn thừa, chai nhựa, túi nilong.

- Đất bóc phủ phát sinh trong quá trình khai thác khoảng 387m³.

d. Tác động do chất thải nguy hại:

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: phát sinh khoảng 161,0lít/năm. Thành phần chủ yếu: dầu thải.

- Chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 2,0kg/tháng từ hoạt động sửa chữa nhỏ đối với các máy móc, thiết bị. Thành phần chủ yếu: giẻ lau nhiễm dầu, bóng đèn huỳnh quang, ắc quy,....

e. Các tác động khác.

Giai đoạn vận hành: Tiếng ồn và độ rung phát sinh từ thiết bị xúc bốc và phương tiện vận chuyển.

5.3. Công trình và biện pháp bảo vệ môi trường:

5.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng:

a. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải:

- Lắp đặt và sử dụng 01 nhà vệ sinh di động 03 ngăn, thể tích chứa chất thải khoảng 1,0m³/nhà để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 02 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

- Nước mưa chảy tràn, nước thải thi công được thu vào các rãnh thoát nước (kích thước 128m x 0,8m x 0,6m), dọc các tuyến đường về hồ lắng để lắng trước khi chảy ra nguồn tiếp nhận là mương thoát nước chung của khu vực.

b. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý khí thải:

- Thường xuyên phun nước làm ẩm, giảm bụi các tuyến đường vận tải và các khu vực thi công với tần suất tối thiểu 2 lần/ngày (trừ những ngày mưa), tăng tần suất vào mùa khô.

- Kiểm tra các phương tiện thi công nhằm đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.

- Bố trí công nhân thường xuyên quét dọn, vệ sinh dọc tuyến đường vận chuyển nguyên nhiên vật liệu phục vụ xây dựng cơ bản khi để xảy ra rơi vãi nhằm hạn chế tác động đến hoạt động giao thông và khu dân cư xung quanh.

- Trồng bổ sung cây dọc tuyến đường vận chuyển.

c. Các Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường:

- Sinh khối thực vật phát quang: Đối với các loại cây lầy gỗ của rừng sản xuất được chủ sở hữu rừng tận thu lâm sản (phần thân gỗ), phần sinh khối (lá, rễ cây, thảm thực vật) không tận dụng được thu gom, hợp đồng với đơn vị xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được phân loại, thu gom vào 04 thùng rác loại 60 lít/thùng, 120 lít/thùng đặt tại khu vực công trường thi công; định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 2 lần/ngày.

- Khối lượng đất đào dư thừa sau khi tận dụng làm đường nội mỏ, tạo mặt bằng diện công tác ban đầu, sân công nghiệp phát sinh trong xây dựng cơ bản mỏ được bán cho các hộ xung quanh tận dụng san lấp mặt bằng, trồng cây.

d. Công trình, biện pháp quản lý chất thải nguy hại:

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: Không phát sinh do không tiến hành thay dầu tại Dự án.

- Chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 3kg/tháng. Chủ đầu tư thu gom vào thùng chứa riêng có dung tích 100 lít và dán nhãn sau đó đặt trong kho chứa.

e. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung:

- Sử dụng các thiết bị thi công đạt kiểm định chất lượng theo yêu cầu; ưu tiên sử dụng các thiết bị có mức rung thấp; các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ.

- Tuân thủ thời gian làm việc theo quy định; hạn chế tập trung các thiết bị làm việc cùng lúc tại công trường.

- Lắp đệm cao su chống ồn, chống rung tại các thiết bị phát sinh tiếng ồn, độ rung, hộp dầu giảm chấn,...

5.3.2. Giai đoạn vận hành:

a. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải:

- Nước thải sinh hoạt: Lắp đặt và sử dụng 01 nhà vệ sinh di động 03 ngăn, thể tích chứa chất thải khoảng 1,0 m³/nhà để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 02 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

- Nước từ moong khai thác được thu gom, lắng tại các hồ lắng đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, (cột B) trước khi chảy ra mương thoát nước chung của khu vực.

Quy trình: Nước mưa → mương thoát nước → hồ lắng → nguồn tiếp nhận là mương thoát nước chung của khu vực.

b. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý khí thải:

- Thường xuyên phun nước làm ẩm, giảm bụi các tuyến đường vận tải và các khu vực thi công với tần suất 4 lần/ngày (trừ những ngày mưa), tăng tần suất vào mùa khô.

- Duy trì dải cây xanh, trồng dặm tại các khu vực đã trồng cây từ giai đoạn thi công xây dựng.

- Sử dụng xe được đăng kiểm; bảo dưỡng định kỳ, thường xuyên các máy thi công và phương tiện vận tải làm việc trong mỏ.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho cán bộ, công nhân làm việc trực tiếp tại mỏ theo quy định của pháp luật về an toàn vệ sinh lao động và an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.

- Bố trí khu vực rửa xe vận chuyển ra vào dự án tại khu vực mặt bằng sân công nghiệp, các xe vận chuyển được rửa lốp bánh xe trước khi ra khỏi Dự án.

- Các phương tiện vận chuyển được che phủ bạt; vận chuyển theo đúng tải trọng cho phép; bố trí công nhân thường xuyên quét dọn, vệ sinh dọc tuyến đường vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ khi để xảy ra rơi vãi nhằm hạn chế tác động đến hoạt động giao thông và khu dân cư xung quanh.

- Hạn chế tối đa vận chuyển đất vào khung giờ cao điểm (giờ đi/tan học của học sinh, công nhân...).

c. Các Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường:

- Chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được phân loại, thu gom vào 04 thùng rác (loại 60 lít/thùng, 120 lít/thùng). Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Đất bóc phủ được lưu trữ toàn bộ tại bãi chứa (bãi di động); khi đổ thải được lu lèn tạo độ chặt với hệ số $k=0,85$. Đất bóc tầng phủ được lưu giữ phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường.

d. Công trình, biện pháp quản lý chất thải nguy hại:

Chất thải nguy hại phát sinh được phân loại, thu gom, chứa trong các thùng chứa chuyên dụng (thùng 100 lít và thùng 200 lít) có nắp đậy và lưu chứa trong kho chứa chất thải nguy hại có diện tích $3m^2$. Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định

e. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung:

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị làm việc tại mỏ, trang bị bảo hộ cho người lao động.

- Trồng và duy trì cây xanh xung quanh khu vực khai thác, tuyến đường vận tải.

5.3.3. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường được lựa chọn và khối lượng thực hiện.

+ Khu vực khai thác bạt mái taluy, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây keo tai tượng Úc;

+ San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác, đào hố trồng cây keo tai tượng Úc.

+ Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm.

- Đối với khu vực xây dựng các hạng mục công trình:

+ Khu vực xây dựng các công trình (nhà điều hành, tường bao bãi thải...) được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc;

+ San lấp hồ lắng và bể tách dầu mỡ;

+ Tháo dỡ cột điện, đường dây điện;

+ Di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ;

+ Trám giếng khoan;

5.3.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với rủi ro, sự cố môi trường.

a. Sự cố sạt lở moong khai thác:

Thực hiện các biện pháp kỹ thuật an toàn trong suốt quá trình khai thác mỏ; khai thác đúng thiết kế đã được phê duyệt; giám sát sự cố sạt lở moong khai thác; khi xảy ra sự cố, di dời người và thiết bị đến nơi an toàn, gia cố khu vực bị sạt lở.

b. Sự cố tai nạn lao động:

Lắp đặt bảng nội quy an toàn lao động. Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định tại từng khâu sản xuất. Tuyên truyền, tập huấn nâng cao ý thức người lao động. Khi xảy ra sự cố, kịp thời sơ cứu người bị nạn và đưa đi cấp cứu tại cơ sở y tế gần nhất, thông báo với các cơ quan chức năng quản lý lao động có liên quan.

5.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường:

Chương trình giám sát môi trường giai đoạn vận hành.

a. Giám sát chất lượng nước thải:

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.
- Thông số giám sát: pH; COD, BOD₅; Chất rắn lơ lửng; Amoni theo N; Nitrat theo N, dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Vị trí giám sát: 01 Mẫu nước tại hồ lắng khi thải ra ngoài môi trường.
- Tiêu chuẩn áp dụng:
 - + QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

b. Giám sát chất lượng môi trường không khí:

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Thông số giám sát: Bụi, tiếng ồn, độ rung, CO, NO₂, SO₂.
- Vị trí giám sát: 01 Mẫu không khí tại cổng ra vào khu vực khai thác.
- Quy chuẩn so sánh:
 - + QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
 - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
 - + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
 - + QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
 - + QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

CHƯƠNG I

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1. Tóm tắt về dự án:

1.1. Thông tin chung về dự án:

1.1.1. Tên dự án:

Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hoá.

1.1.2. Chủ đầu tư: Công ty cổ phần đầu tư Minh Phú Group

+ Người đại diện (Ông): Đoàn Văn Dũng - Chức vụ: Giám đốc;

+ Địa chỉ trụ sở: phường An Hưng, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa

+ Giấy Đăng ký doanh nghiệp số 2802853278; Đăng ký lần đầu ngày 17/6/2022.

- Tiến độ thực hiện dự án: Trong năm 2024

- Thời gian thi công xây dựng: 02 tháng.

- Công suất khai thác: 90.000 m³/năm;

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Khu mỏ chiếm một phần diện tích về phía Đông Nam của dải đồi đất thuộc địa phận hành chính xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa. Cách thị trấn Thọ Xuân khoảng 7km về phía Tây Nam, cách TP Thanh Hóa khoảng 20km về phía Bắc (theo đường chim bay). Đây là khu vực có vị trí, tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến gốc 105⁰, múi chiếu 3⁰) cụ thể như sau:

+ Phía Tây Bắc giáp đỉnh đồi đất

+ Phía Nam giáp sườn đồi đất và đường lên núi.

+ Các phía còn lại giáp sườn đồi đất.

Khu vực mỏ có tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến gốc 105⁰, múi chiếu 3⁰) theo bảng sau:

Bảng 1. 2. Tọa độ các điểm góc như sau:

Diện tích mỏ	Điểm góc	TOẠ ĐỘ VN 2000 (Kinh tuyến trục 105 ⁰ 00', múi chiếu 3 ⁰)	
		X(m)	Y(m)
S = 2,5 ha	1	2210 244.63	583 192.88
	2	2210 232.53	583 053.28
	3	2210 236.32	583 004.86
	4	2210 335.78	583 045.32
	5	2210 404.50	583 053.91
	6	2210 365.45	583 210.44

Diện tích khu vực mỏ là 25.000m² được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2,3, 4, 5 và 6.

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

a. Hiện trạng sử dụng đất và địa hình:

- Hiện trạng khu mỏ: Hiện trạng khu vực mỏ vẫn còn nguyên trạng, chưa có dấu hiệu khai thác.

- Nguồn gốc sử dụng đất tại khu vực mỏ: Là đất rừng sản xuất giao cho các hộ dân quản lý sử dụng. Hiện đã quy hoạch là đất khai thác khoáng sản theo quy hoạch tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2045 tại Quyết định số 153/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ phê duyệt ngày 27/2/2023; Quy hoạch sử dụng đất điều chỉnh thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2023 của huyện Thọ Xuân tại Quyết định số 2692/QĐ-UBND ngày 28/7/2023 của UBND huyện Thọ Xuân (đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản; số thứ tự 17-2.3-2-II Phụ biểu số 07).

- Địa hình khu vực mỏ:

+ Địa hình khu vực dự án thuộc địa hình chuyển tiếp từ địa hình đồng bằng sang địa hình đồi núi. Khu vực mỏ chiếm một phần nhỏ của dải đồi có độ cao trung bình đến thấp thuộc xã Xuân Phú bao gồm nhiều đỉnh đồi nối tiếp nhau, kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam. Độ cao lớn nhất của dải đồi đất khoảng +211,3m (nằm ngoài diện tích thăm dò). Tại khu vực thăm dò độ cao tuyệt đối cao nhất khoảng +195,4m, thấp nhất khoảng +70m, trung bình cao +125m, sườn đồi dốc thoải 15° - 20° khá thuận lợi cho việc đi lại khảo sát và thi công, phía Nam khu vực mỏ tiếp giáp với tuyến đường lên núi (nhiều vị trí nằm ở sườn đồi, gần tuyến đường lên núi có địa hình khá bằng phẳng).

+ Khu vực mỏ nằm trên sườn đồi với độ cao thấp nhất khoảng +70m, vì vậy có độ chênh cao khá lớn so với mặt bằng thung lũng dưới chân núi có độ cao +20m (chênh cao 50m).

+ Phủ lên bề mặt địa hình là thảm thực vật khá phát triển, chủ yếu là cây thân gỗ nhỏ, cây keo, cây gai và cây dây leo.

b. Về tài nguyên khoáng sản:

- Trữ lượng địa chất: Căn cứ Quyết định số 3149/QĐ-UBND ngày 06/9/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất san lấp tại mỏ đất xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa”.

- Trữ lượng địa chất cấp 122 là: 1.210.151 m³ đất làm vật liệu san lấp, tương đương 2.208.526 tấn.

- Chất lượng khoáng sản: Khu thăm dò là một phần diện tích nằm tại vị trí phía Đông Nam của đồi đất, có thể xem như cùng một thân khoáng thể khá đồng nhất cả về thành phần hoá học cũng như tính chất cơ lý. Đất làm vật liệu san lấp ở đây thuộc các thành tạo của Hệ tầng Nậm Pì bị phong hóa hoá học, phong hóa cơ học ở các mức độ khác nhau ở sườn đồi, chân đồi tạo thành lớp vỏ phong hóa dày, không xen kẽ các loại đất, đá khác. Thân khoáng đất làm vật liệu san lấp tại mỏ có chiều dài trung bình 165m, rộng trung bình 150m. Đây chính là đối tượng thăm dò và lập báo cáo.

Dựa theo kết quả thi công tại các công trình vết lộ, khoan, đất đá trong khu mỏ được phân thành 3 lớp đất đá từ trên xuống dưới gồm:

- *Lớp 1:* Lớp đất phủ màu nâu vàng, thành phần chủ yếu là cát, sét, bột phong hóa bờ rời lẫn rễ cây, mùn thực vật. Chiều dày từ 0,1÷0,2m; trung bình 0,15m. Lớp phủ không liên tục, thường tập chung ở phần chân và sườn đồi, chiếm khoảng 70-80%, diện tích còn lại chiếm 20-30% thuộc phần sườn cao và đỉnh đồi không có lớp phủ, lớp khoáng sản lộ ngay trên bề mặt địa hình.

Kết quả thăm dò cho thấy lớp đất phủ bề mặt lẫn nhiều lá, rễ cây, mùn thực vật; do đó không đạt yêu cầu làm vật liệu san lấp.

- *Lớp 2*: Lớp đất phong hóa có thành phần chủ yếu là cát, sét, bột lẫn dăm sạn, mảnh vụn, hòn, tảng hỗn hợp; có màu nâu vàng, xám vàng, đôi chỗ loang lổ màu nâu tím; thành phần của các hạt dăm, mảnh vụn, cục tảng là đá cát kết, bột kết, đá phiến sét bị phong hóa tạo nên. Kích thước các hòn cục phổ biến từ 5-10cm, cá biệt có hòn dạng tảng 30-40cm, hình thù méo mó, góc cạnh. Đá bị phong hóa tạo nên sản phẩm mềm rời đến nửa cứng, mức độ phong hóa giảm dần theo chiều sâu, phần giáp đá gốc cứng hơn, nhiều hòn tảng hơn, một số vị trí còn giữ được cấu tạo của đá, tuy nhiên không đo được thể nằm (gõ nhẹ bằng búa địa chất đá bị nứt vỡ, giảm sự liên kết).

Thân khoáng đất làm vật liệu san lấp trong phạm vi diện tích thăm dò có chiều dày từ 12,7÷86,4m (theo kết quả thi công khoan). Đây chính là lớp đất đạt yêu cầu làm vật liệu san lấp.

Qua lộ trình đo vẽ địa chất và kết quả thi công khoan cho thấy thân khoáng tại lớp 2 bị phong hóa tương đối triệt để từ trên xuống, có dạng phân bố song song với bề mặt địa hình, chiều dày tầng phong hóa lớn.

- *Lớp 3*: Đá gốc của Hệ tầng Nậm Pìra có cấu tạo khá rắn chắc, thành phần chủ yếu của đá là cát kết, bột kết, đá phiến sét màu nâu xám, xám đen, xám xanh, phớt tím, phần trên tiếp giáp với lớp đất phong hóa dờ dang, xuống dưới sâu đá cấu tạo rắn chắc, chiều sâu thi công từ 0,3÷1,0m, bề dày chưa xác định.

Về phía Nam khu vực thăm dò, nằm trong phạm vi mỏ đất quy hoạch (khu vực Công ty cổ phần Xăng dầu khí Nghi Sơn được cấp phép thăm dò đánh giá trữ lượng) có một số vị trí lộ rõ các hòn, tảng là đá gốc của hệ tầng Nậm Pìra (đá cát kết, đá phiến sét) nổi ngay trên bề mặt địa hình với kích thước tương đối lớn, từ 0,5-0,7m đến >1m, đá cắm về phía Tây với thể nằm đo được 260-270°/30-35°. Tuy nhiên diện phân bố của đá gốc không lớn, chỉ mang tính chất cục bộ.

Kết quả phân tích thí nghiệm cho thấy đất đá tại lớp 3 có cường độ kháng nén trung bình 408 Kg/cm², đá khá rắn chắc, khó khai thác, không có hiệu quả kinh tế, được loại khỏi ranh giới tính trữ lượng.

Quá trình thi công đã lấy và phân tích các loại mẫu cơ lý, hóa học của đất làm vật liệu san lấp (lớp 2). Kết quả phân tích khoáng sản tại mỏ như sau:

* Kết quả phân tích mẫu cơ lý trung bình:

+ Độ ẩm tự nhiên: 25,58 %; Khối lượng thể tích tự nhiên: 1,77 g/cm³; Khối lượng riêng trung bình: 2,70 g/cm³; Độ lỗ rỗng: 48,0 %; Độ bão hòa: 74,9 %; Hệ số rỗng 0,924; Giới hạn chảy 39,0%; Chỉ số dẻo 14,6%; Hệ số nén lún: 0,038 g/cm³; Góc ma sát trong 17°45'; Lực dính kết (C): 0,18 KG/cm²;

+ Kết quả đầm nén: Khối lượng thể tích khô lớn nhất 1,80g/cm³.

* Kết quả phân tích thành phần hóa học trung bình:

SiO₂: 59,03%, Fe₂O₃: 13,12%, Al₂O₃: 14,25%, MKN: 5,85%

Kết quả thăm dò cho thấy đất làm vật liệu san lấp trong mỏ đạt yêu cầu để làm vật liệu san lấp; chất lượng đất làm vật liệu san lấp trong mỏ trung bình đến khá, có tính đồng đều, không có khoáng sản khác đi kèm.

c. Về giao thông, hạ tầng kỹ thuật:

Khu mỏ nằm trong khu vực có hệ thống giao thông đường bộ tương đối thuận lợi, quãng đường từ TP Thanh Hóa tới khu vực mỏ dài khoảng 35km.

- Từ trung tâm thành phố Thanh Hóa đi theo quốc lộ 1A về phía Bắc khoảng 27km đến thị trấn Thọ Xuân, tại đây gặp ngã 3 giao giữa QL1A và QL217, rẽ phải theo tuyến đường cầu vượt lên QL217 khoảng 5km gặp ngã 3 (ngã ba hướng đi đền Hàn Sơn), tại đây rẽ trái và đi khoảng 2,5km là tới khu vực mỏ (đi theo tuyến đường đi vào các mỏ đá vôi đang khai thác trong khu vực).

- Từ khu vực mỏ đi khoảng 2,5km theo đường cấp phối và đường nhựa ra đến ngã ba giao với QL217, tại ngã ba rẽ trái theo tuyến đường QL217 khoảng 24km đến trung tâm huyện Vĩnh Lộc tại thị trấn Vĩnh Lộc, từ đây có thể theo tuyến đường QL45 đi huyện Thạch Thành hoặc huyện Yên Định, hoặc tiếp tục theo QL217 đi đến huyện Cẩm Thủy.

Các tuyến đường QL1A, QL217, QL45 đều được rải nhựa, tuyến đường đất gần khu mỏ đã được rải đá cấp phối. Với điều kiện giao thông như trên, vật liệu sau khi được khai thác, chế biến có thể cung cấp cho các công trình trên địa bàn huyện cũng như vùng phụ cận khá thuận lợi.

- Điện năng: Cận mỏ về phía Nam có đường điện dân sinh chạy qua từ đây công ty sẽ đấu nối với đơn vị quản lý điện trên địa bàn để lắp đặt hệ thống điện để phục vụ chiếu sáng và sinh hoạt cho người lao động.

- Cơ sở dịch vụ: Trong vùng phát triển tốt mạng lưới dịch vụ công cộng như bưu chính viễn thông, thương mại, cơ khí sửa chữa ...

Nhìn chung dân cư trong vùng có đời sống văn hoá, vật chất tương đối ổn định, ngày càng phát triển; trong xã và các xã xung quanh có các trường phổ thông và trạm y tế khang trang.

- Cấp nước: Nguồn nước phục vụ sinh hoạt và sản xuất mỏ chủ yếu là khai thác nước dưới đất tại các công trình giếng đào, giếng khoan tại các chân đồi.

- Trong vùng dự án không có cơ sở công nghiệp nào lớn chỉ phát triển tốt mạng lưới dịch vụ công cộng như bưu chính viễn thông, thương mại, cơ khí sửa chữa...

- Về hệ thống thông tin liên lạc: Hệ thống thông tin liên lạc tại khu vực khá phát triển, phủ sóng di động đến trung tâm các xã và khu vực khai thác mỏ.

- Đời sống văn hoá đã được nâng cao, người dân chấp hành tốt chủ trương chính sách của Đảng và Nhà Nước, đời sống vật chất của nhân dân được cải thiện tốt.

d. Về đặc điểm nguồn nước, hệ thống sông ngòi, ao hồ

- Khu vực mỏ không có sông, suối chảy qua, tại chân núi và trên sườn núi tồn tại một số khe, rãnh cạn và chỉ có nước khi trời mưa, đây là hệ thống thoát nước tự nhiên, không có ý nghĩa tưới tiêu cho khu vực. Công ty xây dựng 1 hồ lắng diện tích 150m² sâu 2m để thu gom nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ. Với hệ thống ao hồ nằm cách xa khu vực mỏ, công ty cũng đã đầu tư hệ thống thu gom, lắng nước mưa đảm bảo trước khi thoát ra ngoài môi trường. Do vậy hoạt động của mỏ ít gây ảnh hưởng đến đối tượng này. Nguồn tiếp nhận là mương tiêu thoát nước của khu vực.

- Hệ thống thoát nước ngoại mỏ: Hiện tại hệ thống thoát nước dọc theo các tuyến đường giao thông tại khu vực đã được xây dựng Công ty chỉ cần cải tạo lại mương thoát nước, đảm bảo tiêu thoát nước, trong quá trình hoạt động trước đây ít xảy ra tình trạng ngập úng tại khu vực.

- Hệ thống thoát nước mỏ: Đầu tư xây dựng hệ thống rãnh thoát nước tại khu mỏ, rãnh thoát nước có KT 128mx0,8mx0,6m đảm bảo tiêu thoát nước, trong quá trình hoạt động trước đây ít xảy ra tình trạng ngập úng tại khu vực. Nước từ dự án được dẫn qua hệ thống thoát nước chung của khu mỏ sau đó chảy vào hồ lắng.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước thải sau xử lý tại mỏ được dẫn thải ra hệ thống kênh mương phục vụ mục đích mương tiêu thoát nước trong khu vực. Vị trí xả thải tại hồ lắng của mỏ ra môi trường. Tọa độ điểm xả: X = 2.210.231, Y = 583.151.

e. Về kinh tế - xã hội vùng dự án

* *Dân cư:* Dân cư trong vùng chủ yếu là dân tộc Kinh, sống tập trung thành làng xã ven đường tỉnh lộ, đường liên thôn. Đời sống kinh tế, văn hóa đã được nâng cao, khá ổn định, nghề nghiệp chính là Nông nghiệp và chăn nuôi; Ngoài ra còn khai thác sản xuất vật liệu xây dựng.

* *Kinh tế, văn hóa, an ninh, chính trị:*

- Về dân cư: Khu vực khai thác không có người dân sinh sống, khoảng cách từ mỏ đến khu dân cư gần nhất 300 về phía đông. Dân cư trong vùng chủ yếu là người kinh có trình độ dân trí cao, trật tự an ninh tốt, lực lượng lao động dồi dào.

- Xung quanh khu vực dự án trong vòng bán kính 1,0km không có các công trình kiến trúc văn hoá, danh lam thắng cảnh , khu di tích và trường học nên rất thuận lợi cho công tác khai thác và chế biến khoáng sản.

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

- Dự án nằm cách khu dân cư gần nhất khoảng 300m về phía Đông; cách đê sông Lèn khoảng 2,6km về phía Nam; cách UBND xã Xuân Phú khoảng 2,8km về phía Tây Nam và cách đền Cô Bơ khoảng 4,2km về phía Tây Nam.

- Khu vực khai thác mỏ nằm gần các mỏ khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường của Công ty TNHH Thanh Thanh Tùng, Công ty Tân Thành 2, Công ty Tân Thành 6.

1.1.6. Nội dung chủ yếu của dự án:

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án:

- Cung cấp đất làm vật liệu san lấp cho các công trình trên địa bàn huyện Thọ Xuân và các khu vực lân cận.
- Kết nối giao thông cả nước góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội.
- Tạo công ăn, việc làm, thu nhập cho người dân địa phương, góp phần cải tạo nâng cấp cơ sở hạ tầng và xây dựng trên địa bàn.
- Góp phần vào công tác quản lý Nhà nước về lĩnh vực tài nguyên khoáng sản.
- Khai thác có kế hoạch, tận thu tối đa khoáng sản không tái tạo được, đồng thời có các giải pháp công nghệ, bảo vệ tốt môi trường khu vực và các vùng lân cận.

1.1.6.2. Quy mô đầu tư của dự án:

a. Công suất thiết kế: Công suất khai thác $A_m = 90.000 \text{ m}^3/\text{năm}$.

b. Trữ lượng khai thác:

- Căn cứ Quyết định số 3149/QĐ-UBND ngày 06/9/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất san lấp tại mỏ đất xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa”. Tổng trữ lượng khoáng sản được phép huy động vào thiết kế khai thác khu mỏ là: $1.210.151 \text{ m}^3$.

- Trữ lượng khai thác: $1.000.828 \text{ m}^3$.

- Trữ lượng khoáng sản không khai thác do để lại đai bảo vệ bờ mỏ khu vực lập dự án là: $Q_{bv} = 209.323 \text{ m}^3$.

c. Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Cung cấp đất làm vật liệu san lấp cho các công trình trên địa bàn huyện Thọ Xuân và các khu vực lân cận.

e. Thời gian thực hiện của dự án

Thời gian thực hiện 11 năm 03 tháng, trong đó thời gian xây dựng cơ bản là 02 tháng.

d. Biên giới trên mặt: Ranh giới khu mỏ có tổng diện tích khu vực mỏ là 25.000 m^2 được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3, 4, 5 và 6.

e. Công nghệ và loại hình dự án.

- Công nghệ khai thác: khai thác theo lớp bằng, khai thác từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong, bốc xúc bằng máy xúc và vận chuyển bằng ô tô.

- Loại hình dự án: Dự án thuộc nhóm dự án khai thác, chế biến khoáng sản;

1.2. Các hạng mục công trình của dự án:

Liệt kê các hạng mục công trình và hoạt động của dự án:

Bảng 1. 3. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình của dự án

TT	Hạng mục công trình	Diện tích (m ²)	Kích thước	Khối lượng đào (m ³)	Khối lượng đắp (m ³)	Ghi chú
I	Hạng mục công trình chính					
1	Nhà điều hành (dạng thùng container di động)	30	DxRx C: 12,2mx2,45mx2,58 m	-	-	Lắp đặt nhà điều hành bằng thùng container di động loại 40 feet. Phía trên lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng 0,45mm trên hệ thống xà gồ thép U (80 x 40 x 4,5)mm cao 1,22 m. Tổng chiều cao nhà 3,8m. Tôn chống nóng: 45m ² ; - Xà gồ thép: 0,285 tấn;
2	Tuyến đường ngoại mỏ	5.960	DxR:745mx8m	-	-	Là tuyến đường nối từ tuyến đường liên xã chạy vào mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +75,0 m, được rải đá cấp phối m đã được các đơn vị khai thác mỏ trong khu vực thi công giai đoạn trước.
3	Tuyến đường nội mỏ gồm 02 tuyến - Tuyến đường công vụ số 1	2.340	DxR:390mx6m	3.905,0	-	Là tuyến đường nối từ mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +75m lên diện công tác ban đầu mức +120,0m, tuyến đường có chiều dài 390m rộng 6m.
4	- Tuyến đường công vụ số 2	912	DxR:152mx6m	2.550,0	-	Là tuyến đường máy xúc lên núi từ mặt bằng bãi xúc cốt +120,0m mức lên mặt bằng khai thác ban đầu mức +180,0 m, tuyến đường có chiều dài 152m rộng 6m.
5	Tạo mặt bằng sân công nghiệp	1.200	DxR: 60mx20m	2.000,0	-	Mặt bằng sân công nghiệp của khu vực mỏ nằm về phía Đông Nam của khu mỏ (điểm góc số 1). Mặt bằng có diện tích 1.200m ² ; cao độ +75m.
6	Tạo bãi xúc	3.400	DxR: 170mx20m	11.333	-	Đề đảm bảo khai thác an toàn công ty sẽ thi công tuyến đường máy xúc lên núi để gạt đất đá xuống bãi xúc tại cốt +120m
7	Tạo diện công tác ban đầu	525	DxR: 40mx13,125m	2.625,0	-	Diện công tác ban đầu được tạo ở đỉnh cao nhất của khu mỏ (+ 180).
II	Hạng mục công trình phụ trợ					
1	Hệ thống đường điện về khu vực	-	-	-	-	Cạnh mỏ về phía Nam có đường điện dân sinh chạy qua từ đây công ty sẽ đấu nối với đơn vị quản lý

	mở					điện trên địa bàn để lắp đặt hệ thống điện để phục vụ chiếu sáng.
2	Trạm cân điện tử 80T	30	10x3mx1m	30		Lắp đặt trạm cân điện tử có tải trọng 80 tấn do đơn vị có chức năng thi công lắp đặt.
3	Bãi rửa xe	50	DxR: 10mx5m	-	-	Bê tông xi măng M200 dày 30cm: 45m ³
4	Hệ thống PCCC	-	-	-	-	Đầu tư mua mới 3 bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg
III	Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường					
1	Nhà vệ sinh di động	1	DxRx C: 1,3mx0,9mx2,5m	-	-	Vật liệu Composite cốt sợi thủy tinh cao cấp.
2	Bãi thải	450	DxR:30mx15m	-	-	Bố trí 01 bãi thải di động tại các mặt bằng khai thác có kích thước dài 30,0 m x rộng 15,0 m.
3	Rãnh nước	128	DxRx C: 128mx0,8mx0,6m	61,44	-	Thi công rãnh nước dọc ranh giới phía Nam khu mỏ để thu gom nước mưa chảy tràn khu đang khai thác và khu phụ trợ. Kết cấu: Nền đất; độ dốc mái 1:0,5, độ dốc dọc rãnh i =5%.
4	Hồ lắng	300	DxRx C: 25mx6mx2m	300,0	-	- Thi công hồ lắng với kích thước: Dài 25,0 m x rộng 6,0 m x sâu 2,0 m; - Kết cấu: Nền đất, độ dốc mái 1:1.
5	Bể tách dầu mỡ khoáng tại khu vực bãi rửa xe	2	DxRx C: 2mx1mx1m	2		Khối lượng tường bao xung quanh là 1m ³ . Khối lượng BTXM M200: 2m ² x 0,1m = 0,2m ³ ; Đáy lát xi măng M100 dày 0,2m ; Khối lượng vữa M100 : 0,1m ³ .
6	Kho lưu giữ chất thải nguy hại	3	DxR: 2mx1,5m	1		Xây mới tại khu vực sân công nghiệp - Tường xây gạch: 4,5m ³ . - Mái lợp tôn sóng 0,4mm: 3m ² .
Tổng khối lượng đào đắp				22.808	-	

(Nguồn: Thuyết minh Thiết kế cơ sở của dự án)

Bảng 1. 4. Tổng hợp khối lượng thi công của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Khối lượng đất đào	m ³	22.808
2	Móng, tường xây dựng kho chứa chất thải nguy hại, trạm cân, bể tách dầu	m ³	20,0
3	Mái lợp tôn sóng 0,4mm	m ²	48
4	Sắt thép, xà gồ các loại	tấn	0,10
5	Cửa các loại	m ²	1,2
6	Bê tông các loại	m ³	45

(Nguồn: Tổng hợp từ bảng 1.4)

*Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình để xử lý chất thải phát sinh từ dự án:

Việc lựa chọn công nghệ xử lý chất thải từ dự án là phù hợp với tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án cũng như khả năng đầu tư của dự án; cụ thể:

+ Đối với bụi từ quá trình khai thác đất: Do chủ yếu là bụi từ quá trình khai thác đất; tỷ trọng của hạt bụi khá lớn; khả năng lắng tốt; do vậy chỉ cần áp dụng biện pháp phun nước làm ẩm để giảm bụi;

+ Đối với nước mưa chảy tràn: Do nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu vực khai thác cũng như sân công nghiệp kéo theo bùn đất vào dòng thải; Do vậy biện pháp xử lý được áp dụng là lắng cơ học tại hồ lắng để lắng bùn cặn;

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Công ty thu gom và chuyển về khu tập kết rác tạm sau đó hợp đồng với công ty có chức năng trên địa bàn thu gom vận chuyển đi xử lý; Đây là biện pháp hữu hiệu đang được hầu hết các cơ sở sản xuất kinh doanh cũng như các hộ gia đình áp dụng;

+ Đối với chất thải từ quá trình khai thác được công ty thu gom, vận chuyển về bãi thải. Đối với cây cỏ, cây bụi... được thu gom, phơi khô cho nhân dân địa phương tận dụng làm chất đốt hoặc phục vụ công tác nấu ăn trong giai đoạn sau.

+ Đối với đất đá thừa từ quá trình thi công các hạng mục công trình: Lượng đất đá ít nên sẽ được vận chuyển về bãi thải.

+ Đối với bao bì được thu gom và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.

+ Đối với chất thải nguy hại: được thu gom vào các thùng riêng biệt, có nắp đậy dán nhãn mác theo từng chủng loại, chuyển vào kho chứa để lưu giữ chất thải nguy hại và hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý;

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. Trong giai đoạn thi công xây dựng:

a. *Nhu cầu sử dụng lao động của dự án:*

Kế hoạch nhân sự được bố trí căn cứ vào quy mô và chiến lược sản xuất. Dựa trên cơ sở quy mô của dự án, máy móc, thiết bị, tổng số lao động cho dự án cụ thể như sau:

- Biên chế lao động cho bộ phận gián tiếp: 04 người.

- Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 06 người.

Tổng số lao động của dự án: 10 người.

Bảng 1. 5. Bảng tổng hợp biên chế lao động trong giai đoạn xây dựng

TT	Chức danh	Số lượng
----	-----------	----------

A	Lao động gián tiếp	04
1	Giám đốc điều hành mỏ	01
2	Phụ trách kỹ thuật	01
3	Bảo vệ	01
4	Y tế	01
B	Lao động trực tiếp	06
1	Lái máy xúc	01
2	Lái ô tô	04
3	Lái xe tưới nước	01
C	Tổng cộng	10

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án)

b. Nhu cầu về điện:

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nhu cầu sử dụng điện chủ yếu phục vụ cho sinh hoạt, điện dùng cho máy bơm nước, máy trộn vữa, thắp sáng công trường lượng điện tiêu thụ khoảng 24,4kwh/ngày.đêm.

Bảng 1. 6 Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình thi công xây dựng

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất	Thời gian	Điện năng tiêu thụ (kwh/n.đ)
			(Kw)	(h/n.đ)	
1	Máy bơm nước giảm bụi	1 cái	3,0	4	12,0
2	Điện sinh hoạt	10 người	-	-	5,0
3	Máy trộn vữa 80lit	1 cái	1,5	4	6,0
4	Điện thắp sáng công trường, các thiết bị dùng điện khác,.....	2 bóng	60W	12	1,4
	Tổng cộng				24,4

Nguồn điện: Điện lưới ở khu vực dự án do UBND xã Xuân Phú quản lý. Công ty sẽ hợp đồng mua bán điện với chính quyền địa phương.

c. Nhu cầu về nước của dự án:

- Nước cấp cho sinh hoạt:

Đối với công nhân thi công: Công ty sử dụng công nhân tại địa phương với số lượng 10 người. TCVN 13606:2023 của Bộ xây dựng tiêu chuẩn về Cấp nước - Mạng lưới đường ống và các công trình – Yêu cầu thiết kế và nhu cầu thực tế tại dự án thì định mức sử dụng nước sinh hoạt của công nhân là 50 lít/người/ngày (chỉ làm việc 8h/ngày). Vậy nhu cầu nước sinh hoạt trong giai đoạn thi công dự án là: 0,5 m³/ngày.

- Lượng nước phun giảm bụi: Với khối lượng thi công tạo mặt bằng sân công nghiệp 1.200m². Lưu lượng phun nước: 0,5l/m²; tần suất phun 2- 4 lần/ngày. Lượng nước sử dụng lớn nhất: 2,4 m³/ngày.

- Lượng nước trộn bê tông, trộn vữa: 5,0m³/ngày.

- Nước vệ sinh máy móc thiết bị: 2,0m³/ngày.

Vậy tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn thi công khoảng 9,9m³/ngày.

- Nguồn cấp nước:

+ Đối với nước sinh hoạt: Chủ yếu lấy từ giếng khoan tại khu vực mỏ (giếng khoan được thi công trước khi tiến hành xây dựng cơ bản). Ngoài ra còn tận dụng nước tại hồ lắng vào mục đích phun nước giảm bụi.

+ Đối với nước uống cho công nhân, Công ty mua nước sạch đóng bình tại các đại lý trong địa bàn xã Xuân Phú.

+ Đối với nước giảm thiểu bụi và nước xây dựng: Được lấy từ giếng khoan, nguồn nước mặt gần khu vực dự án được bơm lên xe xitec 5m³.

d. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng

Để phục vụ công tác khai thác tại mỏ, cần thiết phải xây dựng các công trình phục vụ sản xuất và sinh hoạt. Công ty sẽ tiến hành xây dựng mới toàn bộ các công trình: Nhà văn phòng điều hành, nhà vệ sinh, hồ lắng, bãi thải, hệ thống điện,.... Nhu cầu về nguyên nhiên vật liệu trong giai đoạn này được tính toán như sau:

Bảng 1. 7. Bảng tổng hợp các loại nguyên, vật liệu trong giai đoạn thi công

TT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (Tấn)
I	Thi công san gạt đào đắp		22.808		31.931
-	Khối lượng đất đào	m ³	22.808	1,4 tấn/m ³	31.931
-	Khối lượng đất đắp	m ³	-	1,4 tấn/m ³	0
-	Khối lượng đất thừa cần vận chuyển	m ³	22.808	1,4 tấn/m ³	31.931
II	Thi công xây dựng				89,2
1	Vật liệu rời	m ³	70		66,5
-	Cát	m ³	20	1,4 tấn/m ³	28
-	Đá 1x2	m ³	20	1,55 tấn/m ³	31
-	Đá hộc	m ³	5	1,5 tấn/m ³	7,5
2	Vật liệu khác				18,8
-	Gạch chỉ tiêu chuẩn	viên	1.000	2,3kg/viên	2,3
-	Xi măng	Tấn	16	-	16
-	Tôn	m ²	48	8,0 kg/m ²	0,38
-	Xà gồ, sắt thép	Tấn	0,10	-	0,10
-	Cửa	m ²	1,2	10,0 kg/m ²	0,012
-	Dây cáp điện	m	50	1,0 kg/m	0,005
3	Thiết bị lắp đặt sẵn				3,9
-	Thùng container	Tấn	3,7		3,7
-	Nhà vệ sinh di động	Tấn	0,2		0,2

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án)

Khối lượng đất đào đắp là: 22.808 m³; trong đó:

+ Khối lượng đất đào là: 22.808 m³;

- + Khối lượng đất đắp là: 0 m³;
- + Khối lượng đất dư thừa là: 22.808 m³;

Công ty sẽ hợp đồng mua bán đất với các đơn vị thi công các dự án trên địa bàn huyện và các khu vực lân cận với khối lượng này. Cự ly vận chuyển khoảng 15km.

- Khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển: Bao gồm các nguyên vật liệu phục vụ công tác xây dựng các công trình tại mỏ có khối lượng là: 22.808 m³; Các đơn vị cung cấp nguyên, vật liệu xây dựng cho dự án dự kiến là các đại lý trong địa bàn xã Xuân Phú theo hình thức bàn giao tại chân công trình với cự ly vận chuyển trung bình 15km.

e. Nhu cầu sử dụng máy móc sử dụng:

Bảng 1. 8. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn thi công

TT	Máy móc thi công	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX450	1 máy	- Nhãn hiệu: HITACHI - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: 1,2 ÷ 1,8 m ³	Nhật Bản	95%
2	Máy ủi 110CV	1 máy	- Mã hiệu: SK 0324 - Công suất lớn nhất của động cơ/tốc độ quay: 46,3/2100 kW/rpm	Hàn Quốc	
3	Ô tô HOWO	4 xe	- Mã hiệu: Xe Howo HP371 - Kiểu động cơ: WD615.47, tiêu chuẩn khí thải Euro II - Loại nhiên liệu: Dầu DO - Sức tải 15 tấn	Trung Quốc	
4	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	100%
5	Máy trộn vữa	1 máy	Dung tích bồn trộn 80lit, Công suất 1,5KW	Việt Nam	95%
6	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m ³	Trung Quốc	95%

(Nguồn:Thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án)

f. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu giai đoạn xây dựng:

Theo số liệu đã tính toán tại bảng 1.8 khối lượng nguyên vật liệu thi công tại dự án. Với khối lượng trên nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công như sau:

Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình.

Số lượng ca máy hoạt động giai đoạn thi công được tính toán như ở bảng sau:

Bảng 1. 9. Bảng xác định số lượng ca máy hoạt động giai đoạn thi công

TT	Hạng mục thi công	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng nguyên vật liệu	Số lượng ca máy (ca)
1	Thi công đào đắp	Máy xúc	0,167 (ca/100 m ³)	22.808	38
2	Bốc xúc đất thừa lên xe vận tải	Máy xúc	0,167 (ca/100 m ³)	22.808	38
3	San gạt mặt bằng khu vực sân công nghiệp	Máy ủi	0,147 (ca/100 m ³)	2.000	3
4	Vận chuyển đất thừa đi tiêu thụ cự ly vận chuyển khoảng 15km	Ô tô tải 15T	Cự ly 15km: 0,015ca/10m ³ /km x 15km = 0,225ca/10m ³	22.808	513
5	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đến chân công trình với cự ly vận chuyển 10km	Ô tô tải 15T	Cự ly 10km: 0,015ca/10m ³ /km x 10km = 0,15ca/10m ³	89,2	3
6	Xe phun nước giảm bụi	Xe xitec 5m ³	0,21 ca/ngày	-	10,9

Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân và khu vực lân cận.

Tổng hợp nguyên, nhiên liệu đầu vào được tính toán như ở bảng sau:

Bảng 1. 10. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn xây dựng

TT	Chủng loại	Số ca máy (ca)	Định mức (lít/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)	Tỷ trọng của dầu diezen (kg/lít)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (tấn)
I	Máy móc thiết bị					7,7
1	Máy xúc HITACHI EX450, E= 1,6 m ³	76	113	8.588	0,89	7,6
2	Máy ủi 110 CV	3	46	138	0,89	0,1
II	Phương tiện vận chuyển					33,7
1	Xe ô tô Howo HP371 15 tấn	516	73	37.595	0,89	33,5
2	Ô tô phun nước	10,9	23	251	0,89	0,2
III	Tổng					20,1

1.3.2. Trong giai đoạn khai thác:

a. Nhu cầu sử dụng lao động của dự án:

Kế hoạch nhân sự được bố trí căn cứ vào quy mô và chiến lược sản xuất, Cơ sở quy mô, sản lượng khai thác và chế biến hàng năm, máy móc, thiết bị, tổng số lao động giai đoạn khai thác cụ thể như sau:

- Biên chế lao động cho bộ phận gián tiếp: 4 người.

- Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 7 người.

Tổng số lao động của dự án: 11 người.

Bảng 1. 11. Bảng tổng hợp biên chế lao động phục vụ dự án

TT	Loại hình lao động	Đơn vị	Số lượng
A	Lao động gián tiếp	người	04
1	Giám đốc công ty	người	01
2	Giám đốc điều hành mỏ	người	01
3	Bảo vệ + thủ kho	người	02
B	Lao động trực tiếp	người	07
1	Lái máy xúc	người	02
2	Lái ô tô	người	05
	Cộng	người	11

b. Nhu cầu về điện:

Trong giai đoạn khai thác, nhu cầu sử dụng điện chủ yếu phục vụ cho sinh hoạt ước tính lượng điện tiêu thụ khoảng 106,6kwh/ngày.đêm.

Bảng 1. 12. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn khai thác

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Thời gian (h/n.đ)	Điện năng tiêu thụ (kwh/n.đ)
1	Nhà điều hành	30m2	0,08	8	19,2
2	Máy bơm nước giảm bụi	2 cái	3,0	4	24,0
3	Điện sinh hoạt	11 người	-	-	5,5
4	Điện thắp sáng công trường, các thiết bị dùng điện khác,.....	3 bóng	60W	8	1,44
	Tổng cộng				50,14

Nguồn điện: Điện lưới ở khu vực dự án do UBND xã Xuân Phú quản lý. Công ty sẽ hợp đồng mua bán điện với chính quyền địa phương.

c. Nhu cầu về nước của dự án:

- Nhu cầu về nước sinh hoạt:

+ Nước cấp cho sinh hoạt: Theo TCVN 13606:2023 của Bộ xây dựng tiêu chuẩn về Cấp nước - Mạng lưới đường ống và các công trình – Yêu cầu thiết kế và nhu cầu thực tế tại dự án, định mức nước cấp cho mỗi người 100 lít/người.ngày đối với người ở lại và 50 lít/người/ngày đối với công nhân làm việc theo ca.

+ Với nhu cầu sử dụng lao động của mỏ là 11 người, trong đó 11 người làm việc theo ca và 2 bảo vệ lưu trú lại tại mỏ, thì nhu cầu nước sinh hoạt là: $Q_{sh} = 9 \text{ người} \times 50 \text{ lít/người/ngày} + 100 \text{ (l/người/ngày)} \times 2 \text{ (người)} = 0,47 \text{ (m}^3\text{/ngày)}$.

- Trong công đoạn bóc xúc, vận chuyên đất: Khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên có diện tích tạm tính 2.000 m^2 , lưu lượng nước sử dụng khoảng $0,51 \text{ m}^3$. Tần suất phun nước 2 lần/ngày. Do đó, lượng nước sử dụng hàng ngày khoảng 2 m^3 /ngày.

- Nước dùng cho quá trình rửa xe áp dụng theo mục 3.4 của TCVN 4513:1988 thì lượng nước rửa xe được chọn là 200 lit/xe, số xe rửa ngày lớn nhất khoảng 41 xe/ngày. Lượng nước ước tính khoảng $8,2 \text{ m}^3$ /ngày.

Vậy tổng nhu cầu sử dụng nước (không tính nước cứu hỏa) trong giai đoạn khai thác là $10,67 \text{ m}^3$ /ngày.

- Lượng nước dùng cho cứu hỏa: Theo TCVN 2622-1995: Phòng chống cháy, nổ cho nhà và công trình - yêu cầu thiết kế, lưu lượng nước dùng cho cứu hỏa là 10 lít/s. Nếu tính 1 đám cháy xảy ra trong 30 phút thì lượng nước cần cung cấp cho công tác PCCC khoảng 10.000 lít (tương đương 10 m^3).

- Nguồn cấp nước:

+ Đối với nước sinh hoạt: Chủ yếu lấy từ giếng khoan (có công suất 10 m^3 /h) tại khu vực mỏ (giếng khoan được đào trước khi thi công dự án).

+ Đối với nước uống cho cán bộ công nhân viên, Công ty mua nước sạch đóng bình tại các đại lý trong địa bàn xã Xuân Phú.

+ Đối với nước giảm thiểu bụi: Chủ yếu lấy từ giếng khoan tại khu vực mỏ và hồ lắng. Đối với các khu vực phát sinh bụi gần khu vực giếng khoan hồ lắng (khoảng cách <math> < 50 \text{ m}</math>), sử dụng đường ống dây mềm kết hợp với máy bơm để tiến hành phun nước. Tại khu vực xa hơn, sử dụng xe bồn phun nước để tiến hành phun nước. Trong giai đoạn thi công xây dựng Công ty đã thi công 1 giếng khoan tại khu vực sân công nghiệp mỏ với công suất 10 m^3 /h.

d. Nhu cầu sử dụng máy móc sử dụng:

Để đáp ứng cho nhu cầu khai thác khoáng sản trong giai đoạn vận hành công ty tiến hành sử dụng các máy móc, thiết bị như sau:

Bảng 1. 13. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn vận hành

TT	Máy móc thi công	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX450	2 máy	- Nhãn hiệu: HITACHI - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: $1,2 \div 1,8 \text{ m}^3$	Nhật Bản	90%
2	Ô tô HOWO	6 xe	- Mã hiệu: Xe Howo HP371 - Kiểu động cơ: WD615.47,	Trung Quốc	90%

			tiêu chuẩn khí thải Euro II - Loại nhiên liệu: Dầu DO - Sức tải 15 tấn		
3	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	95%
4	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m ³	Trung Quốc	90%

e. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu giai đoạn vận hành:

- Với quy mô công suất của dự án: Công suất khai thác: 90.000 m³/năm (địa chất), tương đương khoáng sản sau khai thác: 116.100m³/năm

- Khối lượng chất thải phát sinh trong quá trình khai thác: 300m³/năm (theo báo cáo kết quả thăm dò của dự án) tương đương 300m³/năm x 1,29 = 387 m³/năm,

Ghi chú: Hệ số nở ròi của đất san lấp là 1,29

Nhu cầu sử dụng nguyên nhiên liệu phục vụ dự án được tính toán như sau:

.

Số lượng ca máy hoạt động giai đoạn vận hành được tính toán như ở bảng sau:

Bảng 1. 14. Bảng xác định số lượng ca máy hoạt động giai đoạn vận hành

TT	Hạng mục thi công	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng nguyên vật liệu	Số lượng ca máy (ca)
1	Bóc xúc đất lên ô tô vận chuyển	Máy xúc	0,167 (ca/100 m ³)	116.100	194
2	Vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ cự ly vận chuyển khoảng 15km	Ô tô tải 15T	Cự ly ≤ 15km: 0,015ca/10m ³ /km x 15km = 0,225ca/10m ³	116.100	2.612,3
3	Xúc đất đá thải lên xe vận chuyển về bãi thải	Máy xúc	0,167 (ca/100 m ³)	387	0,6
4	Vận chuyển đất đá thải về bãi thải cự ly 0,5km	Ô tô tải 15T	Cự ly ≤ 1km: 0,062ca/10m ³ /km x 0,5km = 0,0186 ca/10m ³	387	7,2
5	Xe phun nước giảm bụi	Xe bồn 5m ³	0,21 ca/ngày	-	55,4

Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân và khu vực lân cận.

Tổng hợp nguyên, nhiên liệu đầu vào được tính toán như ở bảng sau:

Bảng 1. 15. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc trong giai đoạn vận hành

TT	Chủng loại	Số ca máy (ca)	Định mức (lít/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)	Tỷ trọng của dầu diezen (kg/lít)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (tấn)	
I	Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các máy móc tại dự án					21,2	
1	Máy xúc HITACHI EX450, E= 1,6 m ³	194,6	113,0	21.989,8	0,89	19,6	
2	Xe ô tô Howo HP371 15 tấn	7,2	73,0	525,6	0,89	0,5	
3	Xe phun nước giảm bụi	55,4	22,5	1.246,5	0,89	1,1	
II	Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các phương tiện vận chuyển bên ngoài mỏ					169,8	
	Xe ô tô vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ	2.613,2	73,0	190.763,6	0,89	169,8	
III	Tổng						191,0

Ghi chú:

- Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình.

- Công suất khai thác của mỏ là $90.000 \text{ m}^3/\text{năm} \times 1,29 = 116.100 \text{ m}^3/\text{năm}$ (Hệ số nở ròi của đất san lấp là 1,29)

- Khối lượng chất thải phát sinh: $300 \text{ m}^3/\text{năm} \times 1,29$ (hệ số nở ròi) = $387 \text{ m}^3/\text{năm}$.

- Đối với đất san lấp được vận chuyển đến chân các công trình có nhu cầu san lấp, ước tính cự ly vận chuyển trung bình 15km.

- Định mức ca máy của máy xúc là 0,167 (ca/100 m³)

- Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Xuân Phú và khu vực lân cận.

1.3.3. Trong giai đoạn đóng cửa mỏ cải tạo, phục hồi môi trường

a. Nhu cầu về điện:

Trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường, nhu cầu sử dụng điện ước tính lượng điện tiêu thụ khoảng 26,9kwh/ngày.đêm.

Bảng 1. 16. Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình phục hồi môi trường

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Thời gian (h/n.đ)	Điện năng tiêu thụ (kwh/n.đ)
1	Máy bơm nước giảm bụi	2 cái	3,0	4	24,0
2	Điện thắp sáng công trường, các thiết bị dùng điện khác,.....	4 bóng	60W	12	2,9
	Tổng cộng				26,9

Nguồn điện: Điện lưới ở khu vực dự án do UBND xã Xuân Phú quản lý. Công ty sẽ hợp đồng mua bán điện với chính quyền địa phương.

b. Nhu cầu về nước của dự án:

- Nước cấp cho sinh hoạt: Theo TCVN 13606:2023 của Bộ xây dựng tiêu chuẩn về Cấp nước - Mạng lưới đường ống và các công trình – Yêu cầu thiết kế và nhu cầu thực tế tại dự án nước cấp cho mỗi người 100 lít/người/ngày. Trong giai đoạn đóng cửa mỏ Công ty sử dụng lao động địa phương (một ngày làm việc 8 tiếng và không ở lại mỏ) chủ yếu là nước uống và nước rửa chân tay. Vì vậy định mức nước cấp cho mỗi người khoảng 50 lít/người.ngày.

Với nhu cầu sử dụng lao động trong giai đoạn đóng cửa mỏ khoảng 10 người, thì nhu cầu nước sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = 50 \text{ (l/người/ngày)} \times 10 \text{ (người)} = 500 \text{ (l/ngày)} = 0,5\text{m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước cho hoạt động chống bụi khoảng 3 m³/ngày.

Tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường khoảng 3,5m³/ngày.

- Nguồn cung cấp:

+ Nước cho hoạt động chống bụi: được lấy tại nước giếng khoan, nước mặt gần khu vực dự án và nước tại hồ lắng trong khuôn viên mỏ.

+ Đối với nước uống cho công nhân: Đơn vị mua nước sạch đóng bình tại các đại lý, cửa hàng kinh doanh tại xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân.

c. Nhu cầu sử dụng máy móc sử dụng:

Bảng 1. 17. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn thi công

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX450	1 máy	Nhãn hiệu: HITACHI - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: 1,2 ÷ 1,8 m ³	Nhật Bản	90%
2	Ô tô HOWO	1 xe	Mã hiệu: Xe Howo HP371 - Kiểu động cơ: WD615.47, tiêu chuẩn khí thải Euro II - Loại nhiên liệu: Dầu DO	Trung Quốc	

			- Sức tải 15 tấn	
3	Máy ủi	1 máy	Mã hiệu: SK 0324 - Công suất lớn nhất của động cơ/tốc độ quay: 46,3/2100 kW/rpm	Nhật Bản
4	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam

e. Nhu cầu nhiên liệu:

- Kết thúc khai thác chủ đầu tư tiến hành phá dỡ các hạng mục công trình tại san công nghiệp và san gạt, cải tạo đất để trồng cây trả lại hiện trạng môi trường.

Bảng 1. 18. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

TT	Máy thi công	Định mức (ca/100m ³)	Khối lượng thi công (m ³)	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu(l/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)
I	Máy móc thi công tại khu vực dự án					169,8
1	Máy ủi 110CV	0,127 ca/100m ³	3.525	17,2	5	86
2	Máy xúc HITACHI EX450, E= 1,6 m ³	0,167 ca/100m ³	148	83,8	1	83,8
II	Phương tiện vận chuyển					117,2
1	Vận chuyển đất màu lấp hố trồng cây và phủ bề mặt cự ly vận chuyển 0,5km	Cự ly ≤ 0,5km: 0,062ca/10m ³ /km x 0,5km = 0,031 ca/10m ³	148	93,2	1	93,2
2	Vận chuyển đất đá đi đổ thải cự ly vận chuyển 5km	Cự ly ≤ 5km: 0,015ca/10m ³ /km x 5km = 0,075ca/10m ³	65	5,0	5	25
Tổng cộng						13.403,5

Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân và khu vực lân cận.

Ghi chú: Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Vị trí và phương pháp mở vỉa

Mở vỉa khoáng sàng phụ thuộc vào nhiều yếu tố: Điều kiện địa hình, địa chất, thể nằm của khoáng sản, công suất mỏ, hệ thống khai thác lựa chọn, công nghệ

khai thác, khả năng nâng công suất khi có yêu cầu, khả năng cơ giới hoá công tác khai thác.

Việc lựa chọn hệ thống khai thác, công nghệ khai thác, vị trí mở vỉa phải đảm bảo sao cho hoạt động khai thác đạt hiệu quả cao nhất, an toàn nhất, khối lượng và thời gian xây dựng cơ bản là nhỏ nhất.

Căn cứ vào điều kiện địa hình khu mỏ và năng lực của công ty, thiết kế chọn phương án mở vỉa bằng đường hào có thiết bị vận tải.

Để phục vụ khai thác và vận chuyển đất san lấp, khoáng sản đi kèm đi tiêu thụ, cần thiết phải xây dựng hệ thống đường ô tô trong mỏ nối với mặt bằng công nghiệp mỏ, từ đây mở các nhánh đường nội mỏ đến các khu vực khai thác và đổ thải để vận tải nguyên vật liệu, vận tải thiết bị khai thác, vận tải đất đá đến công trình, vận tải đất đá thải.

Hệ thống đường giao thông ngoại mỏ: Là tuyến đường nối từ tuyến đường huyện Đông Sơn chạy vào mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +75,0 m, tuyến đường có chiều dài 745 m, được rải đá cấp phối, rộng 8,0 m đã được các đơn vị khai thác mỏ trong khu vực thi công giai đoạn trước.

Hệ thống đường giao thông nội mỏ: gồm 02 tuyến:

+ Tuyến đường công vụ 1: Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +75m lên mặt bằng bãi xúc mức +120 m, có tổng chiều dài 390 m, rộng 6,0m, độ dốc dọc đường 11,54 % đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Tuyến đường công vụ 2: Là tuyến đường máy xúc lên núi từ mặt bằng bãi xúc cốt +120,0m mức lên mặt bằng khai thác ban đầu mức +180, có tổng chiều dài 152 m, rộng 4,0m, độ dốc dọc đường 39,5 % đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

1.4.2. Trình tự khai thác

a. Thời kỳ xây dựng cơ bản mỏ: Nội dung công việc trong thời kỳ này bao gồm: chuẩn bị mặt bằng, tiến hành mở vỉa và tạo mặt tầng công tác ban đầu; Xây dựng rãnh nước, hồ thu nước, kéo điện vào mỏ,...

b. Thời kỳ đưa mỏ vào sản xuất: Tính từ lúc đưa mỏ vào sản xuất đến lúc đạt sản lượng thiết kế.

c. Thời kỳ sản xuất bình thường với sản lượng thiết kế: Đây là thời kỳ dài nhất trong đời mỏ.

d. Thời kỳ kết thúc khai thác mỏ: Tiến hành tận thu hết khoáng sản trong biên giới, đồng thời phục hồi môi trường khai thác theo bản thiết kế khai thác và thẩm định các tác động môi trường đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

1.4.3. 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 mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân đặc trưng của hệ thống khai thác là trình tự khấu các lớp đất.

Phù hợp với đặc điểm địa hình mỏ đất san lấp tại xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa; trữ lượng huy động khai thác; công suất thiết kế thuộc loại nhỏ.

Để phù hợp với phương án mở vỉa bằng tuyến đường hào cho máy xúc, ô tô ra vị trí công tác ban đầu, thiết kế chọn: “Hệ thống khai thác theo lớp bằng xúc chuyên từ cao độ tự nhiên xuống cốt +120m và vận tải trực tiếp từ cốt +120m xuống cốt +65,0 m; khai thác lần lượt từ trên xuống dưới, làm toi đất đá bằng máy xúc, vận tải trực tiếp bằng ô tô”.

+ *Ưu điểm*: Hệ thống này có thể khai thác với sản lượng cao, thuận lợi khi áp dụng cơ giới hóa. Có điều kiện để thực hiện công tác an toàn, công tác an toàn đảm bảo hơn. Khi cần có thể nâng công suất mở dễ dàng và thuận lợi.

+ *Nhược điểm*: Hệ thống khai thác này có khối lượng xây dựng cơ bản lớn, chi phí đầu tư cao và thời gian đưa mỏ vào hoạt động nhiều.

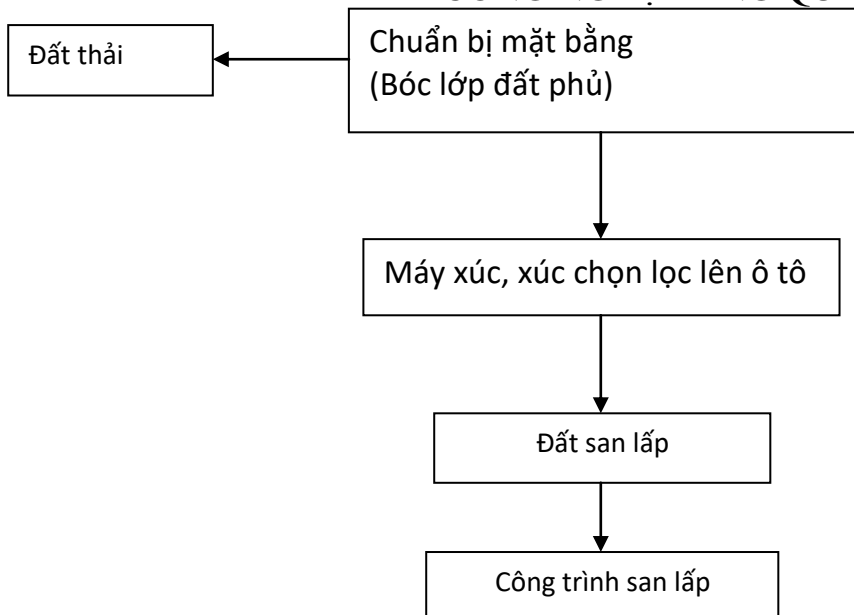
Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác

STT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H_{kt}	m	5,0
2	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	45^0
3	Chiều rộng dải khâu	A	m	19,0
4	Chiều rộng mặt tầng công tác	B_{ct}	m	31,0
5	Chiều cao tầng kết thúc khai thác	H_{kt}	m	20,0
6	Góc dốc bờ mỏ (bờ kết thúc)	γ	độ	45^0
7	Chiều sâu kết thúc khai thác (thấp nhất)	Cốt	m	+65,0

1.4.4. Lựa chọn công nghệ khai thác

Thiết kế lựa chọn công nghệ khai thác khâu theo lớp bằng sử dụng máy xúc, vận tải bằng xe ô tô tự đổ với sơ đồ công nghệ khai thác như sau:

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ TỔNG QUÁT



1.4.5. Quy trình khai thác đất san lấp

- Quy trình khai thác đất san lấp.

Tiến hành khai thác lộ thiên bằng phương pháp thủ công kết hợp với máy xúc, theo các bước sau.

Bước 1: Tạo mặt bằng sân công nghiệp, bãi xúc và diện công tác ban đầu, dùng sức người và thiết bị xúc bóc để tạo đường lên vị trí khai thác, đường đảm bảo việc đi

lại dễ dàng cho người và vận chuyển thiết bị khai thác cũng như an toàn trong quá trình sản xuất, đường phải được mở rộng và phát triển theo sườn núi.

Bước 2: Tại vị trí khai thác tiến hành mở moong bằng cách cắt tầng theo lớp khai thác, tầng có chiều cao trung bình 5,0 m

Bước 3: Tầng khai thác chiều cao trung bình 5,0 m; thứ tự khai thác từ trên xuống dưới và từ ngoài vào trong; Thiết bị xúc bốc đứng dưới chân các tầng khai thác và xúc bốc đất san lấp lên các thiết bị vận tải (theo trình tự khai thác hết lớp trên đến lớp dưới).

Căn cứ đặc điểm cấu tạo, thể nằm cụ thể của từng lớp đất, và địa hình cụ thể của từng vị trí, khu vực mỏ có thể được phân thành nhiều nhiều vị trí khai thác để đảo bảo nhu sản phẩm, tăng năng suất khai thác

Căn cứ đặc điểm cấu tạo, thể nằm cụ thể của từng lớp đất, khu vực mỏ được phân thành nhiều tầng khai thác nhau, mỗi tầng khai thác có chiều cao 5,0m,

Chiều cao tầng kết thúc là 20 m (chập 04 tầng).

1.4.6. Công tác xúc bốc

- Công ty sử dụng 02 máy xúc KOMATSU PC300 dung tích gầu 1,5 m³ (hoặc loại tương đương) 01 máy phục vụ trên tầng và 01 máy phục vụ tại bãi xúc để phục vụ khai thác mỏ.

- Trước khi làm việc phải có tín hiệu đèn, còi.

- Không làm việc dưới các tấm che, mái che hoặc khi chiều cao tầng lớn hơn chiều cao xúc.

- Không làm việc ở những nơi độ dốc lớn hơn độ dốc cho phép quy định ghi trong lý lịch máy.

- Máy xúc phải thao tác ngoài phạm vi khối đất đá có khả năng trượt lở. Thực hiện đúng giới hạn kế hoạch và trình tự thi công đã duyệt.

- Khi hết ca hoặc bàn giao ca phải đưa máy ra khỏi khu vực gương xúc, cách mép chân tầng một khoảng cách ≥ 20 m. Đưa máy về đúng vị trí, hạ gầu xúc sau khi đã ngừng hoạt động.

- Trong quá trình xúc bốc, nếu có hiện tượng đá cheo trên tầng, sự cố mô chân tầng, sụt lún, sạt lở phải tìm cách thông báo cho người đang làm việc trong khu vực nguy hiểm biết, xử lý tạm thời và báo ngay cho cán bộ quản lý biết để tìm biện pháp xử lý.

- Hướng xúc phải vuông góc với đường phương của bờ tầng, phải có cảnh giới hoặc biển báo trong quá trình làm việc. Không đập gầu xúc vào nền đất đá, không nâng gầu quá độ cao quy định, không quay máy khi máy đang xúc, không cạy gỡ đất đá trong gầu khi gầu đang trên không hoặc cách mặt đất.

- Luôn luôn duy trì khoảng cách an toàn từ mép tầng đến vị trí thiết bị làm việc từ 2,5 m đến 3 m.

1.4.7. Công tác vận tải

- Phương thức vận tải được qui định bởi các yếu tố: tính chất của vật liệu cần vận chuyển, sản lượng của mỏ, cự ly vận chuyển và tích đồng bộ thiết bị, năng suất của máy xúc,...

- Để đảm bảo công tác vận tải của mỏ, đơn vị sẽ tiến hành thuê 6 chiếc ô tô HOWO loại 15 tấn để đảm bảo công tác vận tải cho toàn khu mỏ.

- Xe khi vào nhận tải, dỡ tải phải tuân thủ theo hướng dẫn của người chất tải, dỡ tải.

- Luôn luôn theo dõi, kiểm tra các thông số kỹ thuật của xe; mức độ an toàn, các nội quy biển báo của đường vận tải (Nhất là tại các chỗ đường vòng và các khu vực nguy hiểm đối với xe), vị trí nhận tải và dỡ tải. Không được phép vượt trong phạm vi mô.

- Độ dốc không chế phải luôn đảm bảo khi xuống dốc có tải $i \leq 8 - 10\%$ và lên dốc không tải $i \leq 10 - 12\%$.

- Thường xuyên kiểm tra chế độ đóng mở của thiết bị và tình trạng làm việc của phanh.

- Khi nhận tải: Xe phải đứng ngoài phạm vi bán kính an toàn của máy xúc, nhận hàng khi có tín hiệu. Nếu xe không có nắp an toàn thì phải ra khỏi ca bin khi chất hàng. Việc chất hàng lên xe phải thực hiện từ phía sau hoặc hai bên thùng xe, cấm chất hàng từ phía ca bin xe lên. ở tầng làm việc xe phải đứng ngoài phạm vi khối đất trượt lở.

- Phải có tín hiệu xe mới được rời khỏi vị trí nhận hàng.

- Sau khi làm việc phải tập kết xe về đúng nơi quy định.

1.4.7. Đất, cát thải và xây dựng bãi thải:

Đất thải chủ yếu là đất mùn lẫn tạp chất nên không thích hợp san lấp mặt bằng, Công ty sẽ vận chuyển lượng đất thải này về khu vực bãi thải có diện tích 450m^2 (KT $30\text{m} \times 15\text{m}$) tại khu vực mặt bằng sân công nghiệp. Khối lượng phát sinh không nhiều. Khối lượng chất thải phát sinh trong quá trình khai thác: $300\text{m}^3/\text{năm}$ (theo báo cáo kết quả thăm dò của dự án) tương đương $300\text{m}^3/\text{năm} \times 1,29 = 387\text{m}^3/\text{năm}$.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công:

1.5.1. Quy mô kiến trúc xây dựng

a. Hạng mục công trình chính của dự án.

Quy mô xây dựng:

- Thi công tạo mặt bằng sân công nghiệp: diện tích 1.200m^2 ;

- Thi công tạo diện công tác ban đầu: diện tích 525m^2 ;

- Tuyến đường nội mô: Tuyến đường số 1: $390,0\text{m}$; Tuyến đường số 2: $152,0\text{m}$.

- Xây dựng công trình phục vụ khai thác:

+ Khu nhà điều hành (thùng container): diện tích 30m^2 ;

+ Bãi thải: diện tích 450m^2 ;

+ Hồ lắng: diện tích 150m^2 ;

+ Rãnh thoát nước có kích thước chiều dài 128m , chiều rộng $0,8\text{m}$, sâu $0,6\text{m}$;

b. Giải pháp kiến trúc, kết cấu cho hạng mục xây dựng.

* Nhà điều hành:

- Lắp đặt nhà điều hành bằng thùng container di động loại 40 feet. Kích thước dài $12,2\text{ m}$ x rộng $2,45\text{ m}$ x cao $2,58\text{ m}$. Phía trên lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng $0,45\text{mm}$ trên hệ thống xà gò thép U ($80 \times 40 \times 4,5$)mm cao $1,22\text{ m}$. Tổng chiều cao nhà $3,8\text{m}$.

c. Công tác xây dựng cơ bản.

c1. Tuyến đường ngoài mô: Là tuyến đường nối từ tuyến đường chạy vào mặt bằng sân công nghiệp mô mức $+75,0\text{ m}$, tuyến đường có chiều dài 745 m , được rải

đá cấp phối, rộng 8,0 m đã được các đơn vị khai thác mỏ trong khu vực thi công giai đoạn trước.

c2. Tuyến đường nội mỏ:

+ Tuyến đường công vụ 1: Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +75,0 m lên mặt bằng bãi xúc mức +120,0 m, có chiều dài 390 m, rộng 6,0m, độ dốc dọc đường 11,54 %;

+ Tuyến đường công vụ 2: Là tuyến đường máy xúc lên núi từ mặt bằng bãi xúc cốt +120,0m mức lên mặt bằng khai thác ban đầu mức +180, có tổng chiều dài 152 m, rộng 4,0m, độ dốc dọc đường 39,5 %;

c3. Tạo mặt bằng sân công nghiệp:

Căn cứ vào điều kiện địa hình khu vực mỏ, mặt bằng sân công nghiệp của khu vực mỏ nằm về phía Đông Nam của khu mỏ (điểm góc số 1), có các thông số kỹ thuật như sau:

- Diện tích: 1.200 m².
- Chiều dài trung bình: 60,0 m.
- Chiều rộng trung bình: 20,0 m.
- Cao độ sau thi công: cốt + 75,0 m.
- Khối lượng đào: $V_{\text{đào}} = 1.200 \text{ m}^2/3 \times 5,0\text{m} = 2.000 \text{ m}^3$.

c4. Tạo diện công tác ban đầu:

Căn cứ vào điều kiện địa hình khu vực mỏ, diện công tác ban đầu của khu vực mỏ được tạo ở đỉnh cao nhất của khu mỏ, có các thông số kỹ thuật như sau:

- Diện tích: 525 m².
- Chiều dài trung bình: 40,0 m.
- Chiều rộng trung bình: 13,0 m.
- Cao độ sau thi công: cốt + 180,0 m.
- Khối lượng đào: $V_{\text{đào}} = 525 \text{ m}^2/3 \times 15,0\text{m} = 2.625 \text{ m}^3$.

1.5.2. Thoát nước và hồ thu nước:

- Rãnh thoát nước:

+ Thi công rãnh nước dọc ranh giới phía Nam khu mỏ để thu gom nước mưa chảy tràn khu đang khai thác và khu phụ trợ với kích thước dài 128 m x rộng 0,8 m x sâu 0,6m. Kết cấu: Nền đất; độ dốc mái 1:0,5, độ dốc dọc rãnh $i = 5\%$.

+ Phương án thi công rãnh thoát nước: Dùng máy xúc thủy lực xúc dọc biên giới mỏ tạo thành các rãnh thoát nước theo thiết kế. Trong quá trình khai thác nếu có hiện tượng sạt lở làm ách tắc rãnh thoát nước, tiến hành dùng máy xúc thủy lực hoặc lao động thủ công (khối lượng nhỏ công nhân dùng xẻng) để khơi thông rãnh thoát nước.

- Hồ lắng: Để thu gom nước tại khu vực mỏ công ty bố trí 01 hồ lắng nằm trong mặt bằng sân công nghiệp mỏ với diện tích 150 m², kích thước dài 25,0 x rộng 6,0 m x sâu 2,0 m.

- Giải pháp thoát nước: Do mỏ nằm cao hơn địa hình xung quanh nên ta lựa chọn hình thức thoát nước là tự chảy. Nước chảy theo hệ thống rãnh thu thoát nước (kích thước $D \times R \times S = 128\text{m} \times 0,8 \text{ m} \times 0,6 \text{ m}$) vào hồ lắng, không qua công tác bơm hút nước.

1.5.3. Tổ chức xây dựng:

a. Hạng mục công trình xây dựng.

Các công trình được đầu tư xây dựng phục vụ sinh hoạt và sản xuất của mỏ bao gồm các hạng mục mặt bằng sau:

Bảng 1.19. Bảng các hạng mục công trình của dự án

TT	Hạng mục công trình	Khối lượng	Tình trạng
1	Khu nhà điều hành	30m ²	Xây mới
2	Trạm cân điện tử	80 tấn	
3	Hồ lắng	150m ²	
4	Rãnh thoát nước	128m	
5	Bãi thải	45m ²	
6	Đường công vụ 1 (đường ô tô)	390m	
7	Đường công vụ 2(đường máy xúc)	152m	
8	San gạt mặt bằng sân công nghiệp	1.200m ²	
9	San gạt mặt bằng bãi xúc	3.400m ²	
10	Tầng công tác ban đầu	525m ²	

(Nguồn:Thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án)

b. Phương án tổ chức xây dựng.

Các hạng mục công trình xây dựng dân dụng: Phòng họp, phòng làm việc, tập thể công nhân, nhà kho, nhà xưởng, hệ thống cung cấp điện, Công ty thuê các tổ chức, cá nhân có năng lực để xây dựng và lắp đặt.

- Công tác san gạt mặt bằng. San gạt mặt bằng được thực hiện bằng máy xúc, máy lu, lèn.

- Công tác xây dựng vật liệu được tập kết tại chân công trình theo tiến độ xây dựng, bê tông liên khối trộn tại chỗ.

- Công tác xây gạch được thực hiện bằng thủ công, các cấu kiện bê tông đúc sẵn được gia công tại sân bãi của đơn vị và vận chuyển bằng ô tô đến chân công trình.

- Công tác làm thép và lắp ghép. Sắt thép được vận chuyển đến chân công trình, toàn bộ phần gia công thép được thực hiện thủ công.

- Lắp ghép các cấu kiện bằng thủ công là chủ yếu.

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

- Thời gian hoạt động của dự án: Khoảng 11 năm 3 tháng; trong đó, thời gian đầu tư xây dựng cơ bản mỏ là 02 tháng (*Thời gian hoạt động của dự án chính thức sẽ theo Giấy phép khai thác khoáng sản được cấp có thẩm quyền phê duyệt*).

- Tiến độ thực hiện dự án:

+ Xây dựng cơ bản (2 tháng): Từ tháng 06 năm 2024 đến tháng 08 năm 2024.

+ Hoàn thành, đi vào hoạt động: Tháng 08 năm 2024.

Bảng 1. 20 .Tiến độ thi công hạng mục công trình cơ bản

TT	Nội dung công việc	Tiến độ thực hiện dự án						
		Năm 2024						
		Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12

TT	Nội dung công việc	Tiến độ thực hiện dự án						
		Năm 2024						
		Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12
2	Xây dựng cơ bản							
3	Dự án đi vào hoạt động							

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư của dự án)

1.6.2. Vốn đầu tư và huy động vốn

Tổng vốn đầu tư: 12.095.000.000 đồng (Mười hai tỷ, không trăm chín mươi lăm triệu đồng) trong đó: Vốn tự có của nhà đầu tư: 100%.

Bảng 1. 21. Tổng mức đầu tư của dự án

STT	Khoản mục chi phí	Thành Tiền (Có VAT)
1	Chi phí xây dựng cơ bản	817.375.000
2	Chi phí thiết bị	5.800.000.000
3	Chi phí đầu tư khác	3.116.345.000
4	Chi phí giả phóng mặt bằng	1.262.250.000
5	Chi phí phát sinh (dự kiến khoảng 10%)	1.099.597.041
Tổng mức đầu tư (làm tròn)		12.095.000.000

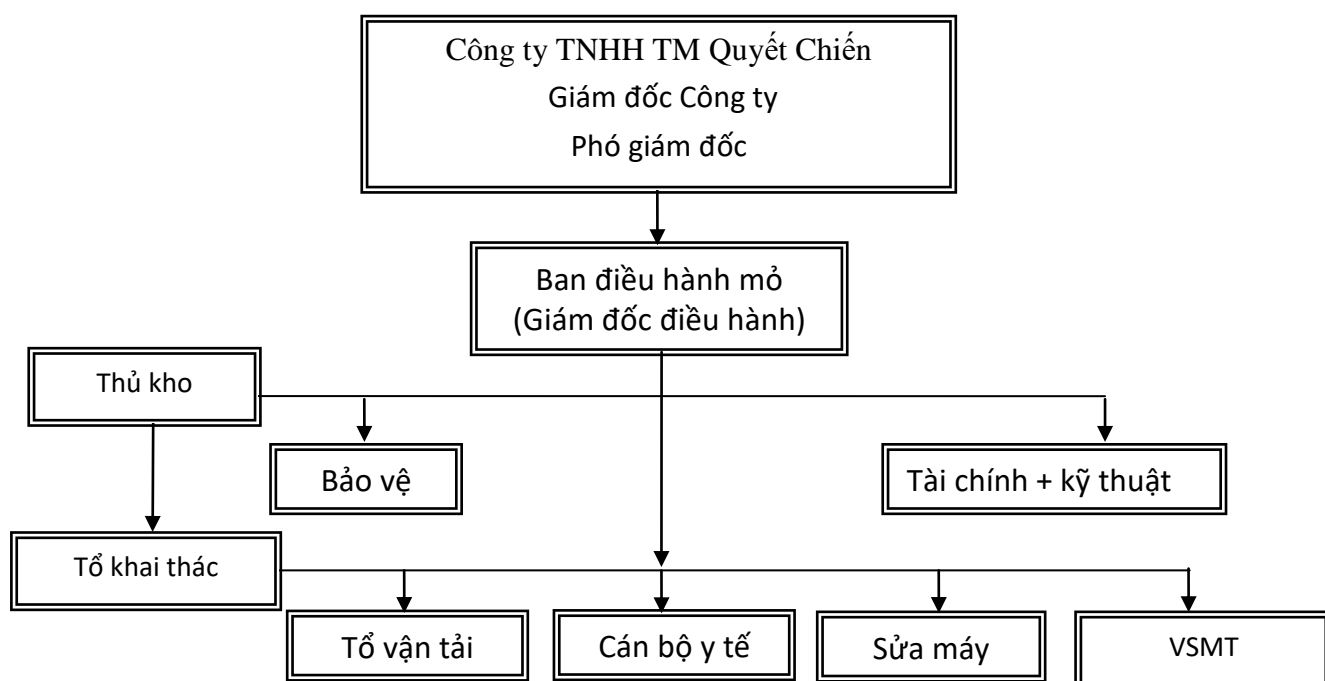
1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công xây dựng.
- Công nhân xây dựng là những người địa phương được chủ đầu tư trực tiếp thuê khoán.

1.6.3.2. Trong giai đoạn khai thác

a. Sơ đồ cơ cấu tổ chức:

Nhân lực phục vụ công tác khai thác mỏ là cán bộ công nhân viên của Công ty TNHH TM Quyết Chiến. Sơ đồ tổ chức của Công ty như sau:



Sơ đồ 1. 1 : Sơ đồ tổ chức sản xuất

b. Tổ chức nhân sự

Kế hoạch nhân sự được bố trí căn cứ vào quy mô và chiến lược sản xuất. Dựa trên cơ sở quy mô sản lượng khai thác và chế biến hàng năm, quy mô máy móc thiết bị, biên chế lao động cụ thể như sau:

- Biên chế lao động cho bộ phận gián tiếp: 04 người.
- Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 7 người.

Tổng số lao động của dự án: 11 người.

Bảng 1. 22. Bảng tổng hợp biên chế lao động phục vụ dự án

TT	Loại hình lao động	Đơn vị	Số lượng
A	<i>Lao động gián tiếp</i>	<i>người</i>	<i>04</i>
1	Giám đốc công ty	người	01
2	Giám đốc điều hành mỏ	người	01
3	Bảo vệ + thủ kho	người	02
B	<i>Lao động trực tiếp</i>	<i>người</i>	<i>07</i>
1	Lái máy xúc	người	02
2	Lái ô tô	người	05
	Cộng	người	11

c. Chế độ làm việc: Chế độ làm việc của mỏ được xác định theo quy định của Bộ Luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012 về thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi, chế độ nghỉ lễ, Tết, điều kiện thời tiết khí hậu, kinh tế xã hội và thực tế khai thác khu mỏ. Để đảm bảo sự ổn định, liên tục với mục tiêu: Năng suất, chất lượng sản phẩm, an toàn trong lao động, mỏ có chế độ làm việc như sau:

- Số ngày làm việc trong năm: 260 ngày.
- Số ca làm việc trong ngày: 1 ca.
- Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ.

Bảng 1. 23. Tóm tắt các nội dung, thông tin chính của dự án

Giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Thi công xây dựng	Hoạt động thi công của máy móc, thiết bị, ô tô vận chuyển	Từ tháng 6/2024 đến tháng 8/2024	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải; - Tiếng ồn, độ rung; - Nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn; - Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; - Chất thải nguy hại.
	Hoạt động của công nhân làm việc tại mỏ			
Giai đoạn Vận hành	Hoạt động khai thác của máy móc, thiết bị, ô tô vận chuyển	Từ tháng 8/2024 đến tháng 9/2035	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình khai thác tại mỏ	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải; - Tiếng ồn, độ rung; - Nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn; - Chất thải từ quá trình khai thác; - Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; - Chất thải nguy hại.
	Hoạt động của công nhân làm việc tại mỏ			
	Hoạt động bảo dưỡng máy móc			
Giai đoạn đóng cửa mỏ	Hoạt động tháo dỡ công trình	Từ tháng 9/2035 đến tháng 12/2035	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình đóng cửa mỏ	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải; - Tiếng ồn, độ rung; - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn; - Chất thải rắn từ tháo dỡ; - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.
	Hoạt động san gạt đáy moong, bờ đai bảo vệ			
	Hoạt động cải tạo tuyến đường, nạo vét mương,....			
	Hoạt động của công nhân làm việc tại mỏ			

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. Điều kiện về địa lý, địa hình khu vực:

a. Điều kiện địa lý:

Khu mỏ chiếm một phần diện tích về phía Đông Nam của dải đồi đất thuộc địa phận hành chính xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa. Cách thị trấn Thọ Xuân khoảng 7km về phía Tây Nam, cách TP Thanh Hóa khoảng 20km về phía Bắc (theo đường chim bay). Đây là khu vực có vị trí, tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến gốc 105^0 , múi chiếu 3^0) cụ thể như sau:

- + Phía Tây Bắc giáp đỉnh đồi đất
- + Phía Nam giáp sườn đồi đất và đường lên núi.
- + Các phía còn lại giáp sườn đồi đất.

b. Điều kiện địa chất :

Khu thăm dò nằm ở trung tâm của các thành tạo có tuổi địa chất từ Paleozoi đến Kainozoi, gồm các thành tạo địa chất như sau: phân bố ở phía Đông của vùng là các thành tạo trầm tích lục nguyên của hệ tầng Hàm Rồng, phụ hệ tầng dưới ($j\forall-O_1hr_1$); phủ chỉnh hợp lên các thành tạo của hệ tầng Hàm Rồng là các thành tạo của hệ tầng Đông Sơn ($O_1đs$); phủ bất chỉnh hợp lên hệ tầng Đông Sơn ($O_1đs$) và phân bố rộng rãi ở trung tâm và phía Tây của vùng là các thành tạo của hệ tầng Nậm Pịa (D_1np); bao quanh các hệ tầng nói trên và phân bố tại các phần chân núi bao gồm địa hình đồng ruộng và các phần thung lũng dọc theo các dãy núi là các thành tạo trầm tích Đệ tứ (Q). Nhìn chung các thành tạo đất đá trong vùng chịu ảnh hưởng của hoạt động kiến tạo chung khá bình ổn. Hoạt động phong hóa phá hủy đất đá trong vùng khá mạnh mẽ, đất làm vật liệu san lấp bị vỡ nhàu vụn nứt nẻ nhiều đặc biệt ở phần rìa xung quanh chân núi.

b1. Địa tầng:

Căn cứ vào kết quả khảo sát, thăm dò và tham khảo tài liệu bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1/200.000 tờ Thanh Hóa của Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam xuất bản năm 2004. Tham gia cấu trúc địa chất mỏ bao gồm các thành tạo địa chất có tuổi từ già đến trẻ như sau:

GIỚI PALEOZOI (PZ)

Hệ Cambri thống thượng ($j\forall$) - Hệ Ordovic thống dưới (O_1)

Hệ tầng Hàm Rồng - phụ hệ tầng dưới ($j\forall-O_1hr_1$)

Trầm tích lục nguyên hệ tầng Hàm Rồng, phụ hệ tầng dưới ($j\forall-O_1hr_1$), phân bố trên diện tích hẹp phía Đông khu thăm dò. Thành phần gồm Cát kết, bột kết, đá vôi trứng cá, đá vôi silic.

Chiều dày hệ tầng 600m.

Hệ Ordovic - Thống dưới (O_1)

Hệ tầng Đông Sơn ($O_1đs$)

Các thành tạo trầm tích của Hệ tầng Đông Sơn ($O_1đs$) phân bố trên phần diện tích phía Đông của khu thăm dò. Thành phần gồm Cát kết thạch anh-mica, cát kết dạng quarzit xen bột kết, đá phiến sét-sericit.

Chiều dày hệ tầng 400m.

Hệ Devon - Thống dưới (D_1)

Hệ tầng Nậm Pịa (D_1np)

Phủ bất chỉnh hợp lên các trầm tích Hệ tầng Đông Sơn (O_1ds) là các thành tạo trầm tích của Hệ Tầng Nậm Pì (D_{1np}). Các trầm tích của Hệ Tầng Nậm Pì (D_{1np}) tạo thành dải kéo dài theo phương Tây Bắc – Đông Nam, phân bố tập chung thành các dãy núi nằm ở phía Tây, Tây Bắc và phía Tây Nam và trung tâm vùng nghiên cứu.

Các thành tạo của hệ tầng Nậm Pì (D_{1np}) gồm

Phần trên: Thành phần chính là đá vôi màu xám đen dạng khối hoặc phân lớp dày, chuyển lên phần trên chủ yếu là đá vôi tái kết tinh hạt nhỏ xen các lớp mỏng đá vôi sét, trên mặt lớp thường tráng các lớp sét rất mỏng màu lục vàng. Đá cắm về phía tây nam với góc dốc 25-30°.

Phần dưới: Cát kết hạt nhỏ, sạn kết màu xám, xen bột kết, bột kết vôi, đá phiến sét, phiến sét silic màu xám đen, xám tím

Chiều dày chung của hệ tầng 620m.

Đối tượng thăm dò là đất, bột, sét, dăm, sạn, cuội, tảng vv... là sản phẩm phong hóa tại chỗ của đá cát kết, bột kết, đá phiến sét thuộc phần dưới của hệ tầng Nậm Pì.

GIỚI KAINOZOI

Hệ Đệ tứ (Q)

Các thành tạo trầm tích Đệ tứ không phân chia phân bố phần thấp xung quanh chân núi và dọc hai bên bờ sông, suối, ao, hồ. Thành phần gồm: sỏi, dăm sạn, bột sét, cát bột màu xám sáng loang lổ đến xám đen.

Chiều dày 0- 50m.

b.2. Cấu trúc, kiến tạo

Vùng nghiên cứu chủ yếu các trầm tích đệ tứ hiện đại (Hệ đệ tứ Q) xen đất đá tuổi Devon (Hệ tầng Nậm Pì), quá trình phong hóa bóc phủ kết hợp rửa trôi mạnh mẽ hình thành nên địa hình đồi núi nằm xen lẫn với địa hình bằng phẳng như ngày hôm nay. Các dãy đồi bị phong hóa mạnh, tạo nên tầng phong hóa tương đối dày.

b.3. Đặc điểm thân khoáng

Khu thăm dò là một phần diện tích nằm tại vị trí phía Đông Nam của đồi đất, có thể xem như cùng một thân khoáng thể khá đồng nhất cả về thành phần hoá học cũng như tính chất cơ lý. Đất làm vật liệu san lấp ở đây thuộc các thành tạo của Hệ tầng Nậm Pì bị phong hóa hoá học, phong hóa cơ học ở các mức độ khác nhau ở sườn đồi, chân đồi tạo thành lớp vỏ phong hóa dày, không xen kẽ các loại đất, đá khác. Thân khoáng đất làm vật liệu san lấp tại mỏ có chiều dài trung bình 165m, rộng trung bình 150m. Đây chính là đối tượng thăm dò và lập báo cáo.

Dựa theo kết quả thi công tại các công trình vét lộ, khoan, đất đá trong khu mỏ được phân thành 3 lớp đất đá từ trên xuống dưới gồm:

- *Lớp 1*: Lớp đất phủ màu nâu vàng, thành phần chủ yếu là cát, sét, bột phong hóa bờ rời lẫn rễ cây, mùn thực vật. Chiều dày từ 0,1÷0,2m; trung bình 0,15m. Lớp phủ không liên tục, thường tập chung ở phần chân và sườn đồi, chiếm khoảng 70-80%, diện tích còn lại chiếm 20-30% thuộc phần sườn cao và đỉnh đồi không có lớp phủ, lớp khoáng sản lộ ngay trên bề mặt địa hình.

Kết quả thăm dò cho thấy lớp đất phủ bề mặt lẫn nhiều lá, rễ cây, mùn thực vật; do đó không đạt yêu cầu làm vật liệu san lấp.

- *Lớp 2*: Lớp đất phong hóa có thành phần chủ yếu là cát, sét, bột lẫn dăm sạn, mảnh vụn, hòn, tảng hỗn hợp; có màu nâu vàng, xám vàng, đôi chỗ loang lổ màu nâu tím; thành phần của các hạt dăm, mảnh vụn, cục tảng là đá cát kết, bột kết, đá phiến sét bị phong hóa tạo nên. Kích thước các hòn cục phổ biến từ 5-10cm, cá biệt có hòn dạng tảng 30-40cm, hình thù méo mó, góc cạnh. Đá bị phong hóa tạo nên sản phẩm mềm rời đến nửa cứng, mức độ phong hóa giảm dần theo chiều sâu, phần giáp đá gốc cứng hơn, nhiều

hòn tảng hơn, một số vị trí còn giữ được cấu tạo của đá, tuy nhiên không đo được thể nằm (gỗ nhẹ bằng búa địa chất đá bị nứt vỡ, giảm sự liên kết).

Thân khoáng đất làm vật liệu san lấp trong phạm vi diện tích thăm dò có chiều dày từ 12,7÷86,4m (theo kết quả thi công khoan). Đây chính là lớp đất đạt yêu cầu làm vật liệu san lấp.

Qua lộ trình đo vẽ địa chất và kết quả thi công khoan cho thấy thân khoáng tại lớp 2 bị phong hóa tương đối triệt để từ trên xuống, có dạng phân bố song song với bề mặt địa hình, chiều dày tầng phong hóa lớn.

- *Lớp 3*: Đá gốc của Hệ tầng Nậm Pìà có cấu tạo khá rắn chắc, thành phần chủ yếu của đá là cát kết, bột kết, đá phiến sét màu nâu xám, xám đen, xám xanh, phớt tím, phần trên tiếp giáp với lớp đất phong hóa dở dang, xuống dưới sâu đá cấu tạo rắn chắc, chiều sâu thi công từ 0,3÷1,0m, bề dày chưa xác định.

Về phía Nam khu vực thăm dò, nằm trong phạm vi mỏ đất quy hoạch (khu vực Công ty cổ phần Xăng dầu khí Nghi Sơn được cấp phép thăm dò đánh giá trữ lượng) có một số vị trí lộ rõ các hòn, tảng là đá gốc của hệ tầng Nậm Pìà (đá cát kết, đá phiến sét) nổi ngay trên bề mặt địa hình với kích thước tương đối lớn, từ 0,5-0,7m đến >1m, đá cắm về phía Tây với thể nằm đo được 260-270 \angle 30-35. Tuy nhiên diện phân bố của đá gốc không lớn, chỉ mang tính chất cục bộ.

Kết quả phân tích thí nghiệm cho thấy đất đá tại lớp 3 có cường độ kháng nén trung bình 408 Kg/cm², đá khá rắn chắc, khó khai thác, không có hiệu quả kinh tế, được loại khỏi ranh giới tính trữ lượng.

Quá trình thi công đã lấy và phân tích các loại mẫu cơ lý, hóa học của đất làm vật liệu san lấp (lớp 2). Kết quả phân tích khoáng sản tại mỏ như sau:

* Kết quả phân tích mẫu cơ lý trung bình:

+ Độ ẩm tự nhiên: 25,58 %; Khối lượng thể tích tự nhiên: 1,77 g/cm³; Khối lượng riêng trung bình: 2,70 g/cm³; Độ lỗ rỗng: 48,0 %; Độ bão hòa: 74,9 %; Hệ số rỗng 0,924; Giới hạn chảy 39,0%; Chỉ số dẻo 14,6%; Hệ số nén lún: 0,038 g/cm³; Góc ma sát trong 17 $^{\circ}$ 45'; Lực dính kết (C): 0,18 KG/cm²;

+ Kết quả đầm nén: Khối lượng thể tích khô lớn nhất 1,80g/cm³.

* Kết quả phân tích thành phần hóa học trung bình:

SiO₂: 59,03%, Fe₂O₃: 13,12%, Al₂O₃: 14,25%, MKN: 5,85%

Kết quả thăm dò cho thấy đất làm vật liệu san lấp trong mỏ đạt yêu cầu để làm vật liệu san lấp; chất lượng đất làm vật liệu san lấp trong mỏ trung bình đến khá, có tính đồng đều, không có khoáng sản khác đi kèm.

c. Đặc điểm địa chất công trình

Khu vực thăm dò phân bố trải dài từ sườn lên tới đỉnh của dãy đồi đất. Gần khu vực mỏ có một số vách lộ tự nhiên, các bờ vách hầu như vẫn được giữ nguyên, ít xảy ra hiện tượng trượt lở đất đá, chứng tỏ đất đá trong khu vực khá ổn định. Dựa vào thành phần thạch học, nguồn gốc thành tạo đất đá trong khu mỏ có thể chia thành 2 loại chính sau đây:

+ Đất bờ rời trạng thái nửa cứng – cứng: Đó là trầm tích Đệ Tứ có thành phần gồm: Cát, sạn, sỏi lẫn ít sét. Đất có nguồn gốc proluvi-deluvi, là sản phẩm phong hoá của đá gốc (cát kết, bột kết, đá phiến sét). Chúng được phân bố trên cùng, tại khu vực mỏ lớp đất phủ này phân bố rải rác, không đồng đều với chiều dày khá mỏng, một số ít vị trí không bắt gặp lớp đất phủ. Lớp đất này lẫn một số rễ cây và mùn thực vật; lớp đất phủ có tính cơ lý yếu.

+ Đất bờ rời trạng thái dẻo cứng: Bao gồm các loại phong hoá tại chỗ từ đá cát kết, bột kết, đá phiến sét của Hệ tầng Nậm Pìà (D_{1np}), phân bố khắp diện tích khu thăm dò, lớp đất đạt yêu cầu làm vật liệu san lấp có tính cơ lý yếu, thuận lợi cho việc khai thác lộ thiên.

+ Dưới cùng là lớp đá gốc bán phong hóa và lớp đá gốc chưa phong hóa có thành phần là cát kết, bột kết, đá phiến sét phân lớp mỏng, màu sắc chuyển tiếp từ nâu xám, xám đen, xám xanh, phốt tím đá tương đối cứng.

Tại khu vực mỏ đã tiến hành lấy 01 mẫu cơ lý đá tại lớp đá gốc (lớp 3) đại diện cho khu vực thăm dò. Kết quả phân tích 01 mẫu cơ lý đá gốc tại khu vực thăm dò như sau:

Bảng kết quả phân tích mẫu cơ lý đá gốc toàn diện

TT	Chỉ tiêu	Đ.vị tính	Giá trị trung Bình
1	Độ ẩm	%	0,19
2	Độ ẩm bão hòa	%	0,57
3	Khối lượng riêng	g/cm ³	2,68
4	Độ lỗ rỗng	%	3,36
5	Cường độ kháng nén khô	daN/cm ²	408
6	Cường độ kháng nén bão hòa	daN/cm ²	376
7	Hệ số hóa mềm	K	0,92
8	Góc ma sát trong	độ	36°59'

Qua kết quả phân tích mẫu cơ lý đá cho thấy đá gốc tại khu vực mỏ có cường độ kháng nén tương đối cao (408 Kg/cm²) và đá khá rắn chắc nên không thể khai thác làm vật liệu san lấp. Do đó lớp đá gốc (lớp 3) được loại trừ ra khỏi ranh giới tính trữ lượng.

- Các hiện tượng địa chất động lực: Các hiện tượng địa chất động lực xảy ra trong khu mỏ chủ yếu là các hiện tượng phong hoá, bào mòn, mương xói, rãnh xói, sụt lở tuy nhiên ít xảy ra.

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực dự án thuộc địa phận huyện Thọ Xuân là huyện đồng bằng nằm phía Bắc tỉnh Thanh Hoá đây cũng là huyện có khí hậu đặc trưng của vùng khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa, nên khí hậu có 4 mùa trong năm; Điều kiện khí tượng thủy văn tương đồng với trạm khí tượng thủy văn Đò Lèn;

- Mùa đông ở đây đã ít lạnh hơn so với Bắc Bộ. Trung bình, nhiệt độ ở Bắc Trung Bộ cao hơn Bắc Bộ trên dưới 1⁰C. Tuy nhiên cũng có những ngày trong tháng nhiệt độ xuống rất thấp (xấp xỉ 5⁰C), vào những đợt gió mùa Đông Bắc hoạt động mạnh.

- Mùa Đông ở Bắc Trung Bộ đồng thời cũng rất ẩm ướt, liên quan tới sự tăng hàm lượng ẩm trong luồng gió mùa Đông Bắc thổi qua biển tới và bị chặn lại ở sườn Đông dãy sông Mã và Trường Sơn mà suốt mùa Đông ở vùng này đã duy trì một chế độ ẩm ướt thường xuyên, khác hẳn với các vùng phía Bắc có một thời kỳ tương đối khô đầu mùa Đông. Độ ẩm trung bình trong suốt các tháng mùa đông đều ở mức trên 85%.

- Đặc điểm quan trọng nhất của vùng Bắc Trung Bộ là sự xuất hiện một thời kỳ gió Tây khô nóng vào đầu mùa hạ, liên quan tới hiệu ứng fon của Trường Sơn đối với luồng gió mùa Tây Nam. Sự phát triển mạnh mẽ của thời tiết gió Tây đã làm sai lệch đáng kể diễn biến mùa mưa ẩm ở Bắc Trung Bộ so với tình hình chung của miền. Các tháng đầu mùa hạ lại là một thời kỳ khô và mức độ khô ngày càng trầm trọng trong quá trình phát triển của gió mùa hạ. Tháng VII trở thành tháng nóng nhất và có độ ẩm thấp nhất trong

năm. Tháng VI và tháng VII với lượng mưa thường ít hơn 100mm/tháng tạo ra một cực tiểu phụ trong biến trình mưa năm. Lượng mưa chỉ bắt đầu tăng dần từ tháng VIII, nhanh chóng đạt đến cực đại vào tháng IX, rồi giảm chút ít qua tháng X và mùa mưa còn kéo dài đến hết tháng XI.

Sau đây là điều kiện khí tượng cụ thể với các yếu tố về khí tượng được lấy nguồn từ Trạm khí tượng thủy văn Đò Lèn, huyện Thọ Xuân với một số đặc điểm chính sau:

** Nhiệt độ:*

Nhiệt độ trung bình của khu vực triển khai Dự án là 24,5⁰C. Trong năm khí hậu được chia làm 2 mùa rõ rệt:

- Mùa nắng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 12, khí hậu khô nóng nhất là từ tháng 5 đến tháng 8. Nhiệt độ trung bình tháng từ 24,7⁰C (tháng 4) đến 32,9⁰C (tháng 6). Mùa này thường nóng bức, nhiệt độ có thể lên tới 39,5 đến 40⁰C.

- Mùa khô kéo dài từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau, nhiệt độ trung bình tháng từ 14,2⁰C (tháng 1) đến 23,9⁰C (tháng 12).

- Nhiệt độ là một trong những tác nhân vật lý gây ô nhiễm nhiệt. Sự thay đổi nhiệt độ sẽ làm ảnh hưởng đến quá trình phát tán và chuyển hóa các chất gây ô nhiễm. Tổng hợp biến trình nhiệt độ qua các năm được thể hiện chi tiết ở bảng sau:

Bảng 2. 1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C)

Đặc trưng	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
T _{tb} năm	24,9	25,2	23,3	24,0	24,8	24,4	24,6	25,1	24,5	24,8
T _{tb} tháng cao nhất	31,5	29,7	33,7	34,1	29	30,1	30,3	29,8	30,6	30,7
T _{tb} tháng thấp nhất	17,9	13,7	14,5	13,3	17	16,8	16,1	16,2	16,0	16,3

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Trạm khí tượng, thủy văn Thọ Xuân từ năm 2013 đến năm 2022)

Từ năm 2013 đến năm 2022, nhiệt độ trung bình trong khu vực dao động không lớn (từ 23,3⁰C ÷ 25,2⁰C) qua đó cho thấy nền nhiệt tại khu vực dự án tương đối ổn định.

** Độ ẩm không khí*

Đây là vùng có khí hậu nóng ẩm, do đó độ ẩm trong vùng tương đối lớn, độ ẩm trung bình từ 78,9 ÷ 83,67% và thay đổi không nhiều giữa các vùng. Độ ẩm trung bình thấp nhất từ 27 ÷ 65% vào các tháng chịu ảnh hưởng của gió Lào (từ tháng 4 ÷ 8).

Bảng 2. 2. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%)

Đặc trưng	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Độ ẩm không khí TB (%)	83,25	83,7	82,67	82,00	83,00	84,00	83,30	82,9	83,3	82,8
Độ ẩm KK TB tháng thấp nhất (%)	74	71	81	75	76	75	77	76	78	78
Độ ẩm KK TB tháng cao nhất (%)	89	89	91	94	92	89	88	90	89	90

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Trạm khí tượng, thủy văn Thọ Xuân từ năm 2013 đến năm 2022)

Từ năm 2013 đến năm 2022, độ ẩm không khí trung bình trong khu vực dao động không lớn (từ 82% ÷ 84%) qua đó cho thấy độ ẩm tại khu vực dự án tương đối ổn định.

** Lượng mưa*

Mưa và bốc hơi chính là nguyên nhân gây nên hiện tượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt, mưa cuốn theo các tạp chất bản gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận của khu vực. Bên cạnh đó thì mưa lớn cũng là nguyên nhân gây xói mòn, rửa trôi đất ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng môi trường đất, nước trong khu vực.

- Khu vực triển khai dự án có lượng mưa phân bố không đồng đều trong năm. mùa Đông, mùa Xuân lượng mưa nhỏ và chỉ chiếm khoảng 25% lượng mưa hàng năm. Lượng mưa tập trung vào mùa Hè và mùa Thu, chiếm khoảng 75% lượng mưa cả năm, đặc biệt cuối thu thường mưa rất to. Tổng lượng mưa hàng năm thường dao động trong khoảng 1.381 ÷ 2.203 mm/năm. Số ngày có mưa trung bình trong năm là 137 ngày.

- Số ngày mưa trong tháng phổ biến từ 3 - 11 ngày, số ngày mưa liên tục phổ biến từ 2 đến 5 ngày. Số ngày không mưa liên tục phổ biến từ 5 đến 13 ngày.

- Giá trị lượng mưa ngày lớn nhất tại thị trấn Thọ Xuân vào tháng 10 năm 2019 là 540 mm/ngày (thời gian mưa to kéo dài nhất là khoảng 2 giờ). Tuy nhiên, trong 5 năm trở lại đây chưa có trận mưa lớn lặp lại.

- Lượng bốc hơi vào các tháng mùa Hè thường cao hơn nên vào các tháng mùa Hè thường xảy ra khô hạn.

Bảng 2. 3. Tổng lượng mưa tháng trong các năm (mm)

Đặc trưng	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tổng lượng mưa (mm)	1.838	1.381	2.000,8	2.203	1.668,5	1.484	1.563
Tổng lượng bốc hơi (mm)	769,5	1.718,9	876,2	1.946,4	794,1	655,4	687,9
Tổng lượng mưa TB 8 năm	1835,01 mm						

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Trạm khí tượng, thủy văn Thọ Xuân từ năm 2013 đến năm 2022)

Từ năm 2016 đến năm 2022, lượng mưa trung bình trong khu vực giao động không lớn (từ 1.381 ÷ 2.203mm) qua đó cho thấy lượng mưa tại khu vực dự án tương đối ổn định.

** Gió*

Bảng 2. 4. Vận tốc gió (m.s) trung bình các tháng trong năm tại khu vực dự án

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB năm
Năm 2019	1,5	1,2	1,1	1,3	1,6	1,6	1,1	1,0	1,0	1,2	1,1	1,0	1,23
Năm 2020	1,2	1,3	1,5	1,5	1,1	1,5	1,7	1,2	1,5	1,0	1,0	1,2	1,31
Năm 2021	1,0	1,2	1,3	1,2	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,3	1,1	1,33
Năm 2022	1,2	1,3	1,2	1,2	1,5	1,5	1,4	1,1	1,5	1,6	1,2	1,2	1,33

Tốc độ gió trung bình trong năm tại khu vực dự án: u=1,0 – 1,5m/s.

** Các điều kiện thời tiết bất thường:*

- Bão: Mùa bão ở đây thường lùi lại muộn hơn so với Bắc Bộ. Tốc độ gió lớn nhất đo được trong bão là 40m/s tại khu vực ven biển có thể đạt tới 40m/s, nhưng giảm rất

nhanh khi bão đi về vùng núi phía Tây. Mưa bão cũng rất lớn, có thể cho lượng mưa ngày vượt quá 200 - 300mm, đặc biệt tháng 10 năm 2013, lượng mưa đạt cao nhất khoảng 540mm.

- Gió Tây khô nóng: ở Thanh Hoá gió Tây khô nóng ít gặp hơn các nơi khác trong vùng. Tổng cộng toàn mùa nóng, ở đồng bằng chỉ quan sát được 12 - 15 ngày, số ngày gió Tây khô nóng cũng tăng lên 20 - 25 ngày, trong đó 5 - 7 ngày khô nóng cấp II.

f. Điều kiện địa chất thủy văn:

- Đặc điểm nước mặt: Trong phạm vi diện tích khu mỏ mạng lưới khe suối ít phát triển, chỉ có khe cạn dạng mương xói, các khe cạn này hầu như không có nước chảy thường xuyên mà đóng vai trò thoát nước cho mỏ khi có mưa.

- Đặc điểm nước ngầm: Nước trong trầm tích Đệ tứ (Q): Nước dưới đất chỉ tồn tại trong lòng đất ở các thung lũng, thuộc trầm tích bờ rời của hệ Đệ tứ (Q). Qua các công trình giếng nước sinh hoạt dân sinh, chúng tôi xác định mực nước tĩnh tồn tại ở độ sâu (-8 đến -10m) so với mặt bằng tự nhiên, do đó khá thuận lợi cho việc khai thác nước dưới đất phục vụ sản xuất và sinh hoạt của mỏ.

+ Nước khe nứt trong đá thuộc Hệ tầng Nậm Pì (D_{1np}): Miền cung cấp là nước mưa, thấm từ các khe nứt, miền thoát là các khe suối, hẻm; khả năng thấm và chứa nước nghèo, không đồng nhất. Qua kết quả quan trắc tại các lỗ khoan thăm dò tại thời điểm thăm dò khu vực mỏ không có nước ngầm.

- Khả năng ảnh hưởng của nước trong các thành tạo Đệ tứ đến quá trình khai thác đất sau này là không có vì chúng ở địa hình thấp hơn so với khu mỏ. - Khu thăm dò có điều kiện tháo khô dễ dàng bằng phương pháp tự chảy kết hợp xây dựng các mương rãnh thoát nước.

Kết quả khảo sát ĐCTV cho thấy điều kiện địa chất thủy văn của khu vực thăm dò đơn giản. Nước mặt chỉ xuất hiện khi có mưa tại các rãnh xói, khe xói, lượng nước này tiêu thoát rất nhanh do khu mỏ có cao độ trung bình cao hơn khu vực xung quanh. Khu vực thăm dò đến độ sâu khai thác sâu nhất là cosd +65m không có nước ngầm.

- Nguồn cung cấp nước phục vụ sinh hoạt và khai thác mỏ:

Nước phục vụ sinh hoạt và sản xuất mỏ có thể khai nước ngầm tại các giếng đào, giếng khoan, qua các công trình giếng nước sinh hoạt dân sinh, chúng tôi xác định mực nước tĩnh tồn tại ở độ sâu (-8 đến -10m) so với mặt bằng tự nhiên, do đó khá thuận lợi cho việc khai thác nước dưới đất phục vụ sản xuất và sinh hoạt của mỏ.

g. Nguồn tiếp nhận nước thải và chế độ thủy văn tại nguồn tiếp nhận:

- Hệ thống thoát nước ngoại mỏ: Hiện tại hệ thống thoát nước dọc theo các tuyến đường giao thông tại khu vực đã được xây dựng Công ty chỉ cần cải tạo lại mương thoát nước, đảm bảo tiêu thoát nước, trong quá trình hoạt động trước đây ít xảy ra tình trạng ngập úng tại khu vực.

- Hệ thống thoát nước mỏ: Đầu tư xây dựng hệ thống rãnh thoát nước tại khu mỏ, rãnh thoát nước có KT 128mx0,8mx0,6m đảm bảo tiêu thoát nước, trong quá trình hoạt động trước đây ít xảy ra tình trạng ngập úng tại khu vực. Nước từ dự án được dẫn qua hệ thống thoát nước chung của khu mỏ sau đó chảy vào hồ lắng.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước thải sau xử lý tại mỏ được dẫn thải ra hệ thống kênh mương phục vụ mục đích mương tiêu thoát nước trong khu vực. Nước từ hồ lắng khi đạt chuẩn theo QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất

lượng nước mặt thì sẽ thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực có tọa độ: X = X = 2.210.231, Y = 583.151.

2.1.4. Điều kiện về kinh tế - xã hội vùng dự án:

2.1.4.1. Điều kiện kinh tế - xã hội huyện Thọ Xuân

Thọ Xuân là huyện nằm phía Bắc của tỉnh Thanh Hóa, cách thành phố Thanh Hóa 25km về phía Bắc.

- Tổng diện tích tự nhiên: 24.450,48 (ha), trong đó:

+ Diện tích đất nông nghiệp: 15.310,54 (ha);

+ Diện tích đất phi nông nghiệp: 5.715,48 (ha);

+ Diện tích đất chưa sử dụng: 3.423,46 (ha).

- Tổng dân số trên địa bàn huyện Thọ Xuân 125.893 người.

a. Về kinh tế:

a1. Công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp

Tổng giá trị sản xuất địa bàn ước đạt 3.864.855 triệu đồng, bằng 54,25% so với kế hoạch. Trong đó, ngành Công nghiệp - Xây dựng chiếm 3.217.166 triệu đồng, đạt 62,98%.

a2. Dịch vụ

Giá trị dịch vụ ước đạt 581,032 triệu đồng, bằng 51,76% so với kế hoạch. Tổng mức bán lẻ hàng hóa ước đạt 552,614 triệu đồng bằng 52,0% kế hoạch năm. Các ngân hàng thương mại và quỹ tín dụng nhân dân hoạt động có hiệu quả. Huy động vốn đạt

1.498.499 triệu đồng, đạt 53,44% kế hoạch. Tổng dư nợ 2.275.052 triệu đồng, đạt 53,58% so với kế hoạch. Các ngành điện, nước tập trung tháo gỡ khó khăn do hạn hán kéo dài phục vụ sản xuất và nhu cầu đời sống của nhân dân.

a3. Sản xuất Nông nghiệp - Lâm nghiệp

- *Về nông nghiệp:* ứng dụng khoa học công nghệ sử dụng các loại giống mới có năng suất, chất lượng cao.

- *Về chăn nuôi:* tập trung chỉ đạo thực hiện tốt công tác phòng chống dịch bệnh cho đàn gia súc, gia cầm đặc biệt là bệnh tai xanh trên đàn lợn.

- *Về lâm nghiệp:* diện tích rừng được bảo vệ và chăm sóc đến nay đạt 799 ha, gấp 1,3 lần so với cùng kỳ.

a4. Xây dựng cơ bản, quản lý đô thị và Tài nguyên môi trường:

Công tác quản lý nhà nước về tài nguyên và môi trường được thực hiện thường xuyên.

b. Về văn hóa xã hội

b1. Công tác giáo dục - đào tạo

Duy trì và nâng cao chất lượng giáo dục phổ cập giáo dục tiểu học đúng độ tuổi và phổ cập THCS. Thực hiện có hiệu quả việc đổi mới nội dung chương trình giáo dục phổ thông, nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện. Tập trung xây dựng cơ sở vật chất. Xây

dựng đội ngũ nhà giáo và chất lượng cán bộ quản lý. Tỷ lệ bồi dưỡng cán bộ, giáo viên chuẩn và trên chuẩn tăng.

b2. Lĩnh vực Văn hóa văn nghệ - Thể dục thể thao

Nội dung và thời lượng truyền hình và truyền thanh, trang thông tin điện tử không ngừng nâng cao, tuyên truyền chủ trương của Đảng, chính sách pháp luật của nhà nước, nhiệm vụ chính trị của địa phương. Biểu dương các nhân tố tích cực, đấu tranh phòng chống tiêu cực, tệ nạn xã hội, đáp ứng nhu cầu thông tin của nhân dân.

Phong trào văn hóa văn nghệ quần chúng phát triển cả về quy mô lẫn hình thức, nội dung, chất lượng. Công tác quản lý, phát huy giá trị các di tích lịch sử, danh thắng được trú trọng. Nếp sống văn minh Đô thị, được hình thành và phát triển. Nếp sống văn hóa trong việc cưới, việc tang và lễ hội có tiến bộ. Hoạt động thể dục thể thao quần chúng và thể thao thành tích cao phát triển.

b3. Công tác chăm sóc sức khỏe nhân dân

Hoạt động y tế trên địa bàn tiếp tục được đẩy mạnh. Chất lượng khám, chữa bệnh từng bước được nâng lên, các trạm y tế đã khám bệnh cho 26.136 lượt người, điều trị 3.587 ca.

Công tác truyền thông dân số được duy trì và thực hiện có hiệu quả. Số trẻ sơ sinh là 401 cháu, trong đó số trẻ là con thứ 3 trở lên là 18 cháu, tiêm chủng mở rộng cho 656 trẻ em dưới 1 tuổi, thường xuyên phát động chiến dịch chăm sóc sức khỏe sinh sản trên địa bàn, nâng cao chất lượng dân số.

b4. Quốc phòng, an ninh- trật tự

Chất lượng xây dựng cơ sở, cụm tuyến vững mạnh an toàn làm chủ, sẵn sàng chiến đấu được nâng lên. Chăm lo xây dựng nền quốc phòng toàn dân gắn với thế trận an ninh nhân dân vững mạnh, từng bước khảo sát, quy hoạch và xây dựng khu vực phòng thủ. Hàng năm hoàn thành tốt kế hoạch huấn luyện, bồi dưỡng giáo dục kiến thức quốc phòng - An ninh, xây dựng lực lượng và nhiệm vụ tuyển quân, thực hiện chính sách hậu phương quân đội.

(Nguồn: Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2023 của UBND huyện Thọ Xuân)

2.14.2. Điều kiện kinh tế xã hội xã Xuân Phú:

a. Lĩnh vực phát triển kinh tế

a1. Sản xuất nông- lâm-thủy sản:

Trồng trọt: Tổng diện tích gieo trồng 798,9 ha, đạt 101% KH năm, trong đó diện tích gieo trồng vụ đông 84 ha đạt 100% KH (Ngô đông 30 ha, năng suất đạt 48 tạ/ha, sản lượng 144 tấn); Vụ chiêm xuân 379,4 ha, cây lúa 263 ha, năng suất ước đạt 68 tạ/ha, sản lượng 1788 tấn; Ngô xuân 30 ha, năng suất 50 tạ/ha sản lượng 150 tấn; Vụ thu mùa 335,5 ha, cây lúa 264 ha, năng suất ước đạt 55 tạ/ha, sản lượng 1452 tấn; Ngô thu 30 ha, năng suất 48 tạ/ha sản lượng 144 tấn; Tổng sản lượng lương thực ước đạt 3678 tấn, bằng 163 % so CK, đạt 102 % so với chỉ tiêu huyện giao và bằng 105% kế hoạch HĐND xã đề ra. Diện tích cây công nghiệp ngắn ngày duy trì 48 ha, trong đó cây lạc 13 ha năng suất 25 tạ/ha.

Chăn nuôi: Giá trị sản xuất ngành chăn nuôi ước đạt 36,5 tỉ đồng bằng 110% KH, 104 % CK; Đàn trâu 40 con đạt 100% KH, bằng 95% so CK, đàn bò 492 con đạt 109% KH, bằng 98% CK, đàn lợn 138 con đạt 45% KH, bằng 25% CK, đàn dê 350 con bằng 109% KH, 103% CK; đàn gia cầm 25,9 nghìn con đạt 86,3% KH, 104% CK. Thực hiện tốt công tác tiêm phòng cho đàn gia súc, gia cầm kết quả đàn trâu bò đạt 100%, đàn lợn đạt 95%; đàn chó đạt 100%, gia cầm đạt 100 %.

Nuôi trồng thủy sản: Tổng diện tích nuôi trồng thủy sản 50 ha năng suất 58 tạ/ha sản lượng đạt 29 tấn đạt 100% KH, bằng 105% so CK. Triển khai, nhân rộng mô hình nuôi ốc nhồi với 38 hộ tham gia diện tích 3,4 ha

Lâm nghiệp: Xây dựng phương án bảo vệ, PCCCR. Phân công lịch trực chỉ huy và chuẩn bị lực lượng, phương tiện sẵn sàng cho công tác phòng cháy, chữa cháy rừng khi thời tiết nắng nóng, triển khai kế hoạch trồng rừng năm 2023, theo đó đã trồng lại trồng mới được 6,8 ha rừng, hướng dẫn các chủ rừng tổ chức phát dọn, sử lý thực bì sau khai thác đúng quy trình đảm bảo công tác PCCCR.

Công tác thủy lợi, phòng chống thiên tai & tìm kiếm cứu nạn: Chỉ đạo các HTX tổ chức thực hiện nạo vét kênh tiêu, làm thủy lợi trước mùa mưa bão, thực hiện tốt việc điều tiết nước đảm bảo phục vụ sản xuất cho nhân dân. Xây dựng phương án, kế hoạch, chuẩn bị đầy đủ các vật tư phòng chống thiên tai theo chỉ tiêu huyện giao.

a2. Sản xuất công nghiệp TTCN - XDCCB: Giá trị sản xuất CN-TTCN và XDCCB ước đạt 65,5 tỉ đồng đạt 102% KH, bằng 186% so CK trong đó CNTT 12,1 tỉ đồng.

a3.Lĩnh vực dịch vụ.

Giá trị sản xuất ngành dịch vụ ước đạt 52,8 tỷ đồng đạt 125% so KH, bằng 140% so cùng kỳ. Hoạt động tín dụng đạt kết quả khá, đáp ứng nhu cầu vay vốn sản xuất kinh doanh và đời sống của nhân dân. Tổng số dư nợ năm 2023 là 35,5 tỉ đồng, trong đó ngân hàng chính sách 6,9 tỉ đồng.

a4.Công tác tài chính.

Bám sát dự toán, thực hiện tốt công tác quản lý, điều hành thu - chi ngân sách; đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ. Tổng thu NSX năm 2023 ước đạt 17,8 tỉ đồng, trong đó thu NSNN trên địa bàn theo chỉ tiêu dự toán HĐND xã giao ước thực hiện 9,5 tỉ đồng, bằng 208% dự toán huyện giao và 127% dự toán HĐND xã. Tổng chi NSX năm 2022 ước đạt 17,3 tỉ đồng, đạt 218% dự toán huyện giao và 160% dự toán HĐND xã.

b. Lĩnh vực văn hoá - xã hội.

b.1. Giáo dục: Thực hiện công tác tuyển sinh các lớp đầu cấp năm học 2022-2023 của các trường MN, TH, THCS theo kế hoạch. Tăng cường, bổ sung cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy học cho các cấp học và chỉ đạo các nhà trường khai giảng năm học mới theo hướng dẫn của ngành giáo dục. Kết quả xếp loại chất lượng giáo dục trường Mầm non xếp 15/25; trường tiểu học thứ 14/24; THCS 3/21 trường. Trình thẩm định trường Tiểu học đạt chuẩn cơ sở vật chất mức độ 2. Tổ chức tốt lễ kỷ niệm 40 năm ngày nhà giáo việt nam 20/11.

b.2. Văn hóa-Thông tin tuyên truyền: Tổ chức tốt các hoạt động trước, trong và sau tết nguyên đán, tuyên truyền kỷ niệm các ngày lễ của đất nước với nhiều ý nghĩa, thiết thực. Triển khai cho các thôn, đăng ký xây dựng danh hiệu “Gia đình văn hóa”, “Khu dân cư văn hóa” năm 2023.

c. Quốc phòng an ninh, công tác tiếp dân.

c.1.Quốc phòng: Duy trì nghiêm chế độ trực chỉ huy, trực sẵn sàng chiến đấu, trực phòng chống cháy rừng, phòng chống cháy nổ, nắm chắc tình hình địa bàn, không để bị động bất ngờ, xây dựng hoàn chỉnh hệ thống kế hoạch theo quy định, bổ sung các phương án phòng chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn.

c.2. An ninh: Thực hiện có hiệu quả công tác phòng ngừa đấu tranh với các hành vi

vi phạm về pháo, vũ khí, vật liệu nổ, công cụ hỗ trợ trong dịp trước, trong tết nguyên đán năm 2023; Thực hiện đợt cao điểm phòng chống tội phạm trộm cắp tài sản, tội phạm ma túy, tội phạm đưa công dân xuất cảnh trái pháp luật tại Trung Quốc, Campuchia và các nước.

(Nguồn: Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2023 và phương hướng nhiệm vụ năm 2024 của UBND xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân).

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu thực hiện dự án

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

* Về hiện trạng môi trường:

- Đối với môi trường không khí tại khu mỏ:

+ Theo phiếu kết quả thử nghiệm không khí do Đoàn mỏ - Địa chất tỉnh Thanh Hóa thực hiện ngày 13/3/2024 thì các chỉ tiêu phân tích tại đường mòn vào khu vực mỏ đều nằm trong GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ);

- Về tài nguyên sinh vật: Về hiện trạng tài nguyên sinh vật xung quanh khu vực dự án chủ yếu là hệ sinh thái đồng ruộng, đồi núi và một phần cây trồng vật nuôi tại các hộ dân cư trong xã;

2.2.2. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí

Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường khu vực thực hiện dự án và các vùng xung quanh, cán bộ dự án phối hợp cùng với đơn vị tư vấn môi trường (Đoàn mỏ - địa chất tỉnh Thanh Hóa) thực hiện điều tra, khảo sát thực địa khu vực dự án. Trong quá trình điều tra, khảo sát, các yếu tố môi trường như không khí xung quanh, nước thải đã được đo đạc ngay tại hiện trường và được lấy mẫu gửi đến Đoàn mỏ - địa chất tỉnh Thanh Hóa để phân tích trong phòng thí nghiệm nhằm đánh giá định lượng chất lượng môi trường nền khu vực dự án.

Các phương pháp đo đạc, lấy mẫu, bảo quản và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm đã được thực hiện theo đúng các quy định của TCVN và ISO hiện hành.

2.2.2.2. Điều kiện thời tiết, thời gian lấy mẫu

- Điều kiện thời tiết khi lấy mẫu: Trời không mưa, gió nhẹ.

- Thời gian lấy mẫu và phân tích: Lấy mẫu ngày 13/3/2024.

2.2.2.3. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường

a. Hiện trạng môi trường không khí xung quanh

Chất lượng không khí xung quanh khu vực thực hiện dự án được đánh giá thông qua quan trắc chi tiết tại khu vực dự án.

Bảng 2. 5. Bảng vị trí lấy mẫu môi trường tại khu vực

Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí
	X(m)	Y(m)	
KK1	2210.236	583.004	Điểm góc số 3 khu vực mỏ
KK2	2210.015	583.546	Đầu đường vào mỏ

Bảng 2. 6. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực

TT	VỊ TRÍ LẤY MẪU	N.độ (°C)	Đ.ẩm (%)	V.t.gió (m/s)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	Bụi (µg/m ³)
1	KK1	25,6	74,4	0,3-0,5	32,9	22,9	4.200	185
2	KK2	25,4	74,6	0,4-0,6	36,1	25,2	3.120	160
QCVN 05:2023/BTNMT		-	-	-	350	200	30.000	300

(Nguồn: Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa)

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ);

- (-): Không quy định.

Nhận xét: Điều kiện vi khí hậu tại thời điểm quan trắc rất thuận lợi cho công tác đo đạc lấy mẫu không khí. Theo kết quả đo đạc và phân tích tại các vị trí lấy mẫu trong các đợt phân tích, chất lượng không khí đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

b. Chất lượng nước:

Chất lượng môi trường nước thải được đánh giá thông qua quan trắc chi tiết tại vị trí trong khu vực dự án.

Bảng 2. 7. Bảng lấy mẫu nước của khu vực dự án

Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí
	X(m)	Y(m)	
NM	2210.047	583.389	Ao lạch cách mỏ 250m về phía Nam

Bảng 2. 8. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt khu vực dự án

TT	Vị trí lấy mẫu	pH	COD (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	TSS (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Tổng dầu, mỡ (mg/l)	Coliform (MNP/100ml)
-	NM	6,9	5,4	3,2	13	0,19	<0,3	2.500
QCVN 08:2023/BTNMT, cột B1		5,5 - 9	30	15	50		7	5.000

(Nguồn: Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa)

Ghi chú: QCVN 08-MT:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Nhận xét:

- Tại thời điểm lấy mẫu, điều kiện thời tiết thuận lợi, trời máy gió nhẹ, các hoạt động sinh hoạt, khai thác không có.

- Kết quả phân tích mẫu nước mặt gần khu vực mỏ cho thấy các chỉ tiêu cơ bản đều nhỏ hơn giới hạn cho phép theo QCVN 08-MT:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, nước không có dấu hiệu bị ô nhiễm và có khả năng tiếp nhận nước thải từ quá trình hoạt động của dự án.

2.1.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.

Trên bề mặt địa hình có thảm thực vật bao phủ gồm chủ yếu là cây keo lá chàm, ít cây bạch đàn, cây gai và cây thân gỗ nhỏ. Việc đánh giá tác động của việc xây dựng dự án tới môi trường - sinh thái được thực hiện trên cơ sở tham khảo sát hiện trạng tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học tại khu vực thực hiện dự án.

- Khu vực xung quanh: Về hiện trạng tài nguyên sinh vật xung quanh khu vực dự án chủ yếu là hệ sinh thái đồng ruộng, đồi núi và một phần cây trồng vật nuôi tại các hộ dân cư trong xã;

- Đối với hệ thực vật: Thảm thực vật ở đây gồm những loài yếu là cây keo lá chàm, ít cây bạch đàn, cây gai và cây thân gỗ nhỏ. Qua quá trình khảo sát lập báo cáo khu vực dự án không có các loài thực vật quý hiếm nằm trong danh sách cần bảo vệ.

- Hệ sinh thái động vật: Tại khu vực dự án chủ yếu chỉ có các loài động vật nhỏ như chim, thằn lằn... và một số loài vật nuôi như chó mèo, gà vịt, lợn... Nhìn chung, hệ sinh thái của khu vực khá đơn điệu và ít có giá trị về mặt bảo tồn cũng như mang lại hiệu quả

kinh tế và giá trị môi trường. Khu vực dự án không có các loài động quý hiếm nằm trong danh sách cần bảo vệ.

- Về đa dạng sinh học dưới nước: Do diện tích khu vực mỏ có dạng kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam. Đỉnh núi có độ cao tuyệt đối 211,3m. Bề mặt địa hình dạng phân cắt, độ dốc trung bình. Phần phía đông nam là phần sườn núi dạng thung lũng, địa hình lõm và dốc đều về hướng nam, đông nam. Các rãnh cạn này hầu như không có nước, nó chỉ xuất hiện khi có mưa. Nên hệ sinh thái dưới nước rất nghèo nàn, hầu như không có. Khu vực dự án không có các loài động quý hiếm nằm trong danh sách cần bảo vệ.

2.3. Các đối tượng bị tác động, các yếu tố nhạy cảm về môi trường:

- Hoạt động khai thác khoáng sản ít nhiều sẽ có tác động xấu đến môi trường và hệ sinh thái xung quanh cũng như sức khoẻ của công nhân và các hộ dân tại khu vực. Biểu hiện rõ nét nhất là việc sử dụng không hiệu quả các nguồn tài nguyên thiên nhiên đặc biệt đối với tài nguyên khoáng sản là tài nguyên không tái tạo được; Điều này sẽ tác động đến cảnh quan và hình thái môi trường; Đồng thời việc tích tụ hoặc phát tán chất thải sẽ ảnh hưởng đến việc khai thác, sử dụng nước, ô nhiễm nguồn nước; Những hoạt động này đang phá vỡ cân bằng sinh thái được hình thành từ hàng chục triệu năm, gây ô nhiễm đối với môi trường đặc biệt là ô nhiễm bụi từ hoạt động khai thác, bốc xúc vật liệu, bụi, khí thải và tiếng ồn từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm đi tiêu thụ đang trở thành vấn đề đáng quan tâm hiện nay.

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án:

- Về nhu cầu vật liệu xây dựng: Dự án mỏ khai thác đất phục vụ cung cấp cho các tuyến đường, các khu công nghiệp, cơ sở hạ tầng trong địa bàn xã Xuân Phú và các xã lân cận,....Hiện nay, việc khai thác đất để phục vụ các công trình đang khan hiếm, vị trí đồ vật liệu cách xa mỏ vì vậy rất khó khăn cho doanh nghiệp cũng như đơn vị nhà thầu và thúc đẩy giá bán cao hơn giá thực rất nhiều. Dự án mỏ đất đi vào hoạt động sẽ mang lại hiệu quả tích cực về mặt vật liệu san lấp, phát triển kinh tế của địa phương.

- Về nhu cầu lao động: Khu vực thực hiện dự án có dân cư tương đối đông đúc, trình độ dân trí cao, lực lượng lao động dồi dào nhất là nguồn lao động phổ thông. Khi dự án đi vào hoạt động sẽ tạo công ăn việc làm cho người dân trong địa bàn.

- Về kết cấu hạ tầng: Khu vực thực hiện dự án có kết cấu hạ tầng tương đối phát triển. Các tuyến đường giao thông tương đối hoàn thiện, xe có trọng tải 15 tấn có thể đi lại dễ dàng. Cách khu vực thực hiện dự án khá gần với tuyến đường dây điện chạy qua, rất thuận lợi cho đấu nối điện phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất tại mỏ.

- Về các đối tượng xung quanh khu vực dự án: Địa điểm thực hiện dự án cách khá xa khu dân cư, Trong vòng bán kính 1km xung quanh khu vực dự án không có các công trình trọng điểm hay di tích lịch sử, các danh lam thắng cảnh được xếp hạng.

→ Tóm lại: Khu vực thực hiện khai thác đất tại xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân rất phù hợp để thực hiện dự án.

CHƯƠNG 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO 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

Nguyên tắc chung:

Đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án nhằm điều chỉnh, hoàn thiện hoặc bổ sung các giải pháp mới để đạt được tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường cho phép. Các tác động môi trường có thể xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án được xem xét theo 3 giai đoạn:

- Giai đoạn triển khai xây dựng dự án: Việc đánh giá tác động của giai đoạn này tập trung vào các hoạt động chính sau:

- + Tác động của việc chiếm đất, di dân, tái định cư...
- + Tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng.
- + Tác động do hoạt động xây dựng lán trại, kho bãi
- + Tác động của hoạt động thi công xây dựng:

- Giai đoạn dự án đi vào khai thác.

- Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng:

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động:

Trong giai đoạn thi công xây dựng, thời gian thi công ngắn khoảng 2 tháng, các công trình xây dựng tương đối đơn giản, Công ty chủ yếu sử dụng lao động địa phương, không ăn ở tại công trường, chỉ có 1 - 2 bảo vệ ở lại trông coi vật liệu, do đó Công ty tiến hành san gạt, lắp đặt nhà văn phòng (contener), nhà vệ sinh di động.

Trong giai đoạn xây dựng, các tác động xấu đến môi trường chủ yếu phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục công trình bao gồm: Đào đắp thi công tuyến đường ngoại mở, tuyến đường lên núi, bạt ngọn tầng công tác ban đầu, tạo mặt bằng sân công nghiệp, hệ thống rãnh thoát nước, hồ lắng. Các nguồn tác động chính trong quá trình thi công xây dựng được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 3. 1. Nguồn tác động trong quá trình xây dựng

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
Nguồn tác động có liên quan đến chất thải		
1	Hoạt động san nền	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC), nước và chất thải rắn thi công.
2	Thi công lán trại	Chất thải rắn (đất đá thải,...), bụi, khí thải.
3	Thi công các hạng mục dự án: đường, hệ thống cấp thoát nước...	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC), nước và chất thải rắn thi công.
4	Sinh hoạt của công nhân.	Nước thải và chất thải rắn.
Nguồn tác động không liên quan đến chất thải		
1	Giải phóng mặt bằng	Tâm lý của người dân.
2	Hoạt động của phương tiện tham gia thi công	Ồn, rung. Tai nạn lao động

3	Vận chuyển nguyên vật liệu	Ồn, rung. Tai nạn giao thông
4	Tập trung công nhân.	Lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi, khí thải

a1. Tác động do bụi, khí thải từ đào, đắp

- Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng đất đào đắp san gạt trong quá trình là 22.808 m³ tương đương 29.422 m³ (hệ số nở rời của đất là 1,29)

- Xét phạm vi bị ảnh hưởng trực tiếp của dự án là: 500m.

- Hệ số phát thải bụi trong quá trình thi công theo tài liệu “Sổ tay đánh giá nhanh - Tổ chức Y tế thế giới WHO” trong tài liệu Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường; thường có hệ số 1-100 g/m³. Vì vậy, xác định có hệ số phát tán bụi từ quá trình đào đắp được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.2. Hệ số phát thải bụi từ quá trình đào, đắp

Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải
Bụi do quá trình đào đất, đắp nền mặt bằng bị gió cuốn lên	1 - 100g/m ³

(Thời gian thi công đào đắp tập trung 02 tháng xây dựng cơ bản = 52 ngày)

Bảng 3.3. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp

Hạng mục	Lượng bụi phát sinh		Thời gian thi công (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp dự án	
	Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)		Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)
Khối lượng đất đào, đắp (m ³)	29.422	2.944.200	52	19,6	1.964

Do nguồn phát thải bụi phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực thi công. Giả sử khối không khí tại khu vực bốc xúc, đào đắp được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không gian chứa bụi và không khí tại khu vực thi công tại thời điểm chưa có các hoạt động khác là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (Nguồn: PGS. TS Phạm Ngọc Đăng - Giáo trình Môi trường không khí – Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, Năm 1997):

$$C = E_s \times L (1 - e^{-ut/L}) / (u \times H) \quad [\text{Công thức 3.1}]$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m³).

+ u: Tốc độ gió thổi vuông góc với một cạnh của hộp, u = 1,0 – 1,5 m/s;

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), H = 10m;

+ L, W: Chiều dài, chiều rộng của hộp khí: L = 60m (chiều dài sân công nghiệp), W = 20 m (chiều rộng sân công nghiệp);

+ E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s); E_s = M/(L × W). M là tải lượng ô nhiễm (mg/s).

- t : Thời gian tính toán (h).

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực thi công theo thời gian được tính ở bảng dưới với giả thiết thời tiết khô ráo. Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.4. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào, đắp

Hoạt động	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Đào đắp	U = 1,0m/s	Bụi	0,2592	0,5176	1,0322	2,0526	0,3
	U = 1,5m/s	Bụi	0,2575	0,5110	1,0061	1,9510	0,3

Nhận xét:

- So sánh nồng độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công xây dựng với QCVN 05: 2023/BTNMT ở điều kiện bất lợi nhất U = 1,0m/s cho thấy:

+ Thời gian thi công 1h độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công nằm trong giới hạn cho phép.

+ Thời gian thi công 2h độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công vượt qua giới hạn cho phép 1,7 lần;

+ Thời gian thi công 4h độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công vượt qua giới hạn cho phép 3,4 lần;

+ Thời gian thi công 8h độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công vượt qua giới hạn cho phép 6,8 lần;

Có thể thấy tác động do bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công là khá lớn. Vì vậy, nhà thầu thi công và nhà đầu tư cần thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu được nêu tại mục 3.1.2 của chương 3.

a2. Tác động do bụi, khí thải của máy móc thi công:

Các loại máy móc phục vụ giai đoạn thi công bao gồm: máy ủi, máy lu, máy xúc, ô tô tưới nước... Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

+ Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel máy móc sử dụng cho máy móc thi công là 41,2tấn dầu DO.

- **Tải lượng các chất ô nhiễm:** Hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂ 5 kg;

Dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng dầu diesel sử dụng ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ máy móc thi công đào, đắp như sau:

Bảng 3. 5. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Es ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$)
Máy móc thi công	Bụi	4,3	41,2	72,9	118,3	0,032
	CO	28	41,2	474,8	770,3	0,206
	SO ₂	20xS	41,2	0,412	0,28	0,000
	NO ₂	5	41,2	84,8	137,5	0,037

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S = 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

Thời gian thực hiện: Theo tiến độ thi công dự án trong 02 tháng (tương đương 52 ngày).

Áp dụng công thức [3.1] để xác định nồng độ của chất ô nhiễm từ hoạt động thi công. Kết quả như sau:

Bảng 3. 6. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công

Hoạt động	Vận tốc gió	Chất ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm theo thời gian				QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Máy móc thi công	u = 1,0 m/s	Bụi	0,00316	0,00630	0,01257	0,02500	0,3
		CO	0,02056	0,04105	0,08187	0,16282	30
		SO ₂	0,00001	0,00001	0,00003	0,00006	0,35
		NO ₂	0,00367	0,00733	0,01462	0,02907	0,2
	u = 1,5 m/s	Bụi	0,00314	0,00622	0,01226	0,02377	0,3
		CO	0,02042	0,04053	0,07981	0,15475	30
		SO ₂	0,00001	0,00001	0,00003	0,00006	0,35
		NO ₂	0,00365	0,00724	0,01425	0,02763	0,2

Nhận xét:

So sánh nồng độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công xây dựng với QCVN 05: 2023/BTNMT ở điều kiện bất lợi nhất U = 1,0m/s cho thấy với thời gian thi công khoảng 02 tháng, nồng độ ô nhiễm phát sinh của máy móc thi công nằm trong giới hạn cho phép:

a.3. Tác động do bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

- *Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu:*

Quá trình vận chuyển đất sử dụng ô tô 15 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel sử dụng của phương tiện ô tô tự đổ loại 15 tấn là: 89,2 tấn.

+ Xét phạm vi bị ảnh hưởng trực tiếp của dự án là: 500m.

+ Hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂ 5 kg; Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

Bảng 3. 7: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi	4,3	89,2	383,6	0,0004
	CO	28	89,2	2,497,6	0,0024
	SO ₂	20xS	89,2	0,892	0,0000
	NO ₂	5	89,2	446,0	0,0004

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S= 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (do ma sát của bánh xe với mặt đường):

Trong quá trình vận chuyển vật liệu khu vực dự án, quãng đường vận chuyển (trong phạm vi bị ảnh hưởng) có chiều dài 500m (Chiều dài tuyến vận chuyển lớn nhất) sẽ chịu tác động lớn nhất từ quá trình vận chuyển.

Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

Lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường trong quá trình vận chuyển đất, cát về khu vực dự án được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times k \times (s/12)(S/48) \times (W/2,7)^{0,7} \times (w/4)^{0,5} \times [(365-p)/365] \quad (\text{kg/xe.km})$$

Trong đó:

E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/xe.km

k- Hệ số kể đến kích thước bụi. Chọn k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 μ m.

s- Hệ số kể đến loại mặt đường, chọn s = 12% (Đối với loại đường dân dụng-đường bản).

S- Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn S = 30 km/h.

W- Tải trọng của xe (tấn), W = 15 tấn.

w- Số lớp xe của ô tô, w = 10.

p- Là số ngày mưa trung bình trong năm (p = 137 ngày).

Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được:

Thay số vào công thức [3.4] ta được E = 2,79(kg/km/lượt xe).

Tổng số chuyến xe vận chuyển là: n₁ = 2.748 chuyến. Thời gian vận chuyển tập trung là 52 ngày, số chuyến xe vận chuyển trung bình trong ngày là: n₁ = 2.748/52 = 53chuyến/ngày tương đương 106lượt/ ngày. Quãng đường chịu ảnh hưởng thường xuyên tính khoảng 500m.

Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án do xe chạy là:

$$Q_1 = 2,79(\text{kg bụi/xe.km}) \times 0,5(\text{km}) \times 53(\text{chuyến/ngày}) \times 2 \text{ lượt} = 3,16(\text{mg/m.s})$$

- Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển vật liệu:

Bảng 3. 8. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
Vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi	0,00038	3,16	3,16132
	CO	0,00245		0,00245
	SO ₂	0,00000		0,00000
	NO ₂	0,00044		0,00044

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp:

Áp dụng mô hình tính toán Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn đường để xác định nồng độ của chất ô nhiễm ở một điểm bất kỳ theo phương vuông góc với tuyến đường vận chuyển.

Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức:

$$C = \frac{0,8 \times E \left(\exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times U} \quad (\text{mg/m}^3) \quad [\text{Công thức 3.2}]$$

Trong đó:

C- Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3).

E- Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải ($\text{mg}/\text{m.s}$).

z- Độ cao của điểm tính toán (m). Chọn tính ở độ cao $z = 1,5\text{m}$.

h- Độ cao so với mặt đất xung quanh; giả thiết mặt đường cao bằng mặt đất (m), $h = 0\text{m}$.

U- Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thông kê tại chương 2, tốc độ gió khu vực dự án là $U = 1,0 - 1,5\text{m/s}$.

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}, \quad (\text{m})$$

Trong đó :

y - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m).

Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

Bảng 3. 9. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công

Hoạt động	vận tốc gió	Nồng độ (mg/m^3)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2023/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
			x =5	x=10	x=20	x=40	x=100	
		Hệ số khuếch tán (σ_z)	1,72	2,85	4,72	7,83	15,29	
Vận chuyển nguyên vật liệu	u = 1,0 m/s	Bụi	2,01163	1,54669	1,01868	0,63422	0,32932	0,3
		CO	0,00156	0,00120	0,00079	0,00049	0,00025	30
		SO ₂	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,35
		NO ₂	0,00028	0,00021	0,00014	0,00009	0,00005	0,2
	u = 1,5 m/s	Bụi	0,67054	0,51556	0,33956	0,21141	0,10977	0,3
		CO	0,00052	0,00040	0,00026	0,00016	0,00008	30
		SO ₂	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,35
		NO ₂	0,00009	0,00007	0,00005	0,00003	0,00002	0,2

Nhận xét:

So sánh nồng độ bụi và khí thải từ quá vận chuyển nguyên vật liệu thi công so với QCVN 05: 2023/BTNMT cho thấy với tốc độ gió bất lợi $u = 1,0\text{m/s}$ nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong GHCP trừ bụi.

- Tại khoảng cách 5m nồng độ bụi vượt GHCP 6,3 lần;
- Tại khoảng cách 10m nồng độ bụi vượt GHCP 5,2 lần;
- Tại khoảng cách 20m nồng độ bụi vượt GHCP 3,4 lần;
- Tại khoảng cách 40m nồng độ bụi vượt GHCP 2,1 lần;
- Tại khoảng cách 100m nồng độ bụi vượt GHCP 1,1 lần;

Có thể thấy tác động do bụi từ quá trình vận chuyển là khá lớn. Vì vậy, nhà thầu thi công và nhà đầu tư cần thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường không khí.

a.4. Tác động do bụi từ quá trình trút đổ vật liệu

Trong quá trình trút đổ vật liệu, phát sinh chủ yếu là bụi. Hệ số phát thải bụi (E) được tính cho toàn bộ vòng vận chuyển từ trút đổ và đưa đi sử dụng bao gồm: Đổ nguyên liệu thành đồng, gió cuốn trên bề mặt đồng nguyên liệu. Theo thông kê tại chương 1, tổng khối lượng vật liệu tập kết về khu vực dự án (không bao gồm đất đổ thải):

Tổng khối lượng trút đổ vật liệu của khu vực là: 65 m^3 .

- *Tải lượng bụi phát sinh:*

+ Hệ số phát thải bụi trong quá trình trút đổ vật liệu lấy từ nguồn Tổ chức Y tế thế giới WHO trong tài liệu Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường, ta có hệ số phát tán bụi từ quá trình đào đắp, san nền và thi công được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.10. Hệ số phát thải bụi từ quá trình trút đổ vật liệu

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải
-	Bụi do quá trình bốc dỡ, trút đổ và rơi vãi vật liệu xây dựng (đá, cát ...).	$0,1 - 100 \text{ g/m}^3$

- Thời gian thực hiện: Theo tiến độ thi công dự án trong 02 tháng (tương đương 52 ngày).

- Thời gian làm việc: 8 giờ/ngày

Bảng 3.11. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu

Khối lượng (m^3)	Lượng bụi phát sinh		Thời gian (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh		Es ($\text{mg/m}^2.\text{s}$)
	Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)		Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)	
25	25	2.500	52,0	76,8	7.683,7	1,0

- *Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp:*

+ Sử dụng công thức [3.1] tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn phát thải dạng điểm. Kết quả tính toán phát tán bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng, được cho trong bảng sau.

Bảng 3.12. Nồng độ bụi từ trút đổ, tập kết nguyên vật liệu

Hoạt động	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm ($\mu\text{g/m}^3$)	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2023/BTNMT ($\mu\text{g/m}^3$)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Trút đổ vật liệu	U = 1,0 m/s	Bụi	0,099646	0,199008	0,396882	0,789255	0,3
	U = 1,5m/s	Bụi	0,099009	0,196474	0,386869	0,750168	0,3

Nhận xét:

- So sánh nồng độ bụi và khí thải trút đổ, tập kết nguyên vật liệu với QCVN 05:2023/BTNMT ở điều kiện bất lợi nhất U = 1,0m/s cho thấy:

+ Thời gian thi công 1h độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công nằm trong giới hạn cho phép.

+ Thời gian thi công 2h độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công nằm trong giới hạn cho phép.

- + Thời gian thi công 4h độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công vượt qua giới hạn cho phép 1,3 lần;
- + Thời gian thi công 8h độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công vượt qua giới hạn cho phép 2,6 lần;

Có thể thấy tác động do bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công là khá lớn. Vì vậy, nhà thầu thi công và nhà đầu tư cần thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu được nêu tại mục 3.1.2 của chương 3.

a5. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động dựng lán trại, nhà kho, tập kết máy móc thiết bị thi công:

Vị trí xây dựng lán trại nằm và bãi tập kết nguyên vật liệu tại khu quy hoạch phía Bắc dự án với diện tích khoảng 1.200m² (mặt bằng sân công nghiệp). Lán trại phục vụ thi công được xây dựng đơn giản dễ lắp ghép, tháo rời như tấm tôn, thép hộp. Ngoài ra, việc tập kết máy móc, thiết bị thi công được tiến hành dần trải theo trình tự thi công từng hạng mục công trình của dự án. Do vậy, các tác động do hoạt động xây dựng lán trại và tập kết máy móc, thiết bị thi công đến môi trường xung quanh là không lớn.

a.6. Tác động tổng hợp từ quá trình thi công dự án

Như đánh giá ở trên, các hoạt động phát sinh bụi và khí thải trong giai đoạn thi công dự án được tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 11. Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng

STT	Nguồn phát sinh	SO ₂ (mg/s)	NO ₂ (mg/s)	CO (mg/s)	Bụi (mg/s)
1	Hoạt động đào đắp, thi công các hạng mục công trình	-	-	-	199,8
2	Hoạt động các máy móc phương tiện sử dụng dầu DO	72,9	474,8	0,170	84,8
3	Hoạt động trút đổ đất thải và nguyên vật liệu thi công	-	-	-	76,8
Tổng cộng		72,9	474,8	0,170	361,4

Khi toàn bộ các hoạt động diễn ra đồng thời, tác động cộng hưởng diễn ra làm tăng nồng độ bụi trên toàn bộ diện tích khu vực dự án. Do các hoạt động khác nhau phát sinh tại cùng thời điểm tại các vị trí khác nhau trên toàn bộ diện tích khu vực dự án, ta có thể coi nguồn ô nhiễm là nguồn mặt. Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí trong giai đoạn thi công dự án ta áp dụng phương pháp mô hình nguồn mặt theo công thức (3.1) với các thông số sau:

C: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc xúc, trút đổ nguyên vật liệu, đất đá thải(mg/m³).

H: Chiều cao xáo trộn, H = 5m.

L: Chiều dài hộp kín, L = 365m.

U: Tốc độ gió thổi vào hộp, u = 1,0 m/s; u = 1,5 m/s

- C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền:

C_{0.Bụi} = 171µg/m³; C_{0.SO₂} = 32,9 µg/m³; C_{0.NO₂} = 22,9 µg/m³; C_{0.CO} = 4.200µg/m³.

E: Hệ số phát thải, với diện tích khu vực thi công xây dựng là 7.700m² thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

E_s = Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Bụi: E_{Bụi} = 0,028mg/m².s

SO₂: E_{SO₂} = 0,000030 mg/m².s

NO_x: E_{NO_x} = 0,0016mg/m².s

CO: E_{CO} = 0,00083 mg/m².s

Thay số vào công thức (3.1), ta tính được nồng độ bụi và khí thải do hoạt động thi công xây dựng tại mỏ theo bảng sau:

Bảng 3. 12: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động xây dựng

Chỉ tiêu	Bụi (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/m ³)
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,0 m/s)	1,963	0,0102	0,178	4,539
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,5m/s)	1,505	0,094	0,139	4,495
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30
QCVN 02:2019/BYT	8	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT	-	5	5	20

Như vậy có thể thấy khi các hoạt động thi công xây dựng diễn ra đồng thời nồng độ các khí thải đều nằm trong GHCP theo QCVN 03:2019/BYT.

Nồng độ bụi nằm trong QCCP theo QCVN 02:2019/BYT.

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT nồng độ bụi vượt từ 5,0 đến 6,5 lần. Nồng độ SO₂, CO, NO₂ nằm trong quy chuẩn cho phép.

Do vậy các hoạt động trong giai đoạn xây dựng khi các hoạt động thi công xây dựng xảy ra đồng thời; nguồn tác động đến môi trường xung quanh chủ yếu là bụi, tuy nhiên các hạt bụi có kích thước lớn, dễ sa lắng và không có khả năng phát tán xa nên chỉ ảnh hưởng đến môi trường không khí trong phạm vi khu vực thi công, sức khỏe của công nhân thi công trực tiếp và trong thời gian ngắn (2 tháng) và sau đó lượng bụi này sẽ giảm dần.

b. Tác động do nước thải

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân.

Theo mục 1.3.1, nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công cho 10 người. Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng 0,5 m³/ngày. Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công là 0,5 m³/ngày. Trong đó:

- Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 50% lượng nước thải, tương đương: 0,25m³/ngày.

- Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo... chiếm khoảng 50% lượng nước thải, tương đương: 0,25m³/ngày.

Căn cứ hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không có hệ thống xử lý theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới WHO tại nhiều quốc gia đang phát triển và số lượng công nhân tại dự án ta có:

Bảng 3. 13. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)	
BOD ₅	45 - 54	450	540	300	360
COD	85 - 102	850	1.020	567	680
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	700	1.450	467	967
Tổng Nito	6-12	60	120	40	80
Tổng phốt pho	4-8	40	80	26,7	53,3
Amoni (N-NH ₄)	3,6 - 7,2	36	72	24	48

Dầu mỡ	10 - 30	100	300	66,7	200
Tổng Coliform (MPN/100m)	10 ⁶ - 10 ⁹				

(Nguồn WHO: Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí – tập 1)

Theo kết quả tính toán tải lượng các chất ô nhiễm ở bảng trên cho thấy, nước thải sinh hoạt thải ra từ quá trình sinh hoạt của công nhân tuy có lưu lượng thấp nhưng nồng độ ô nhiễm cao vượt nhiều lần QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Nguồn thải này nếu không được xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, làm giảm hàm lượng oxy trong nước ảnh hưởng đến sự sống của các loài động thực vật thủy sinh và làm mất khả năng tự làm sạch của nguồn nước. Do vậy nguồn thải này cần phải được xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

b2. Tác động do nước thải trong quá trình rửa xe, vệ sinh thiết bị, máy móc: Phát sinh chủ yếu do hoạt động: vệ sinh dụng cụ, rửa xe, vệ sinh máy móc phục vụ khai thác khoảng 2,0m³/ngày. Lượng nước thải này có chứa các cặn lắng, cặn lơ lửng cao, bùn đất và dầu mỡ. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải giai đoạn thi công

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT
1	pH	-	6,99	5,5-9
2	Chất rắn lơ lửng	mg/l	363,0	100
3	COD	mg/l	64	150
4	BOD ₅	mg/l	43	50
5	Amoni (NH ₄ ⁺)	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Zn	mg/l	0,004	3
9	Pb	mg/l	0,055	0,5
10	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10

Nguồn: Trung tâm kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, năm 2007

Qua bảng thông kê cho thấy nồng độ chất rắn lơ lửng vượt 3,6 lần và hàm lượng tổng nitơ vượt 1,25 lần so với quy chuẩn.

Do vậy, trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom, xử lý hợp lý hiệu quả nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường tại nguồn tiếp nhận.

b.3. Tác động từ do quá trình phun ẩm chống bụi:

- Lượng nước phun giảm bụi: Với khối lượng thi công tạo mặt bằng sân công nghiệp 1.200m². Lưu lượng phun nước: 0,5l/m²; tần suất phun 2- 4 lần/ngày. Lượng nước sử dụng lớn nhất: 2,4 m³/ngày. Đối với khu vực xây dựng công trình cần được phun giảm bụi để giảm thiểu đáng kể bụi phát tán ra bên ngoài môi trường xung quanh.

b4. Tác động do nước mưa chảy tràn.

- Tác động do nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án:

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích mở đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = \psi \times F \times q / 1.000 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m²), trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác là: $F_1 = 25.000 \text{ m}^2 - 1.200 \text{ m}^2 = 23.800 \text{ m}^2$

+ Diện tích khu vực sân mặt bằng công nghiệp: $F_2 = 1.200 \text{ m}^2$.

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo chương II, lượng mưa ngày cao nhất tại khu vực đo được tại khu vực là 540mm/ngày.

Bảng 3. 15. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

Nguồn: TCXDVN 51:2006 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình.

Dựa vào đặc điểm từng địa hình mỗi khu vực ta chọn hệ số dòng chảy khác nhau, khu vực khai thác $\psi = 0,45$, khu vực mặt bằng công nghiệp $\psi = 0,3$;

Thay số vào công thức, ta có lượng nước mưa chảy tràn của khu vực là:

$$Q_1 = [0,45 \times 540 \times 10^{-3} \times 23.800 \text{ m}^2] + [0,3 \times 540 \times 10^{-3} \times 1.200 \text{ m}^2] = 5.977,8 \text{ m}^3\text{/ngày}.$$

**Khối lượng chất bẩn tích tụ trôi theo nước mưa:*

Lượng chất bẩn này tích tụ trong một thời gian được xác định theo công thức:

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-k_z \times T)] \times F \text{ (kg)}.0.$$

Trong đó:

- G: Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian

+ M_{\max} : Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực ($M_{\max} = 300 \text{ kg/ha}$).

+ k_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực dự án ($k_z = 0,3 \text{ ng}^{-1}$).

(Hệ số M_{\max} và k_z áp dụng cho khu vực địa hình dốc, đồi núi).

+ T: Thời gian tích lũy chất bẩn, 5 ngày;

+ F: Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án là $F = 2,5 \text{ ha}$

$$G = 300 \times [1 - \exp(-0,3 \times 5)] \times 2,5 \text{ ha} = 1.412 \text{ kg}.$$

(Nguồn: Theo Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam 51: 2008 của Bộ Xây dựng về Tiêu chuẩn thiết kế hệ thống thoát nước các công trình).

Trong quá trình thi công với địa hình núi có độ dốc và việc tập kết vật liệu xây dựng nên nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực thi công xây dựng sẽ cuốn trôi đất, dầu mỡ, rác thải... Do đó, lượng này thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể nhiễm các tạp chất khác như: dầu mỡ, mảnh vụn vật liệu xây dựng. Ngoài ra, quá trình thi công đào, đắp vào những ngày mưa sẽ gây tổn động nước là môi trường thuận lợi cho các loài côn trùng như muỗi, ruồi, nhặng sinh sôi phát triển.

Trong trường hợp điều kiện bất lợi về thời tiết (bão, lũ) sẽ gây ra tình trạng ngập úng cục bộ tại khu vực dự án, tác động đến sinh hoạt của công nhân tại khu vực xây dựng công trình và phần diện tích đất rừng sản xuất xung quanh khu vực dự án.

c. Tác động do chất thải rắn

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu gồm: chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... với định mức rác thải sinh hoạt 0,4kg/người/ngày (theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng).

Do khối lượng thi công nhỏ nên giai đoạn xây dựng chỉ có khoảng 10 công nhân nên tổng lượng thải hàng ngày khoảng 4,0kg/ngày. Lượng chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây tác động xấu đến môi trường, nếu để lâu và vứt bừa bãi sẽ gây mùi thối, ảnh hưởng đến môi trường không khí và mất mỹ quan khu vực mỏ.

(c.2). Tác động do chất thải rắn xây dựng

Đất thải: Phát sinh từ quá trình thi công tuyến đường nội mỏ, bạt ngọn tầng công tác ban đầu, đào rãnh thoát nước, hồ lắng, bãi thải, thi công xây dựng các hạng mục công trình.

+ Khối lượng đất dư thừa là: 29.422 m³;

+ Khối lượng đất thừa này một phần (5%) khoảng 1.471 m³ sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng cải tạo các tuyến đường ngoại mỏ, tận dụng san lấp. Do đó, tác động từ chất thải xây dựng tới môi trường trong giai đoạn này là không đáng kể, các tác động này sẽ chấm dứt khi hoạt động xây dựng kết thúc.

+ Khối lượng đất thừa (95%) khoảng 27.951 m³. Công ty sẽ hợp đồng mua bán đất với các đơn vị thi công các dự án trên địa bàn huyện và các khu vực lân cận với khối lượng này. Cự ly vận chuyển khoảng 15km.

- Chất thải xây dựng:

Bao bì xi măng: Theo tính toán tại chương 1 khối lượng xi măng sử dụng trong giai đoạn thi công: 16 tấn. Vậy lượng bao bì xi măng khoảng: 16tấn/50kg/bao x 0,2kg/bao = 64 kg/quá trình thi công.

+ Đất đá, bê tông thải trong quá trình xây dựng: Lượng đất, đá, bê tông rơi vãi trong quá trình xây dựng công trình do khối lượng ít khoảng 1,0% khối lượng nguyên liệu ~ (1,0% x 89,2tấn) = 892kg.

- Chất thải rắn từ quá trình phát quang: Diện tích xây dựng (sân mặt bằng công nghiệp) trong giai đoạn này là 1.200m², khu vực dự án chủ yếu là cây bụi nhỏ khối lượng bóc khoảng 0,2kg/m². Vậy tổng khối lượng phát sinh là 1.200 x 0,2 = 240kg.

Nhìn chung, các loại chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng đều là các chất thải thông thường, không có tính nguy hại và hoàn toàn có thể tận dụng để san lấp mặt bằng hoặc làm nguyên liệu tái chế theo từng chủng loại.

d. Tác động do chất thải nguy hại

d1. Tác động do chất thải nguy hại lỏng

Phát thải chủ yếu trong quá trình bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị. Chủ yếu dầu nhớt thải phát sinh từ quá trình bảo trì máy móc thi công.

Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ dàng chuyển hóa từ môi trường sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

Chất thải nguy hại nếu không được lưu trữ và xử lý đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường do các thành phần chất ô nhiễm độc hại tồn tại. Chất thải loại này khi bị hòa tan hoặc cuốn trôi theo nước mưa, phân tán thấm xuống đất, hòa vào dòng chảy nước mặt và nước dưới đất sẽ gây nên sự suy thoái và ô nhiễm.

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; trong giai đoạn thi công sử dụng 1 máy xúc, 1 máy ủi và 1 ô tô để thi công các hạng mục công trình của dự án; Tuy nhiên số ca máy, ô tô làm việc cụ thể như sau:

Số ca máy xúc là 76ca, số ca máy ủi là 3ca, ô tô vận chuyển là 516ca. Định mức số ca máy tiến hành thay dầu của máy xúc là 120 ca/lần thay, ô tô vận tải 15 tấn là 182ca/lần thay và máy ủi là 100 ca/lần. Do vậy trong giai đoạn này không tiến hành thay dầu; dầu thải phát sinh không đáng kể chủ yếu dầu máy rơi vãi trong qua trình sửa chữa nhỏ tại dự án.

d2. Tác động do chất thải nguy hại rắn

Chất thải rắn trong quá trình thi công phát sinh các chất thải nguy hại sau: Các loại bóng đèn sau khi sử dụng hoặc hư hỏng từ nhà điều hành, giặt lau dính dầu mỡ.... những loại chất thải này nếu phát tán ra môi trường sẽ không thể tự phân hủy, và gây ô nhiễm đến hệ môi trường sinh thái nước. Khối lượng phát sinh khoảng 3,0kg/tháng, thời gian thi công 02tháng vậy tổng khối lượng phát sinh là 6kg.

3.1.1.2 . Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải

Trong quá trình thi công ngoài việc các chất thải phát sinh như: khí thải, nước thải, chất thải ngoài việc tác động đến chất lượng môi trường vật lý, sẽ có một số tác khác như sau:

a. Tác động do tiếng ồn

Trong giai đoạn xây dựng, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

- + Máy móc, thiết bị đào đắp, san ủi.
- + Xe tải vận chuyển.

Tại công trường xây dựng, do tập trung các máy xúc, các phương tiện vận tải hoạt động cùng một thời điểm nên tiếng ồn, rung sẽ cao hơn mức độ bình thường. Thông thường độ ồn trong công trường vào giờ cao điểm có thể tới khoảng 80-85 dBA. Ở khoảng 5 m máy xúc độ ồn có thể trên 90 dBA.

Độ ồn này có thể gây nên sự mệt mỏi, giảm thính giác, mất tập trung tư tưởng cho công nhân và có thể dẫn đến gây tai nạn lao động.

Theo số liệu của Viện KHCN và QLMT - IESEM, Bộ xây dựng, tháng7/2007 khoảng biến thiên độ ồn của các thiết bị thi công như sau:

Bảng 3. 16. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng

TT	Thiết bị	Độ ồn cách 15 m (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Xe tải	70 – 96	55-70
2	Máy xúc	72 – 96	
3	Máy ủi	73 - 87	

(Nguồn: Viện KHCN và QLMT - IESEM, Bộ xây dựng, tháng7/2007)

Tuy nhiên, do khu vực thực hiện dự án cách xa khu tập trung dân cư nên chủ yếu chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b. Tác động do độ rung

Trong quá trình thi công xây dựng nguồn rung được xác định từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải trên công trường.

Để có cơ sở đánh giá ảnh hưởng của độ rung, chủ đầu tư đã tham khảo mức rung của một số máy móc thiết bị thi công do Viện Khoa học Công nghệ và Quản lý Môi trường (IESEM) công bố, như bảng sau:

Bảng 3. 17: Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB)

TT	Phương tiện	Mức rung cách máy 10 m	Mức rung cách máy 30 m
1	Máy xúc	77	67
2	Xe tải	74	64
3	Máy ủi	76	66
QCVN 27:2010/BTNMT		75	

(Nguồn: Viện KHCN và QLMT - IESEM, Bộ xây dựng, tháng 7/2007)

Tác động do tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị thi công chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân thi công và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định trong quá trình thi công. Các tác động này sẽ chấm dứt khi công tác xây dựng hoàn tất.

- Một số tác động của tiếng ồn đến sức khỏe người lao động:
- + Gây nhức đầu, bệnh mạn tính tăng lên, kém ăn, thiếu máu.
- + Gây ù tai, ảnh hưởng đến tim mạch, làm xơ cứng thành mạch, cơ thể mệt mỏi dễ gây tai nạn lao động, tiếp xúc lâu có nguy cơ ảnh hưởng đến tâm thần, thần kinh.

c. Tác động tới đời sống dân sinh

- Tác động tích cực: Hoạt động khai thác có sử dụng một số lượng công nhân tại địa phương vào làm việc tại mỏ điều này góp phần tăng thu nhập cho một bộ phận dân cư tại địa phương nhất là những lúc nông nhàn.

- Tác động tiêu cực: Hoạt động khai thác, chế biến và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ có phát sinh một lượng bụi, khí thải, nước thải và chất thải rắn... gây ô nhiễm môi trường; Điều này có thể ảnh hưởng đến đời sống của người dân gần khu vực dự án và các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển.

d. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

Hoạt động vận chuyển sẽ làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường nhất là tuyến đường vào khu mỏ và tuyến đường liên xã và một số tuyến đường vận chuyển ... Tuy nhiên, thì các hạng mục thi công xây dựng cơ bản của dự án không nhiều, và số lượng máy móc tham gia thi công ít. Nhu cầu vật liệu cần vận chuyển ít. Do đó, các hoạt động này ít làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông trong khu vực dự án.

Hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực khi cung ứng vật tư và tiêu thụ khoáng sản, đặc biệt là hiện tượng rơi vãi khoáng sản trên đường đi tiêu thụ gây nguy hiểm cho người và phương tiện tham gia giao thông.

e. Tác động do hoạt động thi công xây dựng đến các công trình lân cận.

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ tác động đến hoạt động như: Làm gia tăng nồng độ ô nhiễm tại khu vực, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn lao động và tai nạn giao thông, tăng nguy cơ xảy ra các rủi ro, sự cố... Do vậy các hoạt động thi công tại dự án sẽ có tác động ít nhiều đến hoạt động của các mỏ; Tuy nhiên khối lượng thi công xây dựng các hạng mục công trình không nhiều và thời gian thi công ngắn nên tác động gây nên là không đáng kể.

f. Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường

f1. Tác động do tai nạn lao động

Một số sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công xây dựng có thể xảy ra như sau:

- Sự cố kỹ thuật trong thao tác vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt thiết bị.
- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.
- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

Trong giai đoạn khai thác và chế biến trước đây không xảy ra sự cố tai nạn lao động làm ảnh hưởng đến tính mạng con người và làm hư hại tài sản của công ty.

f2. Tác động do nguy cơ cháy nổ

- Nguy cơ cháy nổ trong giai đoạn thi công dự án tiềm ẩn ở các khu để xe, vật liệu dễ cháy... Ngoài ra, trên hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công cũng tiềm ẩn nguy cơ chập, cháy và gây tai nạn cho người thi công.

f3. Tác động do thiên tai, dịch bệnh

- Thiên tai dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình sản xuất của Công ty, chính vì vậy nên Công ty thường xuyên phát động phong trào dọn vệ sinh, phát quang bụi rậm, làm xanh, sạch đẹp nơi làm việc và công trường, giữ gìn vệ sinh chung.

- Số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong khu vực lán trại, xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, bệnh mắt, covid-19... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

f4. Đánh giá, dự báo tác động tới bãi đổ thải, bãi khai thác vật liệu

- Đối với bãi đổ chất thải của dự án thì chủ yếu là lượng đất hữu cơ, đất pha cát thải ra từ quá trình thi công dự án. Tuy nhiên, quá trình đổ thải các chất thải nếu không có biện pháp quản lý tốt thì sẽ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực đổ thải. Mặt khác sẽ dẫn tới hiện tượng xói mòn, rửa trôi bồi lấp các khu vực xung quanh do địa hình dốc.

- Ngoài ra quá trình đổ thải có thể gây bụi, khí thải tại khu vực đổ thải công trình. Tuy nhiên khu vực đổ thải tại vị trí thoáng rộng, xa khu dân cư, khối lượng đổ

thải không lớn, thời gian thực hiện không lớn vì vậy tác động do bụi và khí thải từ quá trình đổ thải là không đáng kể.

f5. Sự cố bờ moong khai thác: Nếu công tác xúc bốc không đúng kỹ thuật sẽ để lại bờ moong dốc đứng và có nguy cơ sạt lở bờ moong khi có mưa lớn theo dòng chảy nước mưa gây ách tắc tầng công tác, giao thông nội mỏ, bồi lấp dòng chảy gây ngập úng, phá huỷ bờ moong. Trong trường hợp nghiêm trọng có thể vùi lấp thiết bị, ách tắc sản xuất và gây tai nạn cho người lao động

f6. Sự cố cháy rừng

- Nguy cơ cháy nổ trong giai đoạn thi công dự án tiềm ẩn ở các khu để xe, vật liệu dễ cháy... Ngoài ra, trên hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công cũng tiềm ẩn nguy cơ chập, cháy và gây tai nạn cho người thi công.

- Sự cố cháy, nổ có thể xảy ra do: Bất cẩn trong dùng lửa; Cháy do sự cố về điện; Cháy do các vi phạm về an toàn về PCCC; Sự cố nổ kho chứa dầu. Việc dự trữ vật nhiên liệu nếu không được bảo quản tốt có thể là nguồn phát sinh sự cố cháy nổ gây thiệt hại về người và tài sản cho Công ty.

- Sự cố cháy nổ cũng là nguyên nhân dẫn đến cháy rừng, khi có sự cố cháy rừng sẽ ảnh hưởng đến khu vực dân cư gần dự án, ảnh hưởng đến khu vực giáp ranh của dự án. Cần có các biện pháp khắc phục.

f7. Tác động do bom mìn tồn lưu trong chiến tranh

Trong khu vực dự án có thể có bom mìn tồn lưu từ hồi chiến tranh nếu không có kế hoạch dò phá bom mìn trước khi xây dựng có thể sẽ rất nguy hiểm đối với con người và các công trình hiện hữu trong khu vực.

f8. Các sự cố rủi ro khác

- *Nguy cơ sụt lún công trình tại các vùng đất yếu:*

+ Khi thi công tại khu vực có nền đất yếu, nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ xuất hiện nguy cơ sụt lún. Sụt lún không chỉ ảnh hưởng đến sự ổn định của công trình thuộc dự án mà còn đe dọa đến các công trình gần kề không thuộc Dự án.

+ Tại khu vực gần khu vực nhà dân, kênh mương gây sạt lở, sụt lún đất tại vị trí xúc và các vùng lân cận, sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng công trình, các tuyến đường sau này. Ngoài ra còn ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của các hộ dân canh tác trong vùng.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn thi công xây dựng:

3.1.2.1. *Biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất thải:*

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động đào đắp đất thi công các hạng mục công trình

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu; Đất đá thải được bốc xúc lên xe vận chuyển về bãi đổ thải luôn. Không để tồn đọng trong khu vực thi công dự án để tránh việc phát tán bụi do gió và chất thải đất đá bị rửa trôi do mưa gây ngập úng khu vực thi công, ách tắc dòng chảy tuyến kênh mương tại khu vực.

- Phun ẩm tại khu vực thi công và tại bãi chứa nguyên vật liệu với tần suất 2 - 4 lần/ngày vào những hôm trời hanh, nắng sao cho bề mặt làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa để giảm bụi. Nước dùng để làm ẩm được lấy từ nước giếng khoan tại hồ lắng trong khai trường;

- Các máy móc tham gia hoạt động san gạt, lu lèn như máy lu, máy ủi được đăng kiểm, đảm bảo chất lượng.

- Thực hiện đào đất đến đâu sẽ san nền, lu lèn tạo mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

- Thực hiện san lấp, lu lèn theo đúng quy trình thi công để tăng độ gắn kết của các hạt đất, nhờ đó hạn chế được lượng bụi phát tán từ bề mặt san lấp.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: Chung loại và số lượng theo quy định. Cụ thể trong bảng sau:

Bảng 3. 18. Tổng hợp các thiết bị bảo hộ lao động giai đoạn thi công xây dựng

TT	Tên thiết bị bảo hộ	Xuất xứ	Số lượng
1	Quần áo bảo hộ lao động	Việt Nam	2 bộ/người/2 tháng
2	Giày vải	Việt Nam	1 đôi/ người/2 tháng
3	Găng tay vải	Việt Nam	4 đôi/ người/2 tháng
4	Khẩu trang chống bụi	Việt Nam	6 cái/ người/2 tháng

Ghi chú: Theo 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.

a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ phương tiện thi công sử dụng dầu DO

- Lập kế hoạch thi công hợp lý để giảm thiểu lượng máy móc hoạt động cùng một lúc trên công trường.

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định: QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

- Đối với các máy móc thiết bị làm việc thường xuyên trên công trường (như: máy xúc...) phải được định kỳ bảo dưỡng với tần suất 03 tháng/lần.

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

a3. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi do hoạt động trút đổ đất thải, nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình

- Chủ đầu tư tiến hành tập kết đất thải tại một vị trí nhất định nhằm giảm thiểu lượng đất thải phát tán rộng ra khu vực gây khó kiểm soát.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân 2 bộ/năm, làm việc trên công trường như quần áo, giày, khẩu trang chống bụi để phòng tránh bệnh về đường hô hấp.

- Đất thải trước khi trút đổ phải phun nước làm ẩm để tránh bụi phát tán khi gặp gió.

- Vật liệu đất cát thi công khi được đổ xuống phải phun nước làm ẩm để tránh bụi phát tán khi gặp gió.

- Tại các bãi chứa đất, đá nguyên vật liệu phục vụ cho việc thi công của dự án sẽ được che phủ bằng vải bạt hoặc vải nilon nhằm hạn chế sự xói mòn và phát tán bụi.

- Phun nước tưới ẩm vật liệu trước khi trút đổ; khối lượng nước sử dụng/1 ca làm việc tạm tính cho 100 m² vật liệu cần trút đổ là 10 lít/m² x 100 m² = 1 m³.

a4. Biện pháp giảm thiểu tác động do xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ cho dự án

Để giảm thiểu tác động từ quá trình thi công; Công ty cần áp dụng một số biện pháp sau:

- Có kế hoạch thi công hợp lý, biện pháp thi công hợp lý để đảm bảo vệ sinh môi trường, an toàn lao động.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.
- Đối với khí thải phát sinh từ công đoạn hàn. Khí thải từ công đoạn này ảnh hưởng nhiều nhất tới công nhân thi công và nhanh chóng phát tán vào không khí. Vì vậy, để giảm thiểu tác động của khí thải loại này bằng cách trang bị bảo hộ lao động cho các công nhân thi công tại công trường như: mũ hàn, quần áo.

a5. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình vận chuyển đất thải, nguyên vật liệu xây dựng thi công các hạng mục công trình

Hoạt động của các phương tiện vận tải đất thải và nguyên vật liệu xây dựng thi công là các nguồn gây ô nhiễm không khí. Để giảm thiểu bụi và khí thải phát tán trong quá trình thi công chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Phương tiện vận chuyển đưa vào sử dụng phải có giấy đăng kiểm đạt chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường theo QCVN 09:2011/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô và Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện cơ giới đường bộ.

- Phương tiện vận chuyển vật liệu thi công, đất thải phải chạy đúng tốc độ quy định, chở đúng trọng tải quy định của xe, thùng xe đóng kín và có che phủ bạt phía trên để tránh rơi vãi vật liệu, đất thải trong quá trình di chuyển.

- Phun nước dọc tuyến đường vận chuyển bằng xe xitec 5m³ với tần suất trung bình 2 lần/ngày với những ngày nắng nóng tần suất tăng lên 3 - 4 lần/ngày.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động (quần áo giày, găng tay, khẩu trang) cho người lao động làm việc trên công trường.

- Bố trí công nhân dọn dẹp đất rơi vãi và phế thải xây dựng vào cuối mỗi ngày làm việc.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

(b.1). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Lượng nước thải sinh hoạt theo tính toán tại chương 3, khoảng 0,5 m³/ngày đêm.

- Đối với nước thải vệ sinh: Lắp đặt và sử dụng 01 nhà vệ sinh di động 03 ngăn, thể tích chứa chất thải khoảng 1,0m³/nhà để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 02 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

- Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa chân tay: Chứa các chất ô nhiễm chủ yếu bùn đất, chất rắn lơ lửng... được xử lý sơ bộ bởi các song chắn rác, giỏ tách rác, lắp đặt trong các chậu rửa và rãnh thu; nước thải sau đó chảy theo đường ống nhựa PVC D60mm vào hố lắng (dung tích 2m³) trước khi chảy ra hệ thống thoát nước chung khu vực

- Nước thải từ quá trình rửa xe: Như đánh giá tác động ở trên, lượng nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc thi công xây dựng và máy móc thiết bị tại khu vực khoảng 2,0 m³/ngày nhưng có chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng cao. Vì vậy, Chủ đầu tư tiến hành các công việc như sau:

Nước vệ sinh thiết bị máy móc sau mỗi ca sản xuất và thi công sẽ được thu gom vào hệ thống mương thu sau đó dẫn vào hồ lắng để thu gom và xử lý nước thải tại dự án. Hệ thống mương thoát nước có kích thước 128x0,8mx0,6m để thu gom nước thải vào hồ lắng có thể tích 300m³; Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để cấp lại cho quá trình sản xuất; một phần qua hệ thống thoát nước chung của khu vực;

(b.2). Biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn:

Với lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này là: 5.977,8m³/ngày.

Đối với nước mưa chảy tràn Chủ đầu tư có biện pháp thu gom và xử lý như sau:

+ Đối với nước mưa chảy tràn tại khu vực khai thác tự chảy theo độ dốc tự nhiên xuống khai trường sau đó qua hệ thống thu nước tại khai trường có KT: 128mx0,8mx0,6m chảy vào hồ lắng để lắng cặn;

+ Đối với nước mưa tại khu vực văn phòng: Tự chảy tràn trên bề mặt sân đường sau đó chảy vào hệ thống thoát nước chung khu vực;

- Kết hợp với các biện pháp quản lý dầu mỡ rơi vãi từ các phương tiện thi công, thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc, không bố trí vật liệu độc hại gần nguồn nước.

- Định kỳ nạo vét hồ lắng, mương thoát nước tránh ngập úng và đảm bảo dung tích xử lý. Khi trời mưa to hồ lắng không đủ đáp ứng sẽ được thải bớt ra ngoài mương thoát nước của khu vực.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

c1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Giai đoạn thi công có số lượng công nhân vào thời điểm đông người nhất là 10 người, lượng rác thải sinh hoạt hàng ngày tại khu công trường khoảng 4,0kg/ngày đêm. Để hạn chế tác động tiêu cực, đơn vị đầu tư mua 02 thùng đựng rác 60 lít và đặt tại khu lán trại, khu vực thi công để thu gom rác thải sinh hoạt. Sau đó đơn vị hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải của địa phương đem đi xử lý với tần suất 1 ngày/lần..

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng

Đất thải: Phát sinh từ quá trình thi công tuyến đường nội mỏ, bạt ngọn tầng công tác ban đầu, đào rãnh thoát nước, hồ lắng, bãi thải, thi công xây dựng các hạng mục công trình.

+ Khối lượng đất dư thừa là: 29.422 m³;

+ Khối lượng đất thừa này một phần (5%) khoảng 1.471 m³ sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng cải tạo các tuyến đường ngoại mỏ, tận dụng san lấp. Do đó, tác động từ chất thải xây dựng tới môi trường trong giai đoạn này là không đáng kể, các tác động này sẽ chấm dứt khi hoạt động xây dựng kết thúc.

+ Khối lượng đất thừa (95%) khoảng 27.951 m³. Công ty sẽ hợp đồng mua bán đất với các đơn vị thi công các dự án trên địa bàn huyện và các khu vực lân cận với khối lượng này. Cự ly vận chuyển khoảng 15km.

- Chất thải xây dựng:

+ Bao bì xi măng: Theo tính toán tại chương 1 khối lượng xi măng sử dụng trong giai đoạn thi công: 16 tấn. Vậy lượng bao bì xi măng khoảng: 16tấn/50kg/bao x 0,2kg/bao = 64 kg/quá trình thi công.

+ Đất đá, bê tông thải trong quá trình xây dựng: Lượng đất, đá, bê tông rơi vãi trong quá trình xây dựng công trình do khối lượng ít khoảng 1,0% khối lượng nguyên liệu ~ (1,0% x 89,2tấn) = 0,892tấn. Sẽ được chủ đầu tư sử dụng để san lấp tại khu vực dự án.

- Chất thải rắn từ phát quang: Diện tích xây dựng (sân mặt bằng công nghiệp) trong giai đoạn này là 1.200m², khu vực dự án chủ yếu là cây bụi nhỏ khối lượng bóc khoảng 0,2kg/m². Vậy tổng khối lượng bóc hữu cơ phát sinh là 1.200 x 0,2 = 240kg.

- Hình thức khai thác dự án theo hình thức cuốn chiếu do đó chất thải rắn từ hoạt động phát quang cây cối, thảm thực vật gồm: Phần lớn sinh khối thực vật tại khu vực dự

án chủ yếu là cây bụi nên khối lượng phát sinh không lớn. Khối lượng phát sinh dự kiến là 1,0 tấn/ha tương đương 2,5tấn trên toàn bộ diện tích khu vực dự án.

Đối với chất thải từ quá trình khai thác được công ty thu gom, vận chuyển về bãi thải. Đối với cây cỏ, cây bụi... được thu gom, phơi khô cho nhân dân địa phương tận dụng làm chất đốt hoặc phục vụ công tác nấu ăn trong giai đoạn sau.

Nhìn chung, các loại chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng đều là các chất thải thông thường, không có tính nguy hại và hoàn toàn có thể tận dụng để san lấp mặt bằng hoặc làm nguyên liệu tái chế theo từng chủng loại.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Đối với chất thải nguy hại lỏng: Trong giai đoạn thi công xây dựng lượng chất thải nguy hại lỏng không phát sinh do thời gian thi công ngắn, khối lượng thi công ít.

- Đối với các chất thải nguy hại rắn: Phát sinh khoảng 3,0kg/tháng. Chủ đầu tư thu gom vào thùng chứa riêng có dung tích 100 lít và dán nhãn sau đó đặt trong kho chứa.

- Ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH như: Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn tại xã Trường Lâm, thị xã Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hoá (*đơn vị đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp phép tiêu hủy chất thải nguy hại*) thu gom, xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 36/2015/TT - BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung

Ô nhiễm tiếng ồn có thể xảy ra tại các khu vực các điểm thi công. Công nhân xây dựng sẽ là đối tượng chính, kế đó là người dân trong khu vực. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn như sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công hoạt động ở trạng thái tốt để hạn chế tiếng ồn;

- Không được triển khai các hoạt động thi công, xây dựng phát sinh tiếng ồn lớn vào các thời điểm nghỉ ngơi (buổi tối và sáng sớm, từ 17h00 hôm trước tới 7h00 sáng hôm sau và buổi trưa, từ 11h00 tới 14h00);

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu phải đảm bảo độ ồn cho phép, chỉ nhấn còi khi cần thiết;

- Quản lý tốt sinh hoạt của công nhân xây dựng, tránh gây ồn ào, làm mất trật tự trong thời gian nghỉ ngơi của cộng đồng địa phương (sau 10 giờ tối);

- Trang bị các dụng cụ chống ồn cho công nhân thi công như nút tai chống ồn, bao tai.

- Đối với tiếng ồn phát sinh trong quá trình hàn ảnh hưởng chủ yếu và trực tiếp đến công nhân hàn, do đó biện pháp chủ yếu là trang bị nút tai chống ồn cho công nhân hàn.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới đời sống dân sinh

- Chủ đầu tư sẽ lập kế hoạch Nghiên cứu, tổ chức hoạt động khai thác hiệu quả thông qua việc lựa chọn thiết bị công nghệ hiện đại, thiết kế khai thác mỏ hợp lý để tiết kiệm tài nguyên.

- Chủ đầu tư kết hợp với UBND các cấp, các Sở, ban ngành có liên quan thực hiện việc thuê đất theo đúng quy định của pháp luật nhằm đảm bảo quyền và nghĩa vụ của Công ty, của chính quyền và nhân dân địa phương.

- Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ với địa phương, với nhà nước và các nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.

- Chủ đầu tư thường xuyên nhắc nhở, tuyên truyền ý thức công dân đối với công

nhân xây dựng.

- Giảm thiểu tối đa công nhân xây dựng ở lại qua đêm trong khu vực dự án. Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với chính quyền địa phương sở tại.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân.

- Để giảm thiểu các tác động do dịch bệnh, các biện pháp được thực hiện như: đảm bảo chất lượng nguồn nước cấp cho sinh hoạt của công nhân xây dựng; xịt thuốc diệt muỗi tại công trường định kỳ hàng tuần.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực

- Chủ đầu tư cùng với đơn vị thi công bố trí tuyến đường và giờ vận chuyển hợp lý nhằm tránh gây ùn tắc giao thông.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

- Đối với xe bị mắc lầy khi trời mưa cần nhanh chóng gọi xe cứu hộ để tiến hành cứu hộ tránh gây ách tắc giao thông trong khu vực.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố

d1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; nội quy về an toàn điện, an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Đặc biệt, các công nhân làm việc trên cao phải có dây đeo an toàn; các công nhân hàn xì, sử dụng các thiết bị điện phải trang bị găng tay, ủng cao su, kính mắt.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Công ty áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

d2. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ cháy nổ

- Lập hệ thống biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ.

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại chỗ gồm 02 bình cứu hỏa loại cầm tay do Việt Nam sản xuất năm 2023 (bình bột, bình CO₂, thùng phuy chứa cát...)

- Thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu, thiết kế hệ thống tự động ngắt điện cầu dao tổng.

- Tổ chức giám sát thi công chặt chẽ nhằm kịp thời phát hiện và ra các giải pháp ứng phó kịp thời và hiệu quả.

- Trong những trường hợp có sự cố công nhân được hướng dẫn và thực tập xử lý theo quy tắc an toàn.

d3. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố thiên tai

Thiên tai là không thể tránh khỏi; do vậy Công ty cần có các biện pháp chủ động, tích cực ứng phó với sự cố, phòng ngừa giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động do thiên tai gây ra như: theo dõi chặt chẽ, dự báo, cảnh báo sớm diễn biến các hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm đặc biệt là hiện tượng áp thấp nhiệt đới, bão, mưa lớn... để có các phương án di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực; Tôn cao nền để tránh ngập úng khi mưa bão giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và ô nhiễm môi trường tại khu vực dự án...

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Theo sơ đồ công nghệ khai thác mỏ đất trình bày ở trên, các tác động đến môi trường trong quá trình khai thác được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 19. Nguồn tác động trong quá trình khai thác

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động bốc xúc, vận chuyển sản phẩm. - Quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị khai thác. - Hoạt động của công nhân khai thác. - Tác động của bãi thải.	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn từ quá trình khai thác. - Chất thải nguy hại - Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt - Nước mưa chảy tràn.	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động thiết bị, máy móc khai thác. - Sự cố môi trường	- Tiếng ồn, độ rung. - Kinh tế - xã hội khu vực - Sự cố rủi ro	Sức khỏe con người

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi, khí thải

a1. Tác động do bụi, khí thải từ đào, đắp:

- Với quy mô công suất của dự án: Công suất khai thác khoáng sản nguyên khai: 90.000 m³/năm, tương đương 90.000 m³/năm x 1,29 = 116.100m³/năm,

- Khối lượng chất thải phát sinh trong quá trình khai thác: 300m³/năm (theo báo cáo kết quả thăm dò của dự án) tương đương 300m³/năm x 1,29 = 387 m³/năm,

Ghi chú: Hệ số nở rời của đất san lấp là 1,29

Như vậy: Tổng khối lượng bốc xúc hàng năm tại khu vực là: 116.100 + 387 = 116.487m³/năm.

Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc được tính theo công thức sau đây:

$$M_{\text{bụi}} = \Sigma_{\text{bụi phát tán}} = V \times f \text{ (kg)} \quad [3.0]$$

Trong đó:

V: Là tổng lượng đất bốc xúc: 116.487 m³

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình bốc xúc (Theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 0,3\text{kg/m}^3$).

Thay vào công thức ta có tải lượng bụi do bốc xúc là:

Với Thời gian bốc xúc là 264 ngày, 1 ngày làm việc 8h thì tải lượng bụi phát sinh là: 4.790 mg/s.

Để xác định nồng độ ô nhiễm ta áp dụng mô hình nguồn mặt tại công thức (3.1) với các thông số:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh; ($\mu\text{g/m}^3$).

- C₀: Nồng độ bụi Lây giá trị mẫu tại khu vực $C_{0 \text{ bụi}} = 171 \mu\text{g/m}^3$;

+ 10³: Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m³ sang $\mu\text{g/m}^3$.

+E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg/m}^2.\text{s}$); Do hoạt động diễn ra xúc bốc trên diện tích khu mỏ (25.000m²). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

E_s = Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Bụi: $E_{\text{Bụi}} = 0,9 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}$.

+ L : Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất $L = 160 \text{ m}$.

+ u : tốc độ gió trung bình thời vuông góc với hộp (m/s), $u = 1,0 \text{ m/s}$; $u = 1,5 \text{ m/s}$.

+ H : Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); $H = 5 \text{ m}$.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 20. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động bốc xúc tại mỏ trong giai đoạn khai thác

Kết quả	Bụi ($\mu\text{g/m}^3$)
Với $u = 1,0 \text{ m/s}$	5.623,5
Với $u = 1,5 \text{ m/s}$	4.251,59
QCVN 02/2019/BYT	8.000
QCVN05:2023/BTNMT	300

Nhận xét: So sánh QCVN 02/2019/BYT và QCVN 05:2023/BTNMT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết $u = 1,0 - 1,5 \text{ m/s}$ thì nồng độ bụi tại khu vực dự án nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 02:2019/BYT, vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT cụ thể vượt 14-19 lần;

a.2. Tác động do bụi, khí thải từ các phương tiện sử dụng dầu DO

- Các loại máy móc phục vụ trong quá trình khai thác mỏ bao gồm: máy xúc, ô tô tải 15 tấn, ô tô tưới nước... Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

Theo tính toán tại chương I, khối lượng dầu dùng cho máy móc, thiết bị hoạt động tại mỏ (khi các máy hoạt động đồng thời với công suất tối đa) là: 21,2 tấn dầu DO/năm.

(theo bảng 1.16 chương I) (1 năm làm việc 264 ngày, 1 ngày làm việc 8h). Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát tán các chất ô nhiễm từ quá trình đốt 1,0 tấn nhiên liệu dầu của động cơ diesel sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

Bảng 3. 21. Tải lượng khí thải do máy móc hoạt động tại dự án trong quá trình khai thác

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	21,2	91,16	51,830
2	CO	28	21,2	593,6	337,495
3	SO ₂	20 x S	21,2	0,212	12,053
4	NO ₂	55	21,2	1.166	60,267

Ghi chú: Thời gian làm việc: 264 ngày x 8 giờ x 3.600 giây

Nồng độ của các thông số ô nhiễm phát thải do máy móc sử dụng dầu DO hoạt động tại khu vực dự án được tính theo công thức [3.1] với các thông số:

- C_0 : Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền tại khu vực:

+ E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$); Do diện tích khu vực dự án (25.000 m^2). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)} / \text{diện tích khu vực chịu tác động}$.

Bụi: $E_{\text{Bụi}} = 0,00027 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}$

- SO₂: E_{SO₂}= 0,000054 mg/m².s
 NO_x: E_{NO_x}= 0,0032 mg/m².s
 CO: E_{CO}= 0,0018 mg/m².s
 + L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất L = 365m.
 + u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s) u = 1,0 m/s; u = 1,5 m/s.
 + H: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); H=5m.
 Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 22. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do các phương tiện sử dụng dầu DO trong giai đoạn khai thác

Kết quả	Bụi (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
Với u= 1,0 m/s	292,45	121,14	256,34	4863,14
Với u=1,5m/s	278,32	119,95	197,94	4672,20
QCVN 02:2019/BYT	8.000	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT	-	5.000	5.000	20.000
QCVN05:2023/BTNMT	300	350	200	30.000

Mức độ tác động: So sánh QCVN 02/2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT và QCVN 05:2023/BTNMT Khi thời gian khai thác kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết bất lợi u=1,0 m/s thì nồng độ thông số ô nhiễm vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên để giảm thiểu tác động tới công nhân làm việc tại khu vực mỏ chủ đầu tư cần nghiêm túc áp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải.

a.3. Tác động do bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển đất thành phẩm đi tiêu thụ

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ: Quá trình vận chuyển đất sử dụng ô tô 15 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

- Theo tính toán tại bảng 1.16 chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng vận chuyển đất thành phẩm đi tiêu thụ là: 169,8 tấn dầu DO/năm.

Với quãng đường vận chuyển trung bình 15km.(Thời gian thực hiện thi công vận chuyển thực tế trên công trường là 264 ngày; thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày).

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂ 55 kg. Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

Bảng 3. 23. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	169,8	730,14	0,4479
2	CO	28	169,8	4.754,4	2,9167

3	SO ₂	20 x S	169,8	1,698	0,0010
4	NO ₂	55	169,8	9.339	0,5208

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S= 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (do ma sát của bánh xe với mặt đường). Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

- Lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường trong quá trình vận chuyển cát về khu vực dự án được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7k(s/12)(S/48)x(W/2,7)^{0,7}x(w/4)^{0,5}x[(365-p)/365]$$

Trong đó:

+ E: Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km)

+ k: Hệ số kể đến kích thước bụi. Chọn k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30µm.

+ s: Hệ số kể đến loại mặt đường. Chọn s = 1,2.

+ S: Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn S = 30 km/h.

+ W: Tải trọng của xe (tấn), W = 15 tấn.

+ w: Số lốp xe của ô tô, w = 10 bánh.

+ p: Là số ngày mưa trung bình trong năm (p = 137 ngày).

Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: E₁ = 2,79 kg bụi/xe.km.

- Với khối lượng đất san lấp cần vận chuyển là: 116.100m³/năm tương đương với 162.540tấn, sử dụng xe 15 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là: 41chuyến/ngày (Thời gian diễn ra thực tế quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng của dự án lần lượt là 264 ngày, thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ/ngày, quãng đường vận chuyển dự kiến là 15km). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển đất san lấp là 26,49mg/m.s.

Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển đất thành phẩm:

Bảng 3. 24. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển đất thành phẩm

Vận chuyển	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển	Tải lượng bụi bốc theo bánh xe	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp
		(mg/m.s)	(mg/m.s)	(mg/m.s)
Vận chuyển đất san lấp	Bụi	0,44793	26,49	26,94034
	CO	2,91673		2,91673
	SO ₂	0,00104		0,00104
	NO ₂	0,52084		0,52084

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp: Áp dụng mô hình tính toán Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn đường để xác định nồng độ của chất ô nhiễm ở một điểm bất kỳ theo phương vuông góc với tuyến đường vận chuyển. Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức:

$$C = \frac{0,8 \times E \left(\exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times U} + C_0 \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad (3.2)$$

Trong đó:

- + C : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3).
- + C_0 : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí của môi trường nền (mg/m^3)
- + E : Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải ($mg/m.s$).
- + z : Độ cao của điểm tính toán (m). Chọn tính ở độ cao $z = 1,5m$.
- + h : Độ cao so với mặt đất xung quanh; giả thiết mặt đường cao bằng mặt đất (m), $h = 0,5 m$.
- + u : Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thống kê tại chương 2, tốc độ gió khu vực dự án là $u = 1,0 - 1,5 m/s$.
- + σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức: $\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}$ (m). Trong đó: y - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m). Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

Bảng 3. 25. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển đất thành phẩm đi tiêu thụ

Vận tốc gió	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m^3)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05: 2013/BTNMT (mg/m^3)
		$x=20$	$x=50$	$x=100$	$x=200$	$x=300$	
	Hệ số khuếch tán (ζ_x)	4,72	9,22	15,29	25,35	34,09	
$u=1,0$ m/s	Bụi	17,13342	13,16820	8,68261	5,40495	2,80560	0,3
	CO	1,85497	1,42567	0,94003	0,58517	0,00114	30
	SO ₂	0,00066	0,00051	0,00034	0,00021	0,00011	0,35
	NO ₂	0,33124	0,25458	0,16786	0,10450	0,00020	0,2
$u=1,5$ m/s	Bụi	5,71114	4,38940	2,89420	1,80165	0,22055	0,3
	CO	0,61832	0,47522	0,31334	0,19506	0,00038	30
	SO ₂	0,00022	0,00017	0,00011	0,00007	0,00000	0,35
	NO ₂	0,11041	0,08486	0,05595	0,03483	0,00007	0,2

Nhận xét:

So sánh nồng độ bụi và khí thải từ quá vận chuyển nguyên vật liệu thi công so với QCVN 05: 2023/BTNMT cho thấy với tốc độ gió bất lợi $u = 1,0m/s$ nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong GHCP trừ bụi.

- Tại khoảng cách 5m nồng độ bụi vượt GHCP 57,1 lần;
- Tại khoảng cách 10m nồng độ bụi vượt GHCP 43,9 lần;
- Tại khoảng cách 20m nồng độ bụi vượt GHCP 28,9lần;
- Tại khoảng cách 40m nồng độ bụi vượt GHCP 18,0 lần;
- Tại khoảng cách 100m nồng độ bụi vượt GHCP 9,4 lần;
- Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển đất thành phẩm đi tiêu thụ cho thấy yếu tố gây ô nhiễm chủ yếu từ quá trình vận chuyển là bụi. Tại điều kiện thời tiết bất lợi với tốc độ gió 1m/s nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép ở khoảng cách cách mép đường <200m. Do đó, hoạt động vận chuyển sẽ ảnh hưởng đến khu vực dân cư 2 bên tuyến đường vận chuyển.

- Bên cạnh đó, tuyến đường vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ của dự án, cùng với các phương tiện vận chuyển khác trên tuyến đường sẽ làm tăng nồng độ chất ô nhiễm lên

cao do tác động cộng hưởng của các phương tiện tham gia giao thông đồng thời. Để giảm thiểu tác động xuống mức thấp nhất, chủ đầu tư cần thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu được đề ra tại mục sau.

b. Tác động do nước thải

b.1. Tác động do nước mưa chảy tràn

Tính toán tương tự giai đoạn xây dựng. Nguồn nước chảy vào moong khai thác chủ yếu là nước mưa. Trong quá trình khai thác với địa hình có độ dốc không quá lớn nên nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực thực hiện dự án sẽ cuốn trôi đất, dầu mỡ, rác thải... Do đó, lượng này thường có nồng độ chất lơ lửng cao gây ảnh hưởng đến nguồn nước mặt trong khu vực.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích mỏ đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = \psi \times F \times q / 1.000 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m²), trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác là: $F_1 = 25.000 \text{ m}^2 - 1.200 \text{ m}^2 = 23.800 \text{ m}^2$

+ Diện tích khu vực sân mặt bằng công nghiệp: $F_2 = 1.200 \text{ m}^2$, diện tích xây dựng công trình khoảng 200 m^2 (nhà văn phòng, kho, trạm cân, sân bê tông).

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo chương II, lượng mưa ngày cao nhất tại khu vực đo được tại khu vực là 540mm/ngày.

Bảng 3. 26. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

Nguồn: TCXDVN 51:2006 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình.

Dựa vào đặc điểm từng địa hình mỗi khu vực ta chọn hệ số dòng chảy khác nhau, khu vực khai thác $\psi = 0,45$, khu vực mặt bằng công nghiệp $\psi = 0,3$; khu vực nhà điều hành $\psi = 0,8$:

Thay số vào công thức, ta có lượng nước mưa chảy tràn của khu vực là:

$$Q_1 = [0,45 \times 540 \times 10^{-3} \times 23.800 \text{ m}^2] + [0,3 \times 540 \times 10^{-3} \times 1000 \text{ m}^2] + [0,8 \times 540 \times 10^{-3} \times 200 \text{ m}^2] \\ = 6.031,8 \text{ m}^3\text{/ngày}.$$

Lượng nước mưa chảy tràn thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể nhiễm các tạp chất khác như: dầu mỡ, rác thải. Do đó, chủ đầu tư cần có các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

b.2. Tác động do nước thải sinh hoạt:

Theo mục 1.3.2, nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt cho 11 người làm việc tại khu mỏ (trong đó 9 công nhân làm ca 8h/ngày; 2 bảo vệ lưu trú lại tại mỏ) là: $0,47 \text{ m}^3\text{/ngày}$. Với

định mức nước thải bằng 100% lượng nước cấp, thì lượng nước thải sinh hoạt khoảng: 0,47 m³/ngày. Trong đó:

+ 50% (0,235m³/ngày) Lượng nước thải này là nước thải vệ sinh có chứa nhiều chất dinh dưỡng, hàm lượng BOD₅ và các chất hữu cơ chứa nitơ và Coliform rất cao. Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý triệt để sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, nước mặt và nước ngầm. Sự phân hủy của các chất hữu cơ có trong nước thải làm giảm lượng oxy hoà tan trong nước, ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thủy sinh; Ngoài ra, do dư thừa các chất dinh dưỡng Nitơ, photpho có thể gây ra hiện tượng phú dưỡng kéo theo sự phát triển của các loài tảo không mong muốn tại các vùng tiếp nhận nước thải. Các loài tảo sẽ phát triển rất nhanh trong mùa khô khi mà lưu lượng nước trao đổi (pha loãng) giảm xuống và giảm khả năng tự làm sạch của nước. Vì vậy, cần phải có giải pháp xử lý trước khi thải ra môi trường. Nguồn tiếp nhận là mương thoát nước chung của khu vực.

+ 50% (0,235m³/ngày) là nước thải từ rửa tay, chân, giặt, ... của công nhân. Đặc trưng của nguồn nước thải này khá sạch chủ yếu chứa các bùn cặn, xơ sợi vải và một lượng nhỏ chất hoạt động bề mặt, các hợp chất hữu cơ; Do vậy tác động đến môi trường và hệ sinh thái nguồn tiếp nhận là không lớn.

Căn cứ hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không có hệ thống xử lý theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới, ta có:

Bảng 3. 27. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT
BOD ₅	45 – 54	495	594	351	421	50
COD	85 – 102	935	1.122	663	796	80
Chất rắn lơ lửng	70 – 145	770	1.595	546	1.131	100
Amoni (N-NH ₄)	2,4 – 4,8	26,4	52,8	19	37	10
Tổng Coliform		10 ⁶ - 10 ⁹ (MPN/100m)				3.000

(Nguồn WHO: Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí – tập 1, năm 1993 của WHO)

Như vậy, khi nước thải sinh hoạt không được xử lý thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt nhiều lần so với QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - Cột B quy định giá trị của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

b.3. Tác động do nước thải từ quá trình rửa xe

Để giảm thiểu tác động do bụi do quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ, Công ty bố trí trạm rửa xe trước khi ra khỏi khu vực dự án. Nước thải loại này chứa nhiều bùn đất và dầu mỡ. Theo tính toán tại mục 1.3.2 chương 1, tổng lượng nước thải từ quá trình rửa xe khoảng 8,2 m³/ngày.

c. Tác động do chất thải rắn

c1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu gồm: chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... với định mức rác thải sinh hoạt 0,4 kg/người/ngày (theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng). Với hoạt động sinh hoạt của CBCNV tại mỏ là 11 người. Thì tổng lượng thải hàng ngày 4,4kg/ngày.

- Rác phân hủy chiếm 70%, tương đương 3,08kg/ngày: Là các chất hữu cơ như thức ăn thừa, lá cây, cành cây, gỗ, giấy loại, lông gia cầm...

- Rác không phân hủy được hay khó phân hủy chiếm 30%, tương đương 1,32kg/ngày gồm: Thủy tinh, nylon, nhựa, cao su, sành sứ, vỏ đồ hộp, kim loại...

c2. Tác động do CTR từ quá trình khai thác

+ Đất thải chủ yếu là đất mùn lẫn tạp chất nên không thích hợp san lấp mặt bằng, Công ty sẽ vận chuyển lượng đất thải này về khu vực bãi thải có diện tích 450m² (KT 30mx15m). Khối lượng chất thải phát sinh trong quá trình khai thác: 300m³/năm (theo báo cáo kết quả thăm dò của dự án) tương đương 300m³/năm x 1,29 = 387m³/năm.

Hình thức khai thác dự án theo hình thức cuốn chiếu do đó chất thải rắn từ hoạt động phát quang cây cối, thảm thực vật gồm: Phần lớn sinh khối thực vật tại khu vực dự án chủ yếu là cây bụi nên khối lượng phát sinh không lớn. Khối lượng phát sinh dự kiến là 1,0 tấn/ha tương đương 2,5tấn trên toàn bộ diện tích khu vực dự án.

d. Tác động do chất thải nguy hại

d1. Tác động do chất thải nguy hại dạng lỏng

Dầu thải: Chất thải nguy hại lỏng chủ yếu phát sinh trong quá trình bảo dưỡng định kỳ, thay dầu mỡ, sửa chữa máy móc thiết bị. Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ lây nhiễm sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

Lượng dầu thải phát sinh trong quá trình hoạt động phụ thuộc vào số ca máy của các phương tiện bốc xúc, vận chuyển;

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; Số ca máy của các phương tiện, thiết bị:

Bảng 3. 28. Tổng hợp khối lượng ca máy phục vụ dự án.

TT	Máy móc, thiết bị	Số ca máy(ca)
1	Máy xúc, E=1,6 m ³ (bao gồm ca máy bốc xúc lên ô tô và bốc xúc vào bãi thải)	201,8
2	Xe ô tô vận chuyển (bao gồm cả xe vận chuyển đất đi tiêu thụ và xe vận chuyển đất thải đi đổ thải)	2.613,2
3	Ô tô tưới nước 5m ³	55,4

Bảng 3. 29. Lượng dầu thải cần thay của dự án

STT	Loại máy móc, thiết bị	Số ca máy (ca)	Định mức ca máy phải thay dầu(ca)	Số lần phải thay (lần)	Định mức dầu thải/lần thay(lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Máy xúc, E=1,6 m ³	926,5	120	7	7	49,0
2	Ô tô 15T các loại	12.192,92	182	15	7	105,0
3	Ô tô tưới nước 5m ³	55,4	90	01	7	7,0
Tổng						161,0

Vậy lượng dầu thải trong giai đoạn khai thác tại mỏ 161,0lít/năm. Lượng dầu thải phát sinh tương đối ít nhưng nếu không quản lý tốt, có thể bị thấm ngấm bởi nước

mưa vào môi trường gây ô nhiễm cho môi trường nguồn tiếp nhận hoặc tích tụ lâu ngày ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm của khu vực.

d2. Tác động do chất thải nguy hại dạng rắn

Chất thải rắn nguy hại bao gồm các loại vật dụng chứa dầu mỡ như thùng phuy, can, vỏ nhựa và các giẻ lau có dính dầu mỡ có khối lượng khoảng 1,0-3,0 kg/tháng.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải

Trong quá trình thi công ngoài việc các chất thải phát sinh như: khí thải, nước thải, chất thải ngoài việc tác động đến chất lượng môi trường vật lý, sẽ có một số tác động khác như sau:

a. Tác động do tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện vận chuyển, thiết bị khai thác, như máy xúc, ô tô vận chuyển.

- Tiếng ồn của các phương tiện vận chuyển chỉ tác động trong phạm vi từ mỏ tới các địa điểm có nhu cầu, bốc xúc sản phẩm chỉ tác động trong phạm vi khu vực mỏ và vào khu khai thác chủ yếu là tiếng ồn phát ra từ động cơ. Như đã đánh giá ở trên, mức ồn trung bình của các máy móc nằm trong khoảng 70-96 dBA.

- Tuy nhiên, đây là nguồn gián đoạn, đồng thời khu vực mỏ cách xa khu tập trung dân cư, nên chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b. Tác động do bãi thải.

Tổng lượng đất thải khoảng 300m³/năm tương đương; Lượng đất đá thải được tập kết về bãi thải để lưu giữ; do vậy nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hiệu quả sẽ gây tác động xấu đến môi trường cụ thể:

- Khi mưa xuống sẽ bị xói mòn, rửa trôi mang theo chất thải đi vào dòng thải gây bồi lấp hệ thống thoát nước trong và ngoài mỏ có thể xảy ra ngập úng do tiêu thoát nước chậm sẽ làm hư hỏng đường xá tại khu vực khai trường của mỏ.

- Việc tập kết một lượng lớn đất thải tại bãi thải dưới tác động của gió sẽ mang theo bụi đất vào không khí gây ô nhiễm môi trường;

c. Tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật.

- Hoạt động khai thác mỏ đất san lấp tại xã Xuân Phú sẽ làm thay đổi địa hình cảnh quan và hệ sinh thái tại khu vực mỏ, cụ thể khi khai thác mỏ lấy đi một phần khoáng sản và bóc đi lớp phủ bề mặt tại khu vực khai thác do vậy làm mất đi hệ sinh thái, thay đổi địa hình khu mỏ từ dạng đồi núi hình bát úp thành dạng mặt phẳng ở mức cos địa hình thấp + 65m. Việc thay đổi địa hình, cảnh quan tại khu mỏ sẽ làm thay đổi dòng chảy do nước mưa qua diện tích khu vực đã khai thác, mất đi một số loài động thực vật trên bề mặt khu mỏ do bóc lớp phủ bề mặt một số loài thực vật bị phá bỏ; một số loài động vật phải di chuyển đi nơi khác do bị mất môi trường sống.

- Ngoài ra hoạt động khai thác có phát sinh một lượng chất thải: nước thải, khí thải, chất thải rắn vào môi trường; Do vậy nếu không kiểm soát tốt nguồn ô nhiễm; Một số chất thải chưa được xử lý ra môi trường có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái nguồn tiếp nhận cụ thể:

+ Bụi và khí thải từ hoạt động khai thác chế biến nếu vượt GHCP sẽ ảnh hưởng đến năng suất chất lượng cây trồng tại khu đất canh tác xung quanh của bà con tại địa phương;

+ Nước thải nếu không có biện pháp xử lý hiệu quả khi thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến môi trường nguồn tiếp nhận; Tác động lớn nhất trong nước thải bởi các tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước như độ đục, nước thải sinh hoạt, chất thải nguy hại và dầu mỡ sẽ ảnh hưởng đến các loài sinh vật thủy sinh cụ thể: đối với các loài thủy sản có thể di chuyển như tôm, cá tại nguồn tiếp nhận... sẽ dễ dàng di chuyển đến nơi cư trú mới; đối với các loại sinh vật phù du có thể bị chết hoặc suy giảm; điều này ảnh hưởng rất lớn đến việc cung cấp các bon trong chuỗi thức ăn. Chúng là những tác nhân sản xuất sơ cấp, trong việc tạo thành các hợp chất hữu cơ từ cacbon điôxít hòa tan trong nước, đây là một quá trình duy trì chuỗi thức ăn trong nước. Vì vậy việc suy giảm hoặc mất đi một số loài sinh vật phù du có thể ảnh hưởng rất lớn đến các sinh vật trong chuỗi thức ăn. Do vậy, hoạt động của dự án có thể làm thay đổi số lượng, thành phần, cấu trúc của hệ sinh thái của khu vực thực hiện dự án.

Tuy nhiên, theo tài liệu đánh giá tại chương II của báo cáo cho thấy hệ sinh thái động thực vật ở đây khá đơn giản, không có các loài động thực vật quý hiếm, không có loài đặc hữu, quý hiếm, cần bảo tồn; bụi, khí thải, nước thải được xử lý đạt các quy chuẩn hiện hành trước khi thải ra môi trường nên tác động đến môi trường và hệ sinh thái là không lớn.

- Hoạt động khai thác của công ty hầu như không ảnh hưởng đến việc thu hẹp không gian, thay đổi cấu trúc, chức năng giá trị của các danh lam thắng cảnh, hệ sinh thái tự nhiên của các khu bảo tồn thiên nhiên, đa dạng sinh học cũng như không làm suy giảm số lượng, chất lượng các loài quý hiếm, các loài nguy cấp, loài được ưu tiên bảo vệ....

* Đánh giá khả năng phục hồi của HST khu vực dự án:

Sau khi kết thúc khai thác địa hình, cảnh quan và HST khu vực dự án không thể trở lại như ban đầu. Tuy nhiên phần diện tích moong khai thác được san gạt và trồng cây keo tai tượng Úc; Các cây trồng này phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng tại khu vực dự án; Do vậy có khả năng thích nghi sinh trưởng và phát triển tốt; Mặt khác hệ sinh thái thực vật sau khi phủ xanh có tính tương đồng với hệ sinh thái thực vật ban đầu;

Hệ sinh thái động vật tại khu vực này dần dần được khôi phục bởi các loài từ các khu vực xung quanh đưa tới. Vì vậy hệ sinh thái sẽ dần được phục hồi.

d. Tác động của nhiệt độ

Hầu hết các hoạt động của công nhân tại mỏ là ngoài trời, không gian rộng và không có bóng mát. Đồng thời, các máy móc, thiết bị khi hoạt động sẽ tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh và có thể khiến cho nhiệt độ khu vực thi công tăng cao gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe người lao động. Một số tác động tiêu cực của nhiệt độ đối với sức khỏe con người:

- Biến đổi về sinh lý và cơ thể con người như: mất nhiều mồ hôi, kèm theo mất lượng muối khoáng (ion K, Na, Ca, I...).
- Ảnh hưởng đến hoạt động của tim mạch, hệ thần kinh trung ương.
- Gây rối loạn bệnh lý đối với công nhân thường xuyên làm việc trong môi trường

nhiệt độ cao như: say nắng, choáng, hoa mắt...

e. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

Mọi hoạt động vận chuyển sản xuất của Công ty đều sử dụng các tuyến đường liên xã, do đó ngoài việc làm tăng mật độ giao thông trong khu vực, hoạt động này lâu dài còn gây hư hại các tuyến đường, cầu, cống rãnh thoát nước. Ngoài ra, quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ vào những ngày trời mưa còn gây nguy cơ gây trơn trượt, hoặc mắc lầy gây ách tắc giao thông trong khu vực.

Quá trình vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ có thể rơi vãi trong quá trình vận chuyển, ảnh hưởng đến các phương tiện khác lưu thông trên các tuyến đường, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

- Đây là những tác động không thể tránh khỏi và để giảm thiểu các tác động trên, Công ty cam kết thực hiện đầy đủ nghĩa vụ, bồi hoàn thiệt hại (nếu có) và tuân thủ mọi quy định của xã Xuân Phú đề ra trong suốt quá trình hoạt động khai thác.

f. Tác động đến tình hình KT-XH địa phương

- Các tác động tích cực:

+ Dự án được triển khai sẽ phát huy các tiềm năng về khoáng sản sẵn có của địa phương, thay đổi cơ cấu kinh tế của xã.

+ Thúc đẩy sự phát triển cơ sở hạ tầng và các ngành công nghiệp khác trong khu vực.

+ Góp phần tăng mức sống của nhân dân tại xã Xuân Phú nói riêng và huyện Thọ Xuân nói chung.

+ Đóng góp một phần vào ngân sách địa phương.

+ Góp phần cải thiện đời sống, giải quyết việc làm có thu nhập ổn định cho lao động trong vùng.

+ Cung cấp nguồn nguyên liệu là đất san lấp và phụ gia xi măng cho các công trình trên địa bàn xã và các khu vực lân cận.

- Các tác động tiêu cực:

+ Góp phần làm tăng dân số cơ học tại khu vực, đồng thời tiềm ẩn nguy cơ mất an ninh trật tự.

+ Hoạt động của mỏ có thể gây ô nhiễm môi trường, hư hỏng các tuyến đường... Các yếu tố này có thể dẫn đến mâu thuẫn lợi ích giữa Công ty và người dân, gây mất an ninh trật tự.

g. Tác động do các rủi ro, sự cố

g1. Tác động do sự cố sạt lở bờ moong khai thác

Nếu quá trình khai thác không đảm bảo sự cố sạt lở bờ moong có thể xảy ra trên khu khai thác, đặc biệt là khi có mưa lớn sẽ làm sạt lở theo dòng chảy nước mưa gây ách tắc tầng công tác, giao thông nội mỏ, phá hủy bờ moong. Trong trường hợp nghiêm trọng có thể vùi lấp thiết bị, ách tắc sản xuất và gây tai nạn với người lao động. Đối tượng tác động chủ yếu là công nhân làm việc tại mỏ và các công trình xung quanh.

g2. Tác động do tai nạn lao động

- Sự cố tai nạn do hoạt động trên cao: Tiềm ẩn nguy cơ người lao động rơi từ trên

cao xuống đối với công nhân làm việc trên cao.

- Sự cố xảy ra do làm việc trong điều kiện thời tiết xấu gây trơn trượt, té ngã... ảnh hưởng tới sức khỏe và tính mạng người lao động.

- Do sự bất cẩn của người công nhân trong quá trình quản lý và thao tác vận hành máy móc, thiết bị; không chấp hành các qui định về an toàn lao động như: không mang mũ nón bảo hiểm, vận hành máy móc thiết bị kém an toàn.

g3. Tác động do sự cố cháy nổ

Trong quá trình khai thác tiềm ẩn các nguy cơ gây cháy nổ do các nguyên nhân:

- Bất cẩn trong sử dụng lửa.

- Do chập cháy đường điện, thiết bị sử dụng điện.

Sự cố về cháy nổ thường rất nghiêm trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng của người công nhân và gây thiệt hại lớn về kinh tế cho chủ đầu tư. Ngoài ra, sự cố cháy còn gây ra nguồn ô nhiễm không khí do cháy các vật liệu độc hại như: cao su, nylon, xăng dầu...

g4. Tác động do thiên tai dịch bệnh

Thiên tai, dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình khai thác của Công ty đặc biệt hiện nay đang có dịch Covid 19 ảnh hưởng không nhỏ đến tình hình kinh tế - xã hội của cả nước nói chung và Công ty nói riêng. Khi dịch bệnh xảy ra, việc thực hiện theo chỉ thị của chính phủ như: Giãn cách xã hội, cách ly xã hội, hoạt động của công ty phải tạm ngừng ảnh hưởng không nhỏ đến lợi nhuận của Công ty và thu nhập của công nhân làm việc tại Công ty. Vì vậy, khi thiên tai, dịch bệnh xảy ra, Công ty cần có các biện pháp phù hợp, vừa ổn định kinh tế, vừa đảm bảo thu nhập cũng như sức khỏe của công nhân.

g5. Tác động do ngộ độc thực phẩm

Với lượng xuất ăn phục vụ tại nhà bếp tương đối lớn nên sự cố ngộ độc thức ăn, nước uống rất dễ xảy ra. Khi công nhân ăn phải thức ăn có chứa các chất gây ngộ độc, thức ăn ôi thiu có chứa vi khuẩn gây bệnh như dịch tả, thương hàn..... Sự cố ngộ độc thức ăn nếu xảy ra sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con người, làm ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của Công ty. Người bị ngộ độc thực phẩm thường biểu hiện qua những triệu chứng lâm sàng như nôn mửa, tiêu chảy, chóng mặt, sốt, đau bụng.... Ngộ độc thực phẩm không chỉ gây hại cho sức khỏe (có thể dẫn đến tử vong) mà còn khiến tinh thần con người mệt mỏi. Nguyên nhân gây ngộ độc rất đa dạng nhưng có thể phân chia thành 4 nhóm chính sau:

+ Ngộ độc thực phẩm do vi sinh vật: Do vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn; do virus; do ký sinh trùng; do nấm mốc và nấm men.

+ Ngộ độc thực phẩm do thức ăn bị biến chất, ôi thiu: Một số loại thực phẩm khi để lâu hoặc bị ôi thiu thường phát sinh ra các loại chất độc (dầu, mỡ dùng đi dùng lại nhiều lần.....). Các chất này thường không bị phá hủy hay giảm khả năng gây độc khi được đun sôi.

+ Ngộ độc do ăn phải thực phẩm có sẵn chất độc: Khi ăn phải các thực phẩm có sẵn chất độc rất có thể bị ngộ độc như cá nóc, cá cóc, mật cá trắm, nấm độc, khoai tây mọc mầm, một số loại quả đậu....

+ Ngộ độc thực phẩm do nhiễm các chất hóa học: Do ô nhiễm kim loại nặng (thực phẩm được nuôi trồng, chế biến tại các khu vực mà nguồn nước, đất bị ô nhiễm các loại kim loại nặng); do dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y; do phụ gia thực phẩm; do các chất phóng xạ.

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

Để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến môi trường và sức khỏe của người công nhân. Chủ đầu tư thực hiện một số các biện pháp quản lý chung như sau:

- Xây dựng nội quy, quy trình cho từng khâu, từng hoạt động trong khai thác như: vận hành thiết bị, máy móc...

- Bố trí giờ làm việc, giờ nghỉ ngơi hợp lý.

- Tập huấn công tác vệ sinh lao động, khám sức khỏe định kỳ cho công nhân của mỏ.

Đồng thời, căn cứ vào các đánh giá, phân tích tại mục 3.2.1 của báo cáo, chủ đầu tư cũng thực hiện các biện pháp kỹ thuật để giảm thiểu tác động tiêu cực như sau:

a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình bốc xúc sản phẩm

Hoạt động do các phương tiện bốc xúc phát sinh bụi với tải lượng là: 4.790mg/s.

Đơn vị thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Vào những ngày nắng thường xuyên phun nước dập bụi trên mặt bằng mỏ để hạn chế bụi trong quá trình xúc, đổ đất tại khu vực khai thác, phun làm ẩm bề mặt của đất trong quá trình bốc xúc. Nguồn nước phun ẩm được lấy từ giếng khoan, hồ lắng và các nguồn nước mặt lân cận. Tần suất phun nước trung bình là 2 - 3 lần/ngày, vào những ngày khô hanh tần suất phun nước được tăng cường lên 4 – 6 lần/ngày.

- Phun nước làm ẩm đất tại vị trí cách khu vực giếng khoan, hồ lắng <50m sử dụng máy bơm kết hợp đường ống dây mềm để tiến hành phun nước, tại các vị trí xa sử dụng xe bồn với thể tích 5m³ để tiến hành phun nước giảm bụi.

- Trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân lao động.

Số lượng, chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động thể hiện bảng sau:

Bảng 3. 30. Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân

STT	Tên thiết bị bảo hộ	Số lượng
1	Quần áo bảo hộ lao động	2 bộ/người/năm
2	Giày vải	2 đôi/ người/năm
3	Găng tay vải	8 đôi/ người/năm
4	Khẩu trang chống bụi	12 cái/ người/năm
5	Nút tai chống ồn	2 bộ/ người/năm
6	Mũ cứng	2 cái/ người/năm
7	Kính bảo hộ	2 cái/ người/năm

Ghi chú: Theo 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.

a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải từ máy móc sử dụng dầu DO

- Lập kế hoạch khai thác hợp lý để giảm thiểu lượng máy móc hoạt động cùng một lúc trên công trường.

- Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

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

a3. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển của các phương tiện

- Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị vận tải, điều chỉnh sửa chữa kịp thời xe máy nhằm đảm bảo để chúng làm việc ở điều kiện thiết bị tốt nhất, an toàn có năng suất và sinh ra khí thải độc hại ít nhất.

- Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

- Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Tránh không để đất rơi vãi trên đường vận chuyển bằng cách phủ kín các thùng xe chứa vật liệu, chạy xe đúng tốc độ quy định.

- Phun nước làm ẩm đất tại vị trí tuyến đường vận chuyển nội mỏ bằng xe phun nước dập bụi với thể tích $5m^3$, với tần suất 2 lần/ngày phun tránh gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Nước cấp cho phun chống bụi được lấy từ ao hồ lắng, giếng khoan và nguồn nước mặt lân cận.

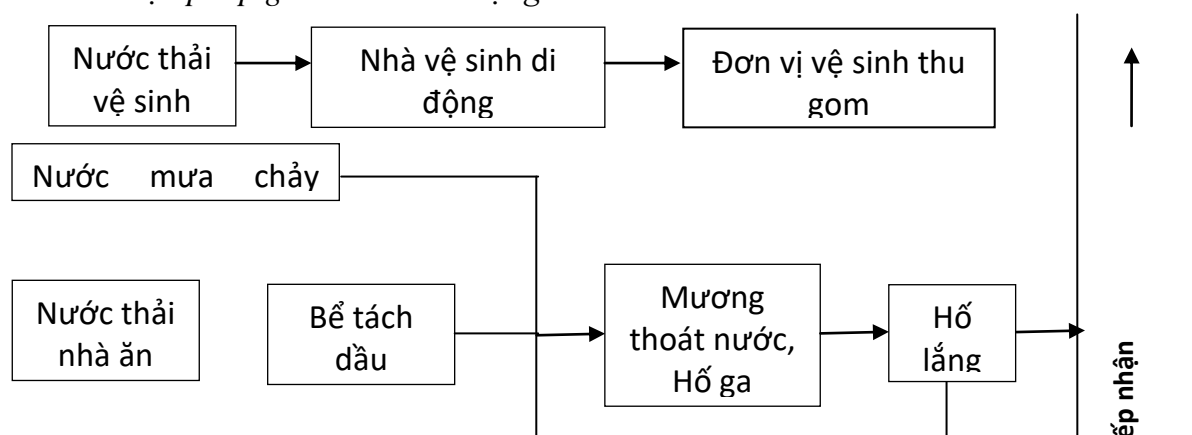
- Khu vực khu văn phòng được trồng cây xanh xung quanh để giảm thiểu bụi phát tán tạo cảnh quan và cải thiện điều kiện vi khí hậu.

- Các xe vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ của dự án phải được rửa bánh xe trước khi ra khỏi khu vực dự án để giảm thiểu bụi phát sinh trên đường vận chuyển. Khu vực rửa xe được bố trí ngay công ra vào để thuận tiện cho quá trình rửa lốp xe của các phương tiện

- Thường xuyên phun nước giảm thiểu bụi trên tuyến đường vận chuyển trong và ngoài mỏ.

- Các xe vận chuyển khoáng sản đi tiêu thụ phải được phủ bạt thùng xe, tránh để rơi vãi khoáng sản ra các tuyến đường gây nguy hiểm cho các phương tiện khác tham gia giao thông trên cùng tuyến đường.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải



(b.1) - Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình rửa xe

- Phát sinh với lưu lượng $8,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$, Lượng nước thải này chủ đầu tư sẽ tiến hành thu gom vào hệ thống mương thu sau đó dẫn vào hồ lắng để thu gom và xử lý nước thải tại dự án. Hệ thống mương thoát nước có kích thước $128\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,6\text{m}$ tại khu vực khai trường để thu gom nước thải vào hồ lắng có thể tích. Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để cấp lại cho quá trình sản xuất; một phần qua hệ thống thoát nước chung của khu vực;

(b.2). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Khi dự án đi vào hoạt động, số lượng cán bộ công nhân làm việc là 11 người, lượng nước thải khoảng $0,47\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó:

- Lượng nước thải từ khu vực nhà ăn: $0,117\text{m}^3/\text{ngày}$;
- Lượng nước thải vệ sinh: $0,235\text{m}^3/\text{ngày}$;
- Lượng nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt rũ: $0,118 \text{ m}^3/\text{ngày}$;

(1) Xử lý nước thải tắm rửa, giặt giữ

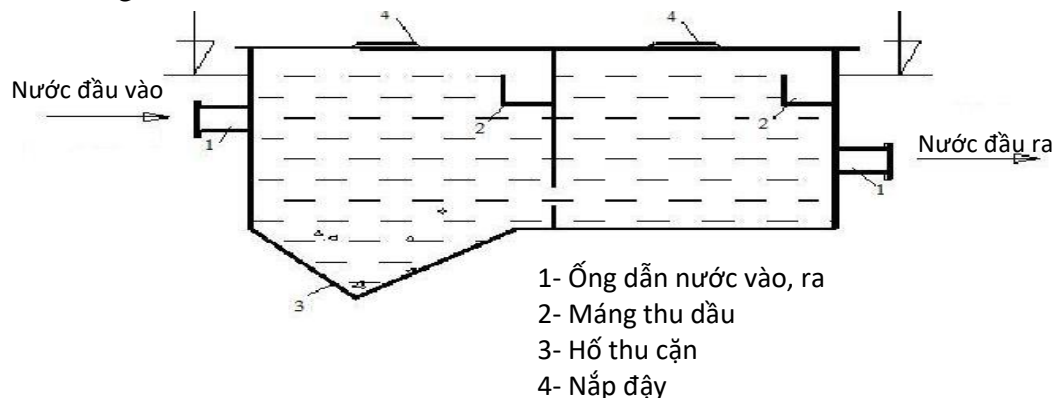
- Nước từ khu vệ sinh: tắm rửa, giặt giữ... lượng nước này chiếm tỷ lệ tương đối lớn trong nước thải sinh hoạt, nồng độ các chất ô nhiễm lại không cao nên có thể thu gom vào hồ lắng để lắng cặn trước khi thải ra ngoài môi trường.

(2) Xử lý nước thải nhà ăn:

- Từ khâu chế biến và khâu rửa bát, vệ sinh nhà bếp, chủ yếu chứa dầu mỡ (thực vật, động vật), chất rắn lơ lửng... Loại nước thải này được xử lý qua bể tách mỡ, sau đó tiếp tục được dẫn ra hồ lắng để phân hủy sinh học và tách cặn.

Bể tách mỡ dùng để tách và thu các loại mỡ động vật và thực vật, các loại dầu có trong nước thải.

Bể tách mỡ thường chia làm 2 ngăn (Giếng thu cặn và giếng thu mỡ). Ngăn thứ nhất chiếm 2/3 dung tích bể. Bể tách mỡ tính toán cho nhà ăn cụ thể như sau:



Hình 3.1. Cấu tạo bể tách dầu mỡ

- Nguyên lý hoạt động của bể tách dầu.

+ Nước thải từ các công đoạn chế biến thức ăn tại nhà bếp sẽ được thu gom qua rãnh có kích thước 0,4 x 0,3m vào bể tách dầu mỡ; nước được lưu lại tại đây trong thời gian khoảng 2,5h; các cặn nặng sẽ lắng lại; dầu mỡ nổi lên trên bề mặt bể; trên bề mặt bể sẽ bố trí một phao gạt dầu mỡ vào máng để thu gom xử lý cùng rác thải sinh hoạt; các cặn lắng định kỳ nạo vét, xử lý; nước thải sau khi tách dầu mỡ sau đó tiếp tục được dẫn ra hồ lắng để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường;

+ Theo giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ của GS.TS Trần Đức Hạ, NXB khoa học và kỹ thuật. Thể tích bể tách mỡ được tính theo công thức:

$$W_{ct} = a \times K \times N \times T \times 10^{-3}; (m^3)$$

Trong đó:

+ W_{ct} : Thể tích bể tách mỡ; (m^3)

+ a: Lượng nước thải tính cho một suất ăn (lít) phụ thuộc vào từng loại bếp ăn và trang thiết bị trong đó, giá trị a có tính cả nước thải bộ phận xả chất thải thực phẩm. Đối với bếp ăn phục vụ đơn lẻ a = 12 (lít);

+ K: Hệ số không điều hòa, phụ thuộc vào loại bếp ăn và thời gian hoạt động, đối với bếp ăn phục vụ đơn lẻ, lấy K = 2,5;

+ N: Số suất ăn tại giờ cao điểm.

+ T: Thời gian lưu giữ nước thải trong ngăn thu mỡ của bể. Đối với bếp ăn đơn lẻ lấy T = 2,5h;

+ 10^{-3} : Hệ số chuyển đổi đơn vị lít sang m^3 ;

Thay số vào ta có: $W_{ct} = 12 \times 2,5 \times 30 \times 10^{-3} = 0,9(m^3)$.

- Để đảm bảo hoạt động tốt và lâu dài, bể thu gom tách dầu mỡ có thể tích cần xây dựng $1m^3$ đảm bảo cho quá trình hoạt động lâu dài và ổn định của Công ty .

- Nước thải sau khi được xử lý qua bể tách dầu mỡ sẽ được chảy vào hồ lắng và thải ra hệ thống mương thoát nước chung của khu vực.

- Váng dầu mỡ được thu gom thường xuyên vào các thùng chứa rác thải sinh hoạt, sau đó vận chuyển và xử lý cùng với rác thải sinh hoạt tại bãi rác của khu vực.

(3) Xử lý nước thải nhà vệ sinh

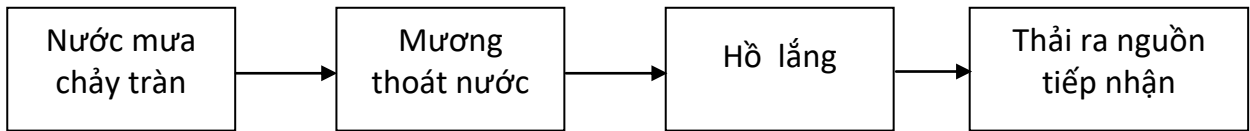
- Nước thải sinh hoạt: Lắp đặt và sử dụng 01 nhà vệ sinh di động 03 ngăn, thể tích khoảng 1,0 m^3 /bể để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 02-05 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

- Nước từ moong khai thác được thu gom, lắng tại các hồ lắng đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, (cột B) trước khi chảy ra mương thoát nước chung của khu vực.

Quy trình: Nước mưa → mương thoát nước → hồ lắng → nguồn tiếp nhận là mương thoát nước chung của khu vực.

(b.3). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

- Nước chảy vào khu vực khai thác bao gồm các nguồn như sau: nước mưa rơi trực tiếp, nước mưa chảy tràn trên mặt. Để ngăn chặn nước mưa chảy tràn và nước tháo khô mở kéo bụi, đất, chất rắn lơ lửng vào các khu vực khác, gây ảnh hưởng tới môi trường chung. Công ty xây dựng hệ thống mương đất có tiết diện rộng 0,8 m; sâu 0,6m vào hồ lắng. Lượng nước này được thu gom và xử lý bằng phương pháp lắng cơ học tại hồ lắng trước khi thoát ra môi trường.



Hình 3.3. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa.

+ Tiến hành xây dựng hệ thống rãnh thoát nước có chiều dài 128m rộng 0,8m, sâu 0,6 về hồ lắng có thể tích 300m^3 (KT: D \times R \times S: 25m \times 6m \times 2m).

- Hồ lắng được chia làm 2 ngăn để tăng khả năng xử lý. Tiến hành thả các loại thực vật thủy sinh vào hồ lắng như: bèo, rong, rêu... để tăng khả năng làm sạch tại hồ lắng.

- Tiến hành định kỳ nạo vét các mương thoát nước và hồ lắng với tần suất 1 tháng/lần để đảm bảo dẫn nước nhanh; Nước sau xử lý tại hồ lắng sẽ được dẫn ra ngoài môi trường theo độ dốc địa hình và chảy về mương thoát nước chung của khu vực

- Hồ ga được xây dựng trên tuyến mương thoát nước với khoảng cách 40m/hố. Kích thước hố ga chiều dài \times rộng \times cao = 1,m \times 1 m \times 1 m. Số lượng hố ga khoảng 3hố.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

c.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- Công ty sử dụng 02 thùng rác composite thể tích 60 lít đã trang bị ở giai đoạn xây dựng để thu gom toàn bộ lượng CTR sinh hoạt của công nhân.

- Tiến hành thu gom hàng ngày và hợp đồng với đơn vị môi trường địa phương thu gom và đưa đi xử lý theo quy định hiện hành.

c.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn trong quá trình khai thác

- Để hạn chế việc rơi vãi đất trong quá trình bốc xúc vận chuyển, Công ty sử dụng biện pháp quy định các xe vận chuyển phải che đậy thùng xe và đảm bảo quy định về an toàn giao thông: Chạy đúng tốc độ quy định, không chở quá tải, quá đầy so với độ cao của thùng xe.

- Đất thải từ quá trình bóc phủ: Khối lượng ước tính khoảng 387m^3 /năm đất thải được lưu giữ tại bãi thải. Lượng đất thải này chủ yếu là đất phong hóa, đất màu rất tốt cho cây trồng nên hàng năm được thanh thải thường xuyên cho bà con cải tạo đất vườn hoặc bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua; phần còn lại lưu giữ để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường khu mỏ.

- Do hoạt động dự án khai thác mỏ theo hình thức cuốn chiếu, khai thác tới đâu phát quang thảm thực vật tới đó, vì vậy toàn bộ khối lượng tàn dư thực vật theo tính toán là không lớn sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng tại địa phương thu gom xử lý chung với chất thải rắn sinh hoạt.

- Trong suốt quá trình thực hiện dự án không đốt các loại chất thải rắn thực vật, hữu cơ sẽ ảnh hưởng đến môi trường do phát thải khí nhà kính, tăng nguy cơ cháy rừng trên địa bàn, do đó cần có biện pháp băm nhỏ, rải phủ đều và phủ đất để các chất phát quang phân hủy, tạo mùn,...

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Với lượng chất thải nguy hại dạng lỏng phát sinh trong quá trình khai thác khoảng 161lít/lần thay Công ty bố trí 2 thùng phi mỗi thùng có dung tích 120 lít để thu gom; Các thùng có nắp đậy, dán nhãn và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 3m^2 ;

- Đối với các chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 2,0kg/tháng = 24kg/năm, Công ty tiến hành thu gom vào 01 thùng phuy riêng với dung tích 100 lít/thùng dán nhãn và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 3m^2 .

- Ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH như: Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn tại xã Trường Lâm, thị , tỉnh Thanh Hoá (đơn vị đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp phép tiêu hủy chất thải nguy hại) thu gom, xử lý theo đúng quy định

tại Thông tư số 36/2015/TT - BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

- Trong quá trình khai thác phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: mũ, kính, giày, khẩu trang, quần áo bảo hộ, dây an toàn... Treo các nội quy về an toàn lao động, quy trình vận hành máy móc ở các nơi tập trung công nhân, khu vực đông người.

- Yêu cầu công nhân phải mang đầy đủ bảo hộ lao động mới được tham gia khai thác.

- Tắt máy móc thiết bị hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để hạn chế cộng hưởng mức ồn ở mức thấp nhất.

- Các phương tiện vận chuyển phải kiểm tra thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe, máy móc theo đúng định kỳ quy định.

- Đối với quá trình vận chuyển qua khu dân cư để giảm thiểu tác động do tiếng ồn ảnh hưởng đến khu dân cư cần quy định rõ thời gian chuyển, không vận chuyển vào ban đêm và các giờ cao điểm.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt độ

- Đối với công nhân khai thác: Bố trí giờ làm việc hợp lý, hạn chế đến mức tối thiểu thời gian làm việc trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt như: nắng nóng kéo dài, khô hanh...

- Cung cấp nước sinh hoạt đầy đủ cho công nhân.

- Tiến hành kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân với tần suất 6 tháng/lần.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội địa phương

- Hạn chế tối đa việc tập trung lao động ở lại công trường qua đêm.

- Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với UBND xã Xuân Phú.

- Phối hợp chặt chẽ với UBND xã, công an xã trong việc giữ gìn an ninh trật tự tại khu mỏ.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động, ảnh hưởng đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật

- Khi khai thác khoáng sản cây rừng sẽ bị chặt phá, địa hình khu vực sẽ thay đổi, cảnh quan thiên nhiên.

- Hệ sinh thái sẽ thay đổi, các loài sinh vật sinh sống trên bề mặt, trong lòng đất sẽ không có nơi trú ngụ.

- Chủ đầu tư cần thực hiện hoàn thổ ngay khi khai thác xong để đảm bảo thảm thực vật được phủ xanh.

e. Giảm thiểu tác động tiêu cực của rủi ro, sự cố

e1. Biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở bờ moong khai thác

- Không cho các loại thiết bị có tải trọng lớn như xe xúc, xe đào,... làm việc sát mép bờ moong.

- Khi phát hiện bề mặt bờ moong khai thác có dấu hiệu, nguy cơ dẫn đến sạt lở bờ thì bộ phận khai thác sẽ điều động người công nhân và máy móc, thiết bị đang hoạt động dưới khai trường đến nơi an toàn. Sau đó, tổ chức đánh sập các vị trí có nguy cơ sạt lở này;

- Công ty quan tâm đến các biện pháp kỹ thuật an toàn trong suốt quá trình khai thác mỏ, nhằm loại bỏ các nguy cơ gây sự cố nguy hiểm bất ngờ. 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 ngay 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.

e2. Tai nạn lao động

- An toàn khâu bóc xúc

+ Thực hiện đúng giới hạn kế hoạch và trình tự khai thác theo thiết kế đã được phê duyệt.

+ Trong quá trình xúc nếu gặp sự cố mô chân tầng, sụt lún, sạt lở..vv gây nguy hiểm cho người và thiết bị phải có biện pháp xử lý tạm thời và báo ngay cho người chỉ huy công trường để tìm biện pháp khắc phục đảm bảo an toàn.

+ 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 $\geq 20m$.

+ 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 với bờ mỏ có độ dốc lớn, nên phải thường xuyên (nhất là sau các trận mưa lớn) kiểm tra và quan trắc hiện tượng trượt lở bờ mỏ để có biện pháp xử lý kịp thời.

- An toàn về vận tải

+ Các xe ô tô trước khi làm việc đều phải kiểm tra an toàn, chỉ những xe đảm bảo đầy đủ điều kiện an toàn theo quy định của Nhà nước mới được đưa vào làm việc. Khi hoạt động các lái xe phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về luật lệ giao thông, tuân thủ hướng dẫn của tài xế lái máy xúc về hiệu lệnh còi.

+ Hệ thống đường vận tải phải thường xuyên được duy tu bảo dưỡng, đảm bảo đúng các thông số kỹ thuật theo thiết kế và quy phạm an toàn khai thác mỏ đã được các cơ quan chức năng ban hành đối với từng loại thiết bị sử dụng.

e3. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực

- Thỏa thuận với địa phương: Đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các đường liên thôn, liên xã đúng với các mục đích vận chuyển.

- Tổ chức vận chuyển hợp lý: không chuyên chở vật liệu và đất đá loại trong các khoảng thời gian đông người dân sử dụng đường và những ngày lễ.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Các xe vận chuyển khoáng sản cần phải phủ bạt kín thùng xe tránh rơi vãi vật liệu trong quá trình vận chuyển.

- Đặt các biển báo tại các điểm cua, đặc biệt là tuyến giao cắt đường liên xã qua xã Thành Tâm và các tuyến đường liên thôn lân cận để giảm thiểu tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển.

- Phối hợp với các đơn vị có chức năng bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục

hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra, đặc biệt là tuyến đường liên xã qua xã Xuân Phú.

- Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, đảm bảo người dân đi loại bình thường, an toàn và khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương.

e4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố cháy nổ

- Kiểm tra định kỳ công tác PCCC và yêu cầu CBCNV tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy do các cơ quan chức năng ban hành.

- Thực hiện đúng quy trình vận hành của từng loại máy móc thiết bị và bảo dưỡng, sửa chữa đúng kỳ và hợp lý;

- Trang bị các phương tiện PCCC phù hợp tại các khu vực nhà điều hành, kho VLNCN, ... và thực hiện nghiêm túc quy định về phòng cháy chữa cháy đã được phê duyệt trong phương án phòng chống cháy nổ. Các thiết bị PCCC được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 31. Các công trình, thiết bị phòng cháy chữa cháy tại mỏ

STT	Công trình, thiết bị PCCC	Số lượng	Đặc tính	Xuất xứ
1	Bình chữa cháy BC	3	Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	Trung Quốc
2	Biển cấm lửa, hút thuốc	4	-	Việt Nam

e5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố an toàn vệ sinh thực phẩm

- Ký hợp đồng mua thực phẩm sạch đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Tăng cường các biện pháp giáo dục truyền thông nâng cao nhận thức cho công nhân về vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Xây dựng quy trình đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, quy trình chế biến và bảo quản thức ăn. Thực hiện nguyên tắc chế biến thực phẩm an toàn như sau: Chọn thực phẩm an toàn, nấu kỹ thức ăn, ăn ngay khi thức ăn vừa được nấu chín, bảo quản cẩn thận thực phẩm đã nấu chín, đun kỹ lại thực phẩm trước khi ăn, không để lẫn thực phẩm sống và chín, luôn giữ tay chế biến thực phẩm sạch sẽ, Giữ bề mặt chế biến, bếp luôn khô ráo, sạch sẽ, bảo vệ thực phẩm khỏi các loài côn trùng, loài gặm nhấm và các động vật khác, sử dụng nguồn nước sạch khi chế biến.

- Khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm cần có các biện pháp xử lý như sau:

+ Khi phát hiện hoặc nghi ngờ bị ngộ độc thực phẩm, phải đình chỉ việc sử dụng thực phẩm nghi ngờ và niêm giữ toàn bộ thức ăn đó lại (kể cả chất nôn, phân, nước tiểu...) để xác minh, báo ngay cho cơ quan y tế gần nhất đến xử trí kịp thời hoặc đưa người bị ngộ độc đi bệnh viện.

+ Vệ sinh, tẩy uế khu vực có chất nôn, phân, nước tiểu của người bị ngộ độc thực phẩm và thực hiện chế độ cách ly nghiêm ngặt để phòng sự lây lan của dịch bệnh.

+ Thực hiện các biện pháp diệt ruồi, nhặng, gián, chuột... và các hướng dẫn vệ sinh phòng chống dịch bệnh theo chỉ đạo của ngành y tế.

e6. Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố lan truyền dịch bệnh covid

Đối với các dịch bệnh lây lan đặc biệt dịch Covid do virus Corona gây ra hiện nay đang lan rộng và rất nguy hiểm, do đó chủ đầu tư có trách nhiệm tuyên truyền cho

CBCNV tại dự án các biện pháp phòng bệnh và cách ly bệnh nhân bị nhiễm bệnh (Thực hiện tốt thông điệp 5K theo khuyến cáo của Bộ y tế bao gồm:

+ Khẩu trang: Đeo khẩu trang vải thường xuyên tại nơi công cộng, nơi tập trung đông người; đeo khẩu trang y tế tại các cơ sở y tế, khu cách ly.

+ Khử khuẩn: Rửa tay thường xuyên bằng xà phòng hoặc dung dịch sát khuẩn tay. Vệ sinh các bề mặt/vật dụng thường xuyên tiếp xúc (tay nắm cửa, điện thoại, máy tính bảng, mặt bàn, ghế...). Giữ vệ sinh, lau rửa và để nhà cửa thông thoáng.

+ Khoảng cách: Giữ khoảng cách khi tiếp xúc với người khác.

+ Không tập trung: không tập trung đông người.

+ Khai báo y tế: Thực hiện khai báo Y tế trên App NCOVI; cài đặt ứng dụng Bluezone tại địa chỉ <https://www.bluezone.gov.vn> để được cảnh báo nguy cơ lây nhiễm dịch COVID-19. Khi có dấu hiệu bất thường như ho, sốt cần hạn chế đến nơi tập trung đông người, đến ngay cơ sở y tế gần nhất để được thăm khám sàng lọc và điều trị.

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

3.3.1. Đánh giá, dự báo tác động

Công nghệ khai thác áp dụng là phương pháp khai thác lộ thiên, sau khi kết thúc công đoạn khai thác sẽ hình thành nên các moong khai thác và bãi chứa. Các hoạt động gây tác động trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 32. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động san gạt mặt bằng, tháo dỡ các hạng mục công trình. - Hoạt động đốt dầu DO của máy móc thiết bị. - Hoạt động công nhân thi công	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn sinh hoạt và phế thải xây dựng.	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	Hoạt động thiết bị, máy móc	Tiếng ồn, độ rung	Sức khỏe con người

3.3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

a1. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình

Theo số liệu tính toán tại phương án cải tạo phục hồi môi trường của dự án, ta có các hạng mục phá dỡ gây bụi:

Bảng 3. 33. Tổng hợp các hạng mục công trình cần phá dỡ

TT	Công việc	Đơn vị	Giá trị	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)
-	Tháo dỡ nhà điều hành, kho CTNH, cột điện...	m ³	50	1,35tấn/m ³	67,5

Ghi chú: Việc di dời máy móc ra khỏi công trình (Khối lượng di dời ít, diễn ra 1, 2 ngày) không gây ra tác động bụi.

Theo thông kê của tổ chức y tế thế giới WHO, lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ khoảng 0,14 kg bụi/tấn. Vậy khối lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ là: 9,45kg;

Với thời gian phá dỡ dự kiến khoảng 2 tháng (1 tháng làm việc 22 ngày, 1 ngày làm việc 8 tiếng). Vậy tải lượng bụi phát sinh lớn nhất trong quá trình phá dỡ là: 0,068mg/s.

Áp dụng mô hình nguồn mặt thay tải lượng bụi vào công thức 3.1 ta có nồng độ bụi tại khu vực tháo dỡ các hạng mục công trình với các thông số sau:

C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong công đoạn phá dỡ các công trình hiện trạng (mg/m^3);

H: Chiều cao xáo trộn, $H = 5\text{m}$.

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài khu vực tháo dỡ, $L = 150\text{m} \times 30\text{m}$.

u: Tốc độ gió thổi vào hộp, $u = 1,0 \text{ m/s}; 1,5 \text{ m/s}$.

C_v : Nồng độ chất ô nhiễm của môi trường nền tại khu vực dự án:

C_0 : Nồng độ bụi Lấy giá trị mẫu tại khu vực $C_{0 \text{ bụi}} = 231 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

E: Hệ số phát thải, với tổng diện tích khu vực tháo dỡ các hạng mục công trình $S = 1.200\text{m}^2$ thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là: $E_{\text{bụi}}: 0,054\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$.

Thay số vào công thức trên, ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động tháo dỡ các công trình:

Bảng 3. 34: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động tháo dỡ công trình

Hoạt động	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2023/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Trút đổ vật liệu	U = 1,0 m/s	Bụi	0,0054	0,0109	0,0218	0,0434	0,3
	U = 1,5m/s	Bụi	0,0054	0,0108	0,0213	0,0417	0,3

Nhận xét:

- So sánh nồng độ bụi và khí thải tháo dỡ công trình với QCVN 05:2023/BTNMT ở điều kiện bất lợi nhất $U = 1,0\text{m/s}$ cho thấy: Thời gian thi công độ bụi và khí thải nằm trong giới hạn cho phép.

a2. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động san gạt mặt bằng khu vực móng khai thác

Tổng khối lượng san gạt khu vực móng khai thác là: 3.525 m^3 .

Áp dụng công thức 3.0 ta có tổng lượng bụi do san gạt mặt bằng là: 31.963 kg.

Với Thời gian san gạt là $t = 22$ ngày (1 ngày làm việc 8h) thì tải lượng bụi phát sinh là: 84,08mg/s.

Để xem xét ảnh hưởng của bụi do hoạt san gạt mặt bằng ta có thể xem đây như một nguồn mặt và tính toán được sử dụng theo công thức 3.1 với các thông số.

C_v : Nồng độ chất ô nhiễm của môi trường nền tại khu vực dự án:

C_0 : Nồng độ bụi Lấy giá trị mẫu tại khu vực $C_{0 \text{ bụi}} = 225 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

+ 10^3 : Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m^3 sang $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

+ E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$); Do hoạt động diễn ra trên diện tích khu mỏ (320.259m^2). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$E_s =$ Tải lượng ô nhiễm (mg/s) / diện tích khu vực chịu tác động.

$E_{\text{bụi}}: 1,0919\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$.

+ L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất $L = 365\text{m}$.

+ u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $u = 1,0 \text{ m/s}; u = 1,5 \text{ m/s}$.

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay

đổi theo thời gian trong ngày); H=5m.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 35. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động san gạt mặt bằng

Hoạt động	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2023/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Trút đổ vật liệu	U = 1,0 m/s	Bụi	0,109	0,218	0,436	0,871	0,3
	U = 1,5m/s	Bụi	0,109	0,216	0,428	0,837	0,3

Nhận xét:

- So sánh nồng độ bụi và khí thải tháo dỡ công trình với QCVN 05:2023/BTNMT ở điều kiện bất lợi nhất U = 1,0m/s cho thấy:

- + Thời gian thi công 1h độ bụi và khí thải nằm trong giới hạn cho phép.
- + Thời gian thi công 1h độ bụi và khí thải nằm trong giới hạn cho phép.
- + Thời gian thi công 4h độ bụi và khí thải vượt giới hạn cho phép 1,5 lần.
- + Thời gian thi công 8h độ bụi và khí thải vượt giới hạn cho phép 2,9 lần.

a3. Tác động do bụi, khí thải từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện tham gia phục hồi môi trường

Theo chương I thì tổng nhu cầu sử dụng dầu DO phục vụ máy móc trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường là: 6239,2 lít dầu tương đương 5,6 tấn dầu; (tỉ trọng dầu là 0,89 lít)

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát tán các chất ô nhiễm từ quá trình đốt 1,0 tấn nhiên liệu dầu của động cơ diesel sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

Bảng 3. 36. Tải lượng khí thải do máy móc thi công

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	5,6	23,88	18,843
2	CO	28	5,6	155,48	122,697
3	SO ₂	20 x S	5,6	5,55	4,382
4	NO ₂	5	5,6	27,76	21,910

Ghi chú: Thời gian thi công: 44 ngày x 8 giờ x 3.600 giây

Tải lượng khí thải do các máy móc, phương tiện phát sinh chủ yếu là CO và NO₂. Tuy nhiên trong quá trình thi công thực hiện trong môi trường thông thoáng, thời gian thi công ngắn nên loại ô nhiễm này thường được coi là nguồn ô nhiễm thứ cấp, không ảnh hưởng nhiều đến sức khỏe cũng như năng suất lao động của con người.

b. Tác động do nước thải

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân

Theo mục 1.3.3 nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường cho 10 người là 0,5m³/ngày. Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt trong giai đoạn này là

0,5 m³/ngày. Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn này là 0,5 m³/ngày. Trong đó:

- Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 50% lượng nước thải, tương đương: 0,25m³/ngày.

- Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo... chiếm khoảng 50% lượng nước thải, tương đương: 0,25 m³/ngày.

Như vậy, lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn này tương đối nhỏ. Vì vậy, tác động do nước thải sinh hoạt đến môi trường xung quanh ở mức độ thấp.

b2. Tác động do nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua diện tích cải tạo, phục hồi môi trường có thể gây ra xói mòn, bạc màu cho lớp đất mặt, làm giảm khả năng sinh trưởng và phát triển của cây xanh trồng cải tạo, phục hồi môi trường, làm giảm hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích mở đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = \psi \times F \times q/1.000 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m²),

F = 25.000m²

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, lượng mưa ngày cao nhất tại khu vực là 540 mm/ngày.

Chọn $\psi = 0,5$ đối với diện tích để lại đai bảo vệ và moong khai thác.

Thay số vào công thức, ta có:

$$Q = 0,5 \times 540 \times 10^{-3} \times 25.000 = 6.623 \text{ m}^3\text{/ngày}.$$

Như vậy, lượng nước thải phát sinh từ Dự án trong giai đoạn này toàn bộ là nước mưa chảy tràn qua mặt bằng kết thúc khai thác cũng như khu phụ trợ... Theo kết quả đánh giá chất lượng nước mưa chảy tràn là đạt chỉ tiêu đối với nước mặt quy định tại QCVN 08 MT-2023/BTNMT, khả năng gây ô nhiễm cho nguồn tiếp nhận chủ yếu là độ đục và lượng bùn đất bị cuốn trôi theo trong quá trình chảy, tuy nhiên do địa hình khu vực mở trong giai đoạn đóng cửa mỏ là khá bằng phẳng, coste mặt bằng đáy kết thúc khai thác là +10m, độ chênh cao so với địa hình xung quanh là không lớn nên tốc độ dòng chảy thấp, khả năng lắng đọng bùn đất cao, ít có nguy cơ xói mòn.

c. Tác động do chất thải rắn

c.1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu gồm: chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... với định mức rác thải sinh hoạt 0,4 kg/người/ngày (theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng). Với hoạt động sinh hoạt của CBCNV tại mỏ là 30 người. Thì tổng lượng thải hàng ngày 12,0kg/ngày.

- Rác phân hủy chiếm 70%, tương đương 8,4kg/ngày: Là các chất hữu cơ như thức ăn thừa, lá cây, cành cây, gỗ, giấy loại, lông gia cầm...

- Rác không phân hủy được hay khó phân hủy chiếm 30%, tương đương 3,6kg/ngày gồm: Thủy tinh, nylon, nhựa, cao su, sành sứ, vỏ đồ hộp, kim loại...

Lượng rác này nếu không thu gom xử lý sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng xấu đến cảnh quan khu vực.

c.2. Chất thải rắn xây dựng

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình tháo dỡ các công trình: Lượng đất, đá, gạch, xi măng khoảng 50 m³ sẽ được thu gom và vận chuyển đổ thải theo quy hoạch của địa phương hoặc sử dụng vào việc san lấp mặt bằng do đó tác động đến môi trường là không đáng kể.

- Lượng sắt thép có thể tận dụng bán phế liệu.

c.3. Tác động do chất thải nguy hại

- Phát thải chủ yếu trong quá trình bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị. Chủ yếu là dầu nhớt thải phát sinh do rò rỉ từ ô tô vận chuyển, máy thi công. Ngoài ra trong quá trình thi công còn phát sinh các chất thải nguy hại sau: Các loại bóng đèn hư hỏng của xe ô tô, máy ủi, giẻ lau dính dầu mỡ...

Tuy nhiên, việc bảo dưỡng máy móc hầu hết được thực hiện tại các xưởng gara trên địa bàn (do trong quá trình hoàn phục môi trường phải tháo dỡ các công trình, không có vị trí lưu trữ chất thải nguy hại); vì vậy lượng máy móc, thiết bị sửa chữa, bảo dưỡng tại công trường là không đáng kể.

3.3.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải

Trong quá trình đóng cửa mỏ ngoài việc các chất thải phát sinh như: khí thải, nước thải, chất thải ngoài việc tác động đến chất lượng môi trường vật lý, sẽ có một số tác động khác như sau:

a. Tác động do tiếng ồn

Trong đóng cửa mỏ, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

+ Máy móc, thiết bị san ủi;

+ Xe tải vận chuyển đất phủ phục vụ cải tạo môi trường.

Tại công trường xây dựng, do tập trung các xe san ủi, các phương tiện vận tải hoạt động cùng một thời điểm nên tiếng ồn, rung sẽ cao hơn mức độ bình thường. Thông thường độ ồn trong công trường vào giờ cao điểm có thể tới khoảng 80-85 dBA. Ở khoảng 5m cách máy ủi, máy xúc độ ồn có thể trên 90 dBA.

Độ ồn này có thể gây nên sự mệt mỏi, giảm thính giác, mất tập trung tư tưởng cho công nhân và có thể dẫn đến gây tai nạn lao động. Tuy nhiên, do khu vực thực hiện dự án cách xa khu tập trung dân cư nên chủ yếu chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b. Tác động do độ rung

Trong quá trình đóng cửa mỏ nguồn rung được xác định từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải trên công trường.

Tác động do tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân thi công và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định. Các tác động này sẽ chấm dứt khi quá trình đóng cửa mỏ hoàn tất.

c. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

Trong giai đoạn này hoạt động vận chuyển đất phủ và vận chuyển máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường liên xã, đặc biệt là tuyến đường từ khu mỏ đến vị trí tập kết thiết bị, máy móc. Tuy nhiên các hoạt động này không làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông.

d. Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường

d1. Tác động do tai nạn lao động

Một số sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công xây dựng có thể xảy ra như sau:

- Sự cố kỹ thuật trong thao tác vận chuyển, bốc dỡ.
- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.

- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

Để hạn chế những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra, chủ đầu tư yêu cầu công nhân phải thực hiện đúng, đầy đủ các quy định, nội quy lao động, các biện pháp bảo hộ trong lao động.

d2. Tác động do sụt lở bờ moong khai thác

Moong khai thác không được san lấp sẽ hình thành các hồ lớn, đồng thời lượng đất thải loại còn lại có kết cấu không vững chắc trong mùa mưa có thể gây ra các hiện tượng sụt lở bờ moong, tạo các hồ chứa nước gây nguy hiểm cho người và động vật khi tiếp cận.

d3. Tác động đến tình hình phát triển kinh tế xã hội

Một số tác động tiêu cực đến kinh tế xã hội trong giai đoạn đóng cửa mỏ như sau: Nếu không có phương án giải quyết thỏa đáng vấn đề việc làm với công nhân, sẽ gây tình trạng thất nghiệp, đời sống không đảm bảo. Điều này có thể gây khó khăn cho địa phương trong quá trình xóa đói, giảm nghèo, đảm bảo an sinh xã hội.

3.3.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

3.3.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

Trên cơ sở đánh giá những tác động môi trường của Dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường cho thấy những tác động trong giai đoạn này thường không lớn, mức độ phát thải thấp, phạm vi ảnh hưởng nhỏ hẹp, phần lớn những tác động này nằm trong giới hạn tự phục hồi của môi trường tự nhiên. Đối với những tác động cần biện pháp giảm thiểu chủ yếu là tác động bởi bụi và khí thải; tác động bởi lượng nước mưa chảy tràn.

a1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình

- Trong quá trình phá dỡ công trình hiện hữu tại khu vực thực hiện dự án, bụi sẽ phát sinh ra môi trường tác động đến công nhân thi công.

Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, giày, mũ, khẩu trang... cho công nhân thi công. Số lượng bảo hộ lao động như sau:

- + Quần áo bảo hộ: 2bộ/người/năm.
- + Khẩu trang chống bụi: 2 cái/người/tháng.
- + Găng tay vải: 2 đôi/người/tháng.
- + Giày vải: 2 đôi/người/tháng.

- Thực hiện phá dỡ đến đâu thu dọn lượng xà bần đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

- Vào những ngày có gió lớn, tiến hành phun nước để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công phá dỡ sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Thông thường phun nước chống bụi 02 lần/ngày nắng, trời không mưa vào lúc trước khi tiến hành phá dỡ và trước khi bốc xúc, vận chuyển. Nguồn nước sử dụng là hồ lắng hoặc giếng khoan tại khu vực sân công nghiệp. tại các vị trí ở gần giếng khoan và hồ lắng sử dụng máy bơm nước kết hợp đường dây mềm để phun nước. tại các vị trí xa hơn sử dụng xe bồn 5m³ để tiến hành phun nước. Lượng nước sử dụng khoảng 3m³/ngày.

a2. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động san gạt mặt bằng khu vực mong khai thác

Chủ đầu tư có các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Các thiết bị cơ giới tham gia phục hồi môi trường mỏ được Công ty lựa chọn có chất lượng tốt, có chứng nhận của cơ quan đăng kiểm, đủ điều kiện lưu hành.

- Phun nước làm ẩm đất đá trước khi san ủi.

- Phun nước chống bụi tại các khu vực san ủi... nhằm giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. Lượng nước sử dụng ước tính 2m³/ngày. Nguồn nước sử dụng là hồ lắng hoặc giếng khoan tại khu vực sân công nghiệp. tại các vị trí ở gần giếng khoan và hồ lắng sử dụng máy bơm nước kết hợp đường dây mềm để phun nước. tại các vị trí xa hơn sử dụng xe bồn 5m³ để tiến hành phun nước.

- Trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho lực lượng CBCNV tham gia hoạt động trong giai đoạn đóng cửa, phục hồi môi trường mỏ.

a3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện thi công

- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý; giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

+ Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

+ Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

+ Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo “Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Do giai đoạn này Công ty chỉ bố trí sử dụng ít lao động, chủ yếu là người địa phương thực hiện công tác đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường. Theo như đánh giá tại chương 3 lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân khoảng 0,5 m³/ngày. Chủ đầu tư sẽ sử dụng nhà vệ sinh hiện có tại giai đoạn trước (tiến hành phá dỡ sau cùng). Sau khi kết thúc quá trình đóng cửa mỏ, chủ đầu tư tiến hành phá dỡ nhà vệ sinh và thuê đơn vị có chức năng tiến hành thông hút theo quy định.

b2. Biện pháp giảm thiểu tác động bởi nước mưa chảy tràn

Với lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích mỏ khi kết thúc khai thác sẽ đạt lớn nhất, do vậy Công ty sẽ vẫn duy trì hệ thống các rãnh thu nước và các hố thu, lọc đảm bảo thu gom, dẫn dòng toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án.

Bố trí lực lượng thường xuyên nạo vét khơi thông các rãnh thu, thoát nước, các hố lắng lọc đảm bảo hiệu quả cao trong quá trình xử lý.

Nhanh chóng thực hiện trồng cây xanh che phủ diện tích khu vực Dự án, giảm tốc độ xói mòn cũng như tốc độ dòng chảy mặt trong khu vực, nâng cao hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường mỏ khi kết thúc khai thác.

Với những biện pháp cụ thể, thiết thực như trên, Công ty cam kết đưa chất lượng môi trường mỏ (môi trường đất, nước và không khí) nằm trong giới hạn cho phép của các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường tương ứng.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

Chất thải phát sinh chủ yếu trong giai đoạn này là từ hoạt động tháo dỡ các công trình bao gồm gạch, vữa, rác thải, khối lượng 661,63m³.... từ quá trình phá dỡ nhà điều hành, bãi thải, cột điện, di dời thiết bị máy móc phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường. Đây chủ yếu là các chất thải thông thường có thể tận dụng để san lấp mặt bằng phục vụ công tác hoàn thổ, cải tạo phục hồi môi trường của mỏ mà không cần phương án xử lý.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Chủ đầu tư yêu cầu các chủ phương tiện thi công bảo dưỡng định kỳ tại các gara nên chất thải phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc hầu như không có.

3.3.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung

- Bố trí thời gian thi công hợp lý để không ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động trong khu mỏ.

- Sử dụng các loại thiết bị như máy móc đúng công suất.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị máy móc, phương tiện vận chuyển.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực

- Chủ đầu tư bố trí tuyến đường và giờ vận chuyển đất màu hợp lý nhằm tránh gây ùn tắc giao thông.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

c. Biện pháp phòng ngừa ứng phó các rủi ro, sự cố

c1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Công ty áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do sạt lở bờ moong khai thác

Tiến hành dọn dẹp gọn gàng khu vực khai thác, cạy hết các khối đất còn sót lại trên bề mặt moong để tránh nguy cơ chún rơi xuống moong khai thác gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

c3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tình hình phát triển kinh tế- xã hội

Cải tạo, hoàn phục môi trường sau khai thác là việc đưa môi trường tự nhiên (đất, nước, sinh thái - cảnh quan) của khu vực mỏ trở về hoặc chuyển sang một trạng thái tốt nhất để có thể giải quyết những vấn đề liên quan đến môi trường văn hóa, kinh tế - xã hội như: việc làm của người lao động, điều kiện sinh sống tiếp theo của gia đình công nhân viên trên cơ sở tuân thủ một số nguyên tắc sau:

+ Phương án hoàn phục đề cập ngay khi nghiên cứu thiết kế mỏ.

+ Quá trình hoàn phục tiến hành song song với quá trình sản xuất và tuân thủ các luật pháp có liên quan.

+ Hạn chế tới mức thấp nhất tác động của chất thải trong quá trình phục hồi môi trường đến các yếu tố tự nhiên như địa hình, địa mạo, sinh thái,..

+ Ít gây xáo trộn nhất về mặt kinh tế - xã hội của khu vực.

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.4.1. Kinh phí thực hiện các biện pháp và các công trình bảo vệ môi trường.

Dự kiến kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được trình bày trong bảng sau:

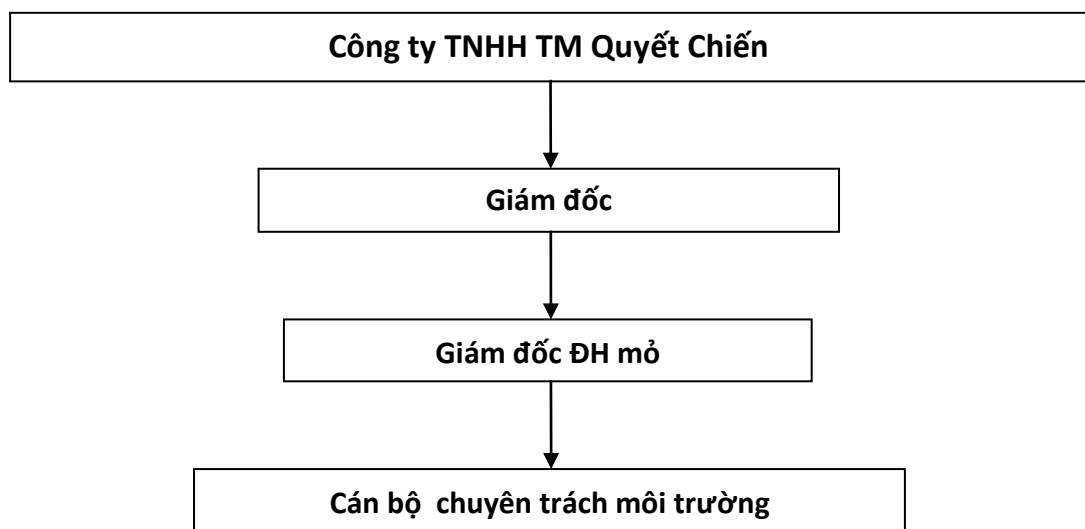
Bảng 3. 37. Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường.

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
I	Giai đoạn thi công xây dựng			46.705.000

1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe.	Bộ	2	5.000.000
2	Hệ thống thoát nước	m	128	7.725.000
3	Hồ lắng nước thải	cái	1	5.000.000
4	Nhà vệ sinh di động	cái	2	10.000.000
5	Thùng phi có nắp đậy 100 lít.	Cái	1	500.000
6	Thùng rác các loại	Cái	4	800.000
7	Bảo hộ lao động	Bộ	20	10.000.000
8	Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	Bình	3	680.000
II	Giai đoạn khai thác/năm			43.480.000
1	Nhà vệ sinh di động	cái	2	10.000.000
2	Thùng rác các loại	Cái	4	800.000
3	Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 100 lít và 200 lít.	Cái	3	1.500.000
4	Thùng chứa dung tích 60 lít	Cái	2	500.000
5	Bảo hộ lao động	Bộ	60	30.000.000
6	Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	Bình	3	680.000
III	Giai đoạn đóng cửa mỏ			15.000.000
1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe	Bộ	2	5.000.000
2	Bảo hộ lao động	Bộ	20	10.000.000
IV	Tổng cộng			105.185.000

3.4.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

Thực thi công tác bảo vệ môi trường của Công ty dưới sự giám sát của hệ thống quản lý môi trường nhà nước, Công ty TNHH TM Quyết Chiến cần thiết lập một hệ thống quản lý môi trường của đơn vị mình. Nghiên cứu đặc điểm của loại hình doanh nghiệp và mô hình tổ chức sản xuất của nhiều đơn vị trong ngành khai thác khoáng sản và đặc điểm của Công ty TNHH TM Quyết Chiến, đề nghị quản lý môi trường cho dự án như sau:



Hình 3.4: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường

Chức năng của các bộ phận như sau:

- Giám đốc điều hành mỏ: Đại diện chỉ đạo công tác quản lý, triển khai các kế hoạch môi trường.

- Cán bộ chuyên trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo xây dựng các chương trình quản lý, các dự án và kế hoạch môi trường tại mỏ. Giám sát công tác môi trường tại mỏ. Về nhân sự cần có ít nhất một cán bộ chuyên trách về môi trường, là kỹ sư môi trường hoặc kỹ sư mỏ được đào tạo nâng cao kiến thức về môi trường.

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

- Về mức độ chi tiết: Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của dự án. Đã nêu được các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của dự án.

- Về mức độ tin cậy: Các phương pháp ĐTM áp dụng trong quá trình ĐTM có độ tin cậy cao. Hiện đang được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam cũng như trên thế giới. Việc định lượng các nguồn gây ô nhiễm từ đó so sánh kết quả tính toán với các Tiêu chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình ĐTM. Các mô hình, công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án như: mô hình phát tán nguồn đường, nguồn điểm cao... đều có độ tin cậy lớn hơn cả, cho kết quả gần với nghiên cứu thực tế. Tuy nhiên, mức độ tin cậy của mỗi đánh giá không cao, nó không những phụ thuộc vào Phương pháp đánh giá, các mô hình mà còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Mô hình tính toán được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng "0", không tính đến các yếu tố ảnh hưởng do địa hình khu vực,...

- Việc cho điểm đánh giá diễn biến tổng hợp về môi trường không tránh khỏi tính chủ quan.

- Các thông số đầu vào đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm.

3.5.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị thi công trên công trường gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh, nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các mô hình phát tán nguồn mặt, nguồn đường, nguồn điểm và các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

3.5.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và thật khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

- Tốc độ của từng xe.
- Hiện trạng đường: độ nhẵn mặt đường, độ dốc, bề rộng, chất lượng đường.
- Các công trình xây dựng hai bên đường.
- Cây xanh (khoảng cách, mật độ).

Xác định chính xác mức ồn chung của dòng xe là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung của dòng xe phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh, v.v... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe .

3.5.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải

- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

CHƯƠNG 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

4.1.1. Các căn cứ lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND, ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc quy định bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2020-2024.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường.
- Quyết định số 223/QĐ-SXD ngày 11/01/2022 của Giám đốc Sở Xây dựng về Công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng Thanh Hoá về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Quyết định số 4272/QĐ-UBND ngày 5/12/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Dự án phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất điều chỉnh thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2023 của huyện Nông Cống tại Quyết định số 2520/QĐ-UBND của UBND huyện Nông Cống ngày 14/7/2023.
- Căn cứ văn bản số 225/NNPTNN-LN ngày 26/2/2009 của Sở nông nghiệp và phát triển nông thôn Thanh hóa về việc hướng dẫn thiết kế trồng rừng.
- Căn cứ vào điều kiện thực tế mức độ ảnh hưởng của việc khai thác mỏ đất đến môi trường và cộng đồng dân cư xung quanh. Căn cứ cấu tạo địa chất, thành phần khoáng vật và chất lượng môi trường của khu vực. Căn cứ tình hình quy hoạch sử dụng đất của địa phương.

4.1.2. Lựa chọn giải pháp

Trước đây khu vực thực hiện dự án là đất rừng sản xuất do UBND xã Xuân Phú quản lý giao cho các hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng. Do đó, sau khi kết thúc khai thác Công ty tiến hành san gạt mặt bằng, phủ lớp đất màu và phủ xanh khu vực khai thác. Để đảm bảo đưa hệ sinh thái trở về gần như trạng thái ban đầu và để tiết kiệm chi phí, chủ đầu tư đưa ra 02 giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác như sau:

- *Giải pháp 1: Khu vực khai thác, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây keo tai tượng Úc; khu vực xây dựng các công trình được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc;*

- *Giải pháp 2: Khu vực khai thác, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây bạch đàn; khu vực xây dựng các công trình được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây bạch đàn;*

4.1.2.1. Giải pháp 1

a. Nội dung công việc

- Đối với khu vực moong khai thác:

+ Diện tích đáy moong khai thác: 11.750 m².

- + Khu vực khai thác bạt mái taluy, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây keo tai tượng Úc;
- + San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác, đào hố trồng cây keo tai tượng Úc.
- + Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm.
- Đối với khu vực xây dựng các hạng mục công trình:
 - + Khu vực xây dựng các công trình (nhà điều hành, tường bao bãi thải...) được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc;
 - + San lấp hồ lắng và bê tách dầu mỡ;
 - + Tháo dỡ cột điện, đường dây điện;
 - + Di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ;
 - + Trám giếng khoan;
- Đối với khu vực xung quanh: Cải tạo đường giao thông ngoài mỏ và nạo vét mương thoát nước dọc tuyến đường ngoài mỏ.

b. Đánh giá ảnh hưởng của giải pháp 1 đối với môi trường, tính bền vững và an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường:

Từ nội dung cải tạo phục hồi môi trường đã lựa chọn ở trên, đánh giá phương án 1 có những ưu, nhược điểm sau:

- Ưu điểm của cây keo Tai tượng Úc:
 - + Do cây keo tai tượng Úc là cây trồng dễ sống, sinh trưởng và phát triển và phù hợp với đất đồi và có khả năng chống sạt lở;
 - + Khả năng phủ xanh khu vực khai thác nhanh;
 - + Giá trị kinh tế cao do sau 5 năm có thể thu hoạch và bán cho các cơ sở sản xuất dăm gỗ, ván sàn;
- Chi phí hợp lý, dễ thực hiện, nội dung công việc có tính khả thi cao phù hợp với các văn bản quy định của nhà nước và thực tế sản xuất tại đơn vị.
- Nhược điểm:
 - + Chi phí đầu tư cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường tương đối lớn.

c. Tính toán chỉ số phục hồi đất

Chỉ số phục hồi đất cho phương án 1 được tính như sau:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c.$$

+ G_m : Giá trị đất đai sau khi phục hồi.

+ G_p : Tổng chi phí để phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng.

+ G_c : Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán.

Căn cứ theo Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND, ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc quy định bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2020-2024.

Thời điểm trước khi mở mỏ, toàn bộ diện tích này được quy hoạch là đất rừng sản xuất, do đó: $G_c = 8.500$ đồng/m².

- Sau khi phục hồi môi trường, khu vực moong khai thác và khu vực phụ trợ được trồng cây keo tai tượng Úc. Ước tính giá trị đất sau khi cải tạo, phục hồi môi trường tăng 5%. Khi đó, giá đất tại khu vực được xác định như sau:

$$+ G_{m1} = 8.500 \times (1 + 0,05)^{12} = 15.264 \text{ đồng/m}^2.$$

$$+ G_{p1} = 320.567.583/25.000 = 12.822 \text{ đồng/m}^2.$$

+ Chi phí cải tạo theo phương án 1 được tính chi tiết tại phụ lục.

$$I_{p1} = (G_m - G_p)/G_c = (15.264 - 12.822)/8.500 = 0,29$$

4.1.2.2. Giải pháp 2

a. Nội dung công việc

+ Diện tích đáy moong khai thác: 11.750 m².

- + Khu vực khai thác bạt mái taluy, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây Bạch đàn.
- + San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác, đào hố trồng cây Bạch đàn.
- + Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm.
- Đối với khu vực xây dựng các hạng mục công trình:
 - + Khu vực xây dựng các công trình (nhà điều hành, kho chất thải...) được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây Bạch đàn;
 - + San lấp hồ lắng và bể tách dầu mỡ;
 - + Tháo dỡ cột điện, đường dây điện;
 - + Di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ;
 - + Trám giếng khoan;
- Đối với khu vực xung quanh: Cải tạo đường giao thông ngoài mỏ và nạo vét mương thoát nước dọc tuyến đường ngoài mỏ.

b. Đánh giá ảnh hưởng của giải pháp 2 đối với môi trường, tính bền vững và an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường:

Từ nội dung cải tạo phục hồi môi trường đã lựa chọn ở trên, đánh giá phương án 2 có những ưu, nhược điểm sau:

- Ưu điểm của cây bạch đàn:
 - + Do cây bạch đàn là cây trồng dễ sống, sinh trưởng và phát triển và phù hợp với đất đồi.
 - + Thời gian thu hoạch mang lại giá trị kinh tế chậm hơn cây keo Tai tượng Úc.
 - + Có giá trị kinh tế có thể thu hoạch và bán cho các cơ sở sản xuất gỗ;
- Chi phí hợp lý, dễ thực hiện, nội dung công việc có tính khả thi cao phù hợp với các văn bản quy định của nhà nước và thực tế sản xuất tại đơn vị.
- Nhược điểm:
 - + Khả năng phủ xanh khu vực khai thác chậm;
 - + Chi phí đầu tư cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường tương đối lớn.

c. Tính toán chỉ số phục hồi đất

Chỉ số phục hồi đất cho phương án 2 được tính như sau:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c.$$

+ G_m : Giá trị đất đai sau khi phục hồi.

+ G_p : Tổng chi phí để phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng.

+ G_c : Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán.

Căn cứ theo Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND, ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc quy định bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2020-2024.

Thời điểm trước khi mở mỏ, toàn bộ diện tích này được quy hoạch là đất rừng sản xuất, do đó: $G_c = 8.500$ đồng/m².

- Sau khi phục hồi môi trường, khu vực moong khai thác và khu vực phụ trợ được trồng cây bạch đàn. Ước tính giá trị đất sau khi cải tạo, phục hồi môi trường tăng 5%. Khi đó, giá đất tại khu vực được xác định như sau:

$$+ G_{m1} = 8.500 \times (1 + 0,05)^{10} = 15.264 \text{ đồng/m}^2.$$

$$+ G_{p1} = 322.974.686/25.000 = 12.919 \text{ đồng/m}^2.$$

+ Chi phí cải tạo theo phương án 1 được tính chi tiết tại phụ lục.

$$I_{p1} = (G_m - G_p)/G_c = (15.264 - 12.919)/8.500 = 0,27.$$

4.1.2.3. Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4. 1. Tổng hợp nội dung phương án cải tạo và chỉ số phục hồi của từng giải pháp

STT	Phương án 1	Phương án 2	
1	Khu vực moong khai thác	Khu vực moong khai thác	
	- Bạt mái taluy, trồng cây keo tai tượng Úc trên mặt taluy - San gạt mặt bằng. - Phủ xanh khu vực mỏ bằng cây keo tai tượng Úc	- Bạt mái taluy, trồng cây Bạch đàn trên mặt taluy - San gạt mặt bằng. - Phủ xanh khu vực mỏ bằng cây bạch đàn	
2	Khu vực xây dựng công trình	Khu vực xây dựng công trình	
	- Tháo dỡ các công trình nhà điều hành, tường bao bãi thải, cột điện, đường dây điện..., di dời máy móc thiết bị. - Vận chuyển vật liệu sau khi tháo dỡ. - Trám lấp giếng - Lấp hố lũng - Trồng cây tai tượng Úc <i>(Chi tiết các hạng mục công việc sẽ được trình bày chi tiết trong bảng phần phụ lục)</i>	- Tháo dỡ các công trình nhà điều hành, tường bao bãi thải, cột điện, đường dây điện..., di dời máy móc thiết bị. - Vận chuyển vật liệu sau khi tháo dỡ. - Trám lấp giếng - Lấp hố lũng - Trồng cây bạch đàn <i>(Chi tiết các hạng mục công việc sẽ được trình bày chi tiết trong bảng phần phụ lục)</i>	
3	Khu vực cung quanh	Khu vực cung quanh	
	- Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ - Nạo vét mương thoát nước	- Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ - Nạo vét mương thoát nước	
Tính toán chỉ số phục hồi			
	Giá trị nguyên thủy của đất G_c (đồng/m ²)	8.500	8.500
	Giá trị đất sau cải tạo, phục hồi G_m (đồng/m ²)	15.264	15.264
	Tổng chi phí phục hồi G_p (đồng/m ²)	12.822	12.919
	Chỉ số I_p	0,29	0,27

- Cả 2 phương án đề xuất trên đây đều không gây ra các sự cố môi trường, không gây sụt lún, đứt gãy hoặc ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm khu vực. Tuy nhiên, khi đánh giá đến ưu, nhược điểm của 2 phương án ta thấy giải pháp 1 có nhiều ưu điểm hơn giải pháp 2 như:

+ Cây keo tai tượng Úc rất dễ sinh trưởng và phát triển hơn cây Bạch đàn, khả năng phủ xanh nhanh và nhanh mang lại giá trị kinh tế hơn.

+ Hiện trạng khu vực thực hiện đang là đất rừng sản xuất, hiện trạng đang được trồng keo.

+ Giải pháp 1 có chi phí thấp hơn so với giải pháp 2.

Vì vậy chúng tôi chọn giải pháp 1 là phương án cải tạo, phục hồi môi trường cho dự án.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường:

4.2.1 Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác:

a. Bạt mái taluy:

Mặt tầng kết thúc khai thác có độ dốc trung bình khoảng 45⁰, bạt mái taluy tại bờ moong kết thúc khai thác.

Theo bản đồ kết thúc khai thác, bờ đai bảo vệ tại khu vực moong kết thúc khai thác tại có chiều dài $L = 500\text{m}$, chiều cao trung bình $h = 60\text{m}$.

Chiều dày cần bạt mái là $0,1\text{m}$; khối lượng đất cần bạt mái như sau:

$$500\text{m} \times 0,1\text{m} \times 60\text{m}/\sin 45^\circ = 2.130\text{m}^3.$$

b. Xây dựng biển báo nguy hiểm

Đề báo hiệu đá cao, dễ sạt lở, cảnh báo nguy hiểm đối với các hoạt động của người dân sống xung quanh. Công ty tiến hành làm các biển báo hình tam giác bằng bê tông cốt thép, kích thước $(0,7 \times 0,7 \times 0,7)\text{m}$. Với chiều dài đai bảo vệ bờ moong là 500m thì số lượng biển báo cần thiết là 20 cái với khoảng cách trung bình mỗi cái cách nhau 25m .

c. Trồng cây trên mặt taluy

Diện tích bờ taluy: 21.300m^2 .

Mái taluy được trồng cây Keo tai tượng Úc, mật độ 1.660 cây/ha.

Số lượng cây cần trồng: $21.300\text{m}^2 \times 1.660\text{cây}/10.000\text{m}^2 = 3.536$ cây.

Doanh nghiệp tiến hành đào hố trồng cây và đất màu được bỏ trực tiếp vào các hố trồng cây, do đó lượng đất cần sử dụng để trồng cây là:

$$3.536 \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 95\text{m}^3.$$

Đất màu sử dụng được lưu giữ tại bãi thải.

d. Đào mương thu gom nước từ sườn núi:

Mương thoát nước được đào tại vị trí tiếp giáp giữa moong khai thác và sườn tầng kết thúc khai thác. Mương được đào rộng $0,8\text{m}$; sâu $0,6\text{m}$; mương thoát nước có chiều dài bằng với bờ đai bảo vệ moong khai thác tại các khu vực khai thác. Hoàn thiện công trình bạt vữa mái taluy theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Khối lượng đất đào mương thoát nước sau khi kết thúc khai thác của khu mỏ là:

$$500\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,6\text{m} = 240\text{m}^3.$$

Đất đào mương thoát nước được sử dụng san gạt mặt bằng khu vực moong khai thác và lấp hồ lắng.

e. Khu vực hố moong: Diện tích hố moong cần cải tạo là 11.750m^2

+ San gạt hố moong chiều dày san gạt $0,3\text{m}$. Khối lượng san gạt:

$$11.750\text{m}^2 \times 0,3\text{m} = 3.525\text{m}^3.$$

+ Khu vực moong khai thác được đào hố trồng cây có kích thước $30 \times 30 \times 30\text{cm}$, sau đó trồng keo tai tượng Úc trên toàn bộ diện tích. Đất được vận chuyển, san gạt từ khu vực bãi thải (đất được lưu giữ trong quá trình khai thác). Cự ly vận chuyển trung bình $<300\text{m}$.

Diện tích trồng keo tai tượng Úc: 11.750m^2

Số lượng keo cần trồng là: $11.750/10.000 \times 1.660 = 1.951$ cây.

Sau quá trình san gạt, tiến hành đào hố trồng cây với kích thước $0,3\text{m} \times 0,3\text{m} \times 0,3\text{m}$.

Đất màu được bỏ trực tiếp vào các hố trồng cây, do đó lượng đất cần sử dụng là: $1.951\text{cây} \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 53\text{m}^3$. Đất màu được tận dụng từ bãi thải.

Đất màu phủ trên bề mặt moong khai thác được lấy từ đất bóc phong hóa của quá trình khai thác (thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường theo hình thức cuốn chiếu). Khối lượng đất màu phủ trên bề mặt moong khai thác khoảng 3.525m^3 .

4.2.2. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xây dựng các hạng mục công trình

a. Di dời máy móc, thiết bị ra khỏi khu vực:

Theo kế hoạch, toàn bộ máy móc, thiết bị tại mỏ của Công ty sẽ được di dời về khu vực văn phòng của Công ty ước tính cần khoảng 5 chuyến xe.

b. Trám lấp giếng: Sau khi kết thúc khai thác Doanh nghiệp tiến hành trám lấp giếng khoan, trả lại mặt bằng.

Đường kính $0,15\text{m}$; sâu 50m .

Khối lượng cần trám lấp: $3,14 \times 0,15^2 \times 50/4 = 0,88\text{m}^3$.

Trám lấp giếng khoan bằng xi măng với định mức một bao xi măng khoảng 30lit nước, trộn thành vữa rồi đổ xuống giếng cho đến khi lấp đầy giếng, sau đó đập nút giếng lại. Giá thành vật liệu trám lấp 1m^3 giếng khoan theo thực tế là 2.250.000đ.

c. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực bãi thải:

Do đặc thù địa hình khu vực mỏ, nên công ty sử dụng bãi thải (di động). Chi phí cải tạo phục hồi môi trường được tính toán trong tổng chi phí cải tạo khu vực mong khai thác.

d. Tháo dỡ công trình phục vụ khai thác và sinh hoạt:

Căn cứ vào bảng 1.4 và 1.5 chương I ta có khối lượng phá dỡ các hạng mục công trình tại khu vực mỏ được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4. 2: Khối lượng tháo dỡ các công trình

TT	MÃ HIỆU	Khu vực xây dựng các công trình	Đơn vị	Khối lượng
1	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao < 4m	m^2	48
2	AA.31121	Tháo dỡ sà gồ có chiều cao < 4m	tấn	0,10
3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m^2	1,2
4	AA.22212	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	m^3	45
5	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyến	2
6	Thực tế	Trám lấp giếng	m^3	0,88
7	AB.56111	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	100m^3	0,5
8	AB.34110	Lấp hồ lắng	100m^3	3,0
9	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	2
10	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ dây cáp điện	công	2,0
11	AA.21112	Tháo dỡ tường kho chất thải nguy hại	m^3	5,0

Ghi chú:

- Đối với xà gồ thép và mái tôn chủ đầu tư liên hệ với cửa hàng thu mua sắt vụn, phế thải trên địa bàn đến thu gom và vận chuyển đi tái chế;

- Đối với những phế thải sau khi phá dỡ chủ đầu tư sẽ vận chuyển san lấp hồ lắng, và phần còn lại sẽ hợp đồng với các đơn vị thi công san lấp các công trình trong địa bàn để vận chuyển đi san lấp.

4.2.3. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xung quanh:

- Nạo vét hệ thống thoát nước ngoài mỏ:

+ Tổng chiều dài mương thoát nước dọc theo tuyến đường ngoài mỏ có chiều dài là 500m. Rãnh thoát nước chiều rộng 0,8m và sâu 0,6m. Chủ đầu tư tiến hành nạo vét với độ sâu khoảng 0,2m.

+ Khối lượng cải tạo rãnh thoát nước là khoảng: $500\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,2\text{m} = 80\text{m}^3$.

+ Khối lượng nạo vét này được Công ty hợp đồng với các đơn vị thi công san lấp các công trình trong địa bàn để vận chuyển đi san lấp.

- Cải tạo đường giao thông ngoài mỏ

+ Tuyến đường ngoài mỏ có chiều dài 500m, chiều rộng mặt đường 6m là đường cấp phối nối từ mỏ ra đến đường giao thông liên xã. Trong quá trình khai thác, hoạt động vận chuyển làm hư hại tuyến đường tạo nên các ổ gà, mặt đường lồi lõm,... Do vậy, khi kết thúc khai thác chủ đầu tư tiến hành làm mặt đường cấp phối lớp trên để đảm bảo trả lại nền đường như cũ. Công ty tiến hành rải đá cấp phối, tưới nước, san đầm chặt và bảo dưỡng. Khối lượng cải tạo khoảng 300m^3 .

4.2.4. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Các công tác cải tạo, phục hồi môi trường được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4. 3: Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Mã hiệu	Khu vực xây dựng các công trình	Đơn vị	Khối lượng
1	AD.32531	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	cái	20
2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	20
3	AB.22121	Bạt mái taluy đai bảo vệ đất cấp I	100m ³	21,30
4	AB.27111	Đào mương thoát nước	100m ³	2,40
5	AB.24141	Bóc xúc đất màu bằng máy đào 1,6m ³	100m ³	1,48
6	AB.41431	Chi phí vận chuyển đất từ bãi thải về moong khai thác cự ly ≤1,0Km, đất cấp I .	100m ³	1,48
7	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác bằng máy ủi 110CV	100m ³	35,25
8	QĐ 38	Trồng cây tai tượng Úc trên mặt taluy	ha	2,130
9	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc khu vực moong khai thác	ha	1,175
II	M _{cn}	Khu vực xây dựng các công trình		
1	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao < 4m	m ²	48
2	AA.31121	Tháo dỡ sà gò có chiều cao < 4m	tấn	0,10
3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m ²	1,2
4	AA.22212	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	m ³	45
5	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyến	2
6	Thực tế	Trám lấp giếng	m ³	0,88
7	AB.56111	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	100m ³	0,5
8	AB.34110	Lấp hồ lã	100m ³	3
9	AA,31122	Tháo dỡ cột điện	cái	2
10	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ dây cáp điện	công	2
11	AA.21112	Tháo dỡ tường kho chất thải nguy hại	m ³	5
III	M _{xq}	Khu vực xung quanh		
1	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	0,80
2	AB.62121	Gia cố tuyến đường ngoại mô	100m ³	3,0

4.2.5. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4. 4. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

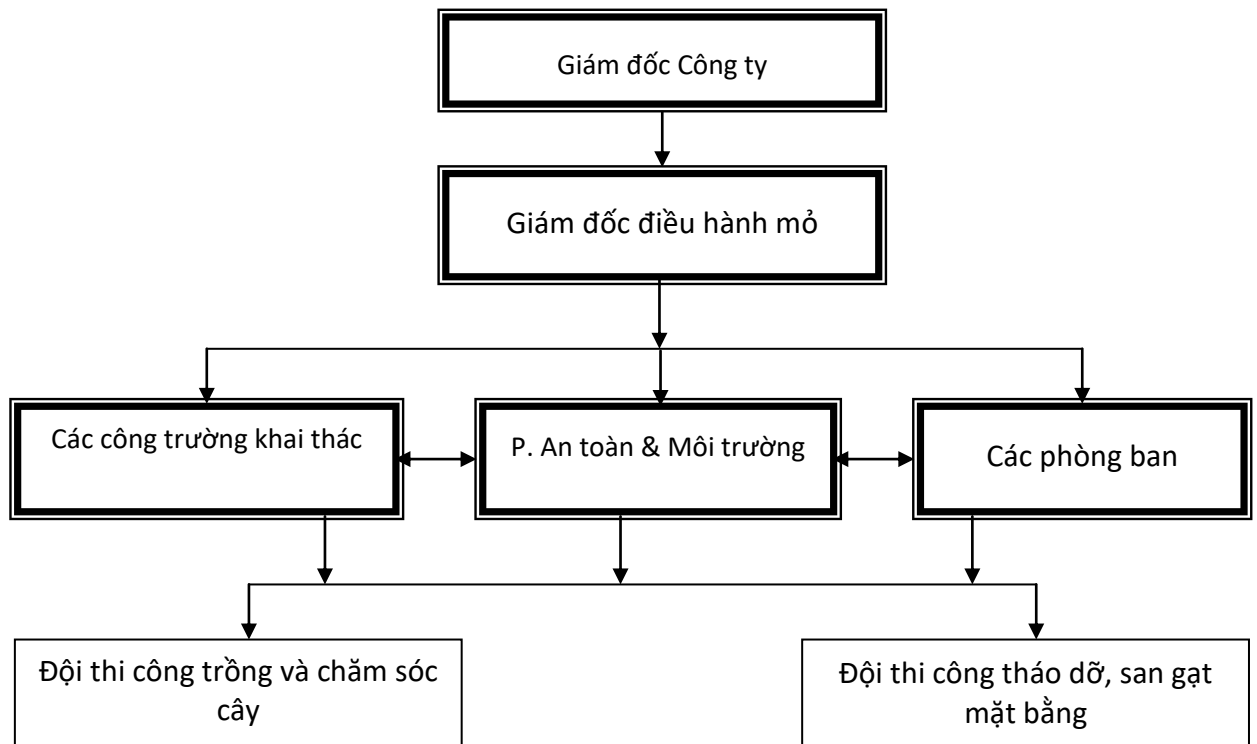
TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
----	---------------	----------	--------------------	---------	------------

1	Máy xúc HITACHI EX450	1 máy	Nhãn hiệu: HITACHI - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: 1,2 ÷ 1,8 m ³	Nhật Bản	90%
2	Ô tô HOWO	1 xe	Mã hiệu: Xe Howo HP371 - Kiểu động cơ: WD615.47, tiêu chuẩn khí thải Euro II - Loại nhiên liệu: Dầu DO - Sức tải 15 tấn	Trung Quốc	
3	Máy ủi	1 máy	Mã hiệu: SK 0324 - Công suất lớn nhất của động cơ/tốc độ quay: 46,3/2100 kW/rpm	Nhật Bản	
4	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	

4.3. Kế hoạch thực hiện.

4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.

Trong quá trình thực hiện chương trình cải tạo, phục hồi môi trường khu mỏ, chủ đầu tư vẫn giữ nguyên cơ cấu tổ chức như trong giai đoạn khai thác. Trong suốt thời gian tiến hành hoàn phục môi trường, chủ đầu tư kết hợp với các cơ quan chức năng như: Sở Tài nguyên Môi trường, UBND huyện Thọ Xuân, UBND xã Xuân Phú,... để được hướng dẫn thực hiện, đồng thời giám sát, kiểm tra tiến độ và chất lượng công việc.



Hình 4. 1: Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

- Chức năng của các bộ phận như sau:

+ Ban giám đốc: Chỉ đạo công tác quản lý, triển khai các kế hoạch môi trường.

+ Cán bộ phụ trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo Công ty xây dựng các chương trình quản lý, kế hoạch thực hiện và giám sát công tác cải tạo, phục hồi môi trường của Công ty. Ngoài ra, cùng phối hợp thực hiện với các phòng ban chuyên môn khác.

- Cán bộ phụ trách môi trường chịu trách nhiệm:

(1) Kiểm tra giám sát công trình về tiến độ thực hiện, chất lượng công trình và tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

(2) Lập kế hoạch thực hiện theo từng giai đoạn hoạt động của dự án, kế hoạch hàng tháng, quý, năm cho Giám đốc Công ty.

(3) Tiến hành kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường, an toàn và sự cố môi trường của toàn bộ khu vực dự án.

(4) Thường xuyên kiểm tra và bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kịp thời báo cáo và khắc phục những sự cố xảy ra.

(5) Đầu mối theo dõi chỉ đạo việc thực hiện công tác BVMT và ký kết hợp đồng về bảo vệ môi trường với các đơn vị có liên quan (giám sát môi trường...);

(6) Giám sát và xác nhận hoàn thành các nội dung của công trình bao gồm:

+ Nghiệm thu xác nhận khi công trình đã thi công đảm bảo đúng thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng và bảo đảm chất lượng.

+ Đề xuất những bất hợp lý về thiết kế để kịp thời sửa đổi.

4.3.2. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Sau khi hoàn thành các nội dung của dự án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung; Chủ dự án sẽ tiến hành tổ chức giám định để kiểm tra khối lượng, chất lượng công việc đã thực hiện so với nội dung của dự án đã phê duyệt. Hội đồng giám định bao gồm:

- Sở Tài nguyên Môi trường;

- UBND huyện Thọ Xuân;

- UBND xã Xuân Phú.

Kết quả giám định sẽ được thể hiện trong biên bản xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung làm cơ sở để thực hiện thanh quyết toán khoản tiền đã ký quỹ.

4.3.3. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Sau khi kiểm tra và xác nhận việc hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung, Công ty sẽ tổ chức quản lý và bảo vệ các công trình theo quy định và bàn giao lại cho địa phương quản lý.

4.3.4. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.

Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường tại mỏ đất san lấp tại xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4. 5. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN			TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN
					VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	
A	Khu vực moong khai thác							17.363.085	95.255.088	83.430.199	
1	AD.32231 (Mbb)	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0, 7x0, 7x0, 7m	cái	20	23.309	34.530		466.180	690.600	0	Tháng 8-10 năm 2035
2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	20	195.264	186.714	46.666	3.905.280	3.734.280	933.320	
3	AB.24121	Bạt mái bờ taluy sau khi kết thúc khai thác	100m3	21,3		85.154	464.144	0	1.813.780	9.886.267	
4	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác	100m3	35,25			133.961	0	0	4.722.125	
5	AB.22121	Vận chuyển đất từ bãi thải về tới khu vực trồng cây < 1km	100m3	1,48			1.037.326	0	0	36.565.742	
6	AB.27111	Đào mương thoát nước	100m3	2,4		952.022	589.522	0	2.284.853	1.414.853	
7	QĐ 38	Trồng keo tại tượng Úc	ha	3,305	3.930.900	26.242.534		12.991.625	86.731.575		
B	Khu vực xây dựng các công trình phục vụ khai thác							2.046.575	647.616	13.339.673	
1	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao < 4m	m ²	48		5.570		0	267.360	0	Tháng 8-10 năm 2035
2	AA.31121	Tháo dỡ xà gồ có chiều cao < 4m	tấn	0,1		1.206.940		0	120.694	0	
3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m ²	1,2		7.427		0	8.912	0	
4	AA.21311	Phá dỡ kết cấu nền xi măng không cốt thép	m ³	45		5.570		0	250.650	0	
5	Thực tế	Tháo dỡ hệ thống điện	công	2			158.323	0	0	316.646	
6	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị	chuyến	2			4.000.000	0	0	8.000.000	
7	AB.34121	Trám lấp giếng	m3	0,88	1.750.000			1.540.000	0	0	
8	AB56111	Vận chuyển đồ thải	100m3	0,5	1.013.149		757.172	506.575	0	378.586	
9	AB.65110	Lấp ao lầy	100m3	3			1.548.147	0	0	4.644.441	
D	Khu vực xung quanh							15.630.000	16.590.494	16.833.670	
1	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mô dài 500m, rộng 6m.	100m2	30	521.000	526.948	485.913	15.630.000	15.808.440	14.577.390	Tháng 8/2035
2	AB.28211	Nạo vét mương dọc tuyến đường ngoại mô	100m3	0,8		977.568	1.343.865	0	782.054	1.075.092	
3	AB53131	Vận chuyển đồ thải	100m3	0,8			1.476.485	0	0	1.181.188	

E		Chi phí khác						4.344.000			
1		Chi phí bảo trì						3.000.000			Tháng 9/2035
2		Chi phí giám sát môi trường						1.344.000			

4.3.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung

a. Giảm thiểu tác động xấu

Những công việc có phát sinh chất thải ô nhiễm lớn trong quá trình thực hiện dự án như: công tác tháo dỡ công trình phụ trợ, san gạt đất trên mặt bằng, vận chuyển chất thải, nguyên vật liệu diễn ra trong thời gian ngắn. Giai đoạn này chủ yếu phát sinh bụi gây ô nhiễm môi trường. Do đó, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Bố trí xe phun nước trong quá trình san gạt và vận chuyển, đảm bảo bụi không phát tán ra môi trường xung quanh.

- Trong khi san gạt đất cần tưới ẩm để giảm bụi phát sinh.

- Quản lý tốt đối với các phương tiện vận chuyển đất, nguyên vật liệu, không để đất rơi vãi trên đường vận chuyển.

b. Phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

Khu vực cải tạo, phục hồi môi trường nằm trên vị trí có cấu tạo địa chất, địa tầng tốt nên không có khả năng xảy ra tình trạng sụt lún, sụt lún.

Một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường là:

- Sự cố tai nạn lao động.

- Sự cố sạt lở bờ moong khu khai thác.

- Sự cố cháy nổ.

- Sự cố cây, cỏ, cây trồng bị chết.

Để hạn chế các sự cố trên, chủ đầu tư chủ động thực hiện các biện pháp như sau:

- Xây dựng nội quy, quy tắc, quy trình cho công tác cải tạo, hoàn phục môi trường nói chung. đặc biệt là công tác tháo dỡ công trình.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: Quần áo, mũ, kính, găng tay, khẩu trang, dây an toàn ...

- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

- Lựa chọn thời điểm trồng cây hợp lý, tốt nhất là vào mùa xuân;

- Chế độ chăm sóc hợp lý, thường xuyên, giám sát quá trình sinh trưởng của mô trong giai đoạn đầu.

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường và trình tự ký quỹ

4.1.1. Chi phí phục hồi môi trường được lập dựa trên các căn cứ sau đây:

Chi phí phục hồi môi trường được lập dựa trên các căn cứ sau đây:

Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

Quyết định số 4272/QĐ-UBND ngày 5/12/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

Chi phí cải tạo phục hồi môi trường các hạng mục chính của mỏ đá xây dựng được tính toán như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k;$$

Trong đó:

- M_{cp} : tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường (đồng);

- M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực moong khai thác

- M_{bt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải;

- M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường xung quanh.

- M_{hc} : Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

- M_k : Những khoản chi phí khác, M_k bằng chi phí giám sát môi trường.

Bảng 4. 6 Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	HỆ SỐ ĐC		ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN		
					MÁY	NHÂN CÔNG	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY
A	Khu vực moong khai thác									17.363.085	95.255.088	83.430.199
1	AD.32231 (Mbb)	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0, 7x0, 7x0, 7m	cái	20	1	1	23.309	34.530		466.180	690.600	0
2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	20	1	1	195.264	186.714	46.666	3.905.280	3.734.280	933.320
3	AB.24121	Bạt mái bờ taluy sau khi kết thúc khai thác	100m3	21,3	1	1		85.154	464.144	0	1.813.780	9.886.267
4	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác	100m3	35,25	1	1			133.961	0	0	4.722.125
5	AB.22121	Vận chuyển đất từ bãi thải về tới khu vực trồng cây < 1km	100m3	1,48	1	1			1.037.326	0	0	36.565.742
6	AB.27111	Đào mương thoát nước	100m3	2,4	1	1		952.022	589.522	0	2.284.853	1.414.853
7	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc	ha	3,305	1	1	3.930.900	26.242.534		12.991.625	86.731.575	
B	Khu vực xây dựng các công trình phục vụ khai thác									2.046.575	647.616	13.339.673
1	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao < 4m	m ²	48	1	1		5.570		0	267.360	0
2	AA.31121	Tháo dỡ xà gồ có chiều cao < 4m	tấn	0,1	1	1		1.206.940		0	120.694	0
3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m ²	1,2	1	1		7.427		0	8.912	0
4	AA.21311	Phá dỡ kết cấu nền xi măng không cốt thép	m ³	45	1	1		5.570		0	250.650	0
5	Thực tế	Tháo dỡ hệ thống điện	công	2	1	1			158.323	0	0	316.646
6	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị	chuyển	2	1	1			4.000.000	0	0	8.000.000
7	AB.34121	Trám lấp giếng	m3	0,88	1	1	1.750.000			1.540.000	0	0
8	AB56111	Vận chuyển đồ thải	100m3	0,5	1	1	1.013.149		757.172	506.575	0	378.586
9	AB.65110	Lấp ao lãng	100m3	3		1			1.548.147	0	0	4.644.441
C	Khu vực xung quanh									15.630.000	16.590.494	16.833.670
1	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mô dài 500m, rộng 6m.	100m2	30	1	1	521.000	526.948	485.913	15.630.000	15.808.440	14.577.390
2	AB.28211	Nạo vét mương dọc tuyến đường ngoại mô	100m3	0,8	1	1		977.568	1.343.865	0	782.054	1.075.092
3	AB53131	Vận chuyển đồ thải	100m3	0,8	1	1			1.476.485	0	0	1.181.188
D	Chi phí khác									4.344.000		

1	Chi phí bảo trì									3.000.000		
2	Chi phí giám sát môi trường									1.344.000		
E	Tổng chi phí trực tiếp									39.383.659	112.493.199	113.603.542
F	Tổng chi phí trực tiếp										265.480.400	
G	Chi phí quản lý chung										5% x G	13.274.020
H	Chi phí hành chính										10% x G	26.548.040
I	Giá dự toán										G+H+I	305.302.460
J	Thu nhập chịu thuế tính trước										5% x K	15.265.123
K	Tổng chi phí cải tạo PH MT										K+L	320.567.583

4.1.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ.

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường về phương án, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản. Thời gian ký quỹ đối với Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp tại xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ.

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường đã tính toán tại bảng 4.6 là: 320.567.583 đồng.

- Số lần ký quỹ 12 lần:

+ Số tiền ký quỹ lần đầu (20%): 64.113.517 đồng; Thời gian thực hiện việc ký quỹ lần đầu **trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ;**

+ 9 (chín) lần tiếp theo, số tiền mỗi lần: 23.314.006 đồng; Việc ký quỹ từ lần thứ hai trở đi trong khoảng thời gian không quá 07 ngày kể từ ngày cơ quan thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

- Số tiền nêu trên chưa tính đến yếu tố trượt giá năm tiếp theo sau năm 2024. Số tiền trượt giá hàng năm sẽ được Chủ dự án tự kê khai và nộp cùng với số tiền ký quỹ hàng năm của Dự án.

4.1.6. Đơn vị nhận tiền ký quỹ.

- Tên đơn vị: Quỹ bảo vệ môi trường Thanh Hóa.

- Địa chỉ : 14 đường Hạc Thành, thành phố Thanh Hóa.

- STK: 501.10.00.0410752 tại Ngân hàng TM CP đầu tư và phát triển Việt Nam - Chi nhánh Thanh Hóa.

CHƯƠNG 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn của dự án. Trên cơ sở nội dung dự án và các phân tích, đánh giá, chủ đầu tư thực hiện chương trình quản lý môi trường gồm:

- Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường khu vực.
- Xây dựng quy trình đáp ứng khẩn cấp về sự cố môi trường như sự cố cháy nổ, thiên tai, bão lụt, mất an toàn lao động.
- Lập kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn khai thác.
- Thực hiện chương trình quan trắc chất lượng môi trường. Báo cáo định kỳ về kết quả về Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa.

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn	Các hoạt động của dự án	Tác động môi trường	Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
GĐ chuẩn bị	Hoạt động chuẩn bị dự án	Làm thay đổi môi trường hiện trạng	- Quản lý và giám sát môi trường	Giám sát môi trường nền. 5.000.000đ	Bắt đầu ngay khi khởi công dự án	Chủ đầu tư	
Giai đoạn xây dựng công trình	Hoạt động máy thi công, xúc bốc, vận chuyển	Bụi, ồn, rung, hơi khí SO ₂ , NO ₂ ...	- Tưới nước làm ẩm đường vận chuyển, mặt bằng thi công, tần suất: 03lần/ngày. - Bảo dưỡng định kỳ phương tiện. - Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho 20 công nhân.	- Kinh phí 6.320.000đ - Kinh phí: 8.000.000đ - Kinh phí: 10.000.000đ	Bắt đầu ngay khi khởi công xây dựng công trình và thực hiện liên tục trong suốt quá trình xây dựng.	Đơn vị thi công xây dựng tại mỏ	- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công. - Sở Tài nguyên Môi trường Thanh Hóa; UBND huyện Thọ Xuân, UBND xã Xuân Phú kiểm tra, theo dõi
		Chất thải rắn như đất, cát thải, cây cỏ, cây bụi...	- Đất thải được tận dụng làm vật liệu san lấp trên mặt bằng mỏ. - Thu gom cây cỏ, cây bụi... phơi khô và làm vật liệu để đốt sau này.	-			
	Hoạt động xây dựng	Nước mưa chảy tràn	- Xây dựng rãnh thoát nước - Nạo vét tuyến mương thoát nước định kỳ.	- Kinh phí: 7.725.000đ - Kinh phí: 2.000.000đ			
		Nước thải SH	Nhà vệ sinh di động	- Kinh phí: 10.000.000đ			
		Chất thải nguy hại	Thùng phi có nắp đậy 100 lít.	- Kinh phí: 500.000đ			
		PCCC	03 Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	- Kinh phí: 680.000đ			
Giai đoạn khai thác	Hoạt động của máy móc, thiết bị xúc, vận chuyển	Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung.	- Tưới nước làm ẩm các tuyến đường nội mỏ, tần suất 3lần/ngày. - Phương tiện khai thác đảm bảo kỹ thuật. - Thu dọn đất, cát rơi vãi sau mỗi ngày làm việc. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân.	- Kinh phí: 5.000.000đ - Kinh phí: 3.000.000đ - Kinh phí: 30.000.000đ	Thực hiện liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công. - Sở Tài nguyên Môi trường Thanh Hóa; UBND huyện Thọ Xuân, UBND xã Xuân Phú kiểm tra, theo dõi
		Đất thải trong quá trình khai thác.	- Đối với đất, cát thải: được tận dụng san gạt mặt bằng	-			
	Hoạt động khai thác	Chất thải nguy hại.	- Trang bị 03 Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 200 lít. - Trang bị 02hùng chứa dung tích 60 lít	- Kinh phí: 1.500.000đ - Kinh phí: 500.000đ			

	Hoạt động khai thác	- Nước mưa chảy tràn	- Hệ thống thoát nước được xây dựng trong giai đoạn xây dựng	-			
	Các tác động khác	- Ảnh hưởng đến các tiện ích công đồng: Đường giao thông, cầu cống. - Tác động tích cực, tiêu cực đến tình hình KT-XH khu vực.	- Ưu tiên thu hút lao động tại địa phương làm việc trong mỏ. - Tăng cường công tác tuyên truyền để nhân dân hiểu rõ về dự án. - Thường xuyên phối hợp với chính quyền địa phương giải quyết sớm những vấn đề nảy sinh	-	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	
	Các rủi ro do sự cố môi trường từ hoạt động khai thác, chế biến.	Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác	- Thực hiện đúng các biện pháp kỹ thuật an toàn khai thác mỏ. - Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong - Khi xảy ra sự cố phải dọn dẹp gọn gàng khu vực sạt lở	-	- Thực hiện liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án - Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	
	Rủi ro, sự cố	- Tai nạn lao động - Sự cố cháy nổ do chập điện, máy móc thi công	- Thực hiện đầy đủ về các biện pháp an toàn trong các hoạt động: công tác bốc xúc, công tác vận tải - Trang bị các phương tiện PCCC.	-	- Kinh phí trang thiết bị PCCC 10.000.000đ		
Giai đoạn đóng cửa mỏ	Hoạt động san gạt moong khai thác, sản công nghiệp và san gạt đất màu.	- Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung; - Chất thải rắn.	- Phun nước làm ẩm đất trước khi san gạt, phun nước chống bụi tại các vị trí phá dỡ. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân. - Tận dụng chất thải rắn làm vật liệu san lấp.	- Kinh phí: 4.000.000đ - Kinh phí: 10.000.000đ	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường	Chủ đầu tư	

	Các rủi ro do sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi.	Sự cố tai nạn lao động.	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường. - Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. 	-				theo dõi
		Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác	<ul style="list-style-type: none"> - Trồng cây xung quanh bờ moong khai thác. - Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong 	-				

5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác

a. Giám sát chất lượng nước thải:

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.
- Thông số giám sát: pH; COD, BOD₅; Chất rắn lơ lửng; Amoni theo N; Nitrat theo N, dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Vị trí giám sát: 01 Mẫu nước tại hồ lắng khi thải ra ngoài môi trường.
- Tiêu chuẩn áp dụng:
- + QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

b. Giám sát chất lượng môi trường không khí:

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Thông số giám sát: Bụi, tiếng ồn, độ rung, CO, NO₂, SO₂.
- Vị trí giám sát: 01 Mẫu không khí tại cổng ra vào khu vực khai thác.
- Quy chuẩn so sánh:
- + QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- + QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- + QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

5.2.2 Chi phí giám sát môi trường

- Dự toán chương trình giám sát môi trường được lập trên cơ sở Thông tư 240/2016/TT-BTC quy định mức giá tối đa dịch vụ kiểm dịch y tế, dịch vụ y tế dự phòng tại các cơ sở y tế công lập do Bộ Tài chính ban hành ngày 11/11/2016.

Bảng 5. 2. Dự toán kinh phí giám sát môi trường

TT	Nội dung	SL mẫu	Đơn giá	Thành tiền,
			(đồng)	(đồng)
	Trong giai đoạn khai thác			11.256.000
<i>a</i>	<i>Giám sát chất lượng nước thải</i>			<i>1.256.000</i>
	- pH	01	56.000	56.000
	- Chất rắn lơ lửng	01	80.000	80.000
	- COD	01	120.000	120.000
	- BOD ₅	01	200.000	200.000
	- NH ₄ ⁺ (Theo N)	01	140.000	140.000
	- NO ₃ ⁻ (Theo N)	01	140.000	140.000
	- PO ₄ ³⁻	01	140.000	140.000
	- Dầu mỡ khoáng	01	400.000	400.000
	- Coliform	01	120.000	120.000

TT	Nội dung	SL mẫu	Đơn giá	Thành tiền,
			(đồng)	(đồng)
<i>b</i>	<i>Giám sát chất lượng khí thải</i>			<i>779.000</i>
	- Bụi	01	280.000	280.000
	- Độ rung	01	100.000	100.000
	- SO ₂	01	133.000	133.000
	- NO ₂	01	133.000	133.000
	- CO	01	133.000	133.000

Như vậy, chi phí giám sát môi trường hàng năm trong quá trình khai thác là 11.256.000 đồng/năm.

CHƯƠNG 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.

6.1.1. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng

Để thực hiện nghiêm túc Luật Bảo vệ Môi trường, Công ty TNHH TM Quyết Chiến đã chuyển đến Ủy ban Mặt trận tổ quốc và UBND xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân công văn xin Tham vấn ý kiến cộng đồng kèm theo bản tóm tắt đánh giá tác động môi trường đối với dự án.

6.1.2. Quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng

Tham vấn cộng đồng là một trong những phần quan trọng, không thể thiếu trong các báo cáo đánh giá tác động môi trường và xã hội của dự án. Để thực hiện công việc này, Chủ đầu tư phối hợp với Ủy ban Mặt trận tổ quốc và UBND xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân chủ trì tổ chức họp với cộng đồng dân cư nơi dự án được thực thi. Trong buổi tham vấn đó, chủ đầu tư tiếp xúc với dân và giới thiệu về dự án cũng như bên tư vấn Môi trường trình bày các phương án, các tác động và những biện pháp giảm thiểu tương ứng để người dân có thể nắm bắt tình hình, hiểu về các lợi ích cũng như các hạn chế khi dự án được triển khai. Từ đó, nhận được sự giúp đỡ, ủng hộ và đồng tình hưởng ứng của người dân và chính quyền địa phương thông qua các ý kiến đóng góp và các biện pháp giảm thiểu phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương được ghi nhận trong kết quả tham vấn cộng đồng.

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

a. Đại diện UBND xã Xuân Phú:

- Đại diện UBND xã Xuân Phú xác định tầm quan trọng của việc đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại địa phương nhằm nâng cấp cơ sở hạ tầng, giao thông tại địa phương và vùng phụ cận, tạo điều kiện thúc đẩy KT – XH, tạo công ăn việc làm cho một số lao động trong địa bàn,.....

- Đại diện UBND xã Xuân Phú đồng ý với các nội dung của tóm tắt báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được chủ đầu tư trình bày.

- Kiến nghị đối với chủ dự án:

+ Trong quá trình triển khai dự án phải thực hiện nghiêm túc nội dung cam kết giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội trên địa bàn triển khai dự án.

+ Đề nghị dự án thực hiện tiến độ thi công, đảm bảo chất lượng, kỹ thuật công trình, cần công khai minh bạch với chính quyền địa phương để làm tốt công tác bảo vệ môi trường nơi thực hiện dự án.

+ Thực hiện nghiêm với các quy định về đầu tư xây dựng cơ bản, tu sửa tuyến đường xe vận chuyển thường xuyên qua lại nếu bị hư hỏng đồng thời dùng xe xitec để giảm bụi nơi phương tiện thường xuyên qua lại.

b. Ý kiến của cộng đồng dân cư:

- Tất cả cộng đồng dân cư còn lại đồng ý với các nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được chủ đầu tư trình bày, tuy nhiên có một số ý kiến như sau:

+ Thực hiện nghiêm các quy định của nhà nước, cơ quan có thẩm quyền về lĩnh vực tài nguyên và môi trường, thường xuyên có liên hệ với địa phương.

+ Đề nghị với chủ đầu tư dự án cần có cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp xử lý chất thải theo đúng quy định trong các bước triển khai tiếp theo.

+ Khi vận chuyển thùng xe phải được che phủ bạt phía trên để tránh rơi vãi vật liệu ra đường.

+ Phải có trách nhiệm hoàn trả lại tuyến đường vận tải khi hoàn thành dự án và thực hiện đóng cửa mỏ theo đúng quy định của nhà nước.

+ Khai thác đúng thiết kế, đúng khung giờ (8 tiếng/ca/ngày).

+ Tạo công ăn việc làm cho người dân trong khu vực dự án,... (nếu có)

c. Đại diện chủ dự án:

- Chủ dự án rất cảm ơn UBND xã và cộng đồng dân cư xung quanh dự án đã ủng hộ cho Công ty, cho chủ trương, chính sách chung của Nhà nước.

- Chủ dự án nghiêm túc tiếp thu các ý kiến của UBND xã Xuân Phú và cộng đồng dân cư đã phản ánh.

- Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường như đã trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Cam kết rải đá tại các vị trí xung yếu có nguy cơ làm ảnh hưởng đến an toàn giao thông (nếu hư hỏng), duy trì mặt đường bằng phẳng, thường xuyên dập bụi.

- Cam kết sẽ tạo điều kiện, hỗ trợ, tạo công ăn việc làm cho con em xung quanh dự án, phù hợp với nhu cầu tuyển dụng của Công ty.

(Chi tiết nội dung tham vấn cộng đồng xem tại phụ lục báo cáo ĐTM)

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Dự án Khai thác khoáng sản ở khu vực có dự án Trại gà giống Xuân Phú tại thôn Hố Dăm, xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hoá của Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội rõ rệt. Tuy nhiên, những tác động đến môi trường khi dự án thực hiện là không tránh khỏi, nhưng những tác động này không nặng nề, có thể kiểm soát được.

Báo cáo đã tổng hợp, phân tích, đánh giá và dự báo mức độ ô nhiễm, tác động đối với môi trường, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế xã hội; xác định các nguồn thải; quy mô, đối tượng bị tác động; tính toán các nguồn phát thải; phân tích mức độ của từng tác động và dự báo các rủi ro, sự cố do dự án gây ra. Từ đó đã đề xuất được các biện pháp khống chế ô nhiễm, phòng chống sự cố, rủi ro môi trường khả thi và phù hợp.

Để khống chế và giảm thiểu các tác động tiêu cực, chủ đầu tư cam kết áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm và hạn chế các tác động tiêu cực như đã trình bày trong báo cáo. Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng đều có tính khả thi và hiệu quả cao.

2. Kiến nghị

- Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group rất mong được sự hỗ trợ, giúp đỡ của chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong quá trình thực hiện dự án, tạo điều kiện cho dự án triển khai và đi vào khai thác đúng tiến độ.

- Công ty cổ phần đầu tư Minh Phúc Group kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá xem xét, thẩm định và trình UBND tỉnh Thanh Hoá phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án làm cơ sở cho Công ty triển khai các bước tiếp theo của dự án.

3. Cam kết của chủ đầu tư

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường;

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2019/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2019 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022; Thông tư 02:2022/TT-BTNMT: Quy định chi tiết thi hành một số điều về luật bảo vệ môi trường.

- Cam kết thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường trong giai đoạn xây dựng, khai thác, chế biến đá và giai đoạn đóng cửa mỏ bao gồm:

- Thực hiện lập hồ sơ cấp giấy phép môi trường;

- Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm;

- Đối với các tuyến đường ngoài mỏ liên quan trực tiếp đến dự án thì phải thực hiện phun nước giảm bụi, duy tu bảo dưỡng, cải tạo sửa chữa khi có hư hỏng.

- Niêm yết công khai tại địa điểm thực hiện dự án bản tóm tắt Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt, trong đó chỉ rõ: Chủng loại, khối lượng các loại chất thải. Công nghệ, thiết bị xử lý chất thải. Mức độ xử lý theo các thông số đặc trưng của chất thải so với tiêu chuẩn quy định như xử lý khí thải và hiệu quả xử lý nước thải.

Các biện pháp khác về bảo vệ môi trường bao gồm biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước, thu gom chất thải rắn trong quá trình thi công xây lắp các hạng mục công trình.

- Báo cáo với UBND huyện Xuân Phú, UBND xã Thọ Xuân về quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM.

- Cam kết chỉ đưa dự án vào hoạt động khi hoàn thành các công trình xử lý môi trường.

- Cam kết sẽ vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình triển khai dự án.

- Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 5 và trách nhiệm của chủ đầu tư sau khi báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt. Đồng thời, thực hiện chế độ nộp báo cáo, chế độ kiểm tra theo đúng quy định.

- Công ty cam kết tiếp tục cải tiến và áp dụng phương pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động tiêu cực của dự án đến môi trường. Thường xuyên đào tạo nhân viên nhận thức về ý nghĩa và tầm quan trọng của công tác BVMT, nỗ lực quản lý và cải thiện điều kiện hiện trường nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực của dự án tới môi trường khu vực.

- Cam kết sẽ đền bù, khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp chất thải của Dự án gây ô nhiễm môi trường hoặc các rủi ro do sự cố khác.

- Các cam kết thực hiện và hoàn thành các biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường khi đóng cửa mỏ.

- Cam kết tính trung thực, khách quan khi tính toán khoản tiền ký quỹ; thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Quỹ Bảo vệ môi trường Thanh Hóa.