

**CÔNG TY TNHH DV TM
ĐỨC THUẬN PHÁT**

Số: 01 /CV-MT

V/v xin ý kiến tham vấn, đăng tải lên trang thông tin điện tử Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án thác mỏ đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành.

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

Thanh Hóa, ngày 19 tháng 5 năm 2025

Kính gửi: Sở Nông Nghiệp 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 TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án thác mỏ đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa.

Căn cứ khoản 4 điều 33 của Luật Bảo vệ môi trường “Việc tham vấn được thực hiện thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử” và khoản 3 điều 26 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 “Báo cáo đánh giá tác động môi trường gửi đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường để tham vấn các đối tượng theo quy định của pháp luật. Trong thời hạn 05 ngày kể từ ngày nhận được đề nghị đăng tải của chủ dự án, đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định có trách nhiệm đăng tải nội dung tham vấn”.

Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát gửi đến Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án thác mỏ đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành và xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của Quý cơ quan để thực hiện tham vấn.

Ý kiến tham vấn xin gửi về Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát, địa chỉ: Số nhà 34 – Bái Sơn, xã Hà Tiến, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa để Công ty hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

Rất mong nhận được sự quan tâm giúp đỡ của Quý cơ quan./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT.

GIÁM ĐỐC



GIÁM ĐỐC

Nguyễn Văn Mạnh

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐẤT SAN LẬP VÀ ĐÁ ONG PHONG HÓA
KHÔNG CHỨA KIM LOẠI TỰ SINH HOẶC KHOÁNG VẬT KIM LOẠI
TẠI XÃ THÀNH TÂN, HUYỆN THẠCH THÀNH,
TỈNH THANH HÓA

CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH DVTM
ĐỨC THUẬN PHÁT



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Mạnh

CƠ QUAN TƯ VẤN
TRUNG TÂM QUAN TRẮC
MÔI TRƯỜNG, ĐỊA CHẤT



PHÓ GIÁM ĐỐC
Ngô Thị En Ný

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	4
MỞ ĐẦU.....	5
1. Xuất xứ dự án	5
1.1. Thông tin chung về dự án.....	5
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi, dự án đầu tư hoặc tài liệu tương đương.....	6
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch	6
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường	7
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.....	7
2.1.1. Các văn bản pháp luật và kỹ thuật.....	7
2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.....	11
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập.....	11
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	11
3.1. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	11
3.2. Danh sách những người tham gia thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	13
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	14
4.1. Phương pháp ĐTM.....	14
4.2. Các phương pháp khác.....	15
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM.....	16
5.1. Thông tin về dự án.....	16
5.2. Hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	19
5.2.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng.....	19
5.2.2. Trong giai đoạn vận hành dự án.....	20
5.2.3. Giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường.....	21
5.3. Công trình và biện pháp bảo vệ môi trường.....	22
5.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng.....	22
5.3.2. Giai đoạn vận hành.....	23
5.3.3. Giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường.....	25
5.3.4. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....	27
5.3.5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với rủi ro, sự cố môi trường.....	27
5.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường.....	28
CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	29
1.1. Thông tin chung về dự án.....	29
1.1.1. Tên dự án:.....	29
1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án.....	29
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.....	29
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, nước mặt của dự án.....	31
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và các khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	34

1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất của dự án.....	38
1.2. Các hạng mục công trình của dự án	44
1.2.1. Các hạng mục công trình.....	44
1.2.2. Khối lượng thi công dự án.....	49
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.....	49
1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu giai đoạn thi công xây dựng.....	49
1.3.2. Nguyên, nhiên vật liệu giai đoạn khai thác.....	53
1.3.3. Nguyên, nhiên vật liệu giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường.....	60
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	64
1.4.1. Vị trí và phương pháp mở vỉa.....	64
1.4.2. Trình tự khai thác.....	64
1.4.3. Lựa chọn hệ thống khai thác.....	65
1.4.4. Lựa chọn công nghệ khai thác.....	66
1.4.5. Quy trình khai thác khoáng sản.....	66
1.4.6. Công tác xúc bốc.....	67
1.4.7. Công tác vận tải.....	68
1.4.7. Đất, cát thải và xây dựng bãi thải.....	68
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	69
1.5.1. Quy mô kiến trúc xây dựng.....	69
1.5.2. Thoát nước và hồ thu nước.....	70
1.5.3. Tổ chức xây dựng.....	71
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	72
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	72
1.6.2. Vốn đầu tư và huy động vốn.....	73
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	73
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	75
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	75
2.1.1. Điều kiện tự nhiên, địa hình khu vực.....	75
2.1.2. Điều kiện về khí tượng, khí hậu.....	80
2.1.3. Điều kiện địa chất thủy văn.....	84
2.1.4. Điều kiện kinh tế- xã hội khu vực dự án.....	85
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án... ..	87
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	87
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	89
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	90
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	90
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	92
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án	92
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	92

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn xây dựng.....	111
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp,	119
3.2.1. Đánh giá dự báo tác động giai đoạn hoạt động.....	119
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	134
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường.....	143
3.3.1. Đánh giá dự báo tác động giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường.....	144
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.....	154
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	158
3.4.1. Kinh phí thực hiện các biện pháp và các công trình bảo vệ môi trường.....	158
3.4.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.	159
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	160
CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	162
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường	162
4.1.1. Các căn cứ lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....	162
4.1.2. Lựa chọn giải pháp	162
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường:.....	166
4.2.1 Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác	166
4.2.2. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xây dựng các hạng mục công trình	167
4.2.3. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xung quanh:	168
4.2.4. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường	168
4.2.5. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.....	169
4.3. Kế hoạch thực hiện	170
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	170
4.3.2. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	171
4.3.3. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	171
4.3.4. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	171
4.3.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo,	174
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường và trình tự ký quỹ.....	174
CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	179
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	179
5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án.....	184
CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN	185
6.1. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng.....	185
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	185
5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến.....	185
5.1.3. Tham vấn bằng văn bản.....	185
5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	185
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	187

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD ₅	-	Nhu cầu oxy sinh hóa đo ở 20°C – đo trong 5 ngày
BTNC	-	Bê tông nhựa nóng
BTNMT	-	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	-	Bảo vệ môi trường
BQLDA	-	Ban quản lý dự án
COD	-	Nhu cầu oxy hóa học
CP	-	Chính phủ
CTR	-	Chất thải rắn
DO	-	Oxy hòa tan
ĐTM	-	Đánh giá tác động môi trường
NĐ	-	Nghị định
PCCC	-	Phòng cháy chữa cháy
GTVT	-	Giao thông vận tải
GPMB	-	Giải phóng mặt bằng
QCVN	-	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	-	Quyết định
QLĐT	-	Quản lý đầu tư
XDM	-	Xây dựng mới
TCVN	-	Tiêu chuẩn Việt Nam
TSS	-	Tổng chất rắn lơ lửng
TT	-	Thông tư
UBND	-	Ủy Ban Nhân Dân

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Trong những năm gần đây, tỉnh Thanh Hóa đang triển khai đầu tư xây dựng nhiều công trình, dự án trọng điểm Quốc gia, được Chính phủ, các Bộ, ngành quan tâm và chỉ đạo UBND tỉnh, các Sở, ngành liên quan tạo điều kiện thuận lợi để các công trình, dự án thi công đảm bảo tiến độ, chất lượng xây dựng;

Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát là đơn vị trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành theo Quyết định số 2071/QĐ-UBND của UBND tỉnh Thanh Hóa, dự án được cấp phép thăm dò khoáng sản số 96/GP-UBND ngày 04/8/2023, diện tích mỏ 14,5 ha. Dự án được UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư “Dự án khai thác mỏ đất san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa” tại Quyết định số 4094/QĐ-UBND ngày 14/10/2024.

Ngày 14/10/2024, UBND tỉnh Thanh Hóa ra Quyết định số 4094/QĐ-UBND Về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư Dự án Khai thác mỏ đất san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành.

Theo Quyết định số 60/QĐ-UBND ngày 03/01/2024 của UBND Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa thì dự án có trữ lượng đất san lấp là 1.412.611m³; khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại) là 639.777m³ (tương ứng 1.126.006 tấn).

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020; 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. Dự án Khai thác mỏ đất san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành là dự án mới thuộc đối tượng lập báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định tại điểm b; khoản 1; Điều 30 Luật bảo vệ môi trường; thứ tự số 9, phụ lục IV, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày

10/1/2022. Vì vậy công ty đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Khai thác mỏ đất san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

Loại hình dự án: Khai thác mỏ đất san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại.

Nhóm dự án: Đối với dự án khai thác, chế biến khoáng sản có vốn đầu tư dưới 35 tỷ là dự án thuộc nhóm C, công trình cấp III.

*** Phạm vi thực hiện báo cáo ĐTM:**

1. Đối với giai đoạn xây dựng

- Hoạt động thi công làm đường hào vận tải, đường hào cho máy xúc lên núi, tạo tầng công tác ban đầu, lán tạm, Bãi tập kết máy móc, thiết bị...

2. Đối với giai đoạn vận hành

- Hoạt động khai thác của dự án, gồm:

+ Hoạt động bóc xúc, vận chuyển

+ Hoạt động vệ sinh máy móc thiết bị;

+ Hoạt động của công nhân thi công, công nhân làm việc tại mỏ.

3. Đối với giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

- Hoạt động tháo dỡ công trình, san gạt mặt bằng, trồng cây..

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

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa.

- Cơ quan phê duyệt nghiên cứu khả thi dự án: Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát.

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

Mối quan hệ của Dự án “Khai thác mỏ đất san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành” với các quy hoạch phát triển trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa nói chung và huyện Thạch Thành nói riêng là hoàn toàn phù hợp, cụ thể là phù hợp với các quy định tại các văn bản sau:

- Quy hoạch tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045 được Thủ

tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 153/QĐ-TTG ngày 27/02/2023.

- Đề án phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021-2030, định hướng đến năm 2045, được Chủ tịch UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 467/QĐ-UBND ngày 27/01/2022;

- Quyết định số 3460/QĐ-UBND ngày 06/9/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021, huyện Thạch Thành: Vị trí khu đất đề xuất thực hiện dự án có chức năng là đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản;

Khu vực thực hiện dự án nằm tại địa phận hành chính xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, khu vực dự án hiện tại không có doanh nghiệp khai thác khoáng sản, hiện trạng khu vực mỏ còn nguyên chưa có dấu hiệu khai thác, xung quanh khu vực dự án 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.

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường

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

2.1.1. Các văn bản pháp luật và kỹ thuật

Luật:

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 và Luật số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy;

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

- Luật chất lượng sản phẩm, hàng hóa số 05/2007/QH12 ngày 21/11/2007;

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

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 và Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

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

- Luật đầu tư công số: 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019;

- Luật lao động số 45/2019/QH14 ngày 20/11/2019;

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

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

- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đầu tư công, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Đầu tư, Luật Nhà ở, Luật Đấu thầu, Luật Điện lực, Luật Doanh

ngiệp, Luật Thuế tiêu thụ đặc biệt và Luật Thi hành án dân sự số 03/2022/QH15 ngày 11/01/2022;

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024;

- Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 ngày 27/6/2024.

Nghị định:

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải và Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật;

- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Nghị định số 145/2020/NĐ-CP ngày 14/12/2020 của Chính phủ về Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Bộ Luật Lao động về điều kiện lao động và quan hệ lao động;

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

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

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

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

Thông tư:

- Thông tư 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng Quy định 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 06/2021/TT-BXD hướng dẫn nghị định 15/2021/NĐ-CP của Chính phủ Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

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

- Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

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

- Thông tư số 10/2024/TT-BXD ngày 01/11/2024 của Bộ Trưởng Bộ Xây dựng về Quản lý chất lượng sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng.

Các văn bản khác:

- Quyết định 1592/QĐ-UBND ngày 08/05/2020 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Phương án xử lý chất thải rắn tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050;

- 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 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 13/2022/QĐ-UBND ngày 02/3/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa Ban hành quy định chi tiết quản lý chất thải rắn sinh hoạt của hộ gia đình, cá nhân trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 4274/QĐ-UBND ngày 05 tháng 12 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng công trình tỉnh Thanh Hóa.

- Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD của Bộ Xây dựng: Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải thay cho Nghị định 80/2014/NĐ-CP của chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt;
- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.
- QCVN 04: 2009/BCT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên;
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung động;
- QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 01:2015/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học;
- 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 26/2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu và giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- QCVN 27/2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc;
- QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;
- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc của bụi tại nơi làm việc;
- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;
- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- QCVN 06:2022/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- QCVN 03:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;
- QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- 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;
- TCVN 5760:1993 - Hệ thống chữa cháy - Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng;
- TCVN 4513:1998 - Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCXDVN 33:2006 - Cấp nước- Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết

kế;

- TCXDVN 51:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế;

2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án

- Quyết định số 2071/QĐ-UBND ngày 14 tháng 6 năm 2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành.

- Giấy phép số 96/GP-UBND ngày 04 tháng 8 năm 2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc cho phép Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát được thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành.

- Quyết định số 60/QĐ-UBND ngày 03/01/2024 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa”.

- Công văn số 1347/STNMT-TNKS ngày 21/02/2025 của Sở Nông nghiệp và Môi trường (trước đây là Sở Tài nguyên và Môi trường) yêu cầu điều chỉnh hồ sơ dự án cho phù hợp với quy định tại khoản 1 Điều 4 Nghị định 11/2025/NĐ-CP của Chính phủ;

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập

- Báo cáo nghiên cứu khả thi và hồ sơ thiết kế cơ sở;
- Tài liệu khảo sát địa hình, địa chất công trình;
- Hồ sơ Báo cáo kết quả thăm dò của dự án;
- Báo cáo kết quả đo đạc môi trường nền do đơn vị tư vấn phối hợp cùng đơn vị lấy mẫu phân tích thực hiện;

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

3.1. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khai thác mỏ đất san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành” do Công ty TNHH dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát chủ trì thực hiện với sự tư vấn của Trung tâm quan trắc môi trường, địa chất

❖ **Thông tin về Chủ đầu tư:**

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát.
- Địa chỉ liên hệ: số 34 - Bái Sơn, xã Hà Tiến, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa.
- Người đại diện: Ông Nguyễn Văn Mạnh; Chức vụ: Giám đốc.

❖ **Thông tin về đơn vị tư vấn**

- Tên đơn vị tư vấn: Trung tâm quan trắc môi trường, địa chất
- Địa chỉ: số 14 Hạc Thành, phường Phú Sơn, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.
- Người đại diện: Bà Ngô Thị En Ny; Chức vụ: Phó Giám đốc.

*** Các bước tiến hành lập báo cáo ĐTM được thực hiện như sau:**

- Bước 1: Kiểm tra các thông tin về nội dung và các văn bản pháp lý của dự án; từ đó xác định phạm vi của báo cáo.
- Bước 2: Khảo sát, thu thập các thông tin về điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội khu vực dự án.
- Bước 3: Khảo sát, xác định vị trí và tọa độ; tổ chức lấy mẫu các thành phần môi trường nước mặt, không khí xung quanh, đất của khu vực dự án.
- Bước 4: Xem xét, phân tích các mối quan hệ của dự án; nhận diện các vấn đề và các bên có liên quan đối với việc triển khai dự án.
- Bước 5: Nghiên cứu, phân tích hệ thống và nhận dạng các vấn đề môi trường có liên quan.
- Bước 6: Trên cơ sở các vấn đề môi trường có liên quan; dựa vào quy mô của dự án định tính và định lượng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm dựa trên các hệ số phát thải đã được thống kê; Đánh giá các tác động đến môi trường của dự án trong các giai đoạn
- Bước 7: Xây dựng và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng chống rủi ro các sự cố của dự án dựa trên thực tế hoạt động của dự án và kinh nghiệm chuyên môn của đơn vị tư vấn.
- Bước 8: Xây dựng chương trình quản lý và giám sát chất lượng môi trường; tính toán chi phí cho công tác bảo vệ môi trường.
- Bước 9: Tham vấn ý kiến cộng đồng
- Bước 10: Tham vấn ý kiến thực hiện qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định.
- Bước 11: Hoàn chỉnh báo cáo; trình chủ dự án phê duyệt.
- Bước 12: Trình Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa thẩm định
- Bước 13: Trình UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt.

3.2. Danh sách những người tham gia thực hiện đánh giá tác động môi trường

Bảng 0.1. Danh sách thành phần tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ tên	Chuyên môn	Chức vụ	Chịu trách nhiệm trong báo cáo	Ký tên
A Chủ dự án: Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát					
1	Nguyễn Văn Mạnh	-	Giám đốc	Ký các văn bản hồ sơ; phối hợp tư vấn thực hiện báo cáo ĐTM. Chịu trách nhiệm pháp lý của báo cáo.	
B Đơn vị tư vấn: Trung tâm quan trắc môi trường, địa chất					
1	Ngô Thị En Ny	ThS Môi Trường	Phó Giám đốc	Phụ trách chung dự án	
2	Đặng Hải Yến	Ths Môi trường	Phó trưởng phòng	Kiểm soát nội dung báo cáo	
3	Đặng Văn Thành	ThS Môi Trường	Nhân Viên	Phụ trách: Nội dung phần mở đầu và chương I mô tả tóm tắt dự án. Phụ trách: Điều tra tình hình kinh tế xã hội, địa chất thủy văn thực hiện chương 2 của báo cáo.	
4	Nguyễn Trường Giang	ThS Môi Trường	Nhân Viên	Phụ trách: Nội dung chương III báo cáo 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.	
5	Lý Thị Kiều Linh	KS Môi trường	Nhân Viên	Phụ trách: Nội dung chương IV, V của báo cáo. Phương án cải tạo PHMT và Chương trình quản lý, giám sát môi trường.	
6	Lê Thị Liên	KS. Môi trường	Nhân viên	Cung cấp các thông tin về khai thác mỏ	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Phương pháp ĐTM

a. Phương pháp thống kê

- Nội dung phương pháp: Thu thập các số liệu khí tượng, thủy văn, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án và các tài liệu kỹ thuật công nghệ đã được nghiên cứu trước đó.

- Ứng dụng: Xử lý các số liệu để đưa ra một cách nhìn tổng quan về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án. Phân tích, đánh giá nội dung dự án để tổng hợp khối lượng, các yếu tố đầu vào phục vụ dự án. Phương pháp này được áp dụng chủ yếu trong Chương 1 và Chương 2 của báo cáo.

b. Phương pháp đánh giá nhanh

- Nội dung phương pháp: Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993 thiết lập.

- Ứng dụng: Nhằm xác định tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do các hoạt động của dự án gây ra, từ đó dự báo khả năng tác động môi trường của các nguồn gây ô nhiễm. Phương pháp này áp dụng trong Chương 3 của báo cáo.

c. Phương pháp bản đồ

- Nội dung phương pháp: 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 trích lược bản đồ quy hoạch, hiện trạng khu vực.

- Ứng dụng: 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. Phương pháp này được áp dụng trong phần lấy mẫu hiện trạng môi trường và trong chương trình xác định điểm lấy mẫu giám sát môi trường cho dự án.

d. Phương pháp so sánh

- Nội dung phương pháp: Từ các số liệu đo đạc thực tế, các kết quả tính toán về tải lượng ô nhiễm và hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm áp dụng cho báo cáo ĐTM, so sánh với các TCVN, QCVN về môi trường để đưa ra các kết luận về mức độ ô nhiễm môi trường dự án.

- Ứng dụng: Được áp dụng trong Chương 3 của báo cáo để đánh giá mức độ ô nhiễm và hiệu quả của các giải pháp xử lý chất thải.

e. Phương pháp mô hình hóa

- Nội dung phương pháp: Đây là phương pháp tiếp cận toán học mô phỏng nhằm đánh giá và dự báo khả năng khuếch tán các chất ô nhiễm vào môi trường.

- Ứng dụng: Được áp dụng trong Chương 3 của báo cáo nhằm dự báo khả năng lan truyền các chất ô nhiễm vào môi trường và phạm vi ảnh hưởng của chất ô nhiễm. Từ đó đưa ra các biện pháp, giải pháp giảm thiểu hữu hiệu nhất.

f. Phương pháp phân tích nhận biết

- Nội dung phương pháp: 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: Áp dụng trong Chương 3 của báo cáo để nhận định các tác động đến môi trường. Từ đó, đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng giai đoạn triển khai của dự án.

g. Phương pháp kế thừa

- Nội dung phương pháp: Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung. Dựa trên các kết quả đã đạt được từ các công trình nghiên cứu, các tài liệu khoa học để đưa ra những đánh giá cho các tác động môi trường; Các tài liệu (như bản vẽ thiết kế, thuyết minh dự án đầu tư...) của chủ đầu tư.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng trong Chương 1 và Chương 3 của báo cáo. Sử dụng các tài liệu, số liệu chuyên ngành liên quan đến dự án và các tài liệu của dự án có vai trò quan trọng trong việc nhận dạng đầy đủ các tác động và phân tích các tác động tương tự liên quan đến dự án.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp khảo sát, lấy mẫu tại hiện trường

- Nội dung phương pháp: Lập kế hoạch, tổ chức khảo sát tại hiện trường khu vực dự án; đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường (nền) khu vực dự án để đánh giá hiện trạng môi trường. Trình tự lấy mẫu và phân tích mẫu theo các TCVN, QCVN hiện hành của nhà nước.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng trong Chương 2 của báo cáo nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước và tiếng ồn tại khu vực dự án, đồng thời là cơ sở để đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường có thể xảy ra khi dự án đi vào hoạt động ổn định.

b. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm

- Nội dung phương pháp: Trên cơ sở các mẫu phân tích môi trường (nền) được thu thập tiến hành phân tích, xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước và tiếng ồn tại khu vực dự án.

- Ứng dụng: Áp dụng trong Chương 2 của báo cáo nhằm đánh giá hiện trạng môi trường nền khu vực thực hiện dự án.

c. Phương pháp tham vấn cộng đồng

- Nội dung phương pháp:

+ Chủ dự án phối hợp Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa thực hiện tham vấn cộng đồng thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử để lấy ý kiến đóng góp của người dân.

+ Chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu ảnh hưởng bởi dự án để lấy ý kiến đóng góp của người dân.

- Ứng dụng: Dựa trên kết quả tổng hợp ý kiến của đại diện UBND xã Thành Tân, Ủy ban MTTQ xã Thành Tân và cộng đồng dân cư để đánh giá mức độ tác động của dự án tới tình hình kinh tế, văn hóa - xã hội và đời sống dân cư xung quanh khu vực thực hiện dự án. Phương pháp này chủ yếu áp dụng tại chương 5 của báo cáo.

Các phương pháp trên đều là các phương pháp được các tổ chức quốc tế khuyến nghị sử dụng và được áp dụng rộng rãi trong ĐTM các dự án đầu tư tại Việt Nam.

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

a. Thông tin chung:

- Tên dự án: Đầu tư khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa;

- Chủ dự án: Công ty TNHH Dịch vụ và Thương mại Đức Thuận Phát

+ Người đại diện (Ông): Nguyễn Văn Mạnh - Chức vụ: Giám đốc;

+ Giấy Đăng ký doanh nghiệp số 2802569796 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hoá cấp đăng ký lần đầu ngày 16/10/2018.

+ Địa chỉ trụ sở: số 34 - Bái Sơn, xã Hà Tiến, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hoá.

b. Phạm vi, quy mô, công suất:

- **Phạm vi dự án:** Khu vực đầu tư dự án (diện tích 14,5 ha) là đồi đất nằm tại địa phận hành chính xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa. Khu mỏ cách trung tâm

huyện Thạch Thành khoảng 3km về phía Tây Nam (theo đường chim bay), cách thành phố Thanh Hóa khoảng 40 km về phía Tây Bắc (theo đường chim bay). Vị trí cụ thể như sau:

- Khu vực số 1:

- + Phía Bắc: giáp sườn núi;
- + Phía Nam: giáp khu vực số 2 và đất trồng cây hàng năm;
- + Phía Đông: giáp đất ở nông thôn và đường giao thông khu vực;
- + Phía Tây: giáp sườn núi.

- Khu vực số 2:

- + Phía Bắc: giáp đất trồng cây hàng năm và khu vực số 1;
- + Phía Nam: giáp sườn núi;
- + Phía Đông: giáp sườn núi;
- + Phía Tây: giáp đất rừng sản xuất.

- Quy mô dự án:

+ Diện tích mỏ gồm 02 khu vực, khu vực 1 cách khu vực 2 khoảng 70m. Khu vực 1 có diện tích 7,5ha; khu vực 2 có diện tích 7,0ha.

+ Quy mô xây dựng: Nhà điều hành; Kho CTNH + WC; Trạm cân điện tử; Tuyến đường nội mỏ và các hạng mục công trình phụ trợ, hạ tầng kỹ thuật khác.

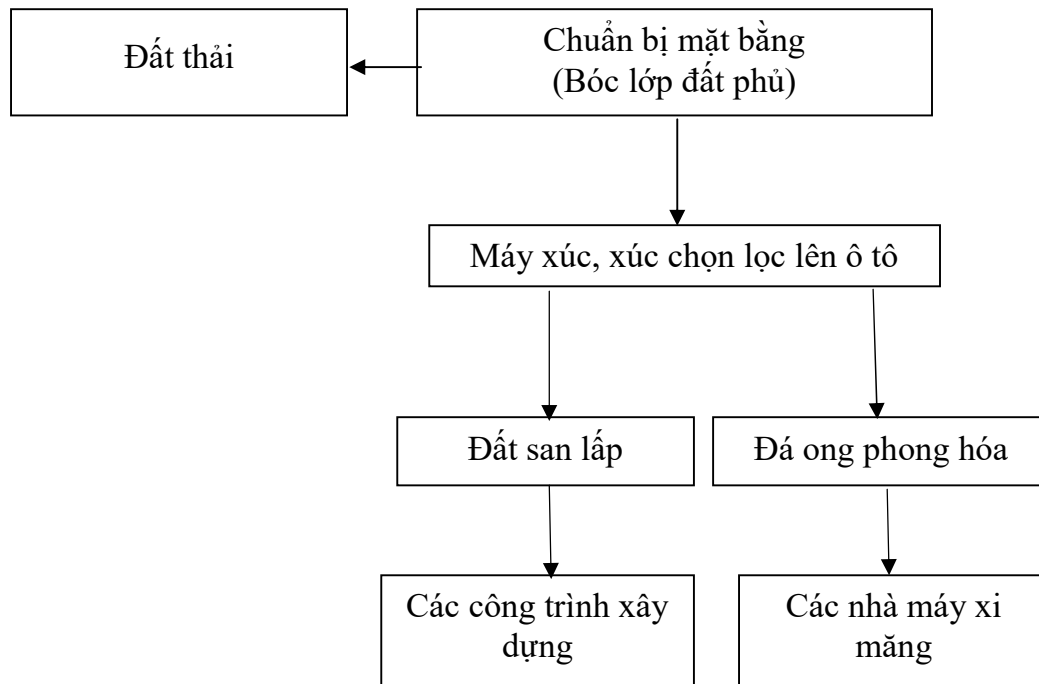
- Công suất của dự án:

- Công suất năm thứ 1: 600.000 m³/năm, trong đó:
 - + Đất san lấp 400.000 m³/năm;
 - + Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 200.000 m³/năm (tương đương 352.000 tấn/năm);
- Công suất năm thứ 2: 500.000 m³/năm, trong đó:
 - + Đất san lấp 350.000 m³/năm;
 - + Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 150.000 m³/năm (tương đương 352.000 tấn/năm);
- Công suất năm thứ 3: 400.000 m³/năm, trong đó:
 - + Đất san lấp 250.000 m³/năm;
 - + Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 150.000 m³/năm (tương đương 264.000 tấn/năm);
- Công suất từ năm thứ 4 đến năm thứ 9 là: 50.000 m³/năm, trong đó:
 - + Đất san lấp 33.000 m³/năm;
 - + Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 17.000 m³/năm (tương đương 29920 tấn/năm);
- Công suất năm thứ 10 là: 25.826 m³/năm, trong đó:
 - + Đất san lấp 18.992 m³/năm;

+ Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 6.834 m³/năm (tương đương 12.026 tấn/năm).

c. Công nghệ và chế biến:

Căn cứ các kết quả tính toán, thiết kế lựa chọn công nghệ khai thác khấu theo lớp bằng sử dụng máy xúc, vận tải bằng xe ô tô tự đổ với sơ đồ công nghệ khai thác như sau:



Thuyết minh sơ đồ:

- 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 bóc đứng dưới chân các tầng khai thác và xúc bóc đất san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại 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 đảm 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 10 m (chập 02 tầng).

*** 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, năm thứ 1 tiến hành khai thác ở khu 1 trước. 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.

d. Các hạng mục công trình của dự án:

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:

Quy mô xây dựng:

- Thi công tạo mặt bằng sân công nghiệp: diện tích 5.000m²;
- Thi công tạo diện công tác ban đầu khu vực số 1: diện tích 1.205m²;
- Thi công tạo diện công tác ban đầu khu vực số 2: diện tích 745m² ;
- Tuyến đường nội mỏ khu vực số 1: chiều dài 688m, chiều rộng 10m;
- Tuyến đường nội mỏ khu vực số 2: chiều dài 203m, chiều rộng 10m;
- Tuyến đường ngoại mỏ: chiều dài 922,5m, chiều rộng 10m
- Xây dựng, lắp đặt công trình phục vụ khai thác:
- + Khu nhà điều hành: diện tích 60m²;
- + Bãi thải: diện tích 1.000m²;
- + Hồ lắng khu vực số 1: thể tích 1.845 m³, kích thước Dài 41m x rộng 15m x sâu 3m;
- + Hồ lắng khu vực số 2: thể tích 1.710 m³, kích thước Dài 38m x rộng 15m x sâu 3m;
- + Rãnh thoát nước khu vực 1: có kích thước chiều dài 83m, chiều rộng 0,8m, sâu 0,5m;
- + Rãnh thoát nước khu vực 2: có kích thước chiều dài 202m, chiều rộng 0,8m, sâu 0,5m;

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 0,8m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform.

- Nước thải rửa xe, máy móc thiết bị khoảng 2 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, TSS, Dầu mỡ khoáng,...

- Nước mưa chảy tràn phát sinh khoảng 450 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 diesel. 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 5,0 kg/ngày trong thời gian thi công xây dựng cơ bản mở. Thành phần chủ yếu là: thức ăn thừa, vỏ chai, túi nilong.

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Khối lượng thực vật phát quang khoảng 1,0 tấn/giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mở.

- Khối lượng đất đào dư thừa khoảng 37.828 m³.

d. Tác động do chất thải nguy hại

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: Phát sinh tối đa 60 lít/quá trình chủ yếu là dầu thải.

- Chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 12 kg/quá trình 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, ốc vít,....

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 2,04 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform.

- Nước thải rửa xe ra vào mở phát sinh khoảng 6 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

- Nước mưa chảy tràn:

+ Tại khu vực mở số 1: phát sinh khoảng 4.831,2 m³/ngày.

+ Tại khu vực mở số 2: phát sinh khoảng 4.226,7 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 12,8kg/ngày. Thành phần chủ yếu là: thức ăn thừa, chai nhựa, túi nilong.
- Đất bóc phủ phát sinh trong quá trình khai thác khoảng 4.861 m³/năm.
- Thực vật phát quang: 14,5 tấn.

d. Tác động do chất thải nguy hại

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: phát sinh khoảng 100 lít/năm. Thành phần chủ yếu: dầu thải.
- Chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 36 kg/năm. 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.

5.2.3. Giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

a. Tác động do nước thải

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,8m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform.
- Nước mưa chảy tràn phát sinh khoảng 21.750 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

b. Tác động do bụi và khí thải

- Bụi phát sinh do hoạt động phá dỡ, cải tạo môi trường (đào đắp, phá dỡ, vận chuyển đổ thải).
- 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 5,0 kg/ngày trong thời gian thi công xây dựng cơ bản mỏ. Thành phần chủ yếu là: thức ăn thừa, vỏ chai, túi nilong.
- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình tháo dỡ các công trình khoảng 50 m³.

d. Tác động do chất thải nguy hại

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: Phát sinh tối đa 10 lít/quá trình chủ yếu là dầu thải.

- Chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 12 kg/quá trình 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, ốc quy,....

e. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị

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

- Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân ($0,48 \text{ m}^3/\text{ngày}$): đào 01 hố lắng có thể tích $3,0 \text{ m}^3$ (Kích thước $2,0\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,0\text{m}$) tại lán trại công nhân để thu gom và xử lý. Nước thải tại hố lắng sau xử lý tận dụng tuần hoàn để rửa xe, phun ẩm giảm bụi.

- Đối với nước thải từ quá trình vệ sinh ($0,32 \text{ m}^3/\text{ngày}/\text{công trường}$): Lắp đặt 01 nhà vệ sinh di động trên công trường để thu gom nước thải từ quá trình vệ sinh của công nhân. Toàn bộ nước thải sẽ được đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định, định kỳ 1 ngày/lần.

- Đối với nước thải rửa xe ($2 \text{ m}^3/\text{ngày}$): được dẫn hố lắng có thể tích $3,0 \text{ m}^3$ tại lán trại công nhân (xử lý cùng với nước thải rửa tay chân), để thu gom lắng và loại bỏ chất rắn lơ lửng, rác thải phát sinh.... Nước thải tại hố lắng sau xử lý tận dụng tuần hoàn để rửa xe, phun ẩm giảm bụi.

- Nước mưa tự chảy tràn trên bề mặt sân đường sau đó chảy vào hệ thống thoát nước chung 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:

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Trang bị 02 thùng (dung tích 60 lít/thùng) đặt tại khu vực lán trại. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và đưa đi xử lý theo đúng quy định, tần suất 02 ngày/lần.

- Đối với chất thải rắn xây dựng:

- Đất dư thừa: Tận dụng một phần (5%) khoảng 1.891,4 m³ sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng cải tạo các tuyến đường ngoại mô, tận dụng san lấp. Khối lượng đất thừa còn lại (95%) khoảng 35.936,6 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.

- Chất thải rắn từ quá trình phát quang: 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.

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

- Chất thải rắn nguy hại: trang bị 01 thùng chứa dung tích 100 lít/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lưu trữ tạm tại kho chứa (tại lán trại công nhân).

- Chất thải lỏng nguy hại: Công tác thay dầu, sửa chữa máy móc không diễn ra tại công trường, các máy móc được đưa đến các gara trên địa bàn để thực hiện.

Hợp đồng với các đơn vị vận chuyển chất thải nguy hại có chức năng định vận chuyển đi xử lý theo quy định của pháp luật khi kết thúc quá trình xây dựng cơ bản của mỏ.

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 rửa tay, tắm giặt (lưu lượng 1,22 m³/ngày.đêm): được dẫn theo rãnh thu nước (kích thước 0,8x0,5m) về xử lý tại hố lắng khu vực số 1 (diện tích 615 m², dung tích 1.845 m³). Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để rửa xe, tưới ẩm giảm bụi; một phần qua hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Nước thải vệ sinh (lưu lượng 0,82 m³/ngày.đêm): thu gom vào 02 bể chứa chất thải (thể tích 1,8m³/bể) lắp đặt phía dưới mỗi phòng vệ sinh. Sau đó 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 thải rửa xe (lưu lượng 6 m³/ngày)* phát sinh tại khu vực mỏ số 1: được dẫn theo rãnh thu nước (kích thước 0,8x0,5m) về xử lý tại hồ lắng khu vực số 1 (diện tích 615 m², dung tích 1.845 m³). Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để rửa xe, tưới ẩm giảm bụi; một phần qua hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- *Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ số 1:* theo rãnh thu nước (kích thước 0,8x0,5m) về xử lý tại hồ lắng khu vực số 1 (diện tích 615 m², dung tích 1.845 m³). Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để rửa xe, tưới ẩm giảm bụi; một phần qua hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- *Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ số 2:* theo rãnh thu nước (kích thước 0,8x0,5m) về xử lý tại hồ lắng khu vực số 2 (diện tích 570 m², dung tích 1.710 m³). Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để rửa xe, tưới ẩm giảm bụi; một phần qua hệ thống thoát nước chung của khu vực.

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

- Khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên có diện tích tạm tính 1.000m², 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 tại khu vực mỏ, 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.

- 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 dễ 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: Sử dụng 02 thùng dung tích 60 lít/thùng (đã trang bị ở giai đoạn xây dựng) đặt tại nhà điều hành để thu gom CTR sinh hoạt của công nhân. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và đưa đi xử lý đúng quy định, tần suất 01 ngày/lần.

- *Đất thải từ quá trình bóc phủ*: Khối lượng ước tính khoảng 4.861m³/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.

- Trong suốt quá trình thực hiện dự án thì cây thân gỗ được thu hoạch xuất bán cho các cơ sở chế biến lâm sản, cây thân cỏ 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 được thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định.

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

- *Đối với CTNH dạng lỏng*: trang bị 02 thùng chứa dung tích 100 lít/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lưu trữ tại kho chứa CTNH.

- *Đối với CTNH dạng rắn*: trang bị 02 thùng chứa dung tích 100 lít/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lưu trữ tại kho chứa CTNH.

Kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 3m² (nhà kho dạng container, kích thước 1,22 x 2,45m).

Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định của pháp luật, tần suất 06 tháng/lần.

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. Giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

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

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. Chủ đầu tư sẽ sử dụng nhà vệ sinh hiện có tại giai đoạn trước (tiền 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.

- 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.

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

- 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 sản 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.

- Phun nước làm ẩm đất đá trước khi san ủi.

- 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.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân theo quy định.

- Bố trí công nhân thường xuyên quét dọn, vệ sinh dọc tuyến đường vận chuyển nhằm hạn chế tác động đến hoạt động giao thông và khu dân cư xung quanh.

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

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: thu gom vào 02 thùng dung tích 60 lít/thùng (đã trang bị ở giai đoạn trước) tập kết tại nhà kho (nhà kho + WC dạng container được tháo dỡ sau cùng). Sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và đưa đi xử lý theo quy định, tần suất 02 ngày/lần.

- Đối với chất thải tháo dỡ công trình: tháo dỡ và vận chuyển đổ thải hoặc trả lại đơn vị cho thuê.

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

- Đối với CTNH dạng lỏng: Chủ đầu tư bảo dưỡng định kỳ tại các gara nên chất thải phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc hầu như không có.

- Đối với CTNH dạng rắn: trang bị 02 thùng chứa dung tích 100 lít/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lưu trữ tại kho chứa CTNH (nhà kho + WC dạng container được tháo dỡ sau cùng).

Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định của pháp luật sau khi kết thúc giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường.

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

- Sử dụng các thiết bị 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,...

5.3.4. 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 bệ mái taluy, mái taluy 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, nhà kho CTNH, nhà vệ sinh,...) được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc;

+ San lấp hồ lầy;

+ Tháo dỡ cột điện, đường dây điện;

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

+ Trám giếng khoan;

5.3.5. 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

Theo quy định của pháp luật tại Điều 97 và Phụ lục số XXVIII, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, quy định về hoạt động quan trắc nước thải, dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, Như vậy, dự án không thuộc đối tượng bắt buộc phải thực hiện quan trắc nước thải, khí thải trong quá trình thực hiện dự án.

CHƯƠNG 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án:

Khai thác mỏ đất san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành.

1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án

Chủ đầu tư: Công ty TNHH dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát

- Địa chỉ liên hệ: số 34 - Bái Sơn, xã Hà Tiến, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa.

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

- Tiến độ thực hiện dự án: Trong năm 2025 (Hoàn thành, đưa dự án vào hoạt động chậm nhất trong 04 tháng kể từ thời điểm được nhà nước bàn giao đất)

- Thời gian thi công xây dựng: 04 tháng.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Khu vực đầu tư dự án có diện tích 14,5ha, tại địa phận hành chính xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa. Khu mỏ cách trung tâm huyện Thạch Thành khoảng 3km về phía Tây Nam (theo đường chim bay), cách thành phố Thanh Hóa khoảng 40 km về phía Tây Bắc (theo đường chim bay). Vị trí Khu vực mỏ cụ thể như sau:

- Khu vực số 1:

+ Phía Bắc: giáp sườn núi;

+ Phía Nam: giáp khu vực số 2 và đất trồng cây hàng năm;

+ Phía Đông: giáp đất ở nông thôn và đường giao thông khu vực;

+ Phía Tây: giáp sườn núi.

- Khu vực số 2:

+ Phía Bắc: giáp đất trồng cây hàng năm và khu vực số 1;

+ Phía Nam: giáp sườn núi;

+ Phía Đông: giáp sườn núi;

+ Phía Tây: giáp đất rừng sản xuất.

Diện tích mỏ gồm 02 khu vực, khu vực 1 cách khu vực 2 khoảng 70m. Khu vực 1 có diện tích 7,5ha được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 đến 7; khu vực 2 có diện tích 7,0ha được giới hạn bởi các điểm góc từ 8 đến 13. Tọa độ điểm góc khu mỏ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105⁰, múi chiếu 3⁰) như bảng sau:

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc khu mỏ

Diện tích mỏ	Điểm góc	TOẠ ĐỘ VN 2000 (Kinh tuyến trục 105 ⁰ 00', múi chiếu 3 ⁰)	
		X(m)	Y(m)
Khu 1 S = 7,5 ha	1	2230 160,00	573 242,00
	2	2230 265,00	573 143,00
	3	2230 074,49	572 967,61
	4	2230 179,12	572 716,87
	5	2230 105,06	572 666,37
	6	2229 964,17	572 910,03
	7	2229 962,25	573 052,50
Khu 2 S = 7,0 ha	8	2229 893,98	573 025,07
	9	2229 849,34	572 759,54
	10	2229 804,37	572 338,45
	11	2229 637,20	572 438,02
	12	2229 750,30	572 546,93
	13	2229 763,88	573 020,92
Tổng diện tích: S = 14,5 ha			



Hình 1.1. Hình ảnh vị trí dự án trên vệ tinh

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

Địa điểm thực hiện dự án thuộc xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất của dự án như sau:

a. Hiện trạng sử dụng đất và địa hình

- **Hiện trạng khu mỏ:** Khu mỏ hiện nay đang còn nguyên khai chưa được đầu tư, khai thác, còn nguyên hiện trạng núi đất tự nhiên. Tổng diện tích khu đất 145.000m² là đất nông nghiệp của hộ gia đình, cá nhân có quyền nhận chuyển nhượng, nhận góp vốn, thuê quyền sử dụng đất để thực hiện dự án. Hiện đã được chấp thuận là đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản tại Quyết định số 2588/QĐ-UBND ngày 21/6/2024 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

- Địa hình khu vực mỏ:

Khu mỏ là một phần của dải đồi đất kéo dài của xã Thành Tân, huyện Thạch Thành với độ cao thay đổi từ +33,65m đến +86,38m. Bề mặt địa hình đơn giản, không có sông suối chảy qua, phủ lên trên bề mặt địa hình là các loại cây như keo, dừa, cây mía, cây bụi nhỏ. Hiện trạng địa hình còn nguyên trạng hoàn toàn là đồi đất được phong hóa từ đá bột kết của hệ tầng Yên Duyệt.

b. Về tài nguyên khoáng sản

- **Trữ lượng địa chất:** Căn cứ Quyết định số 60/QĐ-UBND ngày 03/01/2024 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa”

Trữ lượng địa chất cấp 122 là: 2.052.388 m³; trong đó:

+ Đất làm vật liệu san lấp là: 1.412.611 m³;

+ Khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại) là: 639.777 m³ (tương ứng 1.126.006 tấn).

- **Đặc điểm thân khoáng:** Địa hình khu mỏ ít bị phân cắt, bề mặt địa hình khu 1 dốc thoải về phía nam tây nam và đông bắc, bề mặt địa hình khu 2 dốc thoải về phía bắc, trong điều kiện khí hậu nóng ẩm mưa nhiều là điều kiện thuận lợi để phát triển vỏ phong hóa; địa hình khu mỏ dốc thoải nên khá thuận lợi cho quá trình phát triển phong hóa, chiều dày tầng phong hóa khu thăm dò có chiều dày đến 23,2m. Có thể xem như mỗi khu cùng một thân khoáng thể khá đồng nhất cả về thành phần hóa học cũng như tính chất cơ

lý; chất lượng đất khá tốt. Đất san lấp tại khu vực thăm dò là sản phẩm phong hóa của các thành tạo trầm tích thuộc Hệ tầng Yên Duyệt. Qua kết quả thi công thăm dò, phân tích các loại mẫu cho thấy khu vực thăm dò ngoài đất san lấp ra còn có một thân đá ong phong hóa có chiều dày từ 5,2-6,0m, trung bình 5,5m (Khu 1) và từ 5,4-6,2m, trung bình 5,7m (Khu 2) nằm cách bề mặt địa hình khoảng 2,8-4,2m.

Dựa theo kết quả thi công hố đào, khoan thăm dò, thành phần, màu sắc và mức độ phong hóa của đất đá trong khu mỏ phân thành các lớp đất đá từ trên xuống dưới gồm:

+ Lớp 1: Lớp đất phủ có màu nâu vàng, nâu đỏ, xám nâu, thành phần chủ yếu là bột, sét lẫn mùn thực vật, rễ cây. Trạng thái mềm bở. Chiều dày trung bình 0,5m. Lớp này không đạt tiêu chuẩn làm vật liệu san lấp do lẫn nhiều rễ cây và tạp chất, chỉ tận thu để cung cấp đất trồng cây cho nhân dân địa phương hoặc để phục vụ công tác hoàn thổ môi trường cho mỏ.

+ Lớp 2: Lớp bột, sét màu nâu đỏ, nâu vàng là sản phẩm phong hóa mạnh từ đá bột kết của Hệ tầng Yên Duyệt. Thành phần chủ yếu là bột, sét lẫn ít sạn, đôi chỗ lẫn ít mảnh vụn đá bột kết. Trạng thái mềm dẻo. Nằm trong lớp phong hóa (Lớp 2) này có lớp đá ong phong hóa.

+ Lớp 3: Lớp đá ong phong hóa màu nâu đỏ, trạng thái xốp, mềm bở có chiều dày từ 5,2-6,0m, trung bình 5,5m (Khu 1) và từ 5,4-6,2m, trung bình 5,7m (Khu 2). Chiều sâu tồn tại từ bề mặt địa hình xuống khoảng 2,8-4,2m.

+ Lớp 4: Lớp bột kết của Hệ tầng Yên Duyệt bị bán phong hóa màu xám, xám nâu. Trạng thái cứng chắc, ít bị nứt nẻ. Lớp đá này không phải đối tượng nghiên cứu của thăm dò nên chúng tôi không xác định chất lượng.

- Đặc điểm chất lượng của đất san lấp: Trong khu vực thăm dò, qua thành phần và màu sắc đã xác định thân đất làm vật liệu san lấp (nằm ở lớp 2) là sản phẩm phong hoá mạnh của các thành tạo trầm tích thuộc hệ tầng Yên Duyệt. Đặc điểm chất lượng như sau:

+ Thành phần hóa cơ bản: SiO_2 : 62,28%; Al_2O_3 : 11,70%; Fe_2O_3 : 16,41%; MKN: 5,41%.

+ Đặc tính cơ lý: Độ ẩm tự nhiên (W): 26,60%; Khối lượng thể tích tự nhiên (γ): 1,78g/cm³; Giới hạn chảy (WL): 38,2%; Giới hạn dẻo (WP): 24,1%; Chỉ số dẻo (Ip): 14,1%

- Đặc điểm chất lượng của đá ong phong hóa: Trong khu vực thăm dò, qua màu sắc và kết quả phân tích mẫu đã xác định thân đá ong phong hóa (nằm ở lớp 3). Đặc điểm chất lượng như sau:

+ Thành phần hóa cơ bản: SiO_2 : 48,74%; Al_2O_3 : 7,91%; Fe_2O_3 : 38,66%; SO_3 : 0,09%.

+ Đặc tính cơ lý: Độ ẩm tự nhiên (W): 20,64%; Khối lượng thể tích tự nhiên (γ): 1,77g/cm³; Giới hạn chảy (WL): 30,1%; Giới hạn dẻo (WP): 19,0%; Chỉ số dẻo (Ip): 11,0%

c. Về giao thông, hạ tầng kỹ thuật

- **Đặc điểm giao thông:** Khu mỏ có giao thông khá thuận lợi, từ trung tâm TP Thanh Hóa đi theo QL1A khoảng 35km gặp đường tỉnh lộ ĐT522 ở thị xã Bim Sơn, theo tỉnh lộ ĐT522 khoảng 20km về hướng tây bắc gặp Quốc lộ 45 tại Phố Cát, sau đó đi theo Quốc lộ 45 khoảng 7km về hướng tây nam gặp đường tỉnh lộ ĐT523, sau đó đi theo tỉnh lộ ĐT523 khoảng 2km về phía tây bắc gặp nhà máy gạch Thành Kim thì rẽ phải vào đường bê tông, đi theo đường bê tông khoảng 2,5km về phía Đông Bắc vào thôn Thạch Lỗi, sau đó đi tiếp 500m về phía đông theo đường đất nhỏ là tới khu vực thăm dò.

Ngoài ra dự án cách đường QL45 khoảng 4,2km về phía Đông Nam (theo đường chim bay), cách đường cao tốc CT01 khoảng 15km về phía Đông Nam (theo đường chim bay).

Với điều kiện giao thông như trên, các tuyến đường trên đảm bảo đáp ứng trọng tải để vận chuyển, vật liệu sau khi được khai thác có thể cung cấp cho các công trình trên địa bàn huyện cũng như vùng phụ cận khá thuận lợi. Nhìn chung khu mỏ nằm trong khu vực có hệ thống giao thông đường bộ tương đối thuận lợi.

- **Điện năng:** Mạng điện lưới quốc gia tại khu vực phát triển tốt, các xã đều có điện lưới phục vụ sản xuất và sinh hoạt. Nguồn điện năng đáp ứng tốt cho sản xuất nông nghiệp, công nghiệp trong vùng.

- **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, đáp ứng tốt cho ngành công nghiệp khai thác mỏ.

- **Cấp nước:** Nguồn nước phục vụ sinh hoạt và sản xuất mỏ chủ yếu là khai thác nước dưới đất được lấy từ giếng khoan bố trí trong khu vực.

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

- Sông suối trong vùng ít phát triển. Tại khu vực mỏ chỉ quan sát được một ít khe cạn không có nước. Phía tây khu mỏ khoảng 250-300m là hồ nước có diện tích 1,4ha. Phía Tây Nam khu mỏ khoảng 3,1km là sông Bưởi.

- Tại khu vực mỏ chỉ quan sát được một ít khe cạn không có nước. Nước phục vụ cho sản xuất chủ yếu là nước từ kênh mương của xã; nước phục vụ cho sinh hoạt chủ yếu là nước giếng đào, giếng khoan. Hệ thống mương rãnh thoát nước trong khu vực rất nhỏ có đặc điểm thường ngắn và hẹp, nên về mùa mưa thường hay có lũ phân cắt qua cả đường giao thông, cần kế hoạch để đề phòng.

- Hệ thống thoát nước ngoại mô: sử dụng hệ thống thoát nước chung khu vực. Vị trí đầu nối vào mương thoát nước có tọa độ (Theo hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 105°, múi chiều 3°) là: X = 2230307 (m); Y = 574613 (m).

- Hệ thống thoát nước mô: Đầu tư xây dựng hệ thống rãnh thoát nước tại khu mô.

+ Khu vực số 1: Rãnh thoát nước (dài 83,0 m x rộng 0,8 m x sâu 0,5 m); Kết cấu: Nền đất, độ dốc mái 1:0,5; độ dốc dọc rãnh $i = 5\%$;

+ Khu 2: Rãnh thoát nước (dài 202 m x rộng 0,8 m x sâu 0,5 m); Kết cấu: Nền đất, độ dốc mái 1:0,5; độ dốc dọc rãnh $i = 5\%$.

e. Về kinh tế - xã hội vùng dự án

- Dân cư khu vực là người dân tộc kinh, nghề nghiệp chính là chăn nuôi và trồng trọt. Về chăn nuôi chủ yếu là chăn nuôi gia súc, gia cầm, nuôi trồng thủy sản; về trồng trọt chủ yếu là nông nghiệp và một ít là cây lâm nghiệp. Ngoài ra có một số ít làm công nhân sản xuất cho các nhà máy xí nghiệp nhỏ trong vùng. Nguồn thu nhập chính là sản xuất nông nghiệp. Ngoài ra còn một số ít dân cư định cư dọc ven đường quốc lộ làm nghề buôn bán nhỏ.

- Khu vực xã Thành Tân có trường mầm non, trường tiểu học, trường trung học cơ sở đã xây dựng kiên cố, trạm y tế, công sở khang trang rộng rãi.

- Khu dân cư gần nhất cách dự án khoảng 1,2km về phía Bắc và Đông Bắc.

- 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.

- 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.

Nhìn chung dân cư trong vùng có đời sống văn hoá, vật chất tương đối ổn định, ngày càng phát triển.

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

Căn cứ theo Khoản 4, Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều Luật bảo vệ môi trường thì xung quanh dự án không có các đối tượng nhạy cảm về môi trường, cụ thể như sau:

Bảng 1.2: Nhận diện các yếu tố nhạy cảm của khu vực thực hiện dự án

STT	Yếu tố nhạy cảm	Hiện trạng	Khoảng cách thực tế	Khoảng cách an toàn	Đánh giá
1	Khu dân cư	Khu dân cư sinh sống dọc tuyến đường hiện trạng			Gây tác động nhỏ
2	Chiếm dụng đất phải di dân	Khu vực dự án không chiếm dụng đất phải di dân	-	-	Gây tác động nhỏ
3	Chiếm dụng đất là đất trồng lúa 2 vụ	Khu vực dự án không chiếm dụng đất trồng lúa 2 vụ	-	-	Gây tác động nhỏ
4	Nguồn cấp nước mặt dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt	Dự án không chiếm dụng	-	Chưa quy định	Không gây tác động tiêu cực
5	Sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên	Dự án không chiếm dụng	-	-	Không gây tác động tiêu cực
6	Sử dụng đất rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên	Dự án không chiếm dụng	-	-	Không gây tác động tiêu cực
7	Khu bảo tồn biển, khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản	Dự án không chiếm dụng	-	-	Không gây tác động tiêu cực
8	Vùng đất ngập nước quan trọng và di sản thiên nhiên	Dự án không chiếm dụng	-	-	Không gây tác động tiêu cực

	khác				
9	Sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử, văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa	Dự án không chiếm dụng	-	-	Không gây tác động tiêu cực
10	Vùng đất ngập nước quan trọng	Dự án không chiếm dụng	-	-	Không gây tác động tiêu cực
11	Hành lang bảo vệ nguồn nước mặt dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt	Dự án không chiếm dụng	-	-	Không gây tác động tiêu cực
12	Khu vui chơi, giải trí dưới nước	Dự án không chiếm dụng	-	-	Không gây tác động tiêu cực

1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất của dự án

1.1.6.1. Mục tiêu

Theo Quyết định số 4094/QĐ-UBND ngày 14/10/2024 của UBND tỉnh Thanh Hóa, mục tiêu của dự án là: Khai thác đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa (thuộc mã ngành VSIC: 0810 - Khai thác đá, cát, sỏi, đất sét).

Ngoài ra, việc thực hiện dự án còn có các mục tiêu phát triển như sau:

- Cung cấp đất làm vật liệu san lấp, đá ong phong hóa cho các công trình trên địa bàn huyện Thạch Thành và các khu vực lân cận.
- 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. Loại hình dự án

Khai thác khoáng sản.

1.1.6.3. Quy mô, công suất, công nghệ của dự án

a. Công suất thiết kế:

- Công suất năm thứ 1: 600.000 m³/năm, trong đó:
 - + Đất san lấp 400.000 m³/năm;
 - + Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 200.000 m³/năm (tương đương 352.000 tấn/năm);
- Công suất năm thứ 2: 500.000 m³/năm, trong đó:
 - + Đất san lấp 350.000 m³/năm;
 - + Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 150.000 m³/năm (tương đương 352.000 tấn/năm);
- Công suất năm thứ 3: 400.000 m³/năm, trong đó:
 - + Đất san lấp 250.000 m³/năm;
 - + Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 150.000 m³/năm (tương đương 264.000 tấn/năm);
- Công suất từ năm thứ 4 đến năm thứ 9 là: 50.000 m³/năm, trong đó:
 - + Đất san lấp 33.000 m³/năm;
 - + Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 17.000 m³/năm (tương đương 29920 tấn/năm);
- Công suất năm thứ 10 là: 25.826 m³/năm, trong đó:
 - + Đất san lấp 18.992 m³/năm;

+ Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 6.834 m³/năm (tương đương 12.026 tấn/năm).

b. Trữ lượng khai thác:

- Căn cứ Quyết định số 60/QĐ-UBND ngày 03/01/2024 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa”

- Trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp được phép huy động vào thiết kế khai thác khu mỏ là: 1.412.611 m³ ở trạng thái tự nhiên, tương đương 1.822.268 m³ đất nguyên khai (hệ số nở rời Kr = 1,29).

- Trữ lượng khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại) được phép huy động vào thiết kế khai thác khu mỏ là: 639.777 m³ ở trạng thái tự nhiên, tương đương 825.312 m³ đá nguyên khai (hệ số nở rời Kr = 1,29).

*** Trữ lượng khai thác (để xác định công suất, tuổi thọ dự án):**

$$Q_{kt} = Q_{đpkt} - Q_{bm}$$

Trong đó:

$Q_{đpkt}$ - Trữ lượng khoáng sản được phép huy động vào thiết kế khai thác là: 2.052.388 m³.

Q_{bm} - Trữ lượng bờ mỏ:

Căn cứ theo tính chất cơ lý của đá, điều kiện địa chất công trình, địa chất thủy văn, thể nằm của đất đá chọn góc ổn định bờ công tác $\gamma = 45^0$

- Công thức tính trữ lượng đai bảo vệ:

Áp dụng công thức: $Q = \sum Q_i$

Trong đó:

Q – Tổng trữ lượng đai bảo vệ toàn mỏ (m³).

Q_i - Trữ lượng đai bảo vệ khối thứ i (m³).

$$Q_i = \sum_{i=1}^n V_i \times K_{th}$$

V_i - Thể tích khối thứ i tham gia tính trữ lượng đai bảo vệ (m³).

n - Số khối tham gia tính trữ lượng

K_{th} - Hệ số thu hồi ($K_{th} = 0,9$); ($K_{th} = 1 - K_{ks}$).

- + Thể tích (V_i) của khối trữ lượng xác định theo công thức:
- Trường hợp khối có diện tích 2 mặt cắt chênh nhau $< 40\%$ [theo công thức $(S_1 - S_2)/S_1 < 40\%$]. Áp dụng công thức:

$$V = \frac{S_n + S_{n+1}}{2} L \quad (1)$$

Trong đó:

S_n, S_{n+1} : Diện tích trên hai mặt cắt song song.

L : Khoảng cách giữa hai mặt cắt song song.

- Trường hợp khối có diện tích 2 mặt cắt chênh nhau $> 40\%$ [theo công thức $(S_1 - S_2)/S_1 > 40\%$]. Áp dụng công thức:

$$V = \frac{S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2}}{3} L \quad (2)$$

Trong đó:

S_1, S_2 : Diện tích trên hai mặt cắt song song.

L : Khoảng cách giữa hai mặt cắt song song.

- Trường hợp khối: có dạng hình chóp, được xác định theo công thức:

$$V = \frac{S_n}{3} L \quad (3)$$

Trong đó:

S_n : số hiệu mặt cắt tương ứng của khối tính

L : là chiều dài nằm ngang lớn nhất

- Trường hợp khối: có dạng hình nêm, được xác định theo công thức:

$$V = \frac{S_n}{2} L' \quad (4)$$

Trong đó:

S_n : số hiệu mặt cắt tương ứng của khối tính ;

L' : Là chiều dài nằm ngang lớn nhất vuông góc với mặt cắt tính trữ lượng của khối ven rìa.

- Cao độ tính trữ lượng : Đến cốt +40,0 m ;

- Mặt cắt tính trữ lượng các tuyến được tính bằng phần mềm autocad và kiểm tra lại bằng phần mềm MicroStation.

Bảng 1.3: Khối lượng đai bảo vệ bờ mở đất làm vật liệu san lấp

Khôi trữ lượng	Tuyến cắt	Diện tích (m ²)	Khoảng cách (m)	Diện tích TB (m ²)	Thể tích (m ³)	Hệ số	Trữ lượng (m ³)	Công thức tính
K.1	Mốc 1	-	97,0	72	7.016	1,0	7.016	3
	T.1	217,0						
K.2	T.1	217,0	177,0	204	36.108	1,0	36.108	1
	T.2	191,0						
K.3	T.2	191,0	142,0	64	9.041	1,0	9.041	3
	Mốc 6	-						
K.4	Mốc 2	-	240,0	38	9.200	1,0	9.200	2
	T.3	115,0						
K.5	T.3	115,0	27,0	103	2.768	1,0	2.768	4
	T.4	205,0						
K.6	T.4	205,0	271,0	144	38.918	1,0	38.918	2
	T.5	90,0						
K.7	T.5	90,0	90,0	30	2.700	1,0	2.700	3
	Mốc 5	-						
Đai bảo vệ (đất san lấp) khu 1:							105.751	
K.8	Mốc 9	-	261,0	20	5.307	1,0	5.307	2
	T.6	61,0						
K.9	T.6	61,0	130,0	136	17.688	1,0	17.688	2
	T.7	229,0						
K.10	T.7	229,0	474,0	136	64.494	1,0	64.494	2
	T.8	61,0						
K.11	T.8	61,0	117,0	20	2.379	1,0	2.379	4
	Mốc11	-						
Đai bảo vệ (đất san lấp) khu 2							89.868	

Tổng đại bảo vệ (đất san lấp) khu vực mỏ	195.619
---	----------------

Bảng 1.4: Khối lượng đại bảo vệ bờ mỏ khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại)

Khối trữ lượng	Tuyến cắt	Diện tích (m ²)	Khoảng cách (m)	Diện tích TB (m ²)	Thể tích (m ³)	Hệ số	Trữ lượng (m ³)	Công thức tính
K.1	Mốc 1	-	97,0	8	744	1,0	744	3
	T.1	23,0						
K.2	T.1	23,0	177,0	25	4.425	1,0	4.425	1
	T.2	27,0						
K.3	T.2	27,0	142,0	9	1.278	1,0	1.278	4
	Mốc 6	-						
K.4	Mốc 2	-	240,0	20	4.800	1,0	4.800	2
	T.3	60,0						
K.5	T.3	60,0	27,0	30	810	1,0	810	4
	T.4	60,0						
K.6	T.4	60,0	271,0	37	10.015	1,0	10.015	2
	T.5	18,0						
K.7	T.5	18,0	90,0	6	540	1,0	540	3
	Mốc 5	-						
Đại bảo vệ (đá ong phong hóa) khu 1							22.611	
K.8	Mốc 9	-	261,0	4	957	1,0	957	2
	T.6	11,0						
K.9	T.6	11,0	130,0	12	1.495	1,0	1.495	1
	T.7	12,0						
K.10	T.7	12,0	474,0	12	5.451	1,0	5.451	1
	T.8	11,0						
K.11	T.8	11,0	117,0	4	429	1,0	429	2
	Mốc 11	-						
Đại bảo vệ (đá ong phong hóa) khu 2							8.332	
Tổng đại bảo vệ (đá ong phong hóa) khu vực mỏ (m ³)							30.943	
Tổng đại bảo vệ (đá ong phong hóa) khu vực lập dự án (tấn)							54.460	

Kết luận:

- Trữ lượng khoáng sản để lại làm đại bảo vệ là: 226.562 m³;

Trong đó:

+ Đất làm vật liệu san lấp là 195.619 m³;
 + Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại là 30.943 m³ tương ứng 54.460 tấn).

- Trữ lượng khai thác (để xác định công suất, tuổi thọ dự án):

$$Q_{kt} = 2.052.388 \text{ m}^3 - 226.562 \text{ m}^3 = 1.825.826 \text{ m}^3;$$

Trong đó:

+ Đất làm vật liệu san lấp là: 1.216.992 m³;
 + Khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại) là: 608.834 m³ (tương ứng 1.071.546 tấn).

c. Sản phẩm, dịch vụ cung cấp

- Cung cấp đất làm vật liệu san lấp cho các công trình trên địa bàn huyện Thạch Thành và các khu vực lân cận.

- Cung cấp đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại cho các nhà máy sản xuất xi măng trên địa bàn tỉnh.

d. Tuổi thọ của dự án

Thời gian hoạt động của dự án bao gồm thời gian xây dựng cơ bản, thời gian khai thác mỏ với công suất thiết kế. Thời gian hoạt động của dự án tính theo công thức sau: $T = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5$ năm ; Trong đó:

T_1 : Thời gian khai thác năm thứ 1 với công suất 600.000 m³/năm;

T_2 : Thời gian khai thác năm thứ 2 với công suất 500.000 m³/năm;

T_3 : Thời gian khai thác năm thứ 3 với công suất 400.000 m³/năm;

T_4 : Thời gian khai thác mỏ từ năm thứ 4 đến năm thứ 9 (06 năm) với công suất 50.000 m³/năm;

T_5 : Thời gian khai thác mỏ năm thứ 10 với công suất 25.826 m³/năm.

Như vậy: Thời gian hoạt động của dự án là 10 năm, trong đó thời gian xây dựng cơ bản là 04 tháng (thực hiện trong năm đầu khai thác).

d. Biên giới khai trường

Diện tích khu vực mỏ là 14,5ha, các chỉ tiêu về biên giới khai trường được trình bày như sau:

Bảng 1.5: Các chỉ tiêu về biên giới khai trường

TT	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
1	Diện tích khu vực mỏ	ha	14,5
	+ Khu vực 1	ha	7,5
	+ Khu vực 2	ha	7,0

	Diện tích đáy moong kết thúc khai thác	ha	11,18
2	+ Khu vực 1	ha	5,72
	+ Khu vực 2	ha	5,46
3	Chiều sâu kết thúc khai thác	Cốt	+40,0 m

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

1.2.1. Các hạng mục công trình

Các hạng mục công trình phục vụ hoạt động của dự án được trình bày như sau:

Bảng 1.6: 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 (thùng container di động)	60	DxRxH: 12,2x2,45x2,58 (m)	-	-	- Lắp đặt nhà điều hành bằng thùng container di động loại 40 feet. Kích thước dài 12,2 m x rộng 2,45 m x cao 2,58 m. 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. - Mái hiên lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng 0,45mm trên hệ thống xà gồ thép U (80 x 40 x 4,5)mm dài 12,2 m x rộng 2,45 m x cao 2,58 m.
2	Tuyến đường ngoại mở	9.225	DxR:922,5x10 (m)	7.380	1.845	Từ khu mỏ đi theo tuyến đường cấp phối (đơn vị tiến hành xây dựng), chiều rộng đường 10,0 m, chiều dài đường khoảng 922,5 m tới tuyến đường Quốc lộ 217B là đường nhựa, rộng 8,0 m.
3	Tuyến đường nội mở	10.150	DxR:1.015x10 (m)	28.300	9.500	Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +40,0 m lên tầng công tác ban đầu số 2 ở mức +80,0 m. Tuyến đường có tổng chiều dài là 1.015m, chiều rộng mặt đường là 10m.
3.1	Đường nội mở khu vực số 1	6.880	DxR:688x10 (m)	-	-	- Tuyến đường vận tải đoạn từ cốt +40,0 m đến cốt +53,0 m (cọc TĐ ÷ H14). - Tuyến đường có tổng chiều dài là 688m, chiều

						<i>rộng mặt đường là 10m.</i>
3.2	<i>Đường nội mỏ khu vực số 2</i>	<i>2.030</i>	<i>DxR:203x10 (m)</i>	-	-	- <i>Tuyến đường vận tải đoạn từ cốt +58,0 m đến cốt +80,0 m (cọc H16 ÷ TC).</i> - <i>Tuyến đường có tổng chiều dài là 203m, chiều rộng mặt đường là 10m.</i>
3.3	<i>Đường nối 02 khu</i>	<i>1.240</i>	<i>DxR:124x10 (m)</i>	-	-	
4	Sân công nghiệp	5.000	-	8.333	-	- Mặt bằng sân công nghiệp của khu vực mỏ nằm về phía Đông Bắc của khu vực 1 (điểm góc số 1-2). - Diện tích 5.000 m ² , cao độ +40,0m.
5	Tạo diện công tác ban đầu khu vực số 1	1.205	-	456	-	Diện công tác ban đầu được tạo ở đỉnh cao nhất của khu mỏ (+ 85,0m).
6	Tạo diện công tác ban đầu khu vực số 2	745	-	891	-	Diện công tác ban đầu được tạo ở đỉnh cao nhất của khu mỏ (+ 80,0m).
II Hạng mục công trình phụ trợ						
1	Hệ thống đường điện về khu vực mỏ	-	-	-	-	- Khu vực khai trường: Điện được cung cấp để chiếu sáng khai trường, sử dụng 02 cột đèn di động, mỗi cột treo 2 đèn điện quang 150W. Thân cột làm bằng thép ống Ø100 và Ø60 lồng vào nhau, cao 6 m. Trên cột có hộp điện bằng tôn kín lắp 2 át-tô-mát 16A điều khiển riêng từng đèn. - Khu nhà điều hành: Sử dụng đèn điện quang đôi và quạt trần. Hệ thống điện đi nổi trên tường, trần, dây điện được luồn trong ống ghen nhựa
2	Trạm cân điện tử	126	-	30		Lắp đặt trạm cân điện tử có tải trọng 80 tấn, tổng

	80T					diện tích lấp đất 126 m ² , đặt tại khu vực số 1.
3	Bãi rửa lốp xe	100	-	-	-	Bố trí tại mặt bằng sân công nghiệp, gần hồ lắng khu vực 1.
III	Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường					
1	Bãi thải	1.000	DxR:50x20 (m)	-	-	Bố trí 01 bãi thải di động tại các mặt bằng khai thác có kích thước trung bình dài 50,0 m x rộng 20,0 m.
2	Rãnh thoát nước	228	Tổng chiều dài 285m	114	-	
2.1	<i>Rãnh thoát nước khu vực 1</i>	66,4	<i>DxRx C: 83x0,8x0,5 (m)</i>	33,2	-	<i>Kích thước dài 83 m x rộng 0,8 m x sâu 0,5 m; Kết cấu: Nền đất; độ dốc mái 1:0,5, độ dốc dọc rãnh i =5%.</i>
2.2	<i>Rãnh thoát nước khu vực 2</i>	161,6	<i>DxRx C: 202x0,8x0,5 (m)</i>	80,8	-	<i>Kích thước dài 202 m x rộng 0,8 m x sâu 0,5 m; Kết cấu: Nền đất; độ dốc mái 1:0,5, độ dốc dọc rãnh i =5%.</i>
3	Hồ lắng khu vực số 1	615	DxRx C: 41x15x3 (m)	1.845	-	Kích thước: Dài 41m x rộng 15m x sâu 3m; cốt đáy tại cốt + 37 m. Kết cấu: Nền đất, độ dốc mái 1:1
4	Hồ lắng khu vực số 2	570	DxRx C: 38x15x3 (m)	1.710	-	Kích thước: Dài 38m x rộng 15m x sâu 3m; cốt đáy tại cốt + 45 m. Kết cấu: Nền đất, độ dốc mái 1:1
5	Kho CTNH + WC (thùng container di động)	15	DxRx C: 6,1x2,45x2,58 (m)	-	-	Lắp đặt CTNH + WC bằng thùng container di động loại 20 feet, bao gồm 01 nhà kho, 02 nhà tắm, 02 nhà vệ sinh. Kích thước dài 6,1 m x rộng 2,45 x cao 2,58 m.
	Tổng khối lượng đào đắp			49.173	11.345	

1.2.2. Khối lượng thi công dự án

Dựa trên cơ sở các hạng mục công trình của dự án, chúng tôi tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án như sau:

Bảng 1.7: Khối lượng thi công các hạng mục của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Khối lượng đất đào	m ³	49.173
2	Khối lượng đất đắp	m ³	11.345
3	Lắp đặt nhà điều hành	Nhà	01
4	Lắp đặt kho CTNH + WC	Nhà	01
5	Lắp đặt trạm cân 80T	Cái	01
6	Lắp đặt cột điện bằng thép	Cột	02
7	Treo đèn điện quang 150W	Cái	02
8	Dây cáp điện	m	200

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu giai đoạn thi công xây dựng

a. Nhu cầu về nhân lực

Nhu cầu về sử dụng lao động trong giai đoạn thi công xây dựng là 10 người, phần lớn công nhân là người địa phương làm việc theo ca, không ăn ở tại công trường.

b. Nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng

Căn cứ khối lượng thi công xây dựng xác định được nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.8: Nhu cầu về vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (Tấn)
I	Thi công san gạt đào đắp				
-	Khối lượng đất đào	m ³	49.173	1,45 tấn/m ³	71.300,85
-	Khối lượng đất đắp	m ³	11.345	1,45 tấn/m ³	16.450,25
-	Khối lượng đất thừa	m ³	37.828	1,45 tấn/m ³	54.850,6
II	Thi công xây dựng				
-	Dây cáp điện	m	200	1,0 kg/m	0,2
-	Cột điện	cái	02	0,15 tấn/cột	0,3
-	Thùng container	cái	2,0	2 tấn/cái	4,00

- Khối lượng đất đào là: 49.173 m³;

- Khối lượng đất đắp là: 11.345 m³;

- Khối lượng đất dư thừa là: 37.828 m³:

Khối lượng đất thừa này một phần (5%) khoảng 1.891,4 m³ sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng cải tạo các tuyến đường ngoại mỏ, tận dụng san lấp.

Khối lượng đất thừa (95%) khoảng 35.936,6 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 thi công xây dựng các công trình tại mỏ có khối lượng là: **5,3 tấn**; Các đơn vị cung cấp nguyên, vật liệu xây dựng cho dự án dự kiến là các đại lý trong địa bàn xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, theo hình thức bàn giao tại chân công trình với cự ly vận chuyển trung bình 10km.

c. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị

Máy móc, thiết bị sử dụng trong thi công xây dựng bao gồm:

Bảng 1.9: Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng trong giai đoạn thi công

TT	Máy móc thi công	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc KOMATSU PC300	1 máy	- Nhãn hiệu: KOMATSU - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: 1,5 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	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m ³	Trung Quốc	95%

d. Nhu cầu sử dụng nước

Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn này chủ yếu phục vụ sinh hoạt cho công nhân, nước cấp cho xây dựng, vệ sinh máy móc, thiết bị và nước cho chống bụi. Nhu cầu sử dụng cụ thể như sau:

- Nhu cầu nước sinh hoạt:

Với số lượng công nhân thi công trong giai đoạn này là 10 người. Theo TCVN 13606:2023: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - yêu cầu thiết kế, định mức cấp nước cho công nhân không ở lại công trường là 80 lít/ngày.

Lượng nước cấp sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = 10 \text{ (người)} \times 80 \text{ (l/người/ngày)} = 0,8 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước cấp cho vệ sinh máy móc, rửa xe

Trong quá trình thi công xây dựng nước cấp vệ sinh máy móc thiết bị (phương tiện ra vào công trường)

Theo ước tính với khoảng 10 xe, lượt xe ra vào tối đa là 10 lượt/ngày, định mức sử dụng nước cho quá trình vệ sinh là $0,2\text{m}^3/\text{xe}$ ta có tổng lượng nước sử dụng là:

$$Q_{vs} = 10 \text{ máy} \times 0,2 \text{ m}^3/\text{máy} = 2 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước cấp cho chống bụi:

Nước cấp cho chống bụi trong giai đoạn này chủ yếu phun, tưới nước khu vực tạo mặt bằng sân công nghiệp, tổng diện tích phun tưới nước tạm tính khoảng 5.000 m^2 , số lần tưới dự kiến 2 lần/ngày.

Lưu lượng nước cần cấp cho chống bụi trong ngày là:

$$Q_{cb} = 5.000 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ l/m}^2 \times 2 = 5.000 \text{ l/ngày} = 5 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

*** Nguồn cung 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 Thành Tân.

+ 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 5m^3 .

e. Nhu cầu sử dụng 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, thắp sáng công trường.

Bảng 1.10: Dự kiến nhu cầu sử dụng điện năng trong giai đoạn thi công

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	Điện thấp sáng công trường, các thiết bị dùng điện khác,.....	2 bóng	60W	12	1,4
	Tổng cộng				18,4

Nguồn cấp điện: Dự án sử dụng mạng lưới cấp điện của xã Thành Tân, do Chi nhánh điện lực huyện Thạch Thành quản lý. Công ty sẽ hợp đồng mua bán điện với chính quyền địa phương.

f. Nhiên liệu phục vụ giai đoạn thi công

- Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công chủ yếu là dầu diesel phục vụ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công như: Ô tô vận tải, máy xúc, máy lu,...

Bảng 1.11: Bảng xác định số ca máy sử dụng trong giai đoạn thi công

TT	Loại máy móc	Định mức ^(*)	Khối lượng thi công (m ³)	Số ca máy (ca)
I	Máy móc thi công			
1	Đào đất			
-	Máy đào 1,6 m ³	0,227 ca/100m ³	49.173	111,62
-	Máy ủi 110CV	0,059 /100m ³		29,01
-	Máy xúc 3,2 m ³ /gầu	0,135 ca/100m ³		66,38
2	Đắp đất			
-	Máy ủi 110CV	0,059 /100m ³	11.345	6,69
-	Máy đầm 9T	0,255 ca/100m ³		28,93
3	San gạt mặt bằng khu vực sân công nghiệp			
-	Máy ủi 110CV	0,059 /100m ³	8.333	4,92
-	Máy lu rung tự hành 25T	0,272 ca/100m ³		22,67
-	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	-		50,0
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công			
1	Ô tô tự đổ 10T:			
-	Vận chuyển đất thừa (cự ly vận chuyển trung bình 15 km)	0,016 ca/10 m ³ /1 km	37.828	907,87
-	Vận chuyển vật liệu (cự ly vận chuyển 10 km)	0,012 ca/10 tấn/1 km	5,30	0,01

Ghi chú:

- Định mức (*): Quyết định số 4272/QĐ-UBND ngày 05 tháng 12 năm 2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

Bảng 1.12: Bảng xác định lượng dầu DO sử dụng trong giai đoạn thi công

TT	Loại máy móc	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu (*)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lít)
1	Máy đào 1,6 m ³	111,62	113	12.613,37
2	Máy ủi 110CV	40,62	46	1.868,62
3	Máy đầm 9T	28,93	34	983,61
4	Máy lu rung tự hành 25T	22,67	67	1.518,61
5	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	50,00	23	1.150,00
6	Ô tô vận chuyển 10T	907,88	57	51.749,07

Ghi chú: Mức tiêu thụ nhiên liệu được xác định căn cứ theo Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Sở Xây dựng Thanh Hóa ban hành giá ca máy năm 2022

Nguồn cung cấp: Nhiên liệu được mua ngay tại các cơ sở bán lẻ xăng dầu trên địa bàn khu vực. Xe ô tô vận chuyển được cấp dầu tại các điểm cung cấp xăng dầu trên địa bàn huyện Thạch Thành.

1.3.2. Nguyên, nhiên vật liệu giai đoạn khai thác

Công suất khai thác năm đầu của dự án là 60.000 m³/ năm các năm tiếp theo giảm dần, do đó Đơn vị sẽ đánh giá tác động với công suất lớn nhất.

a. Nhu cầu lao động của dự án giai đoạn khai thác

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: 21 người.

Tổng số lao động của dự án: 25 người.

Bảng 1.13. 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	21

1	Lái máy xúc	người	04
2	Lái ô tô	người	15
3	Lái xe bồn	người	02
	Cộng	người	25

b. Nhu cầu về điện giai đoạn khai thác

Trong giai đoạn khai thác, nhu cầu sử dụng điện chủ yếu phục vụ cho sinh hoạt ước tính lượng điện tiêu thụ khoảng 113,2 kwh/ngày.đêm.

Bảng 1.14. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn khai thác

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất	Thời gian (h/n.đ)	Điện năng tiêu thụ (kwh/n.đ)
1	Nhà điều hành	60 m ²	0,08 (Kw/m ²)	8	38,4
2	Nhà kho + nhà vệ sinh	60 m ²	0,08 (Kw/m ²)	8	38,4
3	Máy bơm nước giảm bụi	2 cái	3,0	4	24,0
4	Điện sinh hoạt	25 người	-	-	10
5	Điện thấp sáng công trường, các thiết bị dùng điện khác,.....	2 bóng	150 W	8	2,4
	Tổng cộng				113,2

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

c. Nhu cầu cấp nước giai đoạn khai thác

*** Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của công nhân viên làm việc theo ca**

Nhu cầu cấp nước sinh hoạt cho công nhân chủ yếu là nước rửa tay chân; nước cấp cho nhà vệ sinh (không nấu ăn tại mỏ). Nhu cầu nước cấp sinh hoạt của công nhân viên được tính theo công thức:

$$Q_{sh} = (q \times N) / 1000 \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

q_1 - Lượng nước cấp nước sinh hoạt cho lao động: $q = 80 \text{ l/người/ ngày.đêm}$ (Theo TCVN 13606:2023: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - yêu cầu thiết kế).

N_1 - Số lượng lao động làm việc theo ca: $N = 24 \text{ người}$.

→ Lượng nước cấp sinh hoạt cho công nhân viên là:

$$Q_{sh1} = (80 \times 24) / 1000 = 1,92 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}.$$

- *Nguồn cung cấp nước:* sử dụng nước nước khoan bố trí trong khu vực.

*** Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của bảo vệ**

Nhu cầu cấp nước sinh hoạt cho bảo vệ chủ yếu là nước rửa tay chân; nước cấp cho nhà vệ sinh (không nấu ăn tại mỏ). Nhu cầu nước cấp sinh hoạt của bảo vệ được tính theo công thức:

$$Q_{sh} = (q \times N) / 1000 \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

q_2 - Lượng nước cấp nước sinh hoạt cho lao động: $q = 120 \text{ l/người/ ngày.đêm}$ (Theo TCVN 13606:2023: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - yêu cầu thiết kế).

N_2 - Số lượng: $N = 01$ người.

→ Lượng nước cấp sinh hoạt cho bảo vệ là:

$$Q_{sh2} = (120 \times 01) / 1000 = 0,12 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm.}$$

- **Nguồn cung cấp nước:** sử dụng nước nước khoan bố trí trong khu vực.

*** Nhu cầu sử dụng nước tưới ẩm khu vực nội bộ và đường giao thông:**

Theo QCVN 01:2021 – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng, thì tiêu chuẩn cho 1 lần rửa đường, tưới ẩm là: $0,4 \text{ lít/m}^2$.

- Diện tích đường nội bộ cần tưới ẩm là: 10.150 m^2

- Diện tích đường ngoại mỏ cần tưới ẩm là: 9.225 m^2

Như vậy: Nhu cầu sử dụng tưới ẩm, đập bụi là:

$$Q_{rd} = 19.375 \text{ m}^2 \times 0,4 \text{ lít/m}^2/\text{lần} \times 01 \text{ lần/ngày} = 7,75 \text{ m}^3/\text{ngày.}$$

- **Nguồn cung cấp nước:** sử dụng một phần nước giếng khoan và nước tại hồ lắng.

*** Nhu cầu sử dụng nước rửa xe:**

Số lượng xe vận chuyển ra vào mỏ là khoảng 30 xe/ngày (sử dụng xe vận tải 15 tấn), định mức sử dụng nước cho quá trình vệ sinh là $0,2 \text{ m}^3/\text{máy}$ ta có tổng lượng nước sử dụng là:

$$Q_{VS} = 30 \text{ xe} \times 0,2 \text{ m}^3/\text{xe} = 6,0 \text{ m}^3/\text{ngày.}$$

- **Nguồn cung cấp nước:** sử dụng một phần nước giếng khoan và nước tại hồ lắng.

*** Nước phòng cháy chữa cháy**

Nhu cầu nước PCCC được tính theo Thông tư 06/2022/TT-BXD Ban hành QCVN 06:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình, với công thức tính như sau:

$$Q_{cc} = q \times h \times n \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

q : Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy (l/s), $q = 10 \text{ l/s}$.

h : Số giờ chữa cháy ($h = 2h$).

n: Số đám cháy (diện tích dưới 150 ha tính cho 1 đám cháy), n = 1.

Như vậy, nhu cầu nước sử dụng cho mục đích PCCC tại mỗi khu vực mỏ là:

$$Q_{cc} = 10 \times 2 \times 3600 \times 1/1000 = 72 \text{ (m}^3\text{)}.$$

Vậy, nhu cầu sử dụng nước chữa cháy của dự án (tại cả 02 khu vực mỏ) là: 144 m³

- **Nguồn cung cấp nước:** Cơ sở sử dụng nước tại hồ lắng và các nguồn nước mặt lân cận.

Như vậy, tổng lượng nước cấp cho hoạt động của mỏ (trừ nước dự trữ cho PCCC) được thống kê ở bảng sau:

Bảng 1.15: Lưu lượng nước cấp cho dự án giai đoạn khai thác

TT	Thành phần sử dụng	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày.đêm)
I	Nước cấp sinh hoạt công nhân viên, bảo vệ	2,04
1	Nước cấp cho rửa tay chân, tắm giặt (chiếm 60%)	1,22
2	Nước cấp cho hoạt động vệ sinh (Chiếm 40%)	0,82
II	Nước cấp sản xuất	13,75
2	Nước tưới ẩm	7,75
3	Nước rửa máy móc, thiết bị	6,0
Tổng lưu lượng nước cấp:		15,79

d. Nhu cầu máy móc, thiết bị giai đoạn khai thác

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

Bảng 1.16. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn khai thác

TT	Máy móc thi công	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc KOMATSU PC300	4 máy	- Nhân hiệu: KOMATSU - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: 1,5 m ³	Nhật Bản	100%
2	Ô tô HOWO	15 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	100%
3	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	100%
4	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m ³	Trung Quốc	90%

e. Nhu cầu nhiên liệu giai đoạn khai thác

- Với quy mô công suất của dự án: Công suất khai thác lớn nhất: 600.000 m³/năm (địa chất), trong đó:

+ Đất san lấp 400.000 m³/năm, tương đương khoáng sản sau khai thác cần vận chuyển là 516.000 m³/năm (Hệ số nở rời của đất san lấp là 1,29);

+ Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 200.000 m³/năm, khối lượng đá sau khai thác cần vận chuyển là 258.000 m³ (Hệ số nở rời là 1,29), tương đương 454.080 tấn/năm (Khối lượng riêng của đá là 1,76 tấn/m³);

Vậy tổng khối lượng khoáng sản cần vận chuyển là 774.000 m³/năm.

- Khối lượng chất thải phát sinh trong quá trình khai thác:

Căn cứ theo Báo cáo địa chất: Lớp đất phủ có màu nâu vàng, nâu đỏ, xám nâu, thành phần chủ yếu là bột, sét lẫn mùn thực vật, rễ cây. Trạng thái mềm bở. Chiều dày trung bình 0,5m. Lớp này không đạt tiêu chuẩn làm vật liệu san lấp do lẫn nhiều rễ cây và tạp chất, chỉ tận thu để cung cấp đất trồng cây cho nhân dân địa phương hoặc để phục vụ công tác hoàn thổ môi trường cho mỏ.

- Tổng khối lượng lớp đất phủ là 72.918 m^3 ; thời gian khai thác là 10 năm. Vậy khối lượng đất phủ cần bóc trung bình hàng năm là: 7.292 m^3 .

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

Bảng 1.17. Bảng xác định số lượng ca máy giai đoạn khai thác

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, đá lên ô tô vận chuyển	Máy xúc	$0,167 (\text{ca}/100 \text{ m}^3)$	774.000	1.292
2	Vận chuyển đất san lấp, đá ong đi tiêu thụ cự ly vận chuyển khoảng 15km	Ô tô tải 15T	Cự ly $\leq 15\text{km}$: $0,015\text{ca}/10\text{m}^3/\text{km}$ $\times 15\text{km} = 0,225\text{ca}/10\text{m}^3$	774.000	17.415
3	Xúc đất đá thải lên xe vận chuyển về bãi thải	Máy xúc	$0,167 (\text{ca}/100 \text{ m}^3)$	7.292	12,17
4	Vận chuyển đất đá thải về bãi thải cự ly xa nhất là 1km	Ô tô tải 15T	Cự ly $\leq 1\text{km}$: $0,062\text{ca}/10\text{m}^3/\text{km}$	7.292	45,21
5	Xe phun nước giảm bụi	Xe bồn 5m^3	$0,21 \text{ ca/ngày}$	-	67,2

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

Bảng 1.18. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc trong giai đoạn khai thác

TT	Chủng loại	Số ca máy (ca)	Định mức (lít/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)	Tỷ trọng của dầu diesel (kg/lít)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (tấn)
I	Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các máy móc tại dự án					129.940
1	Máy xúc E= 1,6 m ³	1.292	113	145.996	0,89	129.936
2	Xe ô tô 15 tấn	45,21	73	3.300	0,89	2,93
3	Xe phun nước giảm bụi	67,2	22,5	1.512,0	0,89	1,35
II	Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các phương tiện vận chuyển bên ngoài mỏ					416,82
1	Xe ô tô vận chuyển khoáng sản đi tiêu thụ	17.415	73	1.271.295	0,89	1.131.452
2	Xe ô tô vận chuyển đất đắp thải	12,17	73	888,41	0,89	790,6
III	Tổng					1.132.242

Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Thành Tân, huyện Thạch Thành 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.

1.3.3. Nguyên, nhiên vật liệu giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và 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 1.19. 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,.....	2 bóng	150W	8	2,4
	Tổng cộng				26,4

Nguồn điện: Dự án sử dụng mạng lưới cấp điện của xã Thành Tân, do Chi nhánh điện lực huyện Thạch Thành quản lý. Công ty sẽ hợp đồng mua bán điện với chính quyền địa phương.

b. Nhu cầu cấp nước

*** Nhu cầu cấp nước 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, lao động 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 80 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:

$$Q_{sh} = 80 \text{ (l/người/ngày)} \times 10 \text{ (người)} = 800 \text{ (l/ngày)} = 0,8 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

*** Nhu cầu nước tưới ẩm, chống bụi:**

Diện tích khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường là 5.000m², tần suất phun nước trung bình 02 lần/ngày. Theo QCVN 01:2021 – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng, thì tiêu chuẩn cho 1 lần tưới ẩm là: 0,4 lít/m².

Lượng nước sử dụng hàng ngày là:

$$Q_{rd} = 5.000 \text{ m}^3 \times 0,4 \text{ lít/m}^2/\text{lần} \times 02 \text{ lần/ngày} = 4 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường là 4,8 m³/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: được lấy tại nước giếng khoan trong khu vực mỏ.

d. Nhu cầu máy móc, thiết bị

Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường được thống kê như sau:

Bảng 1.20. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường

TT	Máy móc thi công	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc KOMATSU PC300	1 máy	- Nhãn hiệu: KOMATSU - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: 1,5 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	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m ³	Trung Quốc	95%

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 gặt, cải tạo đất để trồng cây trả lại hiện trạng môi trường. Ta xác định khối lượng cải tạo đất tại khu vực mỏ như sau:

+ Bạt mái taluy:

Mặt tầng kết thúc khai thác có độ dốc trung bình khoảng 43^0 , 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 $L = 3.110\text{m}$, chiều cao trung bình $h = 10\text{m}$.

Chiều dày cần bạt mái là $0,1\text{m}$; khối lượng đất cần bạt mái như sau:

$$3.110\text{m} \times 0,1\text{m} \times 20\text{m}/\sin 43^0 = 9.120,23\text{m}^3.$$

- Trồng cây trên mặt taluy

Tổng diện tích bờ taluy: 32.960 m^2 .

Mái taluy được trồng cây Keo tai tượng Úc, mật độ 1.660 cây/ha .

Số lượng cây cần trồng: $32.960\text{ m}^2 \times 1.660\text{ cây/ha} = 5.471\text{ cây}$.

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:

$$5.471 \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 147,7\text{ m}^3.$$

Đất màu sử dụng được lưu giữ tại bãi thải.

- 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 $1,2\text{m}$; sâu $0,8\text{m}$; 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 vỏ 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:

$$3.110\text{ m} \times 1,2\text{ m} \times 0,8\text{ m} = 2.985,6\text{ m}^3.$$

Đất đào mương thoát nước được sử dụng san gạt mặt bằng khu vực moong khai thác và lấp hồ lắng.

- Khu vực hố moong khai thác:

+ Diện tích hố moong cần cải tạo là $11,18\text{ ha}$.

+ San gạt hố moong chiều dày san gạt $0,3\text{m}$. Khối lượng san gạt:

$$11,18\text{ ha} \times 0,3\text{m} = 33.540\text{ m}^3.$$

+ 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: $11,18\text{ ha}$.

Số lượng keo cần trồng là: $11,18\text{ ha} \times 1.660\text{ cây/ha} = 18.559\text{ cây}$.

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:
 $18.559 \text{ cây} \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 501,09 \text{ m}^3$.

Đất màu được tận dụng từ quá trình san gạt moong khai thác, một phần lấy từ đất bóc phong hóa được tập kết tại bãi thải.

- *Khu vực xung quanh:*

+ Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ: 230 m^3

+ Nạo vét mương thoát nước: $147,6 \text{ m}^3$

+ Lấp hố lũng: 3.555 m^3

Tổng khối lượng thi công giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường tại moong khai thác là: $49.999,62 \text{ m}^3$. Sử dụng máy xúc và máy ủi để tiến hành cải tạo.

Tổng khối lượng vận chuyển giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường (bao gồm: vận chuyển đất màu từ bãi thải để phủ bề mặt moong khai thác, lấp hố trồng cây) là: $46.864,02 \text{ m}^3$. Đất được bóc xúc lên xe và dùng máy ủi để san gạt. Cự ly vận chuyển khoảng $0,5 \text{ km}$.

Tổng khối lượng vận chuyển đi đổ thải (các hạng mục công trình tháo dỡ) là: 50 m^3 . Đất, đá được bóc xúc lên xe và vận chuyển. Cự ly vận chuyển khoảng 15 km .

Bảng 1.21. 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 diezel (lít)
I	Máy móc thi công					3.105,68
1	Máy ủi 110CV	0,127 ca/100m ³	46.315	58,82	46	2.705,74
2	Máy xúc KOMATSU PC300, E= 1,5 m ³	0,167 ca/100m ³	3.684,39	6,15	65	399,94
II	Phương tiện vận chuyển					4.563,73
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	46.864,02	61,39	73	4.481,61
2	Vận chuyển đất đá đi đổ thải cự ly vận chuyển 15km	Cự ly ≤ 15km: 0,015ca/10m ³ /km x 15km = 0,225ca/10m ³	50	1,13	73	82,13
Tổng cộng						7.669,41

Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Thành Tân, huyện Thạch Thành 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 nhỏ 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 Quốc lộ 217B chạy vào mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +40,0 m, tuyến đường có chiều dài 922,5 m, được rải đá cấp phối, rộng 10,0 m, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Chủ đầu tư thực hiện thỏa thuận với chính quyền địa phương trước khi thực hiện công tác cải tạo tuyến đường này.

Hệ thống đường giao thông nội mỏ: Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +40,0 m lên mặt bằng khai thác ban đầu mức +80,0 m có chiều dài 1.015m, rộng 10,0m, 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, tháo dỡ công trình phụ trợ để khai thác tận khu khoáng sản trên diện tích này, 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 và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành 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 Thành Tân, huyện Thạch Thành, 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 vận tải trực tiếp từ cao độ tự nhiên xuống cốt +40,0 m; khai thác lần lượt từ trên xuống dưới, làm tơi 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 mỏ 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.

Bảng 1.22: Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác

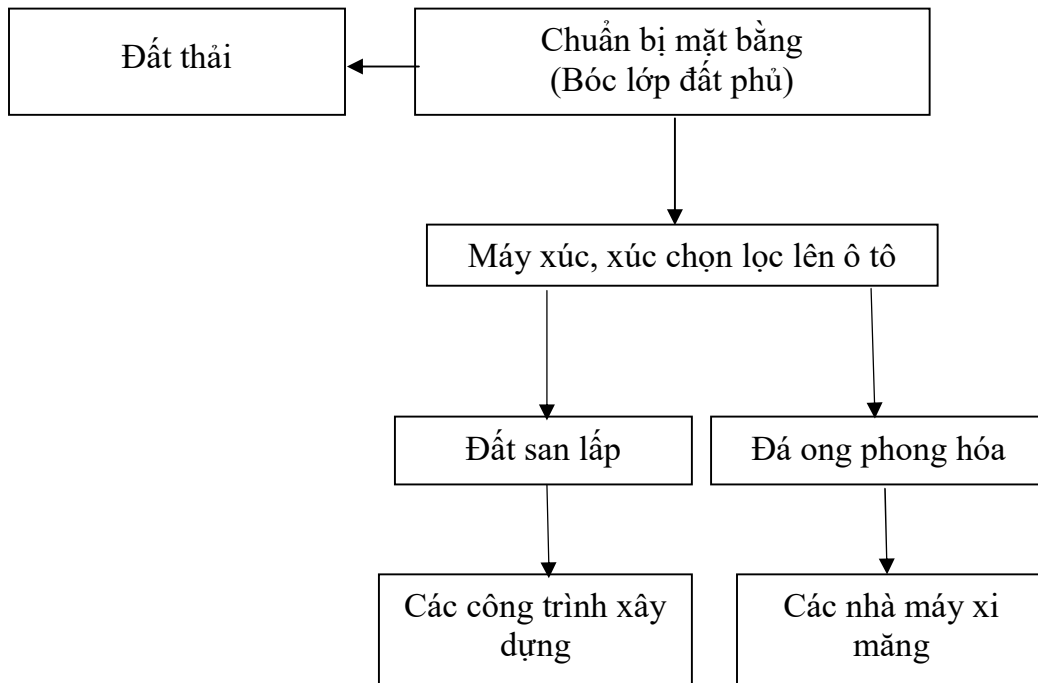
STT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H_{kt}	m	5,0
2	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	45^0
3	Chiều rộng dải khấu	A	m	19,0
4	Chiều rộng mặt tầng công tác	B_{ct}	m	30,0
5	Chiều cao tầng kết thúc khai thác	H_{kt}	m	10,0
6	Góc dốc bờ mỏ (bờ kết thúc)	γ	độ	43^0
7	Chiều sâu kết thúc khai thác (thấp nhất)	Cốt	m	+40,0

1.4.4. Lựa chọn công nghệ khai thác

Thiết kế lựa chọn công nghệ khai thác khẩu theo lớp bằng sử dụng máy xúc, vận tải bằng xe ô tô tự đổ; cụ thể:

- Phía trên là lớp đất phủ (đất trồng trọt) có màu nâu vàng, nâu đỏ, xám nâu, thành phần chủ yếu là bột, sét lẫn mùn thực vật, rễ cây. Trạng thái mềm bở. Chiều dày trung bình 0,5m. Lớp này không đạt tiêu chuẩn làm vật liệu san lấp do lẫn nhiều rễ cây và tạp chất, chỉ tận thu để cung cấp đất trồng cây cho nhân dân địa phương hoặc để phục vụ công tác hoàn thổ môi trường cho mỏ. Do đó, trước khi tiến hành khai thác, dùng máy xúc gạt bỏ lớp đất phủ, vận chuyển về khu vực bãi thải để tập kết xử lý.

- Sau đó tiến hành khai thác lớp đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại với chiều cao tầng khai thác là 5,0 m, góc nghiêng sườn tầng khai thác là 45^0 :



Sơ đồ 1.1: Sơ đồ công nghệ tổng quát

1.4.5. Quy trình khai thác khoáng sản

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 và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại 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 đảm 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 10 m (chập 02 tầng).

1.4.6. Công tác xúc bốc

- Công tác xúc bốc, chủ yếu cạy gỡ gạt chuyển xúc đất san lấp lên ô tô vận tải; Công ty sử dụng 04 máy xúc loại máy xúc đào KOMATSU PC300 do Nhật Bản sản xuất, có dung tích gầu $E = 1,5 \text{ m}^3$. Mỗi khu vực khai thác bố trí 01 máy chính và 01 máy dự phòng.

- 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 $\geq 20 \text{ m}$. 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 2,5m đến 3m.

1.4.7. Công tác vận tải

- Phương thức vận tải được quy 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, công ty trang bị 15 xe Howo HP371 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 mỏ.

- 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

- Căn cứ theo Báo cáo địa chất: Lớp đất phủ có màu nâu vàng, nâu đỏ, xám nâu, thành phần chủ yếu là bột, sét lẫn mùn thực vật, rễ cây. Trạng thái mềm bở. Chiều dày trung bình 0,5m. Lớp này không đạt tiêu chuẩn làm vật liệu san lấp do lẫn nhiều rễ cây và tạp chất, chỉ tận thu để cung cấp đất trồng cây cho nhân dân địa phương hoặc để phục vụ công tác hoàn thổ môi trường cho mỏ.

- Tổng khối lượng lớp đất phủ là 72.918 m^3 ; thời gian khai thác là 10 năm. Vậy khối lượng đất phủ cần bóc trung bình hàng năm là: 7.292 m^3 .

Đơn vị sẽ tiến hành xây dựng bãi thải (di động) có chiều dài trung bình 50,0 m, rộng trung bình 20,0 m, diện tích 1.000 m^2 tại các mặt bằng khai thác, để thu gom đất đất thải.

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

- Thi công tạo mặt bằng sân công nghiệp: diện tích 5.000 m^2 .
- Thi công tạo diện công tác ban đầu khu vực số 1: diện tích 1.205 m^2 .
- Thi công tạo diện công tác ban đầu khu vực số 2: diện tích 745 m^2 .
- Tuyến đường ngoại mô: chiều dài 922,5m.
- Tuyến đường nội mô: tổng chiều dài 1.015m.
- Xây dựng công trình phục vụ khai thác:
 - + Khu nhà điều hành (thùng container di động): diện tích 60 m^2 .
 - + Bãi thải (di động): diện tích 1.000 m^2 .
 - + Kho CTNH + WC (thùng container di động): diện tích 15 m^2 .
 - + Trạm cân điện tử 80T: diện tích 126 m^2 .
 - + Hồ lắng khu vực số 1: diện tích 615 m^2 .
 - + Hồ lắng khu vực số 2: diện tích 570 m^2 .
 - + Rãnh thoát nước khu vực số 1: có kích thước chiều dài 83m, chiều rộng 0,8m, sâu 0,5m.
 - + Rãnh thoát nước khu vực số 2: có kích thước chiều dài 202m, chiều rộng 0,8m, sâu 0,5m.

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 m x rộng 2,45 m x cao 2,58 m. 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.
 - + Mái hiên lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng 0,45mm trên hệ thống xà gồ thép U (80 x 40 x 4,5)mm dài 12,2 m x rộng 2,45 m x cao 2,58 m.
- *Kho CTNH + WC:*
 - + Lắp đặt CTNH + WC bằng thùng container di động loại 20 feet, diện tích 15 m^2 , bao gồm 01 nhà kho, 02 nhà tắm, 02 nhà vệ sinh. Kích thước dài 6,1 m x rộng 2,45 x cao 2,58 m.

c. Công tác xây dựng cơ bản

- Tuyến đường ngoại mở:

Từ khu mỏ đi theo tuyến đường cấp phối (đơn vị tiến hành xây dựng), chiều rộng đường 10,0 m, chiều dài đường khoảng 922,5 m tới tuyến đường Quốc lộ 217B là đường nhựa, rộng 8,0 m.

- Tuyến đường nội mỏ:

Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +40,0 m lên tầng công tác ban đầu số 2 ở mức +80,0 m. Tuyến đường có tổng chiều dài là 1.015m, chiều rộng mặt đường là 10m, bao gồm: đường nội mỏ khu vực số 1, đường nội mỏ khu vực số 2 và đường nối 2 khu.

- 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 Bắc của khu mỏ số 1 (điểm góc số 1 và 2), có các thông số kỹ thuật như sau:

- + Diện tích: 5.000 m².
- + Chiều dài trung bình: 144 m.
- + Chiều rộng trung bình: 35 m.
- + Cao độ sau thi công: cốt + 40,0 m.
- + Khối lượng đào: 8.333 m³.

- 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:

- + Tại khu vực mỏ số 1: Diện tích: 1.205 m²; Chiều dài trung bình 53m; Chiều rộng trung bình 23m; Cao độ sau thi công: cốt + 85,0 m; Khối lượng đào 456 m³.
- + Tại khu vực mỏ số 2: Diện tích: 745 m²; Cao độ sau thi công: cốt + 80,0 m; Khối lượng đào 891 m³.

1.5.2. Thoát nước và hồ thu nước

- Rãnh thoát nước:

+ Rãnh thoát nước khu vực số 1: Thi công rãnh nước dọc ranh giới phía Đông Bắc khu mỏ để thu gom nước mưa chảy tràn khu đang khai thác và khu phụ trợ với kích thước dài 83 m x rộng 0,8 m x sâu 0,5 m; Kết cấu: Nền đất; độ dốc mái 1:0,5, độ dốc dọc rãnh i = 5%.

+ Rãnh thoát nước khu vực số 2: Thi công rãnh nước dọc tuyến đường nội mỏ, phía Đông khu mỏ để thu gom nước mưa chảy tràn khu đang khai thác với kích thước dài 202 m x rộng 0,8 m x sâu 0,5 m; 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 02 hồ lắng.

+ Hồ lắng khu vực số 1: nằm trong mặt bằng sân công nghiệp, giáp ranh giới phía Bắc của mỏ, với diện tích 615 m², kích thước dài 41m x rộng 15m x sâu 3m.

+ Hồ lắng khu vực số 2: nằm phía bắc khu vực mỏ, gần tuyến đường nội mỏ, với diện tích 570 m², kích thước dài 38m x rộng 15m x sâu 3m.

- 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 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 1.23. Bảng các hạng mục công trình của dự án

TT	Hạng mục công trình	Khối lượng	Tình trạng
1	Nhà điều hành	60 m ²	Xây mới, lắp đặt mới
2	Trạm cân điện tử	80 tấn	
3	Kho CTNH + WC	15 m ²	
4	Hồ lắng khu vực số 1	615 m ²	
5	Hồ lắng khu vực số 2	570 m ²	
6	Rãnh thoát nước khu vực số 1	83 m	
7	Rãnh thoát nước khu vực số 2	202 m	
8	Bãi thải	1.000 m ²	
9	Đường nội mỏ khu vực số 1	688 m	
10	Đường nội mỏ khu vực số 2	203 m	
11	Đường nối 2 khu	124 m	
12	Đường ngoại mỏ	922,5 m	
13	Sân gạt mặt bằng sân công nghiệp	5.000 m ²	
14	Tầng công tác ban đầu khu vực số 1	1.205 m ²	
15	Tầng công tác ban đầu khu vực số 2	745 m 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 phân 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: (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 (04 tháng): Từ tháng 06 năm 2025 đến tháng 10 năm 2025.

+ Hoàn thành, đi vào hoạt động: Tháng 10 năm 2025.

Bảng 1.24. Tiến độ thi công hạng mục công trình cơ bản

STT	Nội dung công việc	Tiến độ thực hiện dự án				
		Năm 2025				
		Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10
1	Xây dựng cơ bản					
2	Dự án đi vào hoạt động					

1.6.2. Vốn đầu tư và huy động vốn

Tổng vốn đầu tư: 17.654.926.000 đồng (*Mười bảy tỷ, sáu trăm năm mươi tư triệu, chín trăm hai mươi sáu nghìn đồng*) trong đó: Vốn tự có của công ty: 6.000.000.000 đồng (*Sáu tỷ đồng*); Vốn vay ngân hàng: 11.654.926.000 đồng (*Mười một tỷ, sáu trăm năm mươi tư triệu, chín trăm hai mươi sáu nghìn đồng*)

Bảng 1.25. Tổng mức đầu tư của dự án

STT	Khoản mục chi phí	Thành Tiền (Có VAT)
1	Chi phí xây dựng cơ bản	780.000.000
2	Chi phí thiết bị	3.750.000.000
3	Chi phí đầu tư khác	13.124.926.000
Tổng mức đầu tư		17.654.926.000

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

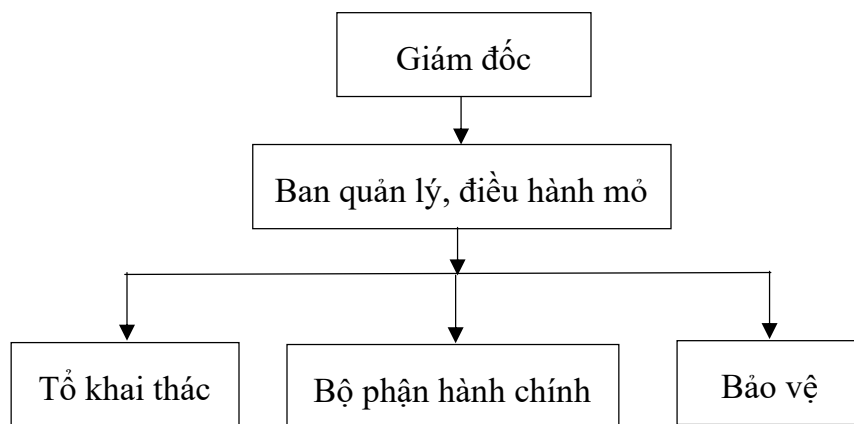
1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- 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 dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát. Sơ đồ tổ chức của Công ty như sau:



Sơ đồ 1.2: 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: 21 người.

Tổng số lao động của dự án: 25 người.

c. Chế độ làm việc

Căn cứ Điều 105. Thời giờ làm việc bình thường của Bộ luật lao động số: 45/2019/QH14. Chế độ làm việc của mỏ được xác định như sau:

- + Bộ phận lao động trực tiếp và quản lý:

Số ngày làm việc trong năm: 260 ngày

Số ca làm việc trong ngày: 1 ca

Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ

- + Bảo vệ:

Số ngày làm việc trong năm: 365 ngày

Số ca làm việc trong ngày: 3 ca

Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ

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 tự nhiên, địa hình khu vực

2.1.1.1. Điều kiện địa lý

Khu vực đầu tư dự án là đồi đất nằm tại địa phận hành chính xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa. Vị trí cụ thể như sau:

- Khu vực số 1:

+ Phía Bắc: giáp sườn núi;

+ Phía Nam: giáp khu vực số 2 và đất trồng cây hàng năm;

+ Phía Đông: giáp đất ở nông thôn và đường giao thông khu vực;

+ Phía Tây: giáp sườn núi.

- Khu vực số 2:

+ Phía Bắc: giáp đất trồng cây hàng năm và khu vực số 1;

+ Phía Nam: giáp sườn núi;

+ Phía Đông: giáp sườn núi;

+ Phía Tây: giáp đất rừng sản xuất.

Diện tích mỏ gồm 02 khu vực, khu vực 1 cách khu vực 2 khoảng 70m. Khu vực 1 có diện tích 7,5ha được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 đến 7; khu vực 2 có diện tích 7,0ha được giới hạn bởi các điểm góc từ 8 đến 13.

2.1.1.2. Đặc điểm địa hình

Khu vực thuộc địa hình đồi núi, các dãy núi kéo dài được tạo thành bởi nhiều đỉnh nối liền nhau và kéo dài theo phương tây bắc - đông nam, có độ cao từ trung bình đến thấp, đỉnh cao nhất 310m nằm phía đông bắc khu vực thăm dò, sườn đồi núi dốc 10 - 30⁰.

Khu mỏ là một phần của dải đồi đất kéo dài của xã Thành Tân, huyện Thạch Thành với độ cao thay đổi từ +33,65m đến +86,38m. Bề mặt địa hình đơn giản, không có sông suối chảy qua, phủ lên trên bề mặt địa hình là các loại cây như keo, dừa, cây mía, cây bụi nhỏ. Hiện trạng địa hình còn nguyên trạng hoàn toàn là đồi đất được phong hóa từ đá bột kết của hệ tầng Yên Duyệt, chưa được cấp phép cho đơn vị nào.

2.1.1.3. Điều kiện địa chất

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 Ninh Bình (F-48-XXXIV) của Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam xuất bản năm 2004, kết hợp với tài liệu khảo sát khu vực thăm dò của đơn vị Tư vấn, vùng nghiên cứu.

a. 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 Ninh Bình (F-48-XXXIV) của Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam xuất bản năm 2004, kết hợp với tài liệu khảo sát khu vực thăm dò của đơn vị Tư vấn, khu vực mỏ có đặc điểm địa chất như sau:

GIỚI PALEOZOI

HỆ CARBON-PERMI

Hệ tầng Cẩm Thủy (P_{3ct})

Hệ tầng Cẩm Thủy phân bố phía tây và Tây Nam vùng nghiên cứu có diện tích 3,1 km² chiếm khoảng 15% diện tích vùng; do Đinh Minh Mộng và nnk (1976) xác lập.

Các đá của hệ tầng Cẩm Thủy gồm: bazan aphyr, bazan porphy, tuf bazan các loại, phun trào bazan màu xám xanh, kiến trúc hạt vảy biến tinh, thay thế, tàn dư pilotaxit, cấu tạo phiến, định hướng. Dày 1.500m.

Hệ tầng Yên Duyệt (P_{3yd})

Hệ tầng Yên Duyệt do Phan Cự Tiến xác lập tại mỏ than cùng tên (1977). Hệ tầng chủ yếu là trầm tích hạt mịn gồm đá phiến sét, cát bột kết, cát kết, bột kết, đá phiến than, đá phiến silic, đá vôi xen via than dạng thấu kính, lớp mỏng quặng sắt sialit tuổi Permi muộn. Dày 200m.

Đặc điểm thạch học:

+ Cát bột kết; kiến trúc cát bột xi măng cơ sở; cấu tạo định hướng. Thành phần khoáng vật (%) hạt vụn có: thạch anh: 24-67; plagioclas: 3-7,5; silic: 1-3; quartzit: 0-1; phun trào axit: 0-1; turmalin, zircon, quặng: 1; muscovit, biotit: 1; các khoáng vật khác: 0-0,5. Xi măng: sét, sericit, chlorit: 28-60.

+ Cát kết hạt nhỏ đến vừa cát kết hạt không đều; kiến trúc cát xi măng lấp đầy; cấu tạo định hướng. Thành phần khoáng vật (%) hạt vụn: thạch anh: 41-66,5; plagioclas: 7-8; silic: 1-10; quartzit: 1-2,5.

Quan hệ địa tầng: Hệ tầng Yên Duyệt có quan hệ chỉnh hợp với hệ tầng Cẩm Thủy.

HỆ TRIAS

Hệ tầng Cò Nòi (T_{1cn})

Hệ tầng Cò Nòi do A.E.Dovjikov và Bùi Phú Mỹ (1965) xác lập trên cơ sở mặt cắt trầm tích Trias hạ ở khu Cò Nòi (Sơn La). Hệ tầng phân bố không liên tục ở phía tây, tây bắc khu thăm dò. Thành phần thạch học chủ yếu cát kết, bột kết, đá phiến sét. Hệ tầng Cò Nòi nằm chỉnh hợp trên hệ tầng Yên Duyệt và có quan hệ kiến tạo với hệ tầng Nậm Thăm.

Bề dày chung của hệ tầng 770m.

Quan hệ địa tầng: Hệ tầng Cò Nòi có quan hệ chỉnh hợp với hệ tầng Yên Duyệt.

Hệ tầng Đồng Giao (T_2adg)

Hệ tầng Đồng Giao do Jamoida A. và Phạm Văn Quang xác lập năm 1965. Trước đó các nhà địa chất Pháp coi các đá vôi này là "tầng phủ địa di Sông Đà". Khi đo vẽ địa chất tỷ lệ 1:200.000 tờ Vạn Yên Nguyễn Xuân Bao (1969) đã xếp khối lượng chủ yếu của hệ tầng vào bậc Anisi (T_2a) và một phần phân bố ở địa hình cao xếp vào hệ tầng Mộc Châu già định tuổi Paleogen. Khi hiệu đính loạt tờ Tây Bắc lần thứ nhất Nguyễn Xuân Bao, Phan Cự Tiến (1978) đã gộp khối lượng các đá vôi trên vào điệp Đồng Giao (T_2adg). Trong phạm vi vùng nghiên cứu lộ ra 2 phân hệ tầng thuộc hệ tầng Đồng Giao như sau:

Phân hệ tầng dưới (T_2adg_1):

+ Đá vôi vi hạt, hạt nhỏ, đá vôi xám sẫm loang lỗ, đá vôi xám nhạt phân lớp mỏng đến trung bình, phần thấp có thấu kính bột kết, đá vôi sét. Đá có kiến trúc vi hạt, hạt nhỏ. Cấu tạo khối, định hướng. Thành phần khoáng vật (%) calcit: 96-100; quặng, thạch anh: vài hạt-2, sét, sericit, chlorit: 0-3. Dày 320 – 400m.

Phân hệ tầng trên (T_2adg_2):

+ Đá vôi sét, đá vôi chứa sét, đá vôi xám nhạt phân lớp dày, đá vôi dạng khối xen đá vôi xám nâu. Đá có kiến trúc vi hạt, sét biến dư. Cấu tạo định hướng. Thành phần khoáng vật (%) gồm calcit: 84-94; sét, sericit, chlorit: 3-15; quặng, thạch anh: 1-2. Dày 800-1300m.

Quan hệ địa tầng: Hệ tầng Đồng Giao có quan hệ chỉnh hợp với hệ tầng Cò Nòi.

Hệ tầng Nậm Thăm (T_2lnt)

Hệ tầng Nậm Thăm do Nguyễn Xuân Bao xác lập năm 1970. Trong vùng nghiên cứu hệ tầng lộ ra khá rộng rãi, kéo dài theo hướng tây bắc-đông nam, nằm phân bố về phía đông bắc khu vực thăm dò. Thành phần chủ yếu bột kết vôi, đá phiến sét xen cát kết hạt vừa. Dày 751m.

Hệ tầng chỉnh hợp trên hệ tầng Đồng Giao tuổi anisi.

Quan hệ địa tầng: Hệ tầng Nậm Thăm có quan hệ chỉnh hợp với hệ tầng Đồng Giao.

GIỚI KAINOZOI (KZ)

Hệ tầng Vĩnh Phúc (mQ_1^3vp)

Hệ tầng Vĩnh Phúc do Hoàng Ngọc Kỷ xác lập năm 1976, phân bố dọc theo vùng trũng, thấp dưới các chân đồi, các lưu vực sông suối. Thành phần gồm cát, bột màu vàng, sét bị laterit hoá màu loang lổ. Dày 5-18m.

Quan hệ địa tầng: Hệ tầng Vĩnh Phúc phủ không chỉnh hợp trên hệ tầng Nậm Thăm.

Hệ tầng Thái Bình (Q_2^3 tb)

Hệ tầng Thái Bình là thành tạo Đệ tứ trẻ nhất với tuổi Holocen muộn, phân bố với diện tích khá rộng. Trầm tích hệ tầng Thái Bình có các nguồn gốc sau:

Trầm tích sông: chỉ phân bố hẹp ven các sông, thành phần trầm tích gồm cát, bột sét màu xám nâu, vàng thuộc bãi bồi hiện đại, dày 0,5 - 3m. ở vùng núi, trầm tích có hạt thô hơn gồm cát bột và cuội sỏi với độ lựa chọn và mài tròn kém, thành phần đa khoáng, phân bố dọc theo lòng các suối hiện đại.

Trầm tích sông-biển: phân bố chủ yếu ở các vùng đồng bằng: Thành phần trầm tích gồm bột sét xen cát màu xám, lẫn vẩy muscovit và ít tàn tích thực vật dày 1-2m. Chúng được thành tạo bởi quá trình bồi tụ của các dòng chảy hiện đại.

Trầm tích đầm lầy - biển: Thành phần trầm tích có cát hạt nhỏ, bột cát màu vàng và nhiều nơi có bột sét màu đen, chứa nhiều tàn tích thực vật thân cỏ và sù vẹt sống ở đầm lầy ven biển. Bề dày 1-3m.

Quan hệ địa tầng: Hệ tầng Thái Bình phủ không chỉnh hợp trên hệ tầng Vĩnh Phúc.

b. Cấu trúc, kiến tạo

- Trong vùng, phía Đông Bắc có 2 đứt gãy phát triển theo phương Tây Bắc - Đông Nam: Đứt gãy cách khu thăm dò khoảng 1km về phía đông bắc có vai trò là ranh giới phân chia hệ tầng Cò Nòi và hệ tầng Nậm Thăm. Đứt gãy cách khu thăm dò khoảng 2,7km về phía đông bắc, đứt gãy này xuyên cắt thành tạo thuộc hệ tầng Nậm Thăm.

- Trên bản đồ địa chất vùng thể hiện rõ bình đồ cấu trúc là nếp lồi, trục nếp lồi kéo dài theo phương tây bắc - đông nam, hai cánh nếp lồi cắm về đông bắc và tây nam, khu vực thăm dò nằm ở cánh phía đông bắc.

- Theo các tài liệu trước đây và kết quả thi công thăm dò thì trong diện tích thăm dò chưa thấy biểu hiện của các khối xâm nhập cũng như hoạt động kiến tạo nào.

c. Đặc điểm thân khoáng

Địa hình khu mỏ ít bị phân cắt, bề mặt địa hình khu 1 dốc thoải về phía nam tây nam và đông bắc, bề mặt địa hình khu 2 dốc thoải về phía bắc, trong điều kiện khí hậu nóng ẩm mưa nhiều là điều kiện thuận lợi để phát triển vỏ phong hóa; địa hình khu mỏ dốc thoải nên khá thuận lợi cho quá trình phát triển phong hóa, chiều dày tầng phong hóa khu thăm dò có chiều

dày đến 23,2m. Có thể xem như mỗi khu cùng một thân khoáng thể khá đồng nhất cả về thành phần hóa học cũng như tính chất cơ lý; chất lượng đất khá tốt. Đất san lấp tại khu vực thăm dò là sản phẩm phong hóa của các thành tạo trầm tích thuộc Hệ tầng Yên Duyệt. Qua kết quả thi công thăm dò, phân tích các loại mẫu cho thấy khu vực thăm dò ngoài đất san lấp ra còn có một thân đá ong phong hóa có chiều dày từ 5,2-6,0m, trung bình 5,5m (Khu 1) và từ 5,4-6,2m, trung bình 5,7m (Khu 2) nằm cách bề mặt địa hình khoảng 2,8-4,2m.

Dựa theo kết quả thi công hố đào, khoan thăm dò, thành phần, màu sắc và mức độ phong hóa của đất đá trong khu mỏ phân thành các lớp đất đá từ trên xuống dưới gồm:

+ Lớp 1: Lớp đất phủ có màu nâu vàng, nâu đỏ, xám nâu, thành phần chủ yếu là bột, sét lẫn mùn thực vật, rễ cây. Trạng thái mềm bở. Chiều dày trung bình 0,5m. Lớp này không đạt tiêu chuẩn làm vật liệu san lấp do lẫn nhiều rễ cây và tạp chất, chỉ tận thu để cung cấp đất trồng cây cho nhân dân địa phương hoặc để phục vụ công tác hoàn thổ môi trường cho mỏ.

+ Lớp 2: Lớp bột, sét màu nâu đỏ, nâu vàng là sản phẩm phong hóa mạnh từ đá bột kết của Hệ tầng Yên Duyệt. Thành phần chủ yếu là bột, sét lẫn ít sạn, đôi chỗ lẫn ít mảnh vụn đá bột kết. Trạng thái mềm dẻo. Nằm trong lớp phong hóa (Lớp 2) này có lớp đá ong phong hóa.

+ Lớp 3: Lớp đá ong phong hóa màu nâu đỏ, trạng thái xốp, mềm bở có chiều dày từ 5,2-6,0m, trung bình 5,5m (Khu 1) và từ 5,4-6,2m, trung bình 5,7m (Khu 2). Chiều sâu tồn tại từ bề mặt địa hình xuống khoảng 2,8-4,2m.

+ Lớp 4: Lớp bột kết của Hệ tầng Yên Duyệt bị bán phong hóa màu xám, xám nâu. Trạng thái cứng chắc, ít bị nứt nẻ. Lớp đá này không phải đối tượng nghiên cứu của thăm dò nên chúng tôi không xác định chất lượng.

- Đặc điểm chất lượng của đất san lấp: Trong khu vực thăm dò, qua thành phần và màu sắc đã xác định thân đất làm vật liệu san lấp (nằm ở lớp 2) là sản phẩm phong hóa mạnh của các thành tạo trầm tích thuộc hệ tầng Yên Duyệt. Đặc điểm chất lượng như sau:

+ Thành phần hóa cơ bản: SiO_2 : 62,28%; Al_2O_3 : 11,70%; Fe_2O_3 : 16,41%; MKN: 5,41%.

+ Đặc tính cơ lý: Độ ẩm tự nhiên (W): 26,60%; Khối lượng thể tích tự nhiên (γ): 1,78g/cm³; Giới hạn chảy (WL): 38,2%; Giới hạn dẻo (WP): 24,1%; Chỉ số dẻo (Ip): 14,1%

- Đặc điểm chất lượng của đá ong phong hóa: Trong khu vực thăm dò, qua màu sắc và kết quả phân tích mẫu đã xác định thân đá ong phong hóa (nằm ở lớp 3). Đặc điểm chất lượng như sau:

+ Thành phần hóa cơ bản: SiO_2 : 48,74%; Al_2O_3 : 7,91%; Fe_2O_3 : 38,66%; SO_3 : 0,09%.

+ Đặc tính cơ lý: Độ ẩm tự nhiên (W): 20,64%; Khối lượng thể tích tự nhiên (γ): 1,77g/cm³; Giới hạn chảy (WL): 30,1%; Giới hạn dẻo (WP): 19,0%; Chỉ số dẻo (Ip): 11,0%.

d. Đặc điểm địa chất công trình

Căn cứ vào tài liệu Địa chất Công trình quan sát thu thập trong công tác lộ trình và ở các công trình hố, khoan thăm dò và lấy mẫu cho thấy đất khu vực mỏ tương đối đồng nhất không có sự biến đổi lớn theo diện cũng như chiều sâu. Trên quan điểm địa chất công trình, trong khu vực thăm dò, từ trên xuống dưới có thể chia thành hai lớp đất đá sau:

+ Lớp phong hóa: Phân bố ngay trên mặt, là sản phẩm phong hóa tại chỗ của trầm tích lục nguyên thuộc hệ tầng Yên Duyệt. Thành phần chủ yếu là bột, sét lẫn ít sạn, đôi chỗ lẫn mảnh vụn đá bột kết màu nâu đỏ, nâu vàng. Chiều dày đến 23,2m.

+ Lớp đá gốc: Phân bố phía dưới lớp đất đá phong hóa. Trầm tích lục nguyên thuộc hệ tầng Yên Duyệt. Thành phần chủ yếu gồm đá bột kết kết. Đá cấu tạo phân lớp, đá rắn chắc ít bị nứt nẻ.

- 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, nương xói, rãnh xói, sụt lở ít xảy ra. Địa hình khu thăm dò là đồi đất thấp, sườn thoải, bề mặt địa hình có độ che phủ cao nên hầu như không có hiện tượng đá lăn và trượt lở.

- Các công trình xây dựng công cộng, khu dân cư

Khu mỏ không có các công trình xây dựng cơ bản của Nhà nước và nhân dân. Việc khai thác mỏ sau này không sử dụng mìn vì vậy không ảnh hưởng gì đến dân cư cũng như công trình xây dựng công cộng.

2.1.2. Điều kiện về khí tượng, khí hậu

Khu vực dự án thuộc địa phận xã Tân Thành, huyện Thạch Thành, có điều kiện khí tượng mang đặc điểm chung của khí hậu thị xã Bỉm Sơn.

a. Nhiệt độ

Nền nhiệt độ cao, nhiệt độ trung bình năm khoảng 23⁰C- 24⁰C, tổng nhiệt độ năm vào khoảng 8.500⁰C - 8.700⁰C. Hàng năm có 4 tháng nhiệt độ trung bình thấp dưới 20⁰C (từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau), có 8 tháng nhiệt độ trung bình cao hơn 20⁰C (từ tháng 4 đến tháng 11). Biên độ ngày đêm từ 7⁰C - 10⁰C, biên độ năm từ 11⁰C - 12⁰C. Thống kê nhiệt độ trung bình trong vòng 5 năm từ năm 2016 - 2020 tại khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.1: Thống kê nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C)

Năm Tháng	Nhiệt độ không khí các tháng trong năm											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	15,1	15,2	18,1	24,3	26,7	30,5	29,5	28,0	27,5	25,7	23,0	18,0
2020	13,2	14,5	16,5	21,4	24,5	25,6	31,3	32,5	33,6	27,5	24,0	14,3
2021	15,6	14,7	18,8	23,6	27,5	28,2	30,6	31,4	28,4	25,2	22,5	16,1
2022	18,4	22,2	22,4	26,8	28,0	31,4	30,5	29,0	28,3	25,8	22,8	19,6
2023	20,1	20,0	22,8	22,3	28,7	31,0	30,9	28,5	28,5	24,2	23,1	18,3

(Nguồn: Trạm khí tượng Yên Định năm 2019 - 2023)

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí biến đổi theo mùa nhưng sự chênh lệch độ ẩm giữa các mùa là không lớn. Độ ẩm trung bình các tháng hàng năm khoảng 84%, phía Nam có độ ẩm cao hơn phía Bắc, khu vực núi cao ẩm ướt hơn và có sương mù.

Độ ẩm không khí trung bình tại khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.2: Thống kê độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%)

Năm Tháng	Độ ẩm không khí các tháng trong năm											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	89	92	90	80	75	85	70	79	89	83	75	80
2020	87	90	86	83	79	83	77	83	72	76	71	79
2021	87	85	85	91	85	74	80	89	86	79	72	76
2022	86	90	91	89	84	75	77	84	78	84	82	77
2023	86	86	91	88	83	74	78	87	87	80	79	76

(Nguồn: Trạm khí tượng Yên Định năm 2019 - 2023)

c. Lượng mưa trong năm

Mùa mưa bắt đầu từ cuối tháng V đến tháng X, mùa khô bắt đầu từ tháng XI đến tháng V năm sau. Theo số liệu quan trắc trong những năm gần đây thì lượng mưa lớn nhất đo được tại thị xã Bim Sơn là 300mm/ngày và số ngày mưa trung bình trong năm là 105 ngày.

Lượng mưa trung bình các tháng trong năm đo được tại khu vực dự án được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3.3: Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (mm)

Tháng Năm	Lượng mưa các tháng trong năm											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	22,5	14,6	43,6	95,9	251,5	109,7	275,7	147,6	804,5	235,5	103,6	90,9
2020	19,5	18,7	53,6	105,2	235,6	195,5	183,7	195,8	250,3	215,6	120,7	65,3
2021	27,2	26,5	12,1	44,7	181,6	137,4	248,3	266,7	537,6	271,9	108,7	29,6
2022	15,4	75,1	30,6	59,6	235,9	38,2	218,9	388,8	82,0	366,3	62,4	4,6
2023	58,5	15,0	68,7	65,9	70,4	21,1	1,0	387,9	211,3	379,5	78,2	9,5

(Nguồn: Trạm khí tượng Yên Định năm 2019 - 2023)

d. Chế độ gió

Thanh Hoá nằm trong vùng đồng bằng ven biển Bắc Bộ, hàng năm có ba mùa gió chính:

- Gió Bắc (còn gọi là gió Bắc): Do không khí lạnh từ Bắc cực qua lãnh thổ Trung Quốc thổi vào.

- Gió Tây Nam: Từ vịnh Belgan qua lãnh thổ Thái Lan, Lào thổi vào, gió rất nóng nên gọi là gió Lào hay gió phơn Tây Nam. Trong ngày, thời gian chịu ảnh hưởng của không khí nóng xảy ra từ 10 giờ sáng đến 12 giờ đêm.

- Gió Đông Nam (còn gọi là gió nồm): Thổi từ biển vào đem theo không khí mát mẻ.

Tốc độ gió trung bình năm từ 1,2 - 2 m/s, tốc độ gió mạnh nhất trong bão từ 30 - 40 m/s.

Chế độ gió cũng ảnh hưởng rất lớn tới tình hình hoạt động cũng như sức khỏe của công nhân lao động, đặc biệt là gió Bắc gây ra thời tiết lạnh giá và gió Tây Nam (gió Lào) gây ra thời tiết oi nóng.

e. Năng và bức xạ

Do khu vực dự án thuộc vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa nên số giờ nắng cũng phân bố theo mùa, nắng nhiều vào các tháng mùa hè và nắng ít vào các tháng mùa đông. Số giờ nắng tại khu vực dự án được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3.4: Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (giờ)

Tháng Năm	Số giờ nắng trung bình các tháng trong năm											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	45	99	87	85	171	185	200	125	147	105	80	109
2020	75	86	83	120	130	152	215	115	136	142	105	104
2021	45	99	87	77	171	179	218	125	147	105	77	109
2022	34	46	112	112	254	186	132	156	172	170	146	113
2023	32	43	101	106	219	180	126	165	161	180	143	109

(Nguồn: Trạm khí tượng Yên Định năm 2019 - 2023)

f. Mật độ sét đánh

Số liệu sét đánh được phân thành các vùng theo mật độ sét đánh (lần/km²/năm). Số liệu mật độ sét đánh trên địa bàn thành phố Thanh Hóa được thống kê là 7,2 lần/km²/năm.

g. Những hiện tượng thời tiết đặc biệt

Bão là hiện tượng thời tiết đặc biệt nguy hiểm, gây gió mạnh làm tốc mái, có thể đổ nhà cửa, kèm theo mưa lớn gây lụt lội, mùa bão hàng năm tại vùng biển Thanh Hóa vào tháng 6 - 10. Theo thống kê từ Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Thanh Hóa, từ 1961 đến 2020 số cơn bão và cấp cơn bão được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3.5: Thống kê các cơn bão đổ bộ vào vùng bờ biển Thanh Hóa

TT	Cấp bão	Số lượng	Tốc độ gió
1	Cấp 6	18	39 - 49 km/h
2	Cấp 7	11	50 - 61 km/h
3	Cấp 8	13	62 - 74 km/h
4	Cấp 9	04	75 - 88 km/h
5	Cấp 10	15	89-102 km/h
6	Cấp 11	8	103-117 km/h
7	Cấp 12	5	118-133 km/h
8	Cấp 13	04	> 133 km/h
	Tổng cộng	78	

Theo ghi nhận các thống kê cho thấy khu vực dự án trong quá khứ chưa bị tình trạng

ngập lụt nghiêm trọng do mưa bão gây ra.

2.1.3. Điều kiện địa chất thủy văn

- *Đặc điểm nước mặt*: Diện tích thăm dò là đồi đất tương đối thấp (đỉnh cao nhất +86,38m), sườn thoải nên hệ thống khe, suối ít phát triển, chỉ tồn tại một số rãnh cạn tạm thời về mùa mưa, rãnh cạn phát triển vuông góc hoặc gần vuông góc với sườn núi, xuất phát từ phía đông đổ về phía tây và từ phía nam đổ về phía bắc. Các rãnh cạn này hầu như không có nước, nó chỉ xuất hiện khi có mưa.

- *Đặc điểm nước ngầm*: Trong khu mỏ có 2 đơn vị địa chất thủy văn là: Nước dạng lỗ hổng trong tầng phong hóa và nước dạng khe nứt của trầm tích lục nguyên thuộc hệ tầng Yên Duyệt.

+ Nước chứa dạng lỗ hổng trong tầng phong hóa tại chỗ của các trầm tích lục nguyên thuộc hệ tầng Yên Duyệt, tồn tại ở độ sâu từ 0,0m đến 23,2m. Thành phần gồm: sét, bột, lẫn ít sạn, đôi chỗ lẫn mảnh vụn đá bột kết,... màu nâu đỏ, nâu vàng. Mức độ kết cấu mềm bở đến mềm dẻo, điều kiện chứa nước nghèo.

Nguồn cung cấp nước chủ yếu là nước mưa, miễn thoát nước ra theo địa hình thấp hơn. Khả năng ảnh hưởng của nước trong tầng phong hóa đến quá trình khai thác khoáng sản sau này là rất ít, không đáng kể vì chúng có điều kiện tháo khô dễ dàng bằng các phương pháp cải tạo điều kiện tự nhiên.

+ Nước khe nứt trong đá thuộc hệ tầng Yên Duyệt phân bố ở phía dưới tầng phong hóa. Thành phần chủ yếu đá bột kết màu xám, xám nâu. Đá cấu tạo phân lớp mỏng đến trung bình, đá rắn chắc, ít bị nứt nẻ.

Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa thấm xuống theo khe nứt, lỗ hổng, miễn thoát là các suối, khe hẻm, nơi có địa hình thấp hơn.

Nhìn chung các tầng chứa nước này có khả năng thấm và chứa nước không đồng nhất, từ nghèo đến trung bình.

- *Nguồn tiếp nhận nước thải và chế độ thủy văn tại nguồn tiếp nhận*:

+ Hệ thống thoát nước ngoại mỏ: Hiện tại có hệ thống thoát nước dọc theo các tuyến đường giao thông tại khu vực, 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 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 mương thoát nước chung khu vực. Nước từ hồ lắng xử lý đạt chuẩn theo QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp (Cột B).

2.1.4. Điều kiện kinh tế- xã hội khu vực dự án

2.1.4.1. Điều kiện kinh tế- xã hội huyện Thạch Thành

(Nguồn: Báo cáo Tình hình kinh tế - xã hội 6 tháng đầu năm 2024 của UBND huyện Thạch Thành)

a. Điều kiện kinh tế

Kinh tế tiếp tục phát triển, sản xuất nông nghiệp được mùa, được giá; giá trị sản xuất công nghiệp tăng khá so với cùng kỳ, năng suất lúa vụ chiêm xuân cao nhất từ trước đến nay; có 10/14 sản phẩm công nghiệp chủ yếu đều tăng so với cùng kỳ; tổng mức bán lẻ hàng hóa và dịch vụ tăng 7,37%; văn hóa - xã hội tiếp tục chuyển biến tiến bộ; chính sách an sinh xã hội được thực hiện đầy đủ, kịp thời; đời sống Nhân dân được nâng lên; công tác phòng chống tham nhũng, thực hành tiết kiệm, chống lãng phí, giải quyết khiếu nại, tố cáo được tập trung giải quyết; quốc phòng - an ninh, trật tự an toàn xã hội được bảo đảm. Công tác xây dựng Đảng và hệ thống chính trị được tăng cường, đã tổ chức sơ kết, tổng kết, cụ thể hóa, quán triệt triển khai thực hiện nghiêm túc, kịp thời, sâu rộng các chủ trương, nghị quyết của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước.

b. Điều kiện văn hóa - xã hội

[1]. Công tác giáo dục – đào tạo

Lĩnh vực giáo dục đạt kết quả tốt, tại Kỳ thi học sinh giỏi các môn văn hóa cấp tỉnh năm học 2023 - 2024, toàn huyện có 103/198 học sinh đoạt giải.

[2]. Y tế

Ngành Y tế đã tăng cường công tác y tế dự phòng, nhất là các giải pháp phòng, chống dịch Covid-19, không để dịch bệnh xảy ra trên địa bàn huyện. Tỷ lệ tham gia BHYT trên địa bàn thành phố đạt 99%.

[3]. Chính sách xã hội

Các chính sách an sinh xã hội được thực hiện kịp thời. 6 tháng đầu năm đã tạo việc làm mới cho 821 lao động, trong đó có 104 lao động đi làm việc có thời hạn ở nước ngoài. Huyện đã triển khai thực hiện có hiệu quả nhiều mô hình giảm nghèo. Quốc phòng, an ninh ổn định. Công tác xây dựng Đảng và hệ thống chính trị tiếp tục được củng cố và tăng cường.

2.1.4.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Thanh Tân

(Nguồn: Báo cáo Tình hình kinh tế - xã hội 6 tháng đầu năm 2024 của UBND xã Thành Tân)

a. Kinh tế

[1]. Sản xuất nông- lâm-thủy sản:

- *Trồng trọt*: Tổng diện tích gieo trồng 798,9 ha, đạt 101% KH năm, 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, xử lý thực bì sau khai thác đúng quy trình đảm bảo công tác PCCCR.

[2]. Nông nghiệp

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

[3]. 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.

b. Văn hoá - xã hội

[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.

[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.

- *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.

- *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.

2.1.4.3. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội khu vực dự án

Qua khảo sát đánh giá cho thấy địa điểm lựa chọn thực hiện dự án hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường kinh tế xã hội khu vực dự án.

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý tại khu vực thực hiện dự án, Chủ dự án đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn là tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích đối với môi trường không khí, môi trường nước tại khu vực dự án.

- Cơ sở lựa chọn các điểm lấy mẫu:

Các điểm lấy mẫu phải được lựa chọn sao cho phản ánh một cách chính xác và trung thực nhất về chất lượng môi trường tại khu vực dự án và vùng lân cận chịu những tác động trực tiếp của dự án.

Do đó, trước khi lựa chọn các điểm lấy mẫu đơn vị tư vấn phối hợp cùng với chủ đầu tư tiến hành khảo sát và đánh giá kỹ hiện trạng khu vực dự án và các khu vực lân cận có thể chịu tác động trực tiếp bởi dự án trước khi đưa ra vị trí để lấy mẫu.

- Cơ sở lựa chọn các thông số quan trắc, phân tích:

+ Đối với các thông số quan trắc, phân tích chất lượng môi trường không khí: các thông số được chọn lọc và lấy theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ Đối với các thông số quan trắc, phân tích chất lượng môi trường nước mặt: các thông số được lấy theo QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Thời gian lấy mẫu: Ngày 12/5/2025.

- Đặc điểm thời tiết lúc lấy mẫu: Trời nắng, gió nhẹ

- Kết quả phân tích như sau:

Bảng 3.6: Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng không khí

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích	QCVN 05:2023/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Nhiệt độ	°C	32,1	-	-
2	Độ ẩm	%	67,5	-	-
3	Tốc độ gió	m/s	1,3	-	-
4	Tiếng ồn	dBA	51,6	-	70
6	CO	µg/m ³	4972	30.000	-
7	NO ₂	µg/m ³	20,6	200	-
8	SO ₂	µg/m ³	9,3	350	-
9	Tổng Bụi lơ lửng	µg/m ³	205	300	-

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc môi trường, địa chất)

- Ghi chú:

+ Mẫu Không khí tại khu vực khai thác .

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

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

- Nhận xét:

Qua kết quả phân tích môi trường không khí và tiếng ồn khu vực thực hiện dự án so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT cho thấy: tất cả các chỉ tiêu môi trường tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

b. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.7: Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước mặt

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả phân tích	QCVN 08:2023/BTNMT
1	pH	-	7,2	6,5-8,5 (mức A)
2	TSS	mg/l	18,6	≤ 25 (mức A)
3	COD	mg/l	13,7	≤ 15 (mức B)
4	BOD ₅	mg/l	8,8	≤ 10 (mức C)
5	NH ₄ ⁺	mg/l	1,033	0,3
6	Dầu mỡ khoáng	mg/l	< 0,3	5
7	Coliform	MPN/100ml	2,4x10 ³	≤ 5.000 (mức B)

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc môi trường, địa chất)

- Ghi chú:

+ NM: Mẫu nước tại mương thoát nước phía Tây khu vực dự án. Tọa độ: X = 2230686 (m); Y = 572521 (m).

- Quy chuẩn so sánh:

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

- Nhận xét:

So sánh với QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt, cho thấy:

+ Chỉ tiêu NH₄⁺ vượt QCCP 3,44 lần, thông số này sẽ ảnh hưởng tới sức khỏe khi nước mặt được sử dụng không qua xử lý.

+ Các chỉ tiêu còn lại nhỏ hơn giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

2.2.2. 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 Xoan ta, 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 Xoan ta, 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 vật quý hiếm nằm trong danh sách cần bảo vệ.

- Về đa dạng sinh học dưới nước: Do diện tích khu vực mở có dạng kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam. Bề mặt địa hình dạng phân cắt, độ dốc trung bình. Phần phía đông nam là phần sườn núi dạng thung lũng, địa hình lồi 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 vật quý hiếm nằm trong danh sách cần bảo vệ.

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Các đối tượng bị tác động bởi dự án và các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án bao gồm:

- 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 khỏe 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.

- Hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ chủ yếu theo tuyến đường từ tuyến đường ngoại mở ra tuyến đường QL217B, từ đây sẽ vận chuyển sản phẩm đến nơi tiêu thụ. Do vậy sẽ ảnh hưởng đến các hộ dân dọc 2 bên các tuyến đường vận chuyển.

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

- Về nhu cầu vật liệu xây dựng: Dự án mở khai thác đất phục vụ cung cấp cho các tuyến đường, các khu công nghiệp, cơ sở hạ tầng trong khu vực,... Hiện nay, việc khai thác đất để phục vụ các công trình đang khan hiếm, vị trí mỏ 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 mở 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 dào dạt 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 Tân Thành, huyện Thạch Thành 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

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Trong giai đoạn thi công xây dựng, thời gian xây dựng cơ bản khoảng 4 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 (container), nhà vệ sinh di động.

Trong giai đoạn thi công 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 mô, tuyến đường lên núi, bạt ngọn tăng 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. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải

[a1]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp

- Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng đất đào đắp san gạt trong quá trình là 60.518 m³ tương đương 78.068,22 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 04 tháng xây dựng cơ bản = 104 ngày)

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

Hạng mục	Lượng bụi phát sinh		Thời gian thi công	Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp dự án	
Khối lượng đất đào, đắp (m ³)	Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)	(ngày)	Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)
78.068,22	78.068,22	7.806.822	104	26,06	2.606,4

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):

$$C = E_s \times L (1 - e^{-uL/H}) / (u \times H) + C_0 \quad [3.1]$$

Trong đó:

- + C: Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m^3).
- + u: Tốc độ gió thổi vuông góc với một cạnh của hộp, $u = 1,0 - 1,5 \text{ m/s}$;
- + H: Chiều cao xáo trộn (m), $H = 10\text{m}$;
- + L, W: Chiều dài, chiều rộng của hộp khí: $L = 144\text{m}$ (chiều dài sân công nghiệp), $W = 35 \text{ m}$ (chiều rộng sân công nghiệp);
- + E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$); $E_s = M/(L \times W)$. M là tải lượng ô nhiễm (mg/s).
- t: Thời gian tính toán (h).
- C_o : Nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường nền.

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: Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	$M_{\text{bụi.h}}$ (mg/s)	2.606,4	2.606,4	2.606,4	2.606,4
2	L (m)	144	144	144	144
3	S (m^2)	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
4	E_s ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$)	0,521	0,521	0,521	0,521
5	H (m)	10	10	10	10
6	t (h)	4	8	4	8
7	u (m/s)	1	1	1,5	1,5
8	C_{tt} (mg/m^3)	0,2056	0,4057	0,2042	0,4001
9	C_o (mg/m^3)	0,115	0,115	0,115	0,115
10	C (mg/m^3)	0,32064	0,52065	0,31923	0,51512

Bảng 3.5: Nồng độ bụi tại vết hữu cơ các thời điểm khác nhau

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m^3		QCVN 02:2019-BYT (mg/m^3)
	4h	8h	
U = 0,4m/s	0,32064	0,52065	8
U = 1,0m/s	0,31923	0,51512	8

Nhận xét: So sánh QCVN 02:2019-BYT (mg/m^3) 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 thi công đào đất vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

[a2]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ hoạt động 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 13,76 tấn 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 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc

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)
Bụi	4,3	13,76	59,17	19,75
CO	28		385,28	128,63
SO ₂	20xS		0,14	0,05
NO ₂	5		756,80	252,67

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 04 tháng (tương đương 104 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 3.7. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	Thông số	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
2	E _{bụi.s} (mg/s)	19,75	128,63	0,05	252,67
3	L (m)	144	144	144	144
4	S (m ²)	5.000	5.000	5.000	5.000
5	E _s (mg/m ² .s)	3,95.10 ⁻³	0,026	9,19.10 ⁻⁶	0,0505
6	H (m)	5	5	5	5
7	t (h)	8	8	8	8
8	u (m/s)	0,4	0,4	0,4	0,4
9	C _{tt} (mg/m ³)	3,07.10 ⁻³	0,02	7,15.10 ⁻⁶	0,0393
10	C _o (mg/m ³)	0,115	3,755	0,0106	0,0320
11	C (mg/m ³)	0,1181	3,7750	0,0106	0,0713
QCVN 02:2019-BYT		8	-	-	-

(mg/m ³)				
QCVN 03:2019-BYT (mg/m ³)	-	20	5	5

Nhận xét:

So sánh với QCVN 02:2019-BYT và QCVN 03:2019-BYT Khi thời gian thi công 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 do diện tích khu vực dự án rộng. Tuy nhiên, vẫn tác động trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường nên chủ đầu tư cần nghiêm túc áp dụng biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu.

[a3]. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển

Theo chương 1, khối lượng vận chuyển vật liệu thi công của dự án là 5,3 tấn

- Phương tiện vận chuyển: Ô tô 10 tấn

- Thời gian vận chuyển: nguyên liệu thi công ít, chủ yếu vận chuyển trong 02 ngày.

(Với mỗi tháng làm việc 26 ngày, mỗi ngày 8 tiếng)

- Bụi bốc bay theo lớp bánh xe trên tuyến đường vận chuyển

Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000”, hệ số phát sinh bụi cuốn theo lớp bánh xe khi xe chạy trên đường được tính theo công thức như sau:

$$E_0 = 1,7 \times k \times \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365 - P}{365} \right], \text{ (kg/xe.km) [3.2]}$$

Trong đó:

- E_0 : Hệ số phát thải bụi (kg bụi/xe.km)

- k : Hệ số kể đến kích thước bụi, $k = 0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron.

- s : Hệ số kể đến loại mặt đường. Hệ số kể đến loại mặt đường được lấy theo bảng sau:

Bảng 3.8: Hệ số để kể đến loại mặt đường

TT	Loại đường	Trong khoảng	Trung bình
1	Đường dân dụng (đất bản)	1,6 - 68	12
2	Đường đô thị	0,4 - 13	5,7

Đoạn đường vận chuyển đồ được dài thăm hoàn thiện do đó chọn $s = 5,7$.

- S : Là tốc độ trung bình của xe. Chọn $S = 40$ km/h.

- W : Tải trọng xe, $W = 10$ tấn

- w : Số lớp xe, $w = 8$ lớp

- P: Số ngày mưa trung bình trong năm, P = 105 ngày mưa (Theo số liệu thống kê tại chương 2).

Thay số vào công thức [3.2] ta được kết quả: $E_0 = 1,016 \text{ kg/xe.km}$.

Như vậy, tải lượng bụi bốc bay trên đường khi xe chạy (bụi cuốn theo lớp bánh xe) khi vận chuyển được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.9: Tải lượng bụi đường phát sinh do cuốn theo lớp bánh xe

Công đoạn	Tên chất gây ô nhiễm	Hệ số phát thải theo WHO (kg/xe.km)	Lưu lượng xe vận chuyển (xe/h)	Tải lượng (E) (mg/m.s)
Vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi	1,016	0,03	$9,35.10^{-3}$

- Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động của phương tiện vận chuyển:

Lượng nhiên liệu tiêu thụ của hoạt động vận chuyển được thống kê tại chương 1 là $3,23.10^{-4}$ tấn (Với tỷ trọng của dầu diesel là 0,89 kg/lít).

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - 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: 4,3 kg bụi; 20xS kg SO₂, 55 kg NO₂, 28 kg CO.

Ghi chú: S - là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05% đối với 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 vận chuyển trong ngày là: 8h

Quảng đường vận chuyển:

+ Quảng đường vận chuyển đổ thải: 12km

+ Quảng đường vận chuyển vật liệu thi công: trung bình 20km

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển:

Bảng 3.10: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển

Chất ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Số ngày vận chuyển (ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Bụi	4,3	$3,23.10^{-4}$	$1,39.10^{-3}$	02	$2,41.10^{-5}$
CO	28		$9,03.10^{-3}$		$1,57.10^{-4}$
SO ₂	0,01		$3,23.10^{-6}$		$5,60.10^{-8}$
NO ₂	55		0,018		$3,08.10^{-4}$

Bảng 3.11: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển của dự án

Chất ô nhiễm	Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/m.s)		Tổng tải lượng (mg/m.s)
	Từ hoạt động của phương tiện vận chuyển	Bốc bay trên tuyến đường vận chuyển	
Bụi	$2,41.10^{-5}$	$9,35.10^{-3}$	0,01
CO	$1,57.10^{-4}$	-	$1,57.10^{-4}$
SO ₂	$5,60.10^{-8}$	-	$5,60.10^{-8}$
NO ₂	$3,08.10^{-4}$	-	$3,08.10^{-4}$

Áp dụng mô hình Sutton để tính toán sự khuếch tán các chất ô trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được tính toán theo công thức sau:

$$C = \frac{0,8 \times E \times \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2 \times \sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2 \times \sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z \times U} + C_0 \quad [3.3]$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)
- C₀: Nồng độ môi trường nền (µg/m³). Kết quả lấy tại chương 2 ở lần lấy mẫu gần nhất.

Tên chất ô nhiễm	Bụi (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)
Nồng độ môi trường nền (C ₀)	115	3755	10,6	32

- E: Tải lượng các chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s hoặc mg/m.s)
- z: Độ cao của điểm tính (m), chọn z = 1,5m.
- σ_z^2 : Hệ số khuếch tán theo phương z(m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$
- u: Tốc độ gió tại khu vực dao động 0,4 – 1,0 m/s.
- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, lấy h = 0 m

Bảng 3.12: Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển của dự án

Công đoạn thi công	Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)				QCVN 05:2023/ BTNMT (mg/m ³)
			y=10	y=20	y=50	y=100	
Vận chuyển vật liệu	u = 1,0	Bụi	0,124	0,110	0,009	0,008	0,3
		CO	3,50387	3,50271	3,50101	3,50061	30
		SO ₂	0,109	0,109	0,109	0,109	0,35
		NO ₂	0,122	0,116	0,111	0,109	0,2

	u = 1,5	Bụi	0,120	0,109	0,009	0,008	0,3
		CO	3,770	3,770	3,769	3,768	30
		SO ₂	0,109	0,109	0,109	0,109	0,35
		NO ₂	0,004	0,004	0,002	0,001	0,2

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển của dự án (với điều kiện bất lợi khi u = 1,0 m/s, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy:

+ Trong phạm vi cách nguồn thải 10m: nồng độ bụi, khí SO₂, CO, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép.

+ Tại vị trí cách nguồn thải 100m: nồng độ bụi, khí CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép.

[a4]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ hoạt động dựng lán trại, nhà kho, tập kết máy móc thiết bị

Vị trí xây dựng lán trại nằm và bãi tập kết nguyên vật liệu tại khu quy hoạch phía Đông Bắc dự án với diện tích khoảng 5.000m² (mặt bằng sân công nghiệp). Lán trại phục vụ thi công được xây dựng đơn giản dễ lắp ghép, tháo dỡ 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.

[a5]. Đánh giá, dự báo 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 3.13. 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	-	-	-	2.606,4
2	Hoạt động các máy móc phương tiện sử dụng dầu DO	0,14	756,8	385,28	128,63
3	Hoạt động vận chuyển vật liệu	-	-	-	0,01
Tổng cộng		0,14	756,8	385,28	2.735,04

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/m^3).

H: Chiều cao xáo trộn, $H = 5\text{m}$.

L: Chiều dài hộp kín, $L = 500\text{m}$.

U: Tốc độ gió thổi vào hộp, $u = 1,0 \text{ m/s}$; $u = 1,5 \text{ m/s}$

- C_0 : Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền:

$C_{0.\text{Bụi}} = 243 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $C_{0.\text{SO}_2} = 8,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $C_{0.\text{NO}_2} = 26,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $C_{0.\text{CO}} = 3.500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

E: Hệ số phát thải, với diện tích khu vực thi công xây dựng là 5.000m^2 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: $E_{\text{Bụi}} = 0,547 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$

SO_2 : $E_{\text{SO}_2} = 2,8.10^{-5} \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$

NO_x : $E_{\text{NO}_x} = 0,15 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$

CO: $E_{\text{CO}} = 0,077 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$

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 3.14: 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)	0,576	0,0102	0,178	4,539
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,5m/s)	0,451	0,094	0,139	4,495
QCVN 05:2023/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 1,5 – 1,89 lần. Nồng độ SO_2 , CO, NO_2 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 (4 tháng) và sau đó lượng bụi này sẽ giảm dần.

b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

[b1]. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân thi công

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân bao gồm: nước rửa tay chân, vệ sinh cá nhân.

Theo tính toán tại chương I, tổng lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân là $Q_{sh} = 0,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp (theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ).

$$Q_{tsh} = 100\% \times 0,8 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Theo nhu cầu sử dụng nước được tính toán tại chương 1, lượng nước thải phát sinh tương ứng như sau:

Bảng 3.15: Lưu lượng các loại nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn xây dựng

STT	Thành phần nước thải	Lưu lượng nước cấp ($\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$)	Định mức phát thải	Lưu lượng nước thải ($\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$)
1	Nước thải rửa tay chân, giặt giũ (chiếm 60%)	0,48	100%	0,48
2	Nước thải vệ sinh (chiếm 40%)	0,32	100%	0,32
	Tổng			0,8

(không nấu ăn tại công trường)

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt có thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất hoạt động bề mặt, chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, dầu mỡ và vi sinh vật gây bệnh... Theo tài liệu: “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000” thì hệ số các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt định mức cho 01 người thải vào môi trường theo Tổ chức Y tế thế giới như sau:

Bảng 3.16: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

Chất gây ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/người/ngày)	
	Đối với công nhân ở lại công trường	Đối với công nhân không ở lại công trường (làm việc 8h/ngày)

BOD ₅	45 - 54	15 - 18
COD	82 - 102	27,33 - 34
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	23,33 - 48,33
Amoni (N-NH ₄)	2,4 - 4,8	0,8 - 1,6
Tổng Phot pho	4 - 8	1,33 - 2,67
Tổng Nito	6 - 12	2 - 4
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ (MPN/100ml)	

+ Số lượng công nhân trong giai đoạn triển khai xây dựng là 10 người (không ở lại công trường);

+ Hệ số phát thải các chất ô nhiễm: Theo bảng 3.32;

+ Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: $Q_{tsh} = 0,8m^3/\text{ngày.đêm}$.

Kết quả tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường (nếu không qua xử lý) được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.17: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
	Min	Max	Min	Max	
BOD ₅	150,0	180,0	187,5	225,0	50
COD	273,3	340,0	341,6	425,0	-
Chất rắn lơ lửng	233,3	483,3	291,6	604,1	100
Amoni (NH ₄)	8,0	16,0	10,0	20,0	10
Tổng Phot pho	13,3	26,7	16,6	33,4	-
Tổng Nito	20,0	40,0	25,0	50,0	-
Coliform	10 ⁶ – 10 ⁹ (MPN/100ml)				5.000

Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn triển khai xây dựng khi không xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm vượt giới hạn cho phép nhiều lần, cụ thể:

- + Nồng độ BOD₅ vượt giới hạn cho phép từ 3,75 - 4,5 lần;
- + Nồng độ chất rắn lơ lửng vượt giới hạn cho phép từ 2,92 – 6,04 lần;
- + Nồng độ NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép từ 1,0 – 2,0 lần;
- + Nồng độ Coliform vượt giới hạn cho phép 2x10⁵ lần.

Đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm đối với lưu vực nguồn tiếp nhận nước thải, gây ảnh hưởng đến đời sống của các thủy sinh vật trong nước. Do vậy, trong giai đoạn này phải có biện pháp nhằm xử lý nguồn nước thải này trước khi thải ra môi trường.

[b2]. Nước thải xây dựng

- Nước thải phát sinh do hoạt động rửa xe, máy móc thiết bị.

Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ban hành ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải, trong đó quy định nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp. Lượng nước thải xây dựng là:

$$Q_{xd} = 2 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 100\% = 2 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Đây chủ yếu là lượng nước đục, có nhiều cặn lơ lửng...

Lưu lượng nước thải phát sinh là tương đối ít. Đồng thời lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động cũng phụ thuộc vào tiến độ thi công đối với các hạng mục công trình của dự án nên nước thải phát sinh khi chảy vào nguồn tiếp nhận là sông, suối trong khu vực thi công chỉ gây đục cục bộ tại vị trí thoát nước, không có sự lan truyền đi xa. Do đó, nước thải phát sinh từ hoạt động trên sẽ hầu như không ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp, lấy nước tưới tiêu cũng như lấy nước phục vụ cho mục đích sinh hoạt của người dân khu vực.

[b3]. Nước mưa chảy tràn

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 (m^2), diện tích mặt bằng sân công nghiệp là 5.000 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 $300\text{mm}/\text{ngày}$.

Bảng 3.18. 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 san gạt mặt bằng công nghiệp, chọn $\psi = 0,3$;

Thay số vào công thức, ta có lượng nước mưa chảy tràn của khu vực là:

$$Q_1 = [0,3 \times 300 \times 10^{-3} \times 5.000 \text{m}^2] = 450 \text{m}^3/\text{ngày}.$$

** 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 thi công là $F = 5.000 \text{m}^2$

$$G = 300 \times [1 - \exp(-0,3 \times 5)] \times 5.000 \text{ m}^2 = 116,5 \text{ kg}.$$

(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 tồn đọng 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. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn

[c1]. Đánh giá, dự báo tác động do phát sinh chất thải rắn sinh hoạt

Theo ước tính chất thải rắn sinh hoạt phát thải từ mỗi người là $0,5 \text{kg/người/ngày}$ (Đối với công nhân không ở lại công trường). Như vậy, với số lượng công nhân thi công là 10 người thì khối lượng chất thải rắn phát sinh lớn nhất trong giai đoạn xây dựng là:

$$M_{\text{ctr}} = 10 \times 0,5 = 5,0 \text{ kg/ngày}$$

Trong đó:

- Chất thải rắn hữu cơ chiếm khoảng 80% tương đương 4,0 kg/ngày/công trường;
- Chất thải rắn vô cơ chiếm 20% tương đương 2,0 kg/ngày/công trường.

Do đó, việc tiếp nhận, lưu trữ và xử lý các chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân tương đối đảm bảo, không gây ô nhiễm môi trường.

[c2]. Đánh giá, dự báo tác động do phát sinh 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: 37.828 m³;

+ Khối lượng đất thừa này một phần (5%) khoảng 1.891,4 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 35.936,6 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: vật liệu thi công của dự án là nhà dạng container, cột điện, dây cáp điện, nên không phát sinh chất thải xây dựng.

- Chất thải rắn từ quá trình phát quang: Diện tích xây dựng (sân mặt bằng công nghiệp) trong giai đoạn này là 5.000m², khu vực dự án chủ yếu là cây bụi nhỏ khối lượng bóc khoảng 0,2kg/m². Vậy tổng khối lượng phát sinh là 5.000 x 0,2 = 1.000 kg.

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. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải nguy hại

- *Chất thải lỏng nguy hại:*

Chất thải lỏng nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu từ dầu thải do thay dầu trong các máy móc phục vụ thi công. Tuy nhiên, công tác thay dầu, sửa chữa máy móc không diễn ra tại công trường, các máy móc được đưa đến các gara trên địa bàn để thực hiện.

Căn cứ vào số lượng ca máy thi công trong giai đoạn xây dựng đã được trình bày tại chương 1 và định mức ca máy cần phải thay dầu, ta có bảng tổng hợp khối lượng dầu cần thay và lượng dầu thải của các máy móc phục vụ thi công dự án như sau:

Bảng 3.19: Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án

TT	Máy móc thi công	Số thiết bị (Cái)	Số ca máy (Ca)	Định mức ca máy/lần thay dầu (lần/ca)	Số lần phải thay (lần)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Máy đào	1	111,62	85	1	10	10
2	Máy ủi	1	40,62	85	0	10	0
3	Máy đầm	1	28,93	85	0	10	0
4	Máy lu	1	22,67	85	0	10	0
5	Ô tô tự đổ 10 tấn	4	907,88	50	5	10	50
TỔNG							60

- *Chất thải nguy hại dạng rắn*: Giẻ lau dính dầu mỡ, pin, bóng đèn neon, hàn xì... Theo khảo sát thực tế của Công ty Môi trường và đô thị Thanh Hóa, khối lượng chất thải nguy hại dạng rắn ước khoảng 3,0 kg/tháng, tương đương với 12 kg CTNH dạng rắn cho cả quá trình thi công (Thời gian thi công dự án là 04 tháng).

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. Đánh giá, dự báo 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, tháng 7/2007 khoảng biên thiên độ ồn của các thiết bị thi công như sau:

Bảng 3.20. 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	

TT	Thiết bị	Độ ồn cách 15 m (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT
3	Máy ủi	73 - 87	

(Nguồn: Viện KHCN và QLMT - IESEM, Bộ xây dựng, tháng 7/2007)

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. Đánh giá, dự báo 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 3.21: 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. Đánh giá, dự báo 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. Đánh giá, dự báo 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, tuyến đường tỉnh lộ 217B và tuyến đường liên xã,... 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. Đánh giá, dự báo 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. Đánh giá, dự báo tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật

- Hoạt động thi công xây dựng cơ bản sẽ làm thay đổi địa hình cảnh quan và hệ sinh thái tại khu vực mỏ, tuy nhiên do thực hiện trong thời gian ngắn, diện tích thi công không nhiều, nên tác động là không lớn.

- Ngoài ra hoạt động thi công có phát sinh một lượng chất thải: nước thải, khí thải, chất thải rắn vào môi trường:

+ Bụi và khí thải từ 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 xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn 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.

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 thi công xây dựng cơ bản 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....

g. Đánh giá, dự báo tác động của nhiệt độ

Hầu hết các hoạt động của công nhân 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...

g. Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế - xã hội khu vực, an ninh khu vực

- Các tác động tích cực:

- + Tạo cơ hội việc làm cho lao động tại địa phương

- + Kích thích việc tiêu thụ các mặt hàng tiêu dùng và vật liệu xây dựng trên địa bàn.

- Các tác động tiêu cực: Việc tập trung một lượng lớn công nhân sẽ làm nảy sinh các mâu thuẫn, tệ nạn xã hội, ảnh hưởng đến trật tự an ninh khu vực.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động do các rủi ro, sự cố môi trường

a. Đánh giá, dự báo tác động do tai nạn lao động

Một số sự cố tai nạn lao động, hoạt động giao thông 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.

b. Đánh giá, dự báo 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.

c. Đánh giá, dự báo 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.

d. 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.

e. Đánh giá, dự báo tác động do 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 mô, 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

f. Đánh giá, dự báo tác động do 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.

g. Đánh giá, dự báo tác động do giải phóng mặt bằng

Hoạt động của dự án sẽ thu hồi vĩnh viễn diện tích đất rừng sản xuất của các hộ dân tại địa phương; Vì vậy nếu công ty không thỏa thuận được mức giá đền bù sẽ không thực hiện được dự án gây tổn thất lớn cho chủ đầu tư; Đồng thời nếu khung giá đền bù không phù hợp sẽ tạo ra mâu thuẫn giữa chủ đầu tư và người dân mất đất; điều này ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự tại địa phương; chủ đầu tư chậm tiến độ thi công, xây dựng và khai thác khoáng sản.

h. Đánh giá, dự báo 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.

i. Đánh giá, dự báo tác động do 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 xây dựng

3.1.1.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực có liên quan đến chất thải

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

[a1]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động đào đắp

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu; Đất đá thải được bốc xúc lên xe vận chuyển về bãi đổ thải luân. 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, ắc tắc dòng chảy tuyến kênh mương tại khu vực.

- Phun ẩm tại khu vực thi công có diện tích 5.000m² và tại bãi chứa nguyên vật liệu với tần suất 2 - 4 lần/ngày vào những hôm không mưa 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. Sử dụng máy bơm nước (lưu lượng 3 m³/h, công suất 3KW) và xe bồn chứa nước 5m³ đặt tại công trường thi công.

- 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: Chúng loại và số lượng theo quy định. Cụ thể trong bảng sau:

Bảng 3.22. 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
6	Ủng cao su	Việt Nam	1 đôi/ 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 phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện thi công

- 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 bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển

- 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 5m^3 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 phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải

[b1]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Các biện pháp Chủ đầu tư và đơn vị thi công thực hiện để giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt như sau:

- *Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân ($0,48\text{ m}^3/\text{ngày}$):*

Để giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình rửa tay chân, đơn vị thi công sẽ đào 01 hố lắng có thể tích $3,0\text{ m}^3$ tại lán trại công nhân, để thu gom lắng và loại bỏ chất rắn lơ lửng, rác thải phát sinh.... Nước thải tại hố lắng sau xử lý tận dụng tuần hoàn để rửa xe, phun ẩm giảm bụi.

Kích thước hố lắng: dài x rộng x sâu = $2,0\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,0\text{m}$.

Thời gian lưu nước: 6h.

Kết cấu bể: Lót vải địa kỹ thuật HDPE

Vị trí đặt hố lắng: cạnh lán trại công nhân.

- *Đối với nước thải từ quá trình vệ sinh ($0,32\text{ m}^3/\text{ngày}/\text{công trường}$):*

Lắp đặt các nhà vệ sinh di động trên công trường để thu gom nước thải từ quá trình vệ sinh của công nhân. Toàn bộ nước thải sẽ được đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định, định kỳ 1 ngày/lần.

Các chỉ tiêu kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau:

Kích thước: $1.800 \times 1.350 \times 2.600$ (mm)

Nội thất gồm: bồn cầu, gương soi, vòi rửa...

Bồn nước: 1.050 lít

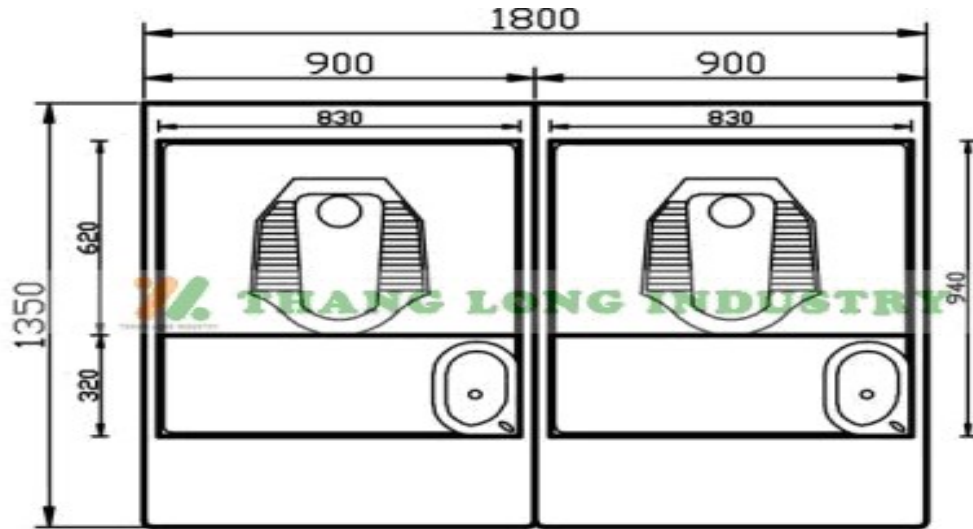
Bồn phân: 500 lít.

Tính toán số lượng nhà vệ sinh lắp đặt:

Tổng lưu lượng nước thải: $Q = 0,32\text{ m}^3/\text{ngày}$

Dung tích bể chứa chất thải: $V = 0,5\text{ m}^3/\text{nha}$

Số nhà vệ sinh di động cần thiết: $N = 1$ nhà.



Hình 3.1. Mặt bằng nhà vệ sinh 2 C

Vị trí lắp đặt: gần khu vực lán trại công nhân.

Toàn bộ nước thải sẽ được đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.

[b2]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng

Để giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình rửa xe, nước thải được dẫn hồ lắng có thể tích $3,0 \text{ m}^3$ tại lán trại công nhân (xử lý cùng với nước thải rửa tay chân), để thu gom lắng và loại bỏ chất rắn lơ lửng, rác thải phát sinh.... Nước thải tại hồ lắng sau xử lý tận dụng tuần hoàn để rửa xe, phun ẩm giảm bụi.

Kích thước hồ lắng: dài x rộng x sâu = $2,0\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,0\text{m}$.

Thời gian lưu nước: 6h.

Kết cấu bể: Lót vải địa kỹ thuật HDPE

Vị trí đặt hồ lắng: cạnh lán trại công nhân.

[b3]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn

- Nước mưa 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 thu gom, giảm thiểu tác động do chất thải rắn

[c1]. Biện pháp thu gom, giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt

Tổng lượng rác sinh hoạt phát sinh từ lán trại làm việc và sinh hoạt của công nhân ước tính khoảng 5,0 kg/ngày. Nhằm thực hiện tốt công tác giảm thiểu các tác động do rác thải sinh hoạt nhà thầu cần thực hiện tốt các biện pháp như sau:

- Trang bị 02 thùng (dung tích 60 lít/thùng) đặt tại khu vực lán trại.
- Tổ chức giáo dục công nhân, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và đưa đi xử lý theo đúng quy định, tần suất 02 ngày/lần. Các biện pháp quản lý CTRSH đảm bảo tuân thủ theo đúng Quyết định số 13/2022/QĐ-UBND ngày 02/03/2022 của ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa quy định chi tiết quản lý chất thải rắn sinh hoạt của hộ gia đình, cá nhân.

[c2]. Biện pháp thu gom, giảm thiểu đối với chất thải rắn xây dựng

- Với khối lượng đất dư thừa là: 37.828 m³. Tận dụng một phần (5%) khoảng 1.891,4 m³ sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng cải tạo các tuyến đường ngoại mỏ, tận dụng san lấp. Khối lượng đất thừa còn lại (95%) khoảng 35.936,6 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 rắn từ quá trình phát quang: 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.

d. Biện pháp thu gom, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Tất cả các loại CTNH phát sinh được Chủ dự án, đơn vị thi công thu gom, tập trung về kho chứa CTNH đặt tại lán trại công nhân. Kho chứa có diện tích 2m×2m, số lượng 01 kho.

- CTNH được thu gom, phân loại chứa trong các vật dụng có nắp đậy và dán mã số theo quy định (đặt trong kho chứa kín, có mái che, rãnh gờ để không cho nước mưa chảy vào,...).

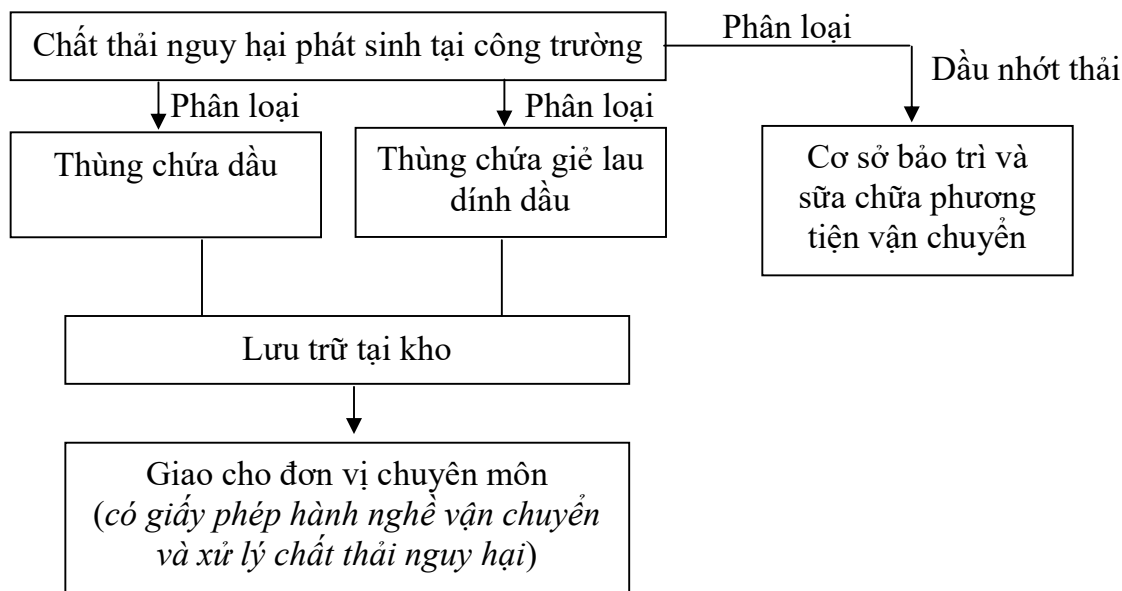
+ Chất thải rắn nguy hại: trang bị 01 thùng chứa dung tích 100 lít/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lưu trữ tạm tại kho chứa (tại lán trại công nhân).

+ Chất thải lỏng nguy hại: Công tác thay dầu, sửa chữa máy móc không diễn ra tại công trường, các máy móc được đưa đến các gara trên địa bàn để thực hiện.

Hợp đồng với các đơn vị vận chuyển chất thải nguy hại có chức năng định vận chuyển đi xử lý theo quy định của pháp luật khi kết thúc quá trình xây dựng cơ bản của mỏ.

CTNH phát sinh sẽ được lưu trữ trong kho chứa. Chủ dự án phối hợp với nhà thầu bố trí 01 kho chứa tại khu vực tập kết nguyên vật liệu của mỗi công trường, kho chứa có kích thước

2mx2mx3m. Kết cấu kho nền lán bê tông, vách tol, mái lợp tol, có 01 cửa ra vào có bố trí khóa cửa sau khi ra vào. Hàng ngày chất thải nguy hại phát sinh tại công trình thi công sẽ phân loại lưu chứa vào thùng chứa tạm, cuối ngày sẽ đưa vào kho lưu trữ. Sau khi kết thúc thi công, nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng CTNH của Dự án. Việc thu gom, lưu giữ vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại định kỳ đưa đi xử lý theo đúng quy định.



Hình 3.2. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng

3.1.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

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.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến 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 phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến 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 chờ 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.

- Không tập trung xe vận tải dọc các tuyến đường vận chuyển.

- 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.

f. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật

Tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường, xử lý chất thải để không gây ô nhiễm, không gây tác động đến hệ sinh thái khu vực.

g. Đánh giá, dự báo tác động của 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.

g. Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế - xã hội khu vực, an ninh khu vực

- 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 Thành Tân.

- Phối hợp chặt chẽ với UBND xã, công an xã trong việc giữ gìn an ninh trật tự tại khu mỏ.

3.1.1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các rủi ro, sự cố trong giai đoạn xây dựng

a. Biện pháp phòng ngừa, 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.

- Trong quá trình khai thác, đảm bảo an toàn hành lang đường điện tại mỏ.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu rủi ro, sự cố do 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.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu rủi ro, 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 vận hành

3.2.1. Đánh giá dự báo tác động giai đoạn hoạt 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 3.23. 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, trút đổ, vận chuyển sản phẩm. - Hoạt động trút đổ, bảo quản đối với đất thải. - 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 có liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động do bụi và khí thải

[a1]. Đánh giá, dự báo tác động từ quá trình bốc xúc

- Với quy mô công suất của dự án: Công suất khai thác khoáng sản nguyên khai lớn nhất: 600.000 m³/năm,

+ Đất san lấp 400.000 m³/năm, tương đương khoáng sản sau khai thác cần vận chuyển là 516.000 m³/năm (Hệ số nở ròi của đất san lấp là 1,29);

+ Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 200.000 m³/năm, tương đương khối lượng khoáng sản sau khai thác cần vận chuyển là 258.000 m³/năm (Hệ số nở ròi là 1,29).

Vậy tổng khối lượng khoáng sản cần bóc xúc là 774.000 m³/năm

Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bóc xúc được tính theo công thức sau đây:

$$M_{\text{bụi}} = \Sigma_{\text{bụi phát tán}} = V \times f \text{ (kg) [3.5]}$$

Trong đó:

V: Là tổng lượng đất bóc xúc: 774.000 m³

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình bóc xúc (Theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 0,3 \text{ kg/m}^3$).

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 khí thải (mg/m³)

- E_s: lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, mg/m².s;

$$E_s = A/(S) = \text{Tải lượng (kg/h)} \times 1.000.000 / (S \times 3.600)$$

- S: Diện tích mỏ (m²), S = 145.000 m².

- L: chiều dài của hộp khí (m), L = 2.000 m.

- u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp, u = 1,0-1,5m/s (Số liệu thống kê tại chương 2);

- t: thời gian tính toán, (theo thời gian thi công liên tục trong 4h và 8h)

- H: chiều cao xáo trộn (m), H = 10m.

- C_o: Nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường nền.

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực công trường thi công được tính ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 5m) với giả thiết thời tiết khô ráo.

Bảng 3.24: Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động bóc xúc

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m ³)	774.000	774.000	774.000	774.000
2	f (kg/m ³)	0.3	0.3	0.3	0.3
3	M _{bụi} (kg)	232,200.00	232,200.00	232,200.00	232,200.00
4	t1 (ngày)	260	260	260	260
5	M _{bụi ngày} (kg/ngày)	893.077	893.077	893.077	893.077
6	M _{bụi .h} (kg/h)	111.635	111.635	111.635	111.635
7	L (m)	2,000	2000	2000	2000
8	S (m ²)	145,000.00	145,000.00	145,000.00	145,000.00
9	E _s (mg/m ² .s)	0.214	0.214	0.214	0.214

10	H (m)	10	10	10	10
11	t (h)	4	8	4	8
12	u (m/s)	1	1	1.5	1.5
13	C_{tt} (mg/m ³)	0.08546	0.17075	0.08542	0.17058
14	C_o (mg/m ³)	0.115	0.115	0.115	0.115
15	C (mg/m ³)	0.20046	0.28575	0.20042	0.28558

Bảng 3.25: Nồng độ bụi tại vết hữu cơ các thời điểm khác nhau

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m ³		QCVN 02:2019-BYT (mg/m ³)
	4h	8h	
U = 1,0m/s	0,14633	0,17761	8
U = 1,5m/s	0,14632	0,17754	8

Nhận xét: So sánh QCVN 02:2019-BYT (mg/m³) khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết u = 1,0-1,5 m/s thì nồng độ bụi tại khu vực khai thác vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

[a2]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ phương tiện khai thác, máy móc tại khu vực mỏ

Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel máy móc sử dụng cho máy móc khai thác là 48,38 tấn/năm.

- **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 khai thác như sau:

Bảng 3.4. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc

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)
Bụi	4,3	51,78	208,01	27,78
CO	28		1.354,51	180,89
SO ₂	20xS		0,48	0,06
NO ₂	5		2.660,65	355,32

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 khai thác là 260 ngày/năm

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

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
1	Thông số				
2	E _{bụi.s} (mg/s)	27,78	180,89	0,06	355,32
3	L (m)	2.000	2.000	2.000	2.000
4	S (m ²)	145.000	145.000	145.000	145.000
5	E _s (mg/m ² .s)	1,92.10 ⁻⁴	1,25.10 ⁻³	4,46.10 ⁻⁷	2,45.10 ⁻³
6	H (m)	10	10	10	10
7	t (h)	8	8	8	8
8	u (m/s)	1	1	1	1
9	C _{tt} (mg/m ³)	1,53.10 ⁻⁴	9,96.10 ⁻⁴	3,56.10 ⁻⁷	1,96.10 ⁻³
10	C _o (mg/m ³)	0,115	3,755	0,0106	0,0320
11	C (mg/m ³)	0,1152	3,7560	0,0106	0,0340
QCVN 02:2019-BYT (mg/m³)		8	-	-	-
QCVN 03:2019-BYT (mg/m³)		-	20	5	5

Nhận xét:

So sánh với QCVN 02:2019-BYT và QCVN 03:2019-BYT Khi thời gian thi công 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 do diện tích khu vực dự án rộng.

[a3]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển thành phẩm đi tiêu thụ

- Theo chương 1, khối lượng thành phẩm vận chuyển là đất san lấp khối lượng 400.000 m³ (tương đương 520.000 tấn/năm, với khối lượng riêng của đất là 1,3 tấn/m³); đá ong khối lượng 200.000 m³/năm (tương đương 352.000 tấn/năm, với khối lượng riêng của đá là 1,76 tấn/m³).

- Khối lượng đất phủ cần vận chuyển đi đổ thải là: 7.292 m³/năm (tương đương 9.479 tấn/năm, với khối lượng riêng của đất là 1,3 tấn/m³)

Phương tiện vận chuyển: Ô tô 15 tấn

Thời gian vận chuyển: 260 ngày (mỗi ngày 8 tiếng).

- Lưu lượng vận chuyển thành phẩm tiêu thụ: 27,9 xe/h

- Lưu lượng vận chuyển đất phủ đi đổ thải: 0,3 xe/h

- Bụi bốc bay theo lớp bánh xe trên tuyến đường vận chuyển

Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000”, hệ số phát sinh bụi cuốn theo lớp bánh xe khi xe chạy trên đường được tính theo công thức như sau:

$$E_0 = 1,7 \times k \times \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365 - P}{365} \right], (\text{kg/xe.km}) \quad [3.2]$$

Trong đó:

- E_0 : Hệ số phát thải bụi (kg bụi/xe.km)
- k : Hệ số kể đến kích thước bụi, $k = 0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron.
- s : Hệ số kể đến loại mặt đường. Hệ số kể đến loại mặt đường được lấy theo bảng sau:

Bảng 3.27: Hệ số để kể đến loại mặt đường

TT	Loại đường	Trong khoảng	Trung bình
1	Đường dân dụng (đất bản)	1,6 - 68	12
2	Đường đô thị	0,4 - 13	5,7

Đoạn đường vận chuyển đồ được dài thăm hoàn thiện do đó chọn $s = 5,7$.

- S : Là tốc độ trung bình của xe. Chọn $S = 40$ km/h.
- W : Tải trọng xe, $W = 15$ tấn
- w : Số lốp xe, $w = 10$ lốp
- P : Số ngày mưa trung bình trong năm, $P = 105$ ngày mưa (Theo số liệu thống kê tại chương 2).

Thay số vào công thức [3.2] ta được kết quả: $E_0 = 2,79$ kg/xe.km.

Như vậy, tải lượng bụi bốc bay trên đường khi xe chạy (bụi cuốn theo lốp bánh xe) khi vận chuyển được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.28: Tải lượng bụi đường phát sinh do cuốn theo lốp bánh xe

Công đoạn	Tên chất gây ô nhiễm	Hệ số phát thải theo WHO (kg/xe.km)	Lưu lượng xe vận chuyển (xe/h)	Tải lượng (E) (mg/m.s)
Vận chuyển thành phẩm tiêu thụ	Bụi	2,79	14	10,2
Vận chuyển đất phủ đổ thải	Bụi		0,2	0,16

- Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động của phương tiện vận chuyển:

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - 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: 4,3 kg bụi; 20xS kg SO₂, 55 kg NO₂, 28 kg CO.

Ghi chú: S - là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, $S = 0,05\%$ đối với 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 vận chuyển trong ngày là: 8h

Quảng đường vận chuyển: 15km.

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển:

Bảng 3.29: Tải lượng chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển thành phẩm đi tiêu thụ

Công đoạn	Chất ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Số ngày vận chuyển (ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Vận chuyển thành phẩm tiêu thụ	Bụi	4,3	872	1.783,92	260	0,24
	CO	28		11.616,25		1,55
	SO ₂	20xS		4,15		5,54.10 ⁻⁴
	NO ₂	55		22.817,626		3,05
Vận chuyển đất đổ thải	Bụi	4,3	1,96	8,420	260	1,12.10 ⁻³
	CO	28		54,826		7,32.10 ⁻³
	SO ₂	20xS		0,020		2,61.10 ⁻⁶
	NO ₂	55		107,694		0,014

Bảng 3.30: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển của dự án

Công đoạn	Chất ô nhiễm	Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/m.s)		Tổng tải lượng (mg/m.s)
		Từ hoạt động của phương tiện vận chuyển	Bốc bay trên tuyến đường vận chuyển	
Vận chuyển thành phẩm tiêu thụ	Bụi	0,24	10,2	10,44
	CO	1,55	-	1,55
	SO ₂	5,54.10 ⁻⁴	-	5,54.10 ⁻⁴
	NO ₂	3,05	-	3,05
Vận chuyển đất đổ thải	Bụi	1,12.10 ⁻³	0,16	0,16
	CO	7,32.10 ⁻³	-	7,32.10 ⁻³
	SO ₂	2,61.10 ⁻⁶	-	2,61.10 ⁻⁶
	NO ₂	0,014	-	0,014

Áp dụng mô hình Sutton để tính toán sự khuếch tán các chất ô trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được tính toán theo công thức [3.3]

Bảng 3.31: Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển của dự án

Công đoạn thi công	Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)				QCVN 05:2023/ BTNMT (mg/m ³)
			y =10	y=20	y=50	y=100	
Vận chuyển thành phẩm	u = 1,0	Bụi	0,521	0,410	0,300	0,229	0,3
		CO	3,50387	3,50271	3,50101	3,50061	30

đi tiêu thụ		SO ₂	0,109	0,109	0,109	0,109	0,35
		NO ₂	0,122	0,116	0,111	0,109	0,2
	u = 1,5	Bụi	0,503	0,399	0,289	0,201	0,3
		CO	3,770	3,770	3,769	3,768	30
		SO ₂	0,109	0,109	0,109	0,109	0,35
		NO ₂	0,004	0,004	0,002	0,001	0,2
Vận chuyển đất đổ thải	u = 1,0	Bụi	0,341	0,287	0,210	0,190	0,3
		CO	3,501	3,501	3,501	3,50061	30
		SO ₂	0,101	0,101	0,101	0,101	0,35
		NO ₂	0,112	0,110	0,009	0,09	0,2
	u = 1,5	Bụi	0,309	0,267	0,209	0,190	0,3
		CO	3,501	3,501	3,501	3,50061	30
		SO ₂	0,101	0,101	0,101	0,101	0,35
		NO ₂	0,112	0,110	0,009	0,09	0,2

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển của dự án (với điều kiện bất lợi khi u = 1,0 m/s, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy:

- Công đoạn vận chuyển thành phẩm đi tiêu thụ:

+ Trong phạm vi cách nguồn thải 10m: nồng độ khí SO₂, CO, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; Nồng độ bụi vượt 1,74 lần so với quy chuẩn

+ Tại vị trí cách nguồn thải 100m: nồng độ bụi, khí CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép.

- Công đoạn vận chuyển đất đi đổ thải:

+ Trong phạm vi cách nguồn thải 10m: nồng độ khí SO₂, CO, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; Nồng độ bụi vượt 1,03 lần so với quy chuẩn

+ Tại vị trí cách nguồn thải 100m: nồng độ bụi, khí CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép.

b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

[b1]. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân thi công

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành khai thác chủ yếu phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân bao gồm: nước rửa tay chân, vệ sinh cá nhân.

Theo tính toán tại chương I, tổng lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân là Qsh = 0,8 m³/ngày. Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp (theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ).

$$Q_{tsh} = 100\% \times 2,04 \text{ m}^3/\text{ngày} = 2,04 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Theo nhu cầu sử dụng nước được tính toán tại chương 1, lượng nước thải phát sinh tương ứng như sau:

Bảng 3.32: Lưu lượng các loại nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn vận hành

STT	Thành phần nước thải	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày.đêm)	Định mức phát thải	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày.đêm)
1	Nước thải rửa tay chân, tắm giặt (chiếm 60%)	1,22	100%	1,22
2	Nước thải vệ sinh (chiếm 40%)	0,82	100%	0,82
	Tổng			2,04

(không nấu ăn tại dự án)

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt có thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất hoạt động bề mặt, chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, dầu mỡ và vi sinh vật gây bệnh... Theo tài liệu: “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000” thì hệ số các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt định mức cho 01 người thải vào môi trường theo Tổ chức Y tế thế giới như sau:

Bảng 3.33: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

Chất gây ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/người/ngày)	
	Đối với công nhân ở lại công trường	Đối với công nhân không ở lại công trường (làm việc 8h/ngày)
BOD ₅	45 - 54	15 - 18
COD	82 - 102	27,33 - 34
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	23,33 - 48,33
Amoni (N-NH ₄)	2,4 - 4,8	0,8 - 1,6
Tổng Phot pho	4 - 8	1,33 - 2,67
Tổng Nito	6 - 12	2 - 4
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ (MPN/100ml)	

+ Số lượng công nhân trong giai đoạn vận hành là 25 người (24 người không ở lại công trường, 01 người ở lại công trường);

+ Hệ số phát thải các chất ô nhiễm: Theo bảng 3.32;

+ Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: $Q_{tsh} = 2,04 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Kết quả tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường (nếu không qua xử lý) được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.34: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
	Min	Max	Min	Max	
BOD ₅	375,0	1.350,0	183,8	661,8	50
COD	683,3	2.550,0	334,9	1.250,0	-
Chất rắn lơ lửng	583,3	3.625,0	285,9	1.777,0	100
Amoni (NH ₄ ⁺)	20,0	120,0	9,8	58,8	10
Tổng Phot pho	33,3	200,0	16,3	98,0	-
Tổng Nito	50,0	300,0	24,5	147,1	-
Coliform	10 ⁶ – 10 ⁹ (MPN/100ml)				5.000

Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành dự án khi không xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm vượt giới hạn cho phép nhiều lần, cụ thể:

- + Nồng độ BOD₅ vượt giới hạn cho phép từ 3,68 – 13,23 lần;
- + Nồng độ chất rắn lơ lửng vượt giới hạn cho phép từ 2,86 – 17,77 lần;
- + Nồng độ NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép từ 5,88 lần;
- + Nồng độ Coliform vượt giới hạn cho phép 2x10⁵ lần.

Đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm đối với lưu vực nguồn tiếp nhận nước thải, gây ảnh hưởng đến đời sống của các thủy sinh vật trong nước. Do vậy, trong giai đoạn này phải có biện pháp nhằm xử lý nguồn nước thải này trước khi thải ra môi trường.

[b2]. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải rửa xe ra vào mỏ

Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ban hành ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải, trong đó quy định nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp. Lượng nước thải xây dựng là:

$$Q_{xd} = 6 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 100\% = 6 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Đây chủ yếu là lượng nước đục, có nhiều cặn lơ lửng...

[b3]. Đánh giá, dự báo tác động do nước mưa chảy tràn

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)

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 300mm/ngày.

Bảng 3.35. 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.

- Đối với khu vực mở số 1: tổng diện tích khu vực là 75.000 m².

+ Diện tích đường nội mỏ: 6.880 m² (chọn $\psi = 0,3$)

+ Diện tích hồ lắng: 615 m² (không tính nước mưa chảy tràn).

+ Diện tích công trình có mái che: 201 m² (chọn $\psi = 0,8$)

+ Diện tích sân công nghiệp: $5.000\text{m}^2 - 201\text{m}^2 - 615\text{m}^2 = 4.184\text{m}^2$ (chọn $\psi = 0,3$)

+ Diện tích khu vực khai thác: $75.000\text{m}^2 - 6.880\text{m}^2 - 5.000\text{m}^2 = 63.120\text{m}^2$ (chọn $\psi = 0,2$)

- Đối với khu vực mở số 2: tổng diện tích khu vực là 70.000 m².

+ Diện tích đường nội mỏ: 2.030 m² (chọn $\psi = 0,3$)

+ Diện tích hồ lắng: 570 m² (không tính nước mưa chảy tràn).

+ Diện tích khu vực khai thác: $70.000\text{m}^2 - 2.030\text{m}^2 - 570\text{m}^2 = 67.400\text{m}^2$ (chọn $\psi = 0,2$)

Thay số vào công thức, ta có:

- Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực mở số 1 là:

$$Q_1 = [0,3 \times 300 \times 10^{-3} \times 6.880\text{m}^2] + [0,8 \times 300 \times 10^{-3} \times 201\text{m}^2] + [0,3 \times 300 \times 10^{-3} \times 4.184\text{m}^2] + [0,2 \times 300 \times 10^{-3} \times 63.120\text{m}^2]$$

$$= 619,2 \text{ m}^3/\text{ngày} + 48,24 \text{ m}^3/\text{ngày} + 376,56 \text{ m}^3/\text{ngày} + 3.787,2 \text{ m}^3/\text{ngày} = 4.831,2 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực mở số 2 là:

$$Q_2 = [0,3 \times 300 \times 10^{-3} \times 2.030\text{m}^2] + [0,2 \times 300 \times 10^{-3} \times 67.400\text{m}^2]$$

$$= 182,7 \text{ m}^3/\text{ngày} + 4.044 \text{ m}^3/\text{ngày} = 4.226,7 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

* 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 thi công là $F = 145.000 \text{ m}^2$

$$G = 300 \times [1 - \exp(-0,3 \times 5)] \times 14,5 \text{ ha} = 3.378,5 \text{ kg.}$$

(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).

Lượng nước 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 khai thác vào những ngày mưa sẽ gây tồn đọng nước là môi trường thuận lợi cho các loài côn trùng như muỗi, ruồi, nhặng sinh sôi phát triển.

c. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn

[c1]. Đánh giá, dự báo tác động do phát sinh chất thải rắn sinh hoạt

Theo ước tính chất thải rắn sinh hoạt phát thải từ mỗi người là $0,5 \text{ kg/người/ngày}$ (Đối với công nhân không ở lại) và $0,8 \text{ kg/ngày/người}$ (đối với công nhân ở lại). Như vậy, với số lượng công nhân thi công là 10 người thì khối lượng chất thải rắn phát sinh lớn nhất trong giai đoạn vận hành là:

$$M_{\text{ctr}} = (24 \times 0,5) + (01 \times 0,8) = 12,8 \text{ kg/ngày}$$

Trong đó:

- Chất thải rắn hữu cơ chiếm khoảng 80% tương đương $10,24 \text{ kg/ngày/công trường}$;
- Chất thải rắn vô cơ chiếm 20% tương đương $2,56 \text{ kg/ngày/công trường}$.

Do đó, việc tiếp nhận, lưu trữ và xử lý các chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân tương đối đảm bảo, không gây ô nhiễm môi trường.

[c2]. Đánh giá, dự báo tác động do phát sinh chất thải rắn từ quá trình khai thác

- *Đất phủ bề mặt*: Theo báo cáo kết quả thăm dò của dự án, khối lượng lớp đất phủ không thích hợp là 72.918 m^3 ; thời gian khai thác là 10 năm. Vậy khối lượng đất phủ cần bóc trung bình hàng năm là: 7.291 m^3 .

- *Thực vật phát quang*: 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 $1,0 \text{ tấn/ha}$ tương đương $14,5 \text{ tấn}$ trên toàn bộ diện tích khu vực dự án.

d. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải nguy hại

- Chất thải lỏng nguy hại:

Chất thải lỏng nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành chủ yếu từ dầu thải do thay dầu trong các máy móc phục vụ khai thác.

Căn cứ vào số lượng ca máy thi công trong giai đoạn vận hành đã được trình bày tại chương 1 và định mức ca máy cần phải thay dầu, ta có bảng tổng hợp khối lượng dầu cần thay và lượng dầu thải của các máy móc phục vụ thi công dự án như sau:

Bảng 3.36: Lượng dầu thải cần thay trong giai đoạn vận hành

TT	Máy móc thi công	Số thiết bị (Cái)	Số ca máy (Ca)	Định mức ca máy/lần thay dầu (lần/ca)	Số lần phải thay (lần)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Máy xúc	4	1.292	85	2	10	20
2	Ô tô 15 tấn	15	17.415	50	15	10	80
3	Xe phun nước giảm bụi	1	67,20	50	1	10	10
TỔNG							110

- **Chất thải nguy hại dạng rắn:** Giẻ lau dính dầu mỡ, pin, bóng đèn neon, hàn xì... Theo khảo sát thực tế của Công ty Môi trường và đô thị Thanh Hóa, khối lượng chất thải nguy hại dạng rắn ước khoảng 3,0 kg/tháng, tương đương với 36 kg/năm.

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

a. Đánh giá, dự báo 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. Đánh giá, dự báo tác động do bãi thải

Tổng lượng đất thải khoảng 7.291m³/năm; 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. Đánh giá, dự báo tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật

- Hoạt động khai thác mỏ 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. 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 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 hệ sinh thái khu vực dự án:**

Sau khi kết thúc khai thác địa hình, cảnh quan và hệ sinh thái 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. Đánh giá, dự báo 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. Đánh giá, dự báo tác động tới hoạt động giao thông khu vực

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 nhỏ 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 Quốc lộ 217B chạy vào mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +40,0 m, tuyến đường có chiều dài 922,5 m, được rải đá cấp phối, rộng 10,0 m, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

Mọi hoạt động vận chuyển sản xuất của Công ty đều sử dụng các tuyến đường liên xã, đường tỉnh lộ 217B, 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 Thành Tân đề ra trong suốt quá trình hoạt động khai thác.

f. Đánh giá, dự báo tác động đến tình hình KT-XH địa phương, an ninh trật tự

- 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 Thành Tân nói riêng và huyện Thạch Thành 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..

3.2.1.3. Đánh giá dự báo các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động

a. Đánh giá, dự báo 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 tăng 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.

b. Đánh giá, dự báo 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.

c. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố cháy nổ, cháy rừng

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.

Nguy cơ cháy nổ trong giai đoạn hoạt động khai thác tiềm ẩn ở khu tập kết máy móc thiết bị, khu nhà điều hành, khu vực khai thác, vật liệu dễ cháy... Ngoài ra, trên hệ thống cáp 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 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...

- 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.

d. Đánh giá, dự báo tác động do thiên tai dịch bệnh

Thiên tai, dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình khai thác của Công ty. 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.

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do bụi, 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.

[a1]. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình bốc xúc sản phẩm

- Khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên có diện tích tạm tính 1.000m², 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 tại khu vực mỏ, 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.

- Công ty trang bị xe bồn chứa nước 5m³ để phun nước khu vực tập kết máy móc thiết bị và tuyến đường vận chuyển.

- 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 3.37. 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
8	Ủng cao su	2 đôi/ 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 vương 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. Nước dùng để làm ẩm được lấy từ nước giếng khoan tại hồ lắng trong khai trường. Sử dụng máy bơm nước (lưu lượng $3\text{ m}^3/\text{h}$, công suất 3KW) và xe bồn chứa nước 5m^3 đặt tại công trường thi công.

- 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.

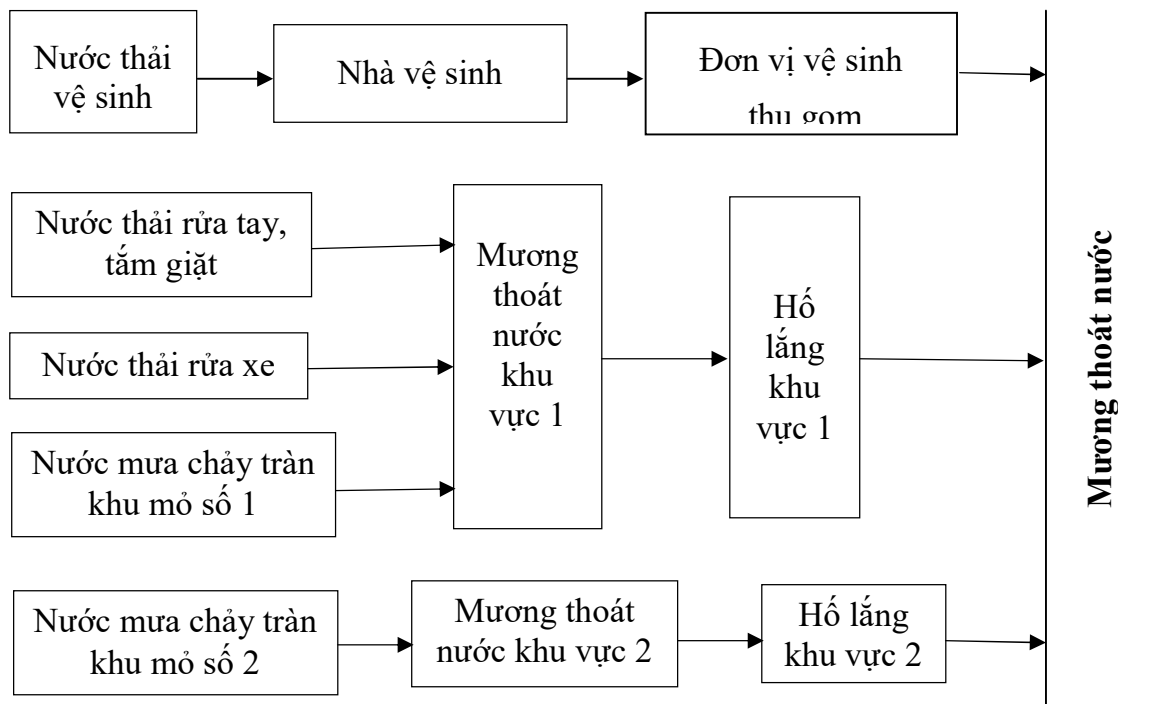
- Thường xuyên phun nước giảm thiểu bụi trên tuyến đường vận chuyển trong và ngoài mỏ.

- 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.

- Các xe vận chuyển không được tập kết, tập trung tại một vị trí, gây cản trở giao thông, nhất là tại các tuyến đường nhỏ, hẹp.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thường xuyên quét dọn tuyến đường thôn xóm, đồng thời hỗ trợ kinh phí cho các gia đình tại đoạn đường xe vận chuyển đi qua mua bạt hoặc lưới chắn bụi.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do nước thải



Sơ đồ 3.1. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của dự án

[b1]. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành của dự án chỉ phát sinh tại khu vực mỏ số 1, bao gồm nước thải rửa tay, tắm giặt và nước thải vệ sinh.

Nước thải sinh hoạt phát sinh tại nhà WC dạng Container loại 20 feet, bao gồm 02 phòng tắm và 02 phòng vệ sinh.

- Đối với nước thải rửa tay, tắm giặt (lưu lượng $1,22 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$): được dẫn theo rãnh thu nước (kích thước $0,8 \times 0,5 \text{ m}$) về xử lý tại hồ lắng khu vực số 1 (diện tích 615 m^2 , dung tích 1.845 m^3). Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để rửa xe, tưới ẩm giảm bụi; một phần qua hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Vị trí đầu nổi tại mương thoát nước chung có tọa độ (Theo hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 105° , múi chiếu 3°) là: $X = 2230307 \text{ (m)}$; $Y = 574613 \text{ (m)}$.

- Đối với nước thải vệ sinh (lưu lượng $0,82 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$): thu gom vào 02 bể chứa chất thải (thể tích $1,8 \text{ m}^3/\text{bể}$) lắp đặt phía dưới mỗi phòng vệ sinh. Sau đó 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.

[b2]. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải rửa xe

Nước thải rửa xe (lưu lượng 6 m³/ngày) phát sinh tại khu vực mỏ số 1: được dẫn theo rãnh thu nước (kích thước 0,8x0,5m) về xử lý tại hồ lắng khu vực số 1 (diện tích 615 m², dung tích 1.845 m³). Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để rửa xe, tưới ẩm giảm bụi; một phần qua hệ thống thoát nước chung của khu vực.

[b3]. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

- *Tại khu vực mỏ số 1:* Nước mưa chảy tràn theo rãnh thu nước (kích thước 0,8x0,5m) về xử lý tại hồ lắng khu vực số 1 (diện tích 615 m², dung tích 1.845 m³). Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để rửa xe, tưới ẩm giảm bụi; khi xảy ra mưa lớn nước từ ao lắng chảy theo mương thoát nước dọc đường ngoại mỏ và thoát ra mương thoát nước của địa phương.

- *Tại khu vực mỏ số 2:* Nước mưa chảy tràn theo rãnh thu nước (kích thước 0,8x0,5m) về xử lý tại hồ lắng khu vực số 2 (diện tích 570 m², dung tích 1.710 m³). Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để rửa xe, tưới ẩm giảm bụi; khi xảy ra mưa lớn nước từ ao lắng chảy theo mương thoát nước dọc đường ngoại mỏ và thoát ra mương thoát nước của địa phương.

- 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

Nước thải sau xử lý tại 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. Vị trí đầu nổi tại mương thoát nước chung có tọa độ (*Theo hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 105°, múi chiếu 3°*) là: X = 2230307 (m); Y = 574613 (m).

*** Tính toán thể tích và khả năng xử lý nước thải tại các hồ lắng**

Bảng 3.38: Đánh giá khả năng xử lý nước thải của hồ lắng

STT	Công trình	Lượng nước mưa chảy tràn		Thời gian lưu nước	Thể tích tối thiểu (m ³)
		m ³ /ngày	m ³ /h		
1	Hồ lắng khu vực 1	4.831,2	201,3	2h	402,6
2	Hồ lắng khu vực 2	4.226,7	176,11	2h	352,22

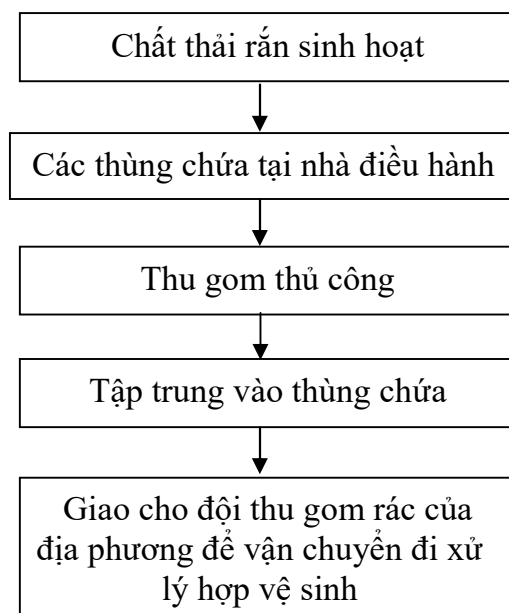
Vì vậy công ty dự kiến xây dựng hồ lắng khu vực 1 có thể tích 1.845m³; hồ lắng khu vực 2 có thể tích 1.710m³. Công ty cam kết quá trình khai thác không để nước mưa chảy tràn của dự án chảy vào các hộ dân gần mỏ.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do chất thải rắn

[c1]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Tổng lượng rác sinh hoạt phát sinh là 12,8 kg/ngày. Nhằm thực hiện tốt công tác giảm thiểu các tác động do rác thải sinh hoạt cần thực hiện tốt các biện pháp như sau:

- Sử dụng 02 thùng dung tích 60 lít/thùng (đã trang bị ở giai đoạn xây dựng) đặt tại nhà điều hành để thu gom CTR sinh hoạt của công nhân.
- Tổ chức giáo dục công nhân, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường.
- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và đưa đi xử lý đúng quy định, tần suất 01 ngày/lần. Các biện pháp quản lý CTRSH tuân thủ theo đúng Quyết định số 13/2022/QĐ-UBND ngày 02/03/2022 của ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa quy định chi tiết quản lý chất thải rắn sinh hoạt của hộ gia đình, cá nhân.



Sơ đồ 3.2. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt

[c2]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do chất thải rắn khai thác

- *Đất thải từ quá trình bóc phủ:* Khối lượng ước tính khoảng 7.291m³/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 thì cây thân gỗ được thu hoạch xuất bán cho các cơ sở chế biến lâm sản, cây thân cỏ 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,...

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do chất thải nguy hại

- Đối với CTNH dạng lỏng: trang bị 02 thùng chứa dung tích 100 lít/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lưu trữ tại kho chứa CTNH.

- Đối với CTNH dạng rắn: trang bị 02 thùng chứa dung tích 100 lít/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lưu trữ tại kho chứa CTNH.

Kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 3m² (nhà kho dạng container, kích thước 1,22 x 2,45m).

Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định của pháp luật, tần suất 06 tháng/lần.

3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu 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.

- Quy định thời gian khai thác, không thực hiện khai thác vào thời gian nghỉ ngơi của người dân (khoảng thời gian từ 19h – 5h sáng).

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, an ninh trật tự

- 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 Thành Tân.
- 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.

3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố trong giai đoạn vận hành

a. 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.

b. Tai nạn lao động

- *An toàn khâu bốc 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 tảng, 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 sụt 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.

c. 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. Trong quá trình vận chuyển phải luôn đảm bảo độ cao vận chuyển quy định để không làm ảnh hưởng đến những tuyến đường điện mà phương tiện vận chuyển đi ngang qua.

- 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 Tân 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 Thành Tân, đường tỉnh lộ 217B.

- 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.

d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố cháy nổ, cháy rừng

- 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 qui trình vận hành của từng loại máy móc thiết bị và bảo dưỡng, sửa chữa đúng kỳ và hợp lý.

- Không để các vật liệu dễ cháy ở khu vực khai thác.

- Trang bị các phương tiện PCCC phù hợp tại các khu vực nhà điều hành, kho CTNH 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 3.39. 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

e. 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

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

3.3.1. Đánh giá dự báo tác động giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

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 3.40. 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

a. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải

[a1]. Đánh giá, dự báo 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 3.41. 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	1,35 tấn/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 thống 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 1 tháng (1 tháng làm việc 26 ngày, 1 ngày làm việc 8 tiếng). Vậy tải lượng bụi phát sinh lớn nhất trong quá trình phá dỡ là: 0,36 kg/ngày.

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 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 = 144m (chiều dài sân công nghiệp), W = 35 m

(chiều rộng sân công nghiệp);

+ E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$); $E_s = M/(L \times W)$. M là tải lượng ô nhiễm (mg/s).

- t : Thời gian tính toán (h).

- C_o : Nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường nền.

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực sân công nghiệp do hoạt động phá dỡ 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 3.42: Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	$M_{\text{bụi ngày}}$ (kg/ngày)	0,360	0,360	0,360	0,360
2	$M_{\text{bụi h}}$ (kg/h)	0,045	0,045	0,045	0,045
3	L (m)	144	144	144	144
4	W (m)	35	35	35	35
5	S (m^2)	5.000	5.000	5.000	5.000
6	E_s ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$)	0,003	0,003	0,003	0,003
7	H (m)	10	10	10	10
8	t (h)	4	8	4	8
9	u (m/s)	1	1	1,5	1,5
10	C_{tt} (mg/m^3)	0,0010	0,0019	0,0010	0,0019
11	C_o (mg/m^3)	0,115	0,115	0,115	0,115
12	C (mg/m^3)	0,11599	0,11695	0,11598	0,11692

Bảng 3.43: Nồng độ bụi tại vết hữu cơ các thời điểm khác nhau

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m^3		QCVN 02:2019-BYT (mg/m^3)
	4h	8h	
U = 1,0m/s	0,11599	0,11695	8
U = 1,5m/s	0,11598	0,11692	8

Nhận xét: So sánh QCVN 02:2019-BYT (mg/m^3) khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết u = 1,0-1,5 m/s thì nồng độ bụi tại khu vực thi công đào đất vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

[a2]. Đánh giá tác động do bụi, khí thải từ hoạt động xúc bốc, san gạt bờ moong khai thác

Vậy tổng khối lượng đất cần bốc xúc thực hiện cải tạo, hoàn phục môi trường là 49.999,62 m^3 , trong thời gian 04 tháng.

Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc được tính theo công thức [3.5].

Trong đó:

V: Là tổng lượng đất bốc xúc: 49.999,62 m^3

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 $f = 0,3\text{kg}/\text{m}^3$).

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 khí thải (mg/m^3)

- E_s : lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, $\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$;

$$E_s = A/(S) = \text{Tải lượng (kg/h)} \times 1.000.000 / (S \times 3.600)$$

- S: Diện tích mỏ (m^2), $S = 145.000 \text{ m}^2$.

- L: chiều dài của hộp khí (m), $L = 2.000 \text{ m}$.

- u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp, $u = 1,0-1,5 \text{ m/s}$ (Số liệu thống kê tại chương 2);

- t: thời gian tính toán, (theo thời gian thi công liên tục trong 4h và 8h)

- H: chiều cao xáo trộn (m), $H = 10 \text{ m}$.

- C_o : Nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường nền.

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực công trường thi công được tính ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 5m) với giả thiết thời tiết khô ráo.

Bảng 3.44: Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc, san gạt bờ moong khai thác

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m^3)	49.999,62	49.999,62	49.999,62	49.999,62
2	f (kg/m^3)	0,3	0,3	0,3	0,3
3	$M_{\text{bụi}}$ (kg)	14.999,89	14.999,89	14.999,89	14.999,89
4	t1 (ngày)	104	104	104	104
5	$M_{\text{bụi ngày}}$ (kg/ngày)	144,230	144,230	144,230	144,230
6	$M_{\text{bụi .h}}$ (kg/h)	18,029	18,029	18,029	18,029
7	L (m)	2.000	2000	2000	2000
8	S (m^2)	145.000	145.000	145.000	145.000
9	E_s ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$)	0,035	0,035	0,035	0,035
10	H (m)	10	10	10	10
11	t (h)	4	8	4	8
12	u (m/s)	1	1	1,5	1,5
13	C_{tt} (mg/m^3)	0,01380	0,02758	0,01379	0,02755
14	C_o (mg/m^3)	0,115	0,115	0,115	0,115
15	C (mg/m^3)	0,12880	0,14258	0,12879	0,14255

Bảng 3.45: Nồng độ bụi tại vết hữu cơ các thời điểm khác nhau

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m^3		QCVN 02:2019-BYT (mg/m^3)
	4h	8h	
U = 1,0m/s	0,12880	0,14258	8

U = 1,5m/s	0,12879	0,14255	8
------------	---------	---------	---

Nhận xét: So sánh QCVN 02:2019-BYT (mg/m^3) khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết $u = 1,0\text{-}1,5 \text{ m/s}$ thì nồng độ bụi tại khu vực vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

[a4]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ hoạt động trút đổ đất san gạt, đất trồng cây

Theo 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”, hệ số phát thải bụi từ quá trình trút đổ vật liệu của WHO, năm 1993 là $0,75\text{g}/\text{tấn}$ vật liệu đá, đất, cát. Với khối lượng đất là $49.999,62 \text{ m}^3$ (tương đương $74.099,4 \text{ tấn}$), thì lượng bụi phát sinh là: $55.574,5 \text{ g}$.

Thời gian tập kết là 04 tháng, thì tải lượng bụi được tính toán là: $18,55 \text{ mg/s}$.

Áp dụng công thức, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ vật liệu thi công dự án (đã bao gồm nồng độ bụi nền $\text{Co} = 243\mu\text{g}/\text{m}^3$) được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3.24: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu thi công dự án

Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ ô nhiễm bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	QCVN 02:2019/BYT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	QCVN 05:2023/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
$u = 1,0$	314,16	8.000	300
$u = 1,5$	254,21		

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu tại công trường (Với điều kiện bất lợi tốc độ gió $u = 1,0 \text{ m/s}$ thì nồng độ chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 02:2019/BYT (quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc) và QCVN 05:2023/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí) cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: Với phạm vi tính toán trong khu vực dự án là 1.000m thì nồng độ bụi ô nhiễm phát sinh từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình của dự án nồng độ bụi nằm trong QCCP.

- Đối với môi trường không khí xung quanh: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 2.000m thì nồng độ bụi ô nhiễm phát sinh từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình của dự án thì nồng độ bụi vượt QCCP 1,05 lần.

Hoạt động tác động trực tiếp đến công nhân thi công vì vậy, cần có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu phù hợp.

[a5]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ phương tiện sử dụng dầu DO trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel máy móc sử dụng cho máy móc giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường là 2,76 tấn.

- *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 khai thác như sau:

Bảng 3.46. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc

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)
Bụi	4,3	2,76	11,87	3,96
CO	28		77,28	25,80
SO ₂	20xS		0,03	0,01
NO ₂	5		151,80	50,68

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 cải tạo phục hồi môi trường là 104 ngày/năm

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 3.47. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	Thông số	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
2	E _{bụi.s} (mg/s)	3,96	25,80	0,01	50,68
3	L (m)	2.000	2.000	2.000	2.000
4	S (m ²)	145.000	145.000	145.000	145.000
5	E _s (mg/m ² .s)	2,73.10 ⁻⁵	1,78.10 ⁻⁴	6,35.10 ⁻⁸	3,50.10 ⁻⁴
6	H (m)	10	10	10	10
7	t (h)	8	8	8	8
8	u (m/s)	1	1	1	1
9	C _{tt} (mg/m ³)	2,18.10 ⁻⁵	1,42.10 ⁻⁴	5,07.10 ⁻⁸	2,79.10 ⁻⁴
10	C _o (mg/m ³)	0,115	3,755	0,0106	0,0320
11	C (mg/m ³)	0,1150	3,7551	0,0106	0,0323
QCVN 02:2019-BYT		8	-	-	-

(mg/m ³)				
QCVN 03:2019-BYT (mg/m ³)	-	20	5	5

Nhận xét:

So sánh với QCVN 02:2019-BYT và QCVN 03:2019-BYT Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết bất lợi $u = 1,0 \text{ m/s}$ thì nồng độ thông số ô nhiễm vẫn nằm trong giới hạn cho phép do diện tích khu vực dự án rộng.

b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

[b1]. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân thi công

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường chủ yếu phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân bao gồm: nước rửa tay chân, vệ sinh cá nhân.

Theo tính toán tại chương I, tổng lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân là $Q_{sh} = 0,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp (theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ).

$$Q_{tsh} = 100\% \times 0,8 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Theo nhu cầu sử dụng nước được tính toán tại chương 1, lượng nước thải phát sinh tương ứng như sau:

Bảng 3.48: Lưu lượng các loại nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

STT	Thành phần nước thải	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày.đêm)	Định mức phát thải	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày.đêm)
1	Nước thải rửa tay chân, tắm giặt (chiếm 60%)	0,32	100%	0,32
2	Nước thải vệ sinh (chiếm 40%)	0,48	100%	0,48
	Tổng			0,8

(không nấu ăn tại dự án)

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt có thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất hoạt động bề mặt, chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, dầu mỡ và vi sinh vật gây bệnh... Theo tài liệu: “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000” thì hệ số các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt định mức cho 01 người thải vào môi trường theo Tổ chức Y tế thế giới như sau:

Bảng 3.49: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

Chất gây ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/người/ngày)	
	Đối với công nhân	Đối với công nhân

	ở lại công trường	không ở lại công trường (làm việc 8h/ngày)
BOD ₅	45 - 54	15 - 18
COD	82 - 102	27,33 - 34
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	23,33 - 48,33
Amoni (N-NH ₄)	2,4 - 4,8	0,8 - 1,6
Tổng Phot pho	4 - 8	1,33 - 2,67
Tổng Nito	6 - 12	2 - 4
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ (MPN/100ml)	

+ Số lượng công nhân trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường là 10 người (không ở lại công trường);

+ Hệ số phát thải các chất ô nhiễm: Theo bảng 3.32;

+ Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: $Q_{tsh} = 0,8\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Kết quả tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường (nếu không qua xử lý) được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.50: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
	Min	Max	Min	Max	
BOD ₅	150,0	180,0	187,5	225,0	50
COD	273,3	340,0	341,6	425,0	-
Chất rắn lơ lửng	233,3	483,3	291,6	604,1	100
Amoni (NH ₄ ⁺)	8,0	16,0	10,0	20,0	10
Tổng Phot pho	13,3	26,7	16,6	33,4	-
Tổng Nito	20,0	4,0	25,0	5,0	-
Coliform	10 ⁶ – 10 ⁹ (MPN/100ml)				5.000

Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường khi không xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm vượt giới hạn cho phép nhiều lần, cụ thể:

- + Nồng độ BOD₅ vượt giới hạn cho phép từ 3,75 – 4,5 lần;
- + Nồng độ chất rắn lơ lửng vượt giới hạn cho phép từ 2,92 – 6,04 lần;
- + Nồng độ NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép từ 1 - 2 lần;
- + Nồng độ Coliform vượt giới hạn cho phép 2x10⁵ lần.

Đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm đối với lưu vực nguồn tiếp nhận nước thải, gây ảnh hưởng đến đời sống của các thủy sinh vật trong nước. Do vậy, trong giai đoạn này phải có biện pháp

nhằm xử lý nguồn nước thải này trước khi thải ra môi trường.

[b2]. Đánh giá, dự báo tác động do nước mưa chảy tràn

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)

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 300mm/ngày.

Bảng 3.51. 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, Chọn $\psi = 0,5$ đối với diện tích để lại đai bảo vệ và moong khai thác.

Thay số vào công thức, ta có: Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực là:

$$Q = [0,5 \times 300 \times 10^{-3} \times 145.000 \text{ m}^2] = 21.750 \text{ m}^3\text{/ngày}.$$

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. Thành phần chủ yếu là độ đục và lượng bùn đất bị cuốn trôi theo trong quá trình chảy, tuy nhiên do địa hình khu vực mỏ 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. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn

[c1]. Đánh giá, dự báo tác động do phát sinh chất thải rắn sinh hoạt

Theo ước tính chất thải rắn sinh hoạt phát thải từ mỗi người là 0,5kg/người/ngày (Đối với công nhân không ở lại công trường). Như vậy, với số lượng công nhân là 10 người thì khối lượng chất thải rắn phát sinh lớn nhất trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường là:

$$M_{ctr} = 10 \times 0,5 = 5,0 \text{ kg/ngày}$$

Trong đó:

- Chất thải rắn hữu cơ chiếm khoảng 80% tương đương 4,0 kg/ngày/công trường;
- Chất thải rắn vô cơ chiếm 20% tương đương 2,0 kg/ngày/công trường.

Do đó, việc tiếp nhận, lưu trữ và xử lý các chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân tương đối đảm bảo, không gây ô nhiễm môi trường.

[c2]. Đánh giá, dự báo tác động do phát sinh chất thải rắn công nghiệp

Chất thải rắn phát sinh từ quá trình tháo dỡ các công trình khoảng 50 m³ sẽ được tháo dỡ và vận chuyển đổ thải do đó tác động đến môi trường là không đáng kể.

d. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải nguy hại

- *Chất thải lỏng nguy hại:*

Chất thải lỏng nguy hại phát sinh trong hoạt động cải tạo phục hồi môi trường chủ yếu từ dầu thải do thay dầu trong các máy móc.

Căn cứ vào số lượng ca máy thi công trong giai đoạn xây dựng đã được trình bày tại chương 1 và định mức ca máy cần phải thay dầu, ta có bảng tổng hợp khối lượng dầu cần thay và lượng dầu thải của các máy móc phục vụ thi công dự án như sau:

Bảng 3.52: Lượng dầu thải cần thay trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường

TT	Máy móc thi công	Số thiết bị (Cái)	Số ca máy (Ca)	Định mức ca máy/lần thay dầu (lần/ca)	Số lần phải thay (lần)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Máy xúc	1	58,82	85	0	10	0
2	Máy ủi	1	6,15	85	0	10	0
5	Ô tô tự đổ 10 tấn	4	62,52	50	1	10	10
TỔNG							10

- *Chất thải nguy hại dạng rắn:* Giẻ lau dính dầu mỡ, pin, bóng đèn neon, hàn xì... Theo khảo sát thực tế của Công ty Môi trường và đô thị Thanh Hóa, khối lượng chất thải nguy hại dạng rắn ước khoảng 3,0 kg/tháng, tương đương với 12 kg CTNH dạng rắn cho cả quá trình

(Thời gian là 04 tháng).

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. Đánh giá, dự báo 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. Đánh giá, dự báo 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. Đánh giá, dự báo 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.

3.3.1.2. Đánh giá, dự báo tác động do các rủi ro, sự cố môi trường

a. Đánh giá, dự báo 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.

b. Đánh giá, dự báo tác động do sạt 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 sạt lở bờ moong, tạo các hồ chứa nước gây nguy hiểm cho người và động vật khi tiếp cận.

c. Đánh giá, dự báo 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.

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

[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: 2 bộ/người.
- + 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 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 trút đổ vật liệu san gạt, đất trồng cây

- Khu vực để tập kết vật liệu được vệ sinh sạch sẽ trước khi đưa vật liệu về khu vực này để tránh lượng bụi phát tán từ quá trình trút đổ, bốc xếp vật liệu.

- Tập kết vật liệu cuối hướng gió để hạn chế gió cuốn và nước mưa cuốn trôi.

[a4]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc thiết bị

- 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 phòng ngừa, 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. 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 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 vận 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 phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: thu gom vào 02 thùng dung tích 60 lít/thùng (đã trang bị ở giai đoạn trước) tập kết tại nhà kho (nhà kho + WC dạng container được tháo dỡ sau cùng). Sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và đưa đi xử lý theo quy định, tần suất 02 ngày/lần.

- Đối với chất thải tháo dỡ công trình: tháo dỡ và vận chuyển đổ thải hoặc trả lại đơn vị cho thuê.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Đối với CTNH dạng lỏng: Chủ đầu tư bảo dưỡng định kỳ tại các gara nên chất thải phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc hầu như không có.

- Đối với CTNH dạng rắn: trang bị 02 thùng chứa dung tích 100 lít/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lưu trữ tại kho chứa CTNH (nhà kho + WC dạng container được tháo dỡ sau cùng).

Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định của pháp luật sau khi kết thúc giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường.

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 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.

3.3.2.2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó các rủi ro, sự cố

a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố 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.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó 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 chúng rơi xuống moong khai thác gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

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:

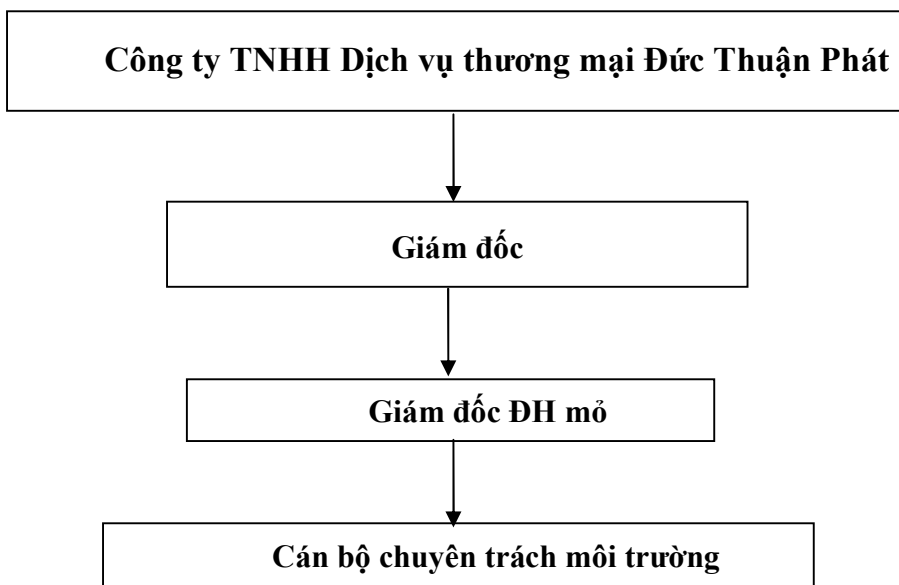
Bảng 3.53. Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
I	Giai đoạn thi công xây dựng			47.200.000
1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe.	Bộ	2	5.000.000
2	Hồ lắng nước thải	cái	1	5.000.000
3	Nhà vệ sinh di động	cái	1	15.000.000
4	Thùng chứa CTNH loại 100 lít/thùng	Cái	1	500.000
5	Thùng đựng rác 60 lít/thùng	Cái	2	300.000
6	Quần áo bảo hộ lao động	Bộ	20	10.000.000
7	Giày vải	Đôi	20	2.000.000
8	Găng tay vải	Đôi	80	800.000
9	Ủng cao su	Đôi	20	4.000.000
10	Khẩu trang chống bụi	Cái	120	1.200.000
11	Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	Bình	2	400.000
12	Nội quy an toàn lao động	Bộ	02	3.000.000
II	Giai đoạn khai thác/năm			55.650.000
1	Thùng đựng rác 60 lít/thùng	Cái	2	300.000
2	Thùng chứa CTNH loại 100 lít/thùng	Cái	4	2.000.000

3	Quần áo bảo hộ lao động	Bộ	50	25.000.000
4	Giày vải	Đôi	50	5.000.000
5	Găng tay vải	Đôi	200	2.000.000
6	Khẩu trang chống bụi	Cái	300	3.000.000
7	Nút tai chống ồn	Bộ	50	750.000
8	Mũ cứng	Cái	50	5.000.000
9	Kính bảo hộ	Cái	50	2.000.000
10	Ủng cao su	Đôi	50	10.000.000
11	Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	Bình	3	600.000
III	Giai đoạn đóng cửa mỏ			1.699.994.379
1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe	Bộ	2	5.000.000
2	Quần áo bảo hộ lao động	Bộ	20	20.000.000
3	Giày vải	Đôi	40	2.000.000
4	Găng tay vải	Đôi	40	800.000
5	Ủng cao su	Đôi	20	4.000.000
6	Khẩu trang chống bụi	Cái	40	1.200.000
7	Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường	-	-	1.666.994.379
IV	Tổng cộng			1.802.844.379

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 Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát 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 Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát, đề nghị quản lý môi trường cho dự án như sau:



Sơ đồ 3.3: 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;

- Dự án phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021, huyện Thạch Thành tại Quyết định số 3460/QĐ-UBND ngày 06/9/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

- 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

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 tại cả 2 khu mỏ: 11,18 ha.

+ 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, nhà kho, nhà vệ sinh,...) được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc;
 - + San lấp hồ lắng;
 - + 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:

$$+ G_{m1} = 8.500 \times (1 + 0,05)^5 = 15.264 \text{ đồng/m}^2.$$

$$+ G_{p1} = 1.666.994.379/145.000 = 11.496 \text{ đồng/m}^2.$$

+ Chi phí cải tạo theo phương án 1 được tính chi tiết tại phụ lục.

$$I_{p1} = (G_m - G_p)/G_c = (15.264 - 11.496)/8.500 = 0,44$$

4.1.2.2. Giải pháp 2

a. Nội dung công việc

+ Diện tích đáy moong khai thác tại cả 2 khu mỏ: 11,18 ha.

+ 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;

+ 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 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:

$$+ G_{m1} = 8.500 \times (1 + 0,05)^5 = 15.264 \text{ đồng/m}^2.$$

$$+ G_{p1} = 1.736.454.091/145.000 = 11.975 \text{ đồng/m}^2.$$

+ Chi phí cải tạo theo phương án 2 được tính chi tiết tại phụ lục.

$$I_{p1} = (G_m - G_p)/G_c = (15.264 - 11.975)/8.500 = 0,39$$

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, nhà kho, nhà vệ sinh, cột điện, đường dây điện..., di dời máy móc thiết bị. - Vận chuyển vật liệu sau khi tháo dỡ. - Trám lấp giếng - Lắp hồ lắng - Trồng cây tai tượng Úc (Chi tiết các hạng mục công việc sẽ được trình bày chi tiết trong bảng phần phụ lục)		- Tháo dỡ các công trình nhà điều hành, tường bao bãi thải, nhà kho, nhà vệ sinh, cột điện, đường dây điện..., di dời máy móc thiết bị. - Vận chuyển vật liệu sau khi tháo dỡ. - Trám lấp giếng - Lắp hồ lắng - Trồng cây bạch đàn (Chi tiết các hạng mục công việc sẽ được trình bày chi tiết trong bảng phần phụ lục)	
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.	15.264	15.264	

STT	Phương án 1		Phương án 2
	phục hồi G_m (đồng/m ²)		
	Tổng chi phí phục hồi G_p (đồng/m ²)	11.496	11.975
	Chỉ số I_p	0,44	0,39

- 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 43^0 , 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 cả 2 khu vực mỏ có tổng chiều dài $L = 3.110\text{m}$, chiều cao trung bình $h = 10\text{m}$.

Chiều dày cần bạt mái là $0,1\text{m}$; khối lượng đất cần bạt mái như sau:

$$3.110\text{m} \times 0,1\text{m} \times 20\text{m}/\sin 43^0 = 9.120,23\text{m}^3.$$

b. Xây dựng biển báo nguy hiểm

Để 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 3.110m thì số lượng biển báo cần thiết là 124 cái với khoảng cách trung bình mỗi cái cách nhau 25m .

c. Trồng cây trên mặt taluy

Diện tích bờ taluy tại cả 2 khu vực mỏ: 12.960 m^2 .

Mái taluy được trồng cây Keo tai tượng Úc, mật độ 1.660 cây/ha .

Số lượng cây cần trồng: $12.960 \text{ m}^2 \times 1.660 \text{ cây/ha} = 2.152 \text{ cây}$.

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:

$$2.152 \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 58,1 \text{ m}^3.$$

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 1,2m; sâu 0,8m; 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:

$$3.110 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} = 2.985,6 \text{ m}^3.$$

Đất đào mương thoát nước được sử dụng san gạt mặt bằng khu vực moong khai thác và lấp hồ lắng.

e. Khu vực hồ moong:

+ Diện tích hồ moong cần cải tạo tại cả 2 khu vực mỏ là 11,18 ha.

+ San gạt hồ moong chiều dày san gạt 0,3m. Khối lượng san gạt:

$$11,18 \text{ ha} \times 0,3 \text{ m} = 33.540 \text{ m}^3.$$

+ Khu vực moong khai thác được đào hố trồng cây có kích thước 30 x 30 x 30cm, 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). Cụ ly vận chuyển trung bình <300m.

Diện tích trồng keo tai tượng Úc: 11,18 ha.

Số lượng keo cần trồng là: $11,18 \text{ ha} \times 1.660 \text{ cây/ha} = 18.559 \text{ cây}$.

Sau quá trình san gạt, tiến hành đào hố trồng cây với kích thước 0,3m x 0,3m x 0,3m.

Đất màu được bỏ trực tiếp vào các hố trồng cây, do đó lượng đất cần sử dụng là:

$$18.559 \text{ cây} \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 501,1 \text{ m}^3.$$

Tổng khối lượng đất màu cần sử dụng là $559,2 \text{ m}^3$.

Đất màu được tận dụng từ quá trình san gạt moong khai thác, một phần lấy từ đất bóc phong hóa được tập kết tại 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).

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 0,15m; 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 1 m^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
2	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép có chiều cao < 6m	tấn	2
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	3,56
9	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	10
10	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ dây cáp điện	công	5,0

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 922,5m. 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: $922,5\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,2\text{m} = 147,6\text{m}^3$.

+ 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 922,5m, chiều rộng mặt đường 10m là đường cấp phối nối từ mỏ ra đến đường QL 217B. 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 230m³, diện tích cải tạo: 9.225 m².

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	25

2	AD.31111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	25
3	AB.24141	Bạt mái taluy đai bảo vệ đất cấp I	100m ³	91,2
4	AB.27131	Đào mương thoát nước bằng máy đào 1,6m ³	100m ³	29,86
5	AB.11211	Bốc xúc đất màu bằng máy đào 1,6m ³	100m ³	499,9
6	AB.41111	Chi phí vận chuyển đất từ bãi thải về moong khai thác cự ly ≤300m, đất cấp I .	100m ³	5,592
7	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác bằng máy ủi 110CV	100m ³	335,4
8	QĐ 38	Trồng cây tai tượng Úc trên mặt taluy	ha	3,296
9	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc khu vực moong khai thác	ha	11,18
II	M_{cn}	Khu vực xây dựng các công trình		
1	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép có chiều cao <6m	tấn	2
2	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyển	2
3	Thực tế	Trám lấp giếng	m ³	0,88
4	AB.56111	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	100m ³	0,5
5	AB.34110	Lấp hồ lãng	100m ³	3,56
6	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	10
7	QĐ2215/ QĐ- UBND	Tháo dỡ dây cáp điện	công	5,0
III	M_{xq}	Khu vực xung quanh		
1	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	1,476
2	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mô	100m ²	92,25

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

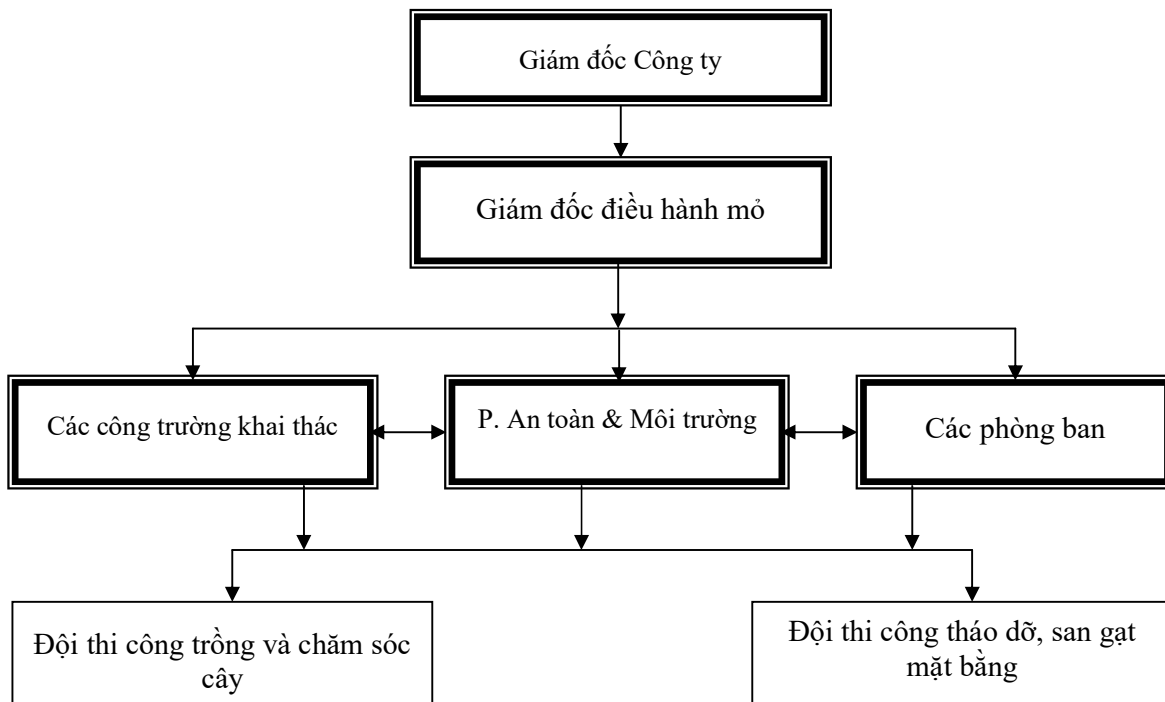
TT	Máy móc thi công	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc KOMATSU PC300	1 máy	- Nhãn hiệu: KOMATSU - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: 1,5 m ³	Nhật Bản	95%
2	Máy ủi 110CV	1 máy	- Mã hiệu: SK 0324 - Công suất lớn nhất của 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,	Việt Nam	100%

			Công suất 3,0KW		
5	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m ³	Trung Quốc	95%

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 Thạch Thành, UBND xã Thành Tân,... để được hướng dẫn thực hiện, đồng thời giám sát, kiểm tra tiến độ và chất lượng công việc.



Sơ đồ 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 Thạch Thành;
- UBND xã Thành Tân.

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 Thành Tân, huyện Thạch Thành được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4.2. 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
					VẬT	NHÂN	MÁY	VẬT	NHÂN	MÁY	THỰC HIỆN
					LIỆU	CÔNG		LIỆU	CÔNG		
A	Khu vực moong khai thác							736.866.569			
1	AD.32531	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	cái	25	60.184	147.560	24.249	1.504.600	3.689.000	606.225	Tháng 4-5 năm 2035
2	AD.31112	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	25	163.052	371.280		4.076.300	9.282.000		
3	AB.24141	Bạt mái taluy đai bảo vệ đất cấp I	100 m ³	91,2		68.403	601.508		6.238.354	54.857.530	
4	AB.27131	Đào mương thoát nước bằng máy đào 1,6m ³	100 m ³	29,86		788.641	788.357		23.548.820	23.540.340	
5	AB.11211	Bốc xúc đất màu bằng máy đào 1,6m ³	100 m ³	5,592		90.533			506.261		
6	AB.41111	Chi phí vận chuyển đất từ bãi thải về moong khai thác cự ly ≤300m, đất cấp I .	100 m ³	5,592			773.946			4.327.906	
7	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác bằng máy ủi 110CV	100 m ³	335,4			157.869			52.949.263	
8	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc khu vực moong khai thác	ha	11,18	44.224.108			494.425.527			
9	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc trên mặt taluy	ha	1,296	44.224.108			57.314.444			
B		Khu vực xây dựng các công trình phục vụ khai thác						29.099.662			

1	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép có chiều cao < 6m	tấn	2		1.430.000			2.860.000		Tháng 4-5 năm 2035
2	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyển	2			4.000.000			8000000	
3	Thực tế	Trám lấp giếng	m ³	0,88	2.250.000			1980000			
4	AB.56111	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	100m ³	0,5			1.212.067			606033,5	
5	AB.34110	Lấp hồ lã	100m ³	3,56			157.869			562013,64	
6	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	10		1.430.000			14.300.000		
7	QĐ2215/	Tháo dỡ dây cáp điện	công	5			158.323			791615	
C	Khu vực xung quanh							176.204.395			
1	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	1,476		808.760	1.246.099		1.193.730	1.839.242	Tháng 4-5 năm 2035
2	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mô	100m ²	92,25	644.282	620.288	612.627	59435015	57.221.568	56.514.841	
D	Chi phí khác							4.344.000			
1		Chi phí bảo trì						3.000.000			Tháng 4-5 năm 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 sạt lở, 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. Căn cứ lập chi phí phục hồi môi trường

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 mô 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 4.3. Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường phương án 1

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN		
					VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY
A		Khu vực moong khai thác						736.866.569		
1	AD.32531	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	cái	25	60.184	147.560	24.249	1.504.600	3.689.000	606.225
2	AD.31112	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	25	163.052	371.280		4.076.300	9.282.000	
3	AB.24141	Bạt mái taluy đai bảo vệ đất cấp I	100m ³	91,2		68.403	601.508		6.238.354	54.857.530
4	AB.27131	Đào mương thoát nước bằng máy đào 1,6m ³	100m ³	29,86		788.641	788.357		23.548.820	23.540.340
5	AB.11211	Bốc xúc đất màu bằng máy đào 1,6m ³	100m ³	5,592		90.533			506.261	
6	AB.41111	Chi phí vận chuyển đất từ bãi thải về moong khai thác cự ly ≤300m, đất cấp I	100m ³	5,592			773.946			4.327.906
7	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác bằng máy ủi 110CV	100m ³	335,4			157.869			52.949.263
8	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc khu vực moong khai thác	ha	11,18	44.224.108			494.425.527		
9	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc trên mặt taluy	ha	1,296	44.224.108			57.314.444		
B		Khu vực xây dựng các công trình phục vụ khai thác						29.099.662		
1	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép có chiều cao <6m	tấn	2		1.430.000			2.860.000	
2	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyến	2			4.000.000			8000000
3	Thực tế	Trám lấp giếng	m ³	0,88	2.250.000			1980000		

4	AB.56111	Vận chuyển đồ thái ô tô 15 tấn	100m ³	0,5			1.212.067			606033,5
5	AB.34110	Lắp hồ lãg	100m ³	3,56			157.869			562013,64
6	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	10		1.430.000			14.300.000	
7	QĐ2215/	Tháo dỡ dây cáp điện	công	5			158.323			791615
C	Khu vực xung quanh							176.204.395		
1	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	1,476		808.760	1.246.099		1.193.730	1.839.242
2	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mô	100m ²	92,25	644.282	620.288	612.627	59435015	57.221.568	56.514.841
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						946.514.626		
F		Chi phí quản lý chung	5% x E					47.325.731		
G		Chi phí hành chính	10% x E					94.651.463		
H		Giá dự toán	E+F+G					1.088.491.820		
I		Thu nhập chịu thuế tính trước	5% x H					54.424.591		
K		Tổng chi phí cải tạo PH MT	H+I					1.142.916.411		

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 Khai thác đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa, 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 4.7 là:
1.142.916.411 đồng.

- Số lần ký quỹ 10 lần:
+ Số tiền ký quỹ lần đầu (20%): **228.583.282 đồng**; Thời gian thực hiện việc ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ;
+ 9 (chín lần) lần tiếp theo, số tiền mỗi lần: **101.591.458 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 2025. 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 phát triển rừng, Môi trường và phòng, chống thiên tai
- 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 nông nghiệp và môi trường Thanh Hóa

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	- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công. - Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa; UBND huyện Thạch Thành, UBND xã Thành Tân kiểm tra, theo dõi
Giai đoạn thi công xây dựng công trình	Hoạt động máy thi công, xúc bốc, vận chuyển	Bụi, ồn, rung, hơi khí SO ₂ , NO ₂ ...	- Xây dựng biển báo, nội quy - 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 10 công nhân.	- Kinh phí 9.000.000đ - Kinh phí 6.320.000đ - Kinh phí: 8.000.000đ - Kinh phí: 14.000.000đ	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	
	Hoạt động xây dựng	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.	-			
		Nước mưa chảy tràn	- Xây dựng rãnh thoát nước - Nạo vét tuyến mương thoát nước định kỳ.	- Kinh phí: 7.7140.000đ - Kinh phí: 2.000.000đ			
		Nước thải SH	Nhà vệ sinh di động	- Kinh phí: 15.000.000đ			
		Chất thải sinh hoạt	Thùng đựng rác 60 lít/thùng	- Kinh phí: 300.000đ			
		Chất thải nguy hại	Thùng chứa CTNH loại 100 lít/thùng	- Kinh phí: 500.000đ			
		PCCC	03 Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	- Kinh phí: 400.000đ			

Giai đoạn khai thác	Hoạt động của máy móc, thiết bị bốc 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: 52.750.000.000đ	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 Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa; - UBND huyện Thạch Thành, - UBND xã Thành Tân - kiểm tra, theo dõi
	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	Chất thải sinh hoạt	- Thùng đựng rác 60 lít/thùng	- Kinh phí: 300.000đ			
	Hoạt động khai thác	Đất thải trong quá trình khai thác.	- Đối với đất, cát thải: được tận dụng san gạt mặt bằng	-			
		Chất thải nguy hại.	- Thùng chứa CTNH loại 100 lít/thùng	- Kinh phí: 2.000.000đ			
	Hoạt động khai thác	- Nước mưa chảy tràn	- Hệ thống thoát nước được xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng	-	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	
	Các tác động khác	- Ảnh hưởng đến các tiện ích cộng 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	-			

	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	- Thực hiện đầy đủ về các biện pháp an toàn trong các hoạt động: công tác bốc xúc, công tác vận tải	- Chi phí thực hiện giám sát sạt lở moong khai thác khoảng: 30.000.000 đ/năm			
		- Sự cố cháy nổ do chập điện, máy móc thi công	- Trang bị các phương tiện PCCC.	- Kinh phí trang thiết bị PCCC 600.000đ			
Giai đoạn đóng cửa mỏ	Hoạt động san gạt moong khai thác, sân 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: 24.000.000đ	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường	Chủ đầu tư	- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công. - Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa; UBND huyện Thạch Thành, UBND xã Thành Tân kiểm tra, theo dõi
	Các rủi ro do sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi.	Sự cố tai nạn lao động.	- 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.	-			
		Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác	- 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	- Chi phí thực hiện giám sát sạt lở moong khai thác khoảng: 40.000.000 đ			

5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

Theo quy định của pháp luật tại Điều 97 và Phụ lục số XXVIII, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, quy định về hoạt động quan trắc nước thải, dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, Như vậy, dự án không thuộc đối tượng bắt buộc phải thực hiện quan trắc nước thải, khí thải trong quá trình thực hiện dự án.

CHƯƠNG 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Chủ dự án gửi văn bản tham vấn kèm báo cáo Đánh giá tác động môi trường đến Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa để tham vấn ý kiến cộng đồng thông qua đăng tải trên Cổng thông tin điện tử về nội dung báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành”.

5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

- Thành phần tham dự họp tham vấn

Đại diện UBND xã Thành Tân:

+ Ông: Vũ Xuân Bá; Chức vụ: Chủ tịch UBND xã.

- *Đại diện chủ dự án: Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát*

+ Ông Nguyễn Văn Mạnh; Chức vụ: Giám đốc

- Các đại biểu tham dự: Gồm các hộ dân chịu ảnh hưởng của dự án.

5.1.3. Tham vấn bằng văn bản

- UBND xã Thành Tân gửi đến Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát về về ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Đầu tư khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành.

- Ủy ban MTTQ xã Thành Tân gửi đến Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát về về ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Đầu tư khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành.

5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/ cộng đồng dân cư/ đối tượng quan tâm
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
Chương 1	Không có ý kiến	-	-
Chương 2	Không có ý kiến	-	-
Chương 3	Không có ý kiến	-	-

Chương 4	Không có ý kiến	-	-
Chương 5	Không có ý kiến	-	-
Chương 6	Không có ý kiến	-	-
Các ý kiến khác	Không có ý kiến	-	-
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
Chương 1	Đồng ý với nội dung chương 1		Cộng đồng dân cư tại xã Thành Tân
Chương 2	Đồng ý với nội dung chương 2		Cộng đồng dân cư tại xã Thành Tân
Chương 3	Đồng ý với nội dung chương 3		Cộng đồng dân cư tại xã Thành Tân
Chương 4	Đồng ý với nội dung chương 4		Cộng đồng dân cư tại xã Thành Tân
Chương 5	Đồng ý với nội dung chương 5		Cộng đồng dân cư tại xã Thành Tân
Chương 6	Đồng ý với nội dung chương 6		Cộng đồng dân cư tại xã Thành Tân
III	Tham vấn bằng văn bản		
Chương 1	Đồng ý với nội dung chương 1		UBND, MTTQ xã Thành Tân
Chương 2	Đồng ý với nội dung chương 2		UBND, MTTQ xã Thành Tân
Chương 3	Đồng ý với nội dung chương 3		UBND, MTTQ xã Thành Tân
Chương 4	Đồng ý với nội dung chương 4		UBND, MTTQ xã Thành Tân
Chương 5	Đồng ý với nội dung chương 5		UBND, MTTQ xã Thành Tân
Chương 6	Đồng ý với nội dung chương 6		UBND, MTTQ xã Thành Tân

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Dự án Đầu tư khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại tại xã Thành Tân, huyện Thạch Thành của Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát 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 không chế ô nhiễm, phòng chống sự cố, rủi ro môi trường khả thi và phù hợp.

Để không 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 TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát 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 TNHH Dịch vụ thương mại Đức Thuận Phát 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 2020 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, không chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường trong giai đoạn thi công 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: Chúng 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 xã Thành Tân 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 sẽ không thực hiện khai thác, vận chuyển đất vào những ngày mưa lớn; không khai thác, vận chuyển vào khung giờ cao điểm, giờ tan tầm, giờ nghỉ ngơi của người dân.
- 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 phát triển rừng, Môi trường và phòng, chống thiên tai.