

CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VÀ XÂY DỰNG DƯƠNG NGUYÊN

Số: 34/CV-DN

V/v lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Tống Sơn, ngày 07 tháng 05 năm 2026

Kính gửi: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020, Công ty TNHH Thương mại dịch vụ và xây dựng Dương Nguyên đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

Thực hiện quy định về tham vấn trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định, được quy định tại khoản 4 điều 33 Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020; Khoản 8, Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường.

Công ty TNHH Thương mại dịch vụ và xây dựng Dương Nguyên gửi đến Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa và xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định để thực hiện tham vấn.

Ý kiến tham vấn xin gửi về Công ty TNHH Thương mại dịch vụ và xây dựng Dương Nguyên để hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án 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

Lê Văn Hà

CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ
VÀ XÂY DỰNG DƯƠNG NGUYỄN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
của dự án: Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp
Tại xã Tổng Sơn, tỉnh Thanh Hóa

Thanh Hóa, tháng 5 năm 2026

CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ
VÀ XÂY DỰNG DƯƠNG NGUYỄN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
của dự án: Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp
Tại xã Tổng Sơn, tỉnh Thanh Hóa

CHỦ DỰ ÁN



GIÁM ĐỐC
Lê Văn Hà

Thanh Hóa, tháng 5 năm 2026

MỤC LỤC

1. Xuất xứ dự án	9
1.1. Thông tin chung về dự án.....	9
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.....	10
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.	10
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)....	11
2.1. Liệt kê 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.	11
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.	15
2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập trong quá trình thực hiện ĐTM.	15
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.	15
3.1. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.	15
3.2. Danh sách những người tham gia thực hiện đánh giá tác động môi trường	16
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.	17
4.1. Phương pháp ĐTM.	17
4.2. Các phương pháp khác	18
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM.....	18
5.1. Thông tin về dự án.....	20
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.	24
5.2.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng.....	24
5.2.2. Trong giai đoạn vận hành dự án.....	24
5.2.3. Trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.....	25
5.3. Dự báo tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án đầu tư.....	25
5.3.1. Nước thải, khí thải.....	25
5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại.....	26
5.3.3. Tiếng ồn, độ rung.....	27
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.....	27
5.4.1. Các công trình biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải.....	27

5.4.2. Các công trình biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại.....	29
5.4.3. Công trình biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung.....	31
5.4.4. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....	31
5.4.5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với rủi ro, sự cố môi trường.....	32
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư.....	32
<i>CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN</i>	33
1.1. Thông tin về dự án.....	33
1.1.1. Tên dự án.....	33
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.....	33
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án.....	33
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	34
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và các khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	38
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	41
1.1.7. Phạm vi.....	45
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	46
1.2.1. Các hạng mục công trình.....	46
1.2.2. Các hoạt động của dự án.....	51
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.....	51
1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu giai đoạn thi công xây dựng.....	51
1.3.2. Nguyên, nhiên vật liệu giai đoạn khai thác	56
1.3.3. Nguyên, nhiên vật liệu giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường.....	64
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	68
1.4.1. Vị trí và phương pháp mở vỉa.....	68
1.4.2. Trình tự khai thác.....	68
1.4.3. Lựa chọn hệ thống khai thác.....	69
1.4.4. Lựa chọn công nghệ khai thác.....	69
1.4.5. Quy trình khai thác khoáng sản.....	70
1.4.6. Công tác xúc bốc.....	71
1.4.7. Công tác vận tải.....	72
1.4.7. Đất, cát thải và xây dựng bãi thải.....	72
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	73
1.5.1. Quy mô kiến trúc xây dựng.....	73

1.5.2. Thoát nước và hồ thu nước.....	75
1.5.3. Tổ chức xây dựng.....	76
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	77
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	77
1.6.2. Vốn đầu tư và huy động vốn.....	77
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	77
CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	79
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	79
2.1.1. Điều kiện tự nhiên, địa hình khu vực.....	79
2.1.2. Điều kiện về khí tượng, khí hậu.....	82
2.1.3. Điều kiện địa chất thủy văn.....	85
2.1.4. Điều kiện kinh tế- xã hội khu vực dự án.....	86
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	88
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	88
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	91
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	91
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	92
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.....	93
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng	93
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	93
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường.....	112
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	122
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	122
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.....	138
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.....	149
3.3.1. Đánh giá dự báo tác động giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường	149

3.3.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường của trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường	160
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	164
3.4.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	164
3.4.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.	165
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng đánh giá, dự báo..	166
3.5.1. Đánh giá các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí thải và bụi	166
3.5.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn.....	166
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	167
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	168
4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản	168
4.1.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường	168
4.1.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.	172
4.1.3. Kế hoạch thực hiện.....	176
4.1.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường	181
4.2. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học:.....	186
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	187
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	187
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	191
CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN.....	192
6.1. Tham vấn cộng đồng	192
6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	192
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến.....	192
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản.....	192
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	192

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

DANH MỤC BẢNG BIỂU HÌNH ẢNH, SƠ ĐỒ

Bảng 0. 1. Danh sách thành phần tham gia lập báo cáo ĐTM	16
Bảng 1. 1. Toạ độ các điểm góc khu mỏ	33
Bảng 1.2. Nhận diện các yếu tố nhạy cảm của khu vực thực hiện dự án.....	39
Bảng 1.3. Bảng tính trữ lượng đai bảo vệ	39
Bảng 1.4. Các chỉ tiêu biên giới khai thác.....	39
Bảng 1.5. Các hạng mục công trình của dự án.....	51
Bảng 1.6. Nhu cầu vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công.....	55
Bảng 1.7. Danh mục máy móc thiết bị sử dụng trình giai đoạn thi công.....	56
Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn thi công	57
Bảng 1.9. Bảng xác định số ca máy trong giai đoạn thi công	58
Bảng 1.10. Bảng xác định lượng dầu sử dụng trong giai đoạn thi công	59
Bảng 1.11. Tổng hợp biên chế lao động phục vụ dự án.....	60
Bảng 1. 12. Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn vận hành dự án.....	60
Bảng 1. 13. Lưu lượng nước cấp lớn nhất trong giai đoạn vận hành dự án.....	60
Bảng 1. 14. Bảng tổng hợp số lượng thiết bị sử dụng trong giai đoạn vận hành dự án	60
Bảng 1. 15. Bảng xác định số lượng ca máy trong giai đoạn vận hành dự án	62
Bảng 1. 16. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu cấp cho các máy móc trong giai đoạn vận hành..	62
Bảng 1. 17. Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường	64
Bảng 1. 18. Bảng số lượng thiết bị sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường.....	65
Bảng 1. 19. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu cấp cho máy móc thi công trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường	67
Bảng 1.20. Bảng các hạng mục công trình của dự án	76
Bảng 1.21. Bảng các hạng mục công trình của dự án	76
Bảng 1.22. Tiến độ thi công hạng mục công trình	77
Bảng 1. 23. Tổng mức đầu tư của dự án	77
Bảng 2. 1. Thống kê nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C)	83
Bảng 2. 2. Thống kê độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%)	83
Bảng 2. 3. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (mm)	84
Bảng 2. 4. Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (giờ)	84
Bảng 2. 5. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào vùng bờ biển Thanh Hóa	85
Bảng 2. 6. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng không khí.....	89
Bảng 3. 1. Nguồn tác động trong quá trình thi công xây dựng	93

Bảng 3. 2. Hệ số phát thải bụi từ quá trình đào, đắp	94
Bảng 3. 3. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp	94
Bảng 3. 4. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh lớn nhất từ hoạt động đào đắp	95
Bảng 3.5. Nồng độ bụi do đào đắp, san gạt các thời điểm khác nhau.....	95
Bảng 3. 6. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc	96
Bảng 3. 7. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công	96
Bảng 3. 8. Hệ số để kể đến loại mặt đường.....	97
Bảng 3. 9. Tải lượng bụi đường phát sinh do cuốn theo lớp bánh xe	98
Bảng 3. 10. Tải lượng các chất ô nhiễm từ vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải.....	98
Bảng 3. 11. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển của dự án.....	99
Bảng 3. 12. Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển của dự án.....	99
Bảng 3. 13. Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng.....	100
Bảng 3. 14. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động xây dựng.....	101
Bảng 3.15. Lưu lượng các loại nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn xây dựng	102
Bảng 3. 16. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt	102
Bảng 3. 17. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt.....	103
Bảng 3. 18. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	104
Bảng 3. 19. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án.....	107
Bảng 3. 20. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng	108
Bảng 3.21. Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB).....	108
Bảng 3. 22. Nhu cầu bảo hộ lao động giai đoạn thi công xây dựng	112
Bảng 3. 23. Nguồn tác động trong quá trình khai thác	122
Bảng 3. 24. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc.....	123
Bảng 3. 25. Nồng độ bụi tại khu vực khai thác đất	124
Bảng 3. 26. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc	124
Bảng 3. 27. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các thiết bị khai thác	125
Bảng 3. 28. Hệ số để kể đến loại mặt đường.....	126
Bảng 3. 29. Tải lượng bụi đường phát sinh do cuốn theo lớp bánh xe	126
Bảng 3. 30. Tải lượng chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển thành phẩm đi tiêu thụ	127
Bảng 3. 31. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển của dự án.....	127
Bảng 3. 32. Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển của dự án.....	127
Bảng 3. 33. Lưu lượng các loại nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn vận hành	130
Bảng 3. 34. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt	130

Bảng 3. 35. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành.....	131
Bảng 3. 36. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	132
Bảng 3. 37. Lượng dầu thải cần thay trong giai đoạn vận hành.....	134
Bảng 3. 38. Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân	139
Bảng 3. 39. Đánh giá khả năng xử lý nước thải của hồ lắng	143
Bảng 3. 40. Các công trình, thiết bị phòng cháy chữa cháy tại mỏ.....	147
Bảng 3. 41. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	149
Bảng 3. 42. Tổng hợp các hạng mục công trình cần phá dỡ	149
Bảng 3. 43. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ	150
Bảng 3. 44. Nồng độ bụi tại vết hữu cơ các thời điểm khác nhau	150
Bảng 3. 45. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc,.....	151
Bảng 3. 46. Nồng độ bụi từ bốc xúc, san gạt tại các thời điểm khác nhau	152
Bảng 3. 47. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ vật liệu	152
Bảng 3. 48. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc	153
Bảng 3. 49. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc	153
Bảng 3. 50. Lưu lượng các loại nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn cải tạo	154
Bảng 3. 51. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt	155
Bảng 3. 52. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường	155
Bảng 3. 53. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	156
Bảng 3. 54. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường	158
Bảng 3. 55. Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường	164
Bảng 4. 1. Tổng hợp nội dung phương án cải tạo và chỉ số phục hồi.....	159
Bảng 4. 2. Khối lượng tháo dỡ các công trình	162
Bảng 4. 3. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	162
Bảng 4. 4. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường	163
Bảng 4. 5. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	166
Bảng 4. 6. Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường phương án 1	169

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Đề cung cấp nguồn vật liệu đất san lấp cho các công trình, dự án trọng điểm Quốc gia, trên địa bàn toàn tỉnh và các khu vực lân cận đã và đang 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;

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần thúc đẩy kinh tế của tỉnh Thanh Hóa phát triển, tạo công ăn việc làm cho một bộ phận lao động địa phương, nâng cao đời sống xã hội, phát triển kinh tế hàng hoá trong khu vực; Do vậy Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hoá do Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên làm chủ đầu tư là cần thiết và phù hợp với thực tế, thích hợp với cộng đồng xã hội cũng như những chính sách khuyến khích đầu tư của tỉnh Thanh Hóa;

Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên là đơn vị trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa (nay thuộc xã Tống Sơn) tại Quyết định số 757/QĐ-UBND ngày 8 tháng 03 năm 2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa;

Theo Quyết định số 4572/QĐ-UBND ngày 18/11/2024 của UBND Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa; dự án có trữ lượng địa chất cấp 121 tại khu mỏ trên diện tích 2,4981ha là 385.912 m³;

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; Nghị định 05/2025-NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều 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; Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung bởi nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025. Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hoá 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, được sửa đổi, bổ sung tại thứ tự số 8, phụ lục IV, Nghị định 05/2025-NĐ-CP ngày 06/01/2025; được sửa đổi bổ sung tại thứ tự số 8, phụ lục IV nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026. Vì vậy Công ty đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

Loại hình dự án: Khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm ; là dự án mới;

thời gian khai thác là 3 năm

Nhóm dự án: Đối với dự án khai thác, chế biến khoáng sản có vốn đầu tư dưới 8,406 tỷ là dự án thuộc nhóm C, công trình cấp III.

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

Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: Dự án đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa ra Quyết định số: 1854/QĐ-UBND ngày 11/6/2025 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư: Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

- Cơ quan phê duyệt nghiên cứu khả thi dự án: Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa do Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên phê duyệt dự án.

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa do Sở Xây dựng thẩm định.

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

Mối quan hệ của Dự án “Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa” với các quy hoạch phát triển trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa nói chung và khu vực xã Tống Sơn 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 (số thứ tự 13 – Phụ lục XIV).

- Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1352/QĐ- TTg ngày 08 tháng 11 năm 2024.

- 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 Hà Trung: Vị trí khu đất đề xuất thực hiện dự án có chức năng là đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản;

- Khu vực mỏ có vị trí không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt của phương án phân vùng môi trường và phù hợp với phương án bảo vệ, thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Thanh Hoá thời kỳ 2021-2030;

Khu vực thực hiện dự án nằm tại địa phận hành chính xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hoá, hiện trạng khu vực mỏ còn nguyên chưa có dấu hiệu khai thác, xung quanh khu vực dự án có một số mỏ khai thác đất san lấp như: phía Bắc là mỏ đất của Công ty Tập đoàn Sơn Hải; phía Nam là mỏ đất của công ty CP XNK Khoáng sản Minh Quang; Trong vòng bán kính 1km không có các công trình kiến trúc văn hoá, danh lam thắng cảnh, khu di tích nên khá thuận lợi cho công tác khai thác và vận chuyển đất san lấp và đá ong phong hóa.

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

2.1. Liệt kê 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 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 số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023;
- 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.
- Luật Địa chất và khoáng sản số 54/2024/QH 15 ngày 29/11/2024;
- 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 nghiệp, Luật Thuế tiêu thụ đặc biệt và Luật Thi hành án dân sự số 03/2022/QH15 ngày 11/01/2022.

Nghị định:

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

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

- Nghị định số 74/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 132/2008/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật chất lượng sản phẩm, hàng hoá;

- Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16/5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

- Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31/7/2019 quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản.

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

- Nghị định 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 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều 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.

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

- Nghị định 11/2025/NĐ-CP ngày 15/01/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Địa chất và Khoáng sản về khai thác khoáng sản nhóm IV.

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

- Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung bởi nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

Thông tư:

- Thông tư số 07/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/5/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội về Quy định một số nội dung tổ chức thực hiện Công tác an toàn, vệ sinh lao động đối với cơ sở sản xuất, kinh doanh;

- Thông tư số 26/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ trưởng Bộ Công thương về quy định nội dung lập, thẩm định và phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng và dự toán xây dựng Công trình mỏ khoáng sản;

- Thông tư số 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 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy, luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy;

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

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

- Thông tư 01/2025/TT-BXD ngày 22/1/2025 của Bộ xây dựng sửa đổi bổ sung một số điều của thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình; Thông tư 11/2022/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi bổ sung một số điều tại thông tư 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 20/01/2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và thông tư 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025.

Các văn bản khác:

- Văn bản số 13/VBHN-BXD ngày 27 tháng 4 năm 2020 của Bộ Xây dựng: Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải.

- 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 9305/SXD-KTVL ngày 20/10/2025 của Giám đốc Sở Xây dựng về Công bố thông tin giá vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa Quý III năm 2025;

- Quyết định số 391/QĐ-SXD ngày 14 tháng 5 năm 2025 của Giám đốc Sở Xây dựng về công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa năm 2025;

- 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 về việc 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 ngày 27/4/2020 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 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 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;
- QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt;
- QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- TCVN 5760:1993 - Hệ thống chữa cháy - Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng;
- Tiêu chuẩn 7957-2023-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 757/QĐ-UBND ngày 08/03/2023 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 Tổng Sơn , tỉnh Thanh Hoá (diện tích mỏ 2,4981 ha);

- Giấy phép số 88/GP-UBND ngày 24 tháng 7 năm 2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc cho phép Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên được thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tổng Sơn , tỉnh Thanh Hoá.

- Quyết định số 4572/QĐ-UBND ngày 18/11/2024 của UBND tỉnh Thanh Hoá về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất san lấp tại xã Tổng Sơn , tỉnh Thanh Hoá.

2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập trong quá trình thực hiện ĐTM.

- 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 làm vật liệu san lấp tại xã Tổng Sơn , tỉnh Thanh Hóa” do Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên chủ trì thực hiện với sự tư vấn của Công ty TNHH môi trường Thuận An

❖ Thông tin về Chủ đầu tư:

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên .
- Địa chỉ liên hệ: Số 136, phố Trung Sơn, xã Hoàng Hoá, tỉnh Thanh Hoá;
- Người đại diện: Ông Lê Văn Hà ; Chức vụ: Giám đốc.

❖ Thông tin về đơn vị tư vấn

- Tên đơn vị tư vấn: Công ty TNHH môi trường Thuận An

*** 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 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 thực hiện qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định.
- Bước 10: Tham vấn ý kiến cộng đồng.
- 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 Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên				
1	Lê Văn Hà	-	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: Công Ty TNHH Thuận An				
1	Lê Xuân Việt	ThS Quản lý đất đai	Giám đốc	Phụ trách chung dự án	
2	Nguyễn Mạnh Cường	Ths xây dựng	Nhân viên	Kiểm soát nội dung báo cáo	
3	Lê Thị Hải Hậu	Kỹ sư môi trường	Nhân viên	Tham gia lập báo cáo.	

4	Bùi Manh Quang	Kỹ sư xây dựng	Nhân Viên	Tham gia lập báo cáo.	
---	----------------	----------------	-----------	-----------------------	--

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 trắc 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; các báo cáo ĐTM các mỏ khai thác khoáng sản đã được phê duyệt...) 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 điều tra, thu thập thông tin

Đây là phương pháp quan trọng trong quá trình lập báo cáo và được sử dụng tại chương 1, 2 của báo cáo.

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

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

- Nhược điểm:

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

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

b. Phương pháp khảo sát thực địa, lấy mẫu, phân tích hiện trạng môi trường

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

Lấy mẫu, phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước mặt, đất tại khu vực dự án. Trên cơ sở các kết quả phân tích, dự báo những tác động tiêu cực đến môi trường thông qua việc so sánh với các Quy chuẩn, tiêu chuẩn quốc gia hiện hành để đánh giá chất lượng môi trường nền và đánh giá mức độ phát sinh tải lượng các chất ô nhiễm khi dự án đi vào hoạt động.

Trên cơ sở các tài liệu về dự án được cung cấp từ Chủ đầu tư, tiến hành khảo sát thực tế địa điểm khu vực thực hiện dự án nhằm xác định vị trí, các đối tượng lân cận, hiện trạng cũng như mối tương quan đến các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án, đồng thời khảo sát hiện trạng trong khu vực dự án, phục vụ nội dung tại chương 1, 2, 3, 5 của báo cáo.

- Ưu điểm:

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

- Nhược điểm:

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

c. Phương pháp tham vấn cộng đồng

Trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ đầu tư tiến hành đăng tải công văn tham vấn kèm nội dung báo cáo ĐTM lên cổng thông tin điện tử của cơ quan có thẩm quyền về môi trường để tiến hành tham gia lấy ý kiến công khai từ công dân; đồng thời tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động bởi dự án thông qua hình thức họp tham vấn và gửi phiếu điều tra... để đảm bảo sự chấp thuận hay không chấp thuận của cộng đồng dân cư trong vùng đối với dự án. Cộng đồng có liên quan và mối quan hệ chặt chẽ đến dự án do đó cộng đồng có thể đóng góp nhiều ý kiến cho dự án để bổ sung các tác động tiêu cực, các giải pháp bảo vệ môi trường mà báo cáo ĐTM có thể chưa đề cập đến.

Mục tiêu chính của tham vấn cộng đồng là:

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

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

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

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

- Ưu điểm:

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

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

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

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

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

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung:

- Tên dự án: Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa).

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Tổng Sơn , tỉnh Thanh Hóa.

- Chủ dự án: **Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên**

- + Người đại diện (Ông): Lê Văn Hà - Chức vụ: Giám đốc;

- + Giấy Đăng ký doanh nghiệp số 2802767082 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hoá cấp đăng ký lần đầu ngày 7 tháng 08 năm 2019

5.1.2. Quy mô, công suất:

a. Quy mô dự án:

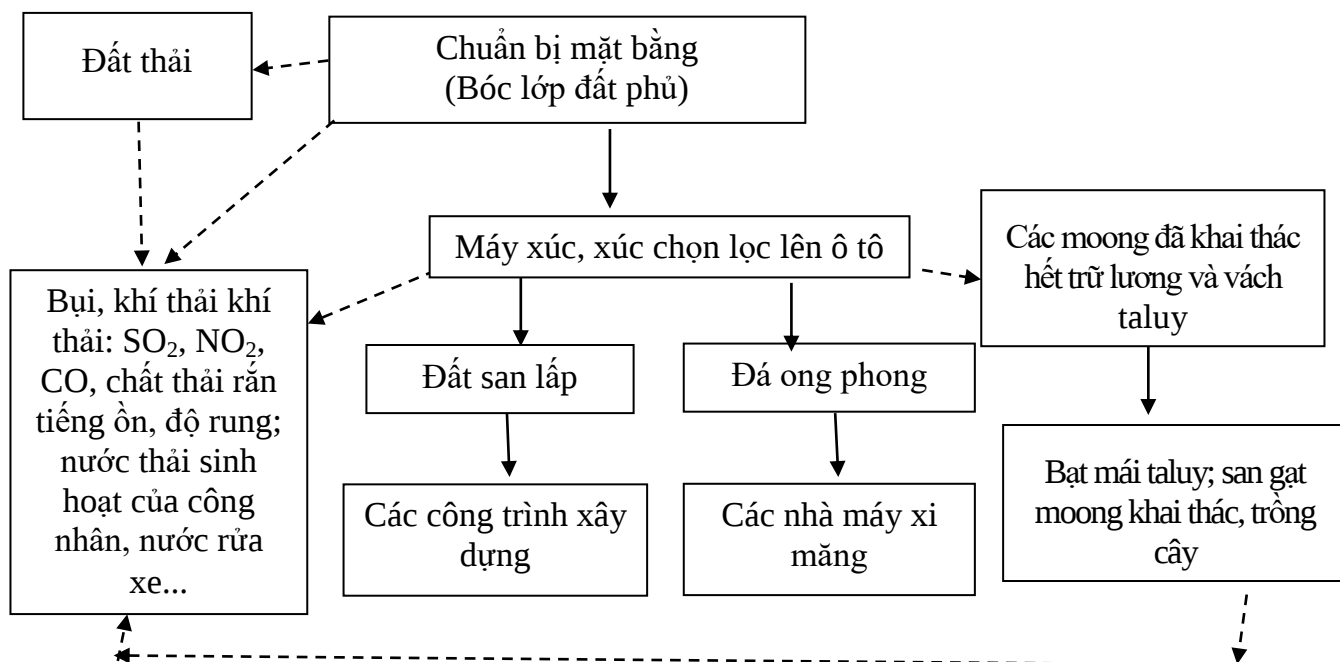
- Khu mỏ có diện tích: 2,4981 ha.
- Quy mô xây dựng: Nhà điều hành (dạng thùng container di động); nhà vệ sinh di động; Kho CTNH; Trạm cân điện tử; Tuyến đường nội mỏ và các hạng mục công trình phụ trợ, hạ tầng kỹ thuật khác.

b. Công suất của dự án:

- Công suất khai thác 120.000 m³/năm

5.1.3. Công nghệ sản xuất

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 sản xuất như sau:



Thuyết minh sơ đồ:

- Bước 1: Tạo mặt bằng sân công nghiệp; tiến hành bóc phủ bề mặt (lớp đất phủ có chiều dày từ 0,4-0,6m có thành phần không đồng nhất chủ yếu gồm sét, bột, cát lẫn dăm sạn, lẫn nhiều rễ cây, mùn thực vật, tạp chất...., bỏ rời không đáp ứng được yêu cầu làm phụ gia xi măng hoặc đất san lấp); Lớp này phủ lên toàn bộ khu vực 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 trước khi xử lý;

- Bước 2: Tại vị trí khai thác tiến hành mở moong khai thác; thứ tự khai thác từ trên xuống dưới và từ ngoài vào trong; Lớp đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại nằm ngay dưới lớp đất phủ bề mặt; lớp này có chiều dày từ 0,6m - 1,2m; Sử dụng máy xúc để bốc xúc lên xe ô tô và vận chuyển đến các nhà máy xi măng sử dụng làm phụ gia xi măng; Phía dưới lớp đá ong phong hóa là lớp đất san lấp có chiều dày từ 1,7 ÷ 4,1m; lớp này có thành phần chủ yếu là sét, bột lẫn cát, lẫn dăm sạn màu nâu đỏ, xám vàng, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng; sử dụng máy xúc để bốc xúc lên xe vận chuyển đến khu vực thi công san lấp công trình;

Căn cứ đặc điểm cấu tạo, thể nằm 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 chất lượng sản phẩm, tăng năng suất khai thác.

Căn cứ đặc điểm cấu tạo, thể nằm cụ thể của từng lớp đất; Kết hợp các điều kiện trên chọn chiều cao tầng khai thác là $H_t = 2,3 \div 5,3$ m (Trung bình toàn bộ mỏ là 3,74m).

**** 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 khai thác từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản căn cứ vào điều kiện địa hình của mỏ công ty lựa chọn vị trí tạo mặt bằng sân công nghiệp tại khu vực phía Đông Bắc gần tuyến đường ngoại mỏ để xây dựng các công trình phụ trợ; các tuyến đường nội ngoại mỏ được lu lèn và tưới nước nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường; Khu vực tạo mặt bằng sân công nghiệp có diện tích 1.000m² được bóc xúc đất đến cos nền +20m; san gạt, tạo mặt bằng để lắp đặt các công trình phụ trợ phục vụ sản xuất và sinh hoạt của công nhân.

5.1.4. Phạm vi

a. Phạm vi dự án:

Khu vực đầu tư dự án (diện tích 2,4981 ha) là đồi đất trồng keo nằm tại địa phận hành chính xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Khu mỏ cách trung tâm tỉnh Thanh Hóa (thành phố Thanh Hóa cũ) khoảng 64,8km về phía Tây Bắc. Vị trí cụ thể như sau:

- Phía Đông giáp với đường giao thông liên thôn và đất sản xuất nông nghiệp của nhân dân trong vùng.

- Phía Tây giáp với đường giao thông liên thôn và đất sản xuất lâm nghiệp của nhân dân trong vùng.

- Phía Nam giáp với đường giao thông liên thôn và đất sản xuất lâm nghiệp của nhân dân trong vùng.

- Phía Bắc giáp với đất sản xuất lâm nghiệp của nhân dân trong vùng.

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: Trong khu vực mỏ.

- Thi công tạo mặt bằng sân công nghiệp: diện tích 1.000m²;

- Thi công tạo diện công tác ban đầu tại cos + 65m: diện tích 900 m²;

- Tuyến đường nội mỏ: Là tuyến đường vận tải kết nối từ tuyến đường ngoại mỏ lên tầng công tác ban đầu; Tuyến đường có chiều dài 436m, chiều rộng 8m;

- Tuyến đường ngoại mỏ: Xây dựng tuyến đường vào mỏ từ giữa điểm mốc số 2 và 3 theo đường mòn hiện trạng đầu nối vào tuyến đường Quốc lộ 217B; Tuyến đường có chiều dài 1.565m, chiều rộng 8m.

- Xây dựng, lắp đặt công trình phục vụ khai thác:

- + Khu nhà điều hành: diện tích 30m²;

- + Bãi thải: diện tích 300m²;

- + Bể lắng: Để thu gom, xử lý nước thải từ quá trình rửa xe có diện tích 15m²; sâu 2m thể tích hồ lắng 30 m³, kích thước: Dài 5m x rộng 3m x sâu 2m; bố trí phao nổi thu gom dầu thải.

+ Khu rửa xe: Khu rửa xe có diện tích $100m^2$ để rửa sạch lốp bánh xe trước khi ra vào mỏ;

+ Hồ lắng: Để thu gom và lắng cặn nước mưa chảy tràn tại khu mỏ trên khu vực mỏ có diện tích: $312,5m^2$; thể tích hồ lắng $938m^3$, kích thước: Dài 25m x rộng 12,5m x sâu 3m;

+ Rãnh thoát nước: Thi công rãnh nước dọc sườn đồi phía Tây Nam để thu gom nước mưa chảy tràn khu vực sườn núi với kích thước dài 252,0 m x rộng 0,8 m x sâu 0,5 m. Kết cấu rãnh đất; độ dốc mái 1:0,5; độ dốc rãnh 5% để đảm bảo thoát nước tốt.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường (nếu có).

Theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường có hiệu lực từ ngày 06/01/2025: Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường như: xả nước thải vào nguồn nước mặt sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật, di dân tái định cư....

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

5.2.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng:

Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình phục vụ sinh hoạt của công nhân và khai thác đất trong giai đoạn vận hành dự án. Các tác động đến môi trường bao gồm:

- Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc, phương tiện; hoạt động đào đắp, bốc xúc đất thi công tạo mặt bằng công tác ban đầu, sản công nghiệp....
- Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân thi công, nước vệ sinh máy móc, thiết bị, phương tiện thi công...
- Chất thải rắn: Đất bóc tầng phủ, sinh khối thực vật....
- Chất thải nguy hại: Dầu mỡ thải từ quá trình sửa chữa máy móc, thiết bị..
- Tác động do tiếng ồn, độ rung...

5.2.2. Trong giai đoạn vận hành dự án:

Hoạt động khai thác đất làm vật liệu san lấp có tác động xấu đến môi trường bao gồm:

- Hoạt động bốc xúc, vận chuyển đất san lấp và tận thu đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng..... sẽ phát sinh bụi và khí thải từ các thiết bị, máy móc khai thác và phương tiện vận chuyển;

- Nước thải sinh hoạt từ công nhân làm việc tại mỏ, nước vệ sinh thiết bị, máy móc, phương tiện vận chuyển.
- Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động bóc tầng phủ, sinh khối cây xanh, chất thải sinh hoạt của công nhân.
- Chất thải rắn nguy hại từ hoạt động sửa chữa máy móc, thiết bị tại khu vực mỏ.

5.2.3. Trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường:

Hoạt động san gạt moong khai thác, bạt mái Taluy, phá dỡ các công trình hiện trạng, di dời máy móc, thiết bị ra khỏi mỏ, trám lấp giếng khoan, trồng cây.... sẽ phát sinh lượng bụi, khí thải do san gạt mặt bằng và từ các thiết bị thi công; nước thải sinh hoạt của công nhân, nước vệ sinh thiết bị máy móc, chất thải rắn từ hoạt động tháo dỡ....

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

5.3.1. Nước thải, khí thải.

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

a1. Tác động do nước thải

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng $0,5\text{m}^3/\text{ngày}$. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform.
- Nước thải rửa xe, máy móc thiết bị khoảng $2,6\text{ m}^3/\text{ngày}$. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, TSS, Dầu mỡ khoáng,...
- Nước mưa chảy tràn phát sinh khoảng $280,44\text{ m}^3/\text{ngày}$. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

a2. 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, đất 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.

b. Trong giai đoạn vận hành

b1. Tác động do nước thải

- Nước thải sinh hoạt phát sinh lớn nhất khoảng $0,57\text{ m}^3/\text{ngày}$. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform.
- Nước thải rửa xe ra vào mỏ phát sinh khoảng $2,6\text{ m}^3/\text{ngày}$. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.
- Nước mưa chảy tràn: $2.389,18\text{ m}^3/\text{ngày}$;
Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

b2. 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 diesel. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, NO_x, SO₂.

c. Trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

c1. Tác động do nước thải

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

- Nước mưa chảy tràn phát sinh khoảng 2.389,19 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

c2. 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 đồ 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 diesel. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, NO_x, SO₂.

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại.

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

a1. 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 xây dựng:

+ Khối lượng thực vật phát quang khoảng 0,547 tấn/giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mỏ.

- Khối lượng đất đào dư thừa khoảng 3.992,6 m³.

a2. Tác động do chất thải nguy hại

- 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, ắc quy,....

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: 20 lít.

b. Trong giai đoạn vận hành

b1. Tác động do chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 5,3kg/ngày. Thành phần chủ yếu là: thức ăn thừa, chai nhựa, túi nilong.

- Đất bóc phủ phát sinh trong quá trình khai thác lớn nhất khoảng 6.855m³/năm.

- Thực vật phát quang lớn nhất khoảng: 1,371 tấn/năm.

b2. Tác động do chất thải nguy hại

- 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,....

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: 180 lít/năm.

c. Trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

c1. Tác động do chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 5kg/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 phát sinh từ quá trình tháo dỡ các công trình khoảng 32,44 m³.

c2. Tác động do chất thải nguy hại

- 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, ắc quy,....

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

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.

b. Trong giai đoạn vận hành

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

c. Trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

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

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

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

a. Giai đoạn thi công xây dựng

a1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải

- *Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân (0,3 m³/ngày)*: dẫn vào bể xử lý có thể tích 30,0 m³ (Kích thước 5,0m x 3m x 2m) gần khu 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 (0,2m³/ngày/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 định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 02 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

- *Đối với nước thải rửa xe (2,6 m³/ngày)*: được dẫn bể xử lý có thể tích 30,0 m³ (Kích thước 5,0m x 3m x 2m) (xử lý cùng với nước thải rửa tay chân), để thu gom lắng và loại bỏ chất rắn lơ lửng, rác thải phát sinh và tách váng dầu mỡ.... Nước thải tại bể 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.

a2. 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.

b. Giai đoạn vận hành

b1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải:

- *Đối với nước thải vệ sinh (lưu lượng 0,228m³/ngày.đêm)*: thu gom vào bể chứa chất thải lắp đặt phía dưới phòng vệ sinh. Sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 06 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

- *Đối với nước thải rửa tay, tắm giặt (lưu lượng 0,342m³/ngày.đêm)*: được thu gom qua ống nhựa HDPE D110 mm về xử lý tại bể lắng (thể tích 30 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 rửa xe (lưu lượng 2,6 m³/ngày) phát sinh tại khu vực mỏ: dẫn theo rãnh thu nước về xử lý tại bể lắng (diện tích 15 m², dung tích 30 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*: được thu gom theo rãnh thu nước (kích thước 0,8x0,5m) về xử lý tại hố lắng (diện tích 312,5 m², dung tích 938m³). 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.

b2. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý khí thải:

- 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, hố 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 3 - 4 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.

- 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.

- 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 mỏ.

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

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

c. Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

c1. 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 trong 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.

- 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.

c2. 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 hố lắng hoặc giếng khoan tại khu vực sân công nghiệp. 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.

5.4.2. Các công trình biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

a1. 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:

+ Với khối lượng đất dư thừa là: $3.941,8\text{m}^3$; Khối lượng đất thừa này có thể tận dụng làm vật liệu san lấp; Do đó sẽ được vận chuyển đến các khu vực thi công công trình san lấp mặt bằng trên địa bàn. 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 các loại cây lấy gỗ được chủ sở hữu rừng tận thu lâm sản (phần thân gỗ), phần sinh khối (lá, rễ cây, thảm thực vật) không tận dụng được thu gom, hợp đồng với đơn vị xử lý theo quy định.

a2. 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 vận chuyển đi xử lý theo quy định của pháp luật khi kết thúc quá trình xây dựng cơ bản của mỏ.

b. Trong giai đoạn vận hành

b1. 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 lớn nhất khoảng 6.855m^3 /năm được lưu trữ tại bãi thải với diện tích 300m^2 , nếu bãi thải không đủ sức chứa; đất thải được đổ vào khu vực các moong đã khai thác hết trữ lượng, thực hiện san lấp đến đâu đầm nén đến đó để giảm thiểu các tác động do bụi bay bốc và nước mưa chảy tràn qua khu vực đổ thải.

b2. 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 9m^2 (nhà kho dạng container, kích thước $3\text{m} \times 3\text{m}$).

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 1 lần/năm.

c. Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

c1. 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 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 đồ thải hoặc trả lại đơn vị cho thuê.

c2. 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 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

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

5.4.3. Công trình biện pháp giảm thiểu tác động do 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,...

5.4.4. 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:

+ Bạt mái taluy, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cỏ gừng để chống sạt lở;

+ 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 hố lũng, rãnh thoát nước;

+ Tháo dỡ cột điện, đường dây điện;

- + Di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ;
- + Trám giếng khoan.

5.4.5. 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 máy móc 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.

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

a. Chương trình quản lý môi trường.

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.

b. Chương trình 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

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án:

Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tổng Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

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 dự án: Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên.

- Địa chỉ liên hệ: Số 167, thôn 4, xã Hà Trung, tỉnh Thanh Hoá.

- Người đại diện: Ông Lê Văn Hà; Chức vụ: Giám đốc.

- Tiến độ thực hiện dự án: Tháng 1 năm 2026 (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 địa điểm thực hiện dự án

Khu vực lập dự án cách trung tâm xã Tổng Sơn khoảng 4,4 km về phía Đông Nam; cách trung tâm tỉnh Thanh Hóa khoảng 18 km về phía Bắc (theo đường chim bay)

- Vị trí địa lý cụ thể như sau: Các phía giáp đồi đất và sườn đồi.

- Khu thăm dò có tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến gốc 105^0 , múi chiếu 3^0) theo bảng sau:

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm góc khu mỏ

Điểm góc	TOẠ ĐỘ VN 2000 (Kinh tuyến trục $105^00'$, múi chiếu 3^0)	
	X(m)	Y(m)
1	2209 296.54	583 253.33
2	2209 134.14	583 497.26
3	2209 270.49	583 600.11
Diện tích lập dự án: $S = 24.981 \text{ m}^2$		

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

Địa điểm thực hiện dự án thuộc xã Tổng Sơn, 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 51.800 m² là đất rừng sản xuất 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 1854/QĐ-UBND ngày 11/6/2025 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

- Địa hình khu vực mỏ:

Khu vực mỏ có dạng địa hình đồi thấp, cao độ biến đổi từ thấp đến cao, nơi cao nhất +71,0m; trung bình cao 28,0m; sườn dốc 10-20⁰. Bề mặt địa hình đơn giản, không có sông suối chảy qua, Phủ lên bề mặt chủ yếu là cây keo ngoài ra xen cây gai, cây cỏ hỗn tạp và cây thân gỗ nhỏ. Dưới chân đồi, xung quanh khu vực mỏ là các dải thung lũng khá bằng phẳng được nhân dân trồng lúa, mía và các loại cây hoa màu khác. 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 2157/QĐ-UBND ngày 22/06/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất san lấp trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất san lấp tại xã Tổng Sơn, tỉnh Thanh Hoá.

Trữ lượng địa chất cấp 121 là: 193.577m³; trong đó:

+ Đất san lấp là: 150.934m³;

- Đặc điểm thân khoáng:

Khu mỏ có cấu tạo đồng nhất là các thành tạo của hệ tầng Yên Duyệt (P3yd) bị phong hóa gần như hoàn toàn, không xen kẹp các loại đất đá của hệ tầng khác. Quá trình thi công khoan thăm dò cho thấy: Phủ lên bề mặt là lớp đất phủ lẫn nhiều rễ cây, mùn thực vật, tạp chất..., bỏ rời không đáp ứng được yêu cầu làm phụ gia xi măng hoặc đất san lấp với chiều dày từ 0,4 ÷ 0,6m. Dưới lớp đất phủ là lớp vỏ phong hóa chứa nhiều hàm lượng Fe³⁺ và Al³⁺, tồn tại trong khu vực có chế độ thủy văn động. Quá trình hoạt động của nước đã làm trôi rửa thành phần nhôm, thành phần sắt được giữ lại và làm giàu tại chỗ, hình thành nên lớp đá ong phong hóa. Dưới lớp đá ong phong hóa là lớp đất san lấp hình thành từ quá trình phong hóa trực tiếp từ đá gốc (đá sét bột kết, cát kết..) có thành phần chủ yếu sét, bột, cát, dăm sạn màu nâu đỏ, bỏ rời, dày từ 1,7 ÷ 4,1m. Dưới cùng là lớp đá gốc có cấu tạo rắn chắc, thành phần chủ yếu là cát kết, bột kết, đá phiến sét cứng chắc, phần trên phong hóa dờ dạc; 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:

Dựa theo kết quả thi công các công trình khoan thăm dò và kết quả phân tích thành phần hóa học, tính chất cơ lý,... đất đá trong khu thăm dò được phân thành các lớp đất đá từ trên xuống dưới như sau:

- Lớp 1: Lớp đất phủ (đất trồng trọt): Lớp có thành phần không đồng nhất (chủ yếu gồm sét, bột, cát lẫn dăm sạn, lẫn nhiều rễ cây, mùn thực vật, tạp chất...), bề rời không đáp ứng được yêu cầu làm phụ gia xi măng hoặc đất san lấp. Dày từ 0,4 ÷ 0,6m. Lớp đất này phủ lên toàn bộ khu mỏ.

- Lớp 3 (Lớp đất san lấp): Lớp đất phong hóa mềm bề thành phần chủ yếu là sét, bột lẫn cát, lẫn dăm sạn màu nâu đỏ, xám vàng, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng, dày từ 1,7 ÷ 4,1m.

- Lớp 4 (Lớp đá gốc): Lớp đá gốc có cấu tạo rắn chắc, thành phần chủ yếu là cát kết, bột kết, đá phiến sét cứng chắc, phần trên phong hóa dờ dang. Lớp đá gốc này phân bố dưới lớp đất san lấp, chiều dày chưa xác định tại các công trình thăm dò đã thực hiện, tại các công trình khoan thăm dò đã khoan vào lớp đá gốc 0,2m cho thấy đá gốc ở đây thuộc hệ tầng Yên Duyệt, cắm về phía Tây Nam, có thể nằm $185^{\circ} \angle 45^{\circ}$.

- **Đặc điểm chất lượng của đất san lấp:** Trong khu vực mỏ, qua thành phần và màu sắc đã xác định thân đất làm vật liệu san lấp (nằm ở lớp 3) 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 : 56,64%; Al_2O_3 : 6,27%; Fe_2O_3 : 18,93%; Ckt: 5,96%.

+ Tính chất cơ lý: Độ ẩm trung bình: 25%; Khối lượng thể tích khô lớn nhất: $1,81 \text{ g/cm}^3$

c. Về giao thông, hạ tầng kỹ thuật

- **Đặc điểm giao thông:** Khu mỏ có giao thông khá thuận lợi cho việc vận chuyển đất san lấp đến các khu vực xây dựng các công trình trên địa bàn tỉnh cụ thể:

Đất khai thác từ mỏ được vận chuyển ra tuyến đường ngoại mỏ (là tuyến đường nội đồng hiện trạng có chiều dài 1,565m, rộng 3,5m, đường đất). Công ty sẽ tiến hành cải tạo, mở rộng tuyến đường này để đầu nối vào tuyến đường QL217. Công ty sẽ phối hợp với đơn vị tư vấn có năng lực thực hiện thủ tục để được UBND tỉnh chấp thuận đầu nối giao thông vào tuyến đường QL217.

+ Tuyến đường liên thôn (là đường cấp phối) có chiều dài 1,58km (Qua khoảng 30 hộ tại thôn Nghện dọc tuyến đường liên thôn xã) đầu nối ra tuyến đường quốc lộ 217B; tuyến đường tỉnh lộ 522 và QL1A...;

+ Tuyến đường QL 1A: Tuyến đường Quốc lộ 1A là tuyến đường bộ huyết mạch xuyên Việt, có tổng chiều dài hơn 2.300 km; Trong đó qua khu vực tỉnh Thanh hoá có chiều dài: 108,9m; đã được rải nhựa; chiều rộng đường trung bình khoảng 21m thuận lợi cho các xe có tải

trọng lớn lưu thông; Tuyến đường này hoàn toàn có thể đáp ứng cho các phương tiện có tải trọng 15-25 tấn lưu thông;

+ Tuyến đường Quốc lộ 217B là một tuyến đường kết nối Quốc lộ 1A với Quốc lộ 45 và đường Hồ Chí Minh. Tuyến đường này có chiều dài khoảng 50km đã trải nhựa, chất lượng khá tốt và đi qua thị xã Bim Sơn, các huyện Hà Trung, Thạch Thành, kết nối các khu công nghiệp và đô thị lớn; Tuy nhiên, khi tốc độ kinh tế phát triển nhanh, là tuyến đường độc đạo đi qua các xã Thành Minh, Tống Sơn, Thành Mỹ nên mật độ tham gia giao thông cao;

+ Tuyến đường ngoại mở: Hiện tại là tuyến đường nội đồng nối từ khu vực mỏ có chiều dài khoảng 1,565km, chiều rộng lòng đường 3,5m; là đường đất; Công ty sẽ tiến hành cải tạo, mở rộng tuyến đường này từ giữa điểm mốc 2 và 3 của khu mỏ theo tuyến đường mòn hiện trạng, đường mở rộng chiều dài khoảng 1,565km, rộng 8m đầu nối và đường Quốc lộ 217 để đảm bảo xe có trọng tải 15 tấn lưu thông được dễ dàng. Công ty sẽ phối hợp với đơn vị tư vấn có năng lực thực hiện thủ tục để được UBND tỉnh chấp thuận đầu nối giao thông vào tuyến đường QL217. Tuyến đường hiện trạng do địa phương quản lý.

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

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. Hệ thống đường điện 35kv cách khu vực mỏ khoảng 300m.

- **Cơ sở dịch vụ:** Trong vùng phát triển tương đối tốt mạng lưới dịch vụ công cộng như bưu chính viễn thông, thương mại cơ khí sửa chữa. Đã 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, giếng đào tại khu vực. Ngoài ra cách khu vực mỏ về phía Đông Bắc khoảng 300m có suối Cù Trảy chảy qua. Suối có nước quanh năm, mực nước giao động theo mùa, nguồn nước này có thể sử dụng phục vụ sản xuất tại mỏ khi đi vào khai thác.

- Hiện trạng công tác bảo vệ môi trường tại vùng dự án:

+ Công tác thu gom rác thải sinh hoạt của các hộ dân trên địa bàn xã Tống Sơn được thực hiện khá tốt; Hàng ngày tổ vệ sinh môi trường của xã đến các hộ dân thu gom vận chuyển đi xử lý;

+ Tại địa phương chưa có hệ thống thoát nước mưa và nước thải riêng; Nước thải sinh hoạt sau xử lý tại bể tự hoại được dẫn ra hệ thống thoát chung tại khu vực; đây cũng là hệ thống thoát nước mưa của khu vực.

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

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

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

- Nước mặt:

+ Trong diện tích khu vực dự án không có sông suối chảy qua, tại chân đồi và trên sườn đồi tồn tại một số khe rãnh cạn, chỉ có nước chảy khi mưa, đây là hệ thống thoát nước mưa tự nhiên, không có ý nghĩa tưới tiêu cho khu vực.

+ 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 khe suối Cù Trảy cách mỏ 300m về phía Đông Bắc;

- Nước dưới đất:

+ Qua các công trình giếng nước sinh hoạt dân sinh, chúng tôi xác định mực nước tĩnh tồn tại ở độ sâu (-6 ÷ -8m) so với mặt bằng tự nhiên - do đó khá thuận lợi cho việc khai thác nước dưới đất phục vụ sản xuất và sinh hoạt của mỏ.

+ Nước khe nứt trong đá thuộc hệ tầng Sông Mã (Є2 sm): Miền cung cấp là nước mưa, thấm từ các khe nứt, miền thoát là các khe suối, hẻm; khả năng thấm và chứa nước nghèo, không đồng nhất. Qua kết quả quan trắc tại các lỗ khoan thăm dò tại thời điểm thăm dò khu vực thăm dò không có nước ngầm.

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò của dự án)

Hệ thống mương rãnh, suối 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 đề phòng.

- Hệ thống thoát nước ngoại mỏ: 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 chiếu 3°*) là: X = 2234848 (m); Y = 571468 (m).

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

Rãnh thoát nước (dài 252,0 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 $i = 5\%$;

e. Về kinh tế - xã hội vùng dự án

- Dân cư trong vùng là người Kinh và Mường sinh sống từ lâu đời, quy tụ thành làng, xã. Nối liền các làng, xã với nhau là hệ thống đường liên thôn được trải nhựa và đá cấp phối. Nghề nghiệp chính của nhân dân địa phương là trồng trọt (trồng cây công nghiệp và lúa nước). Gần đây khi cơ chế thị trường phát triển, một bộ phận dân cư có xu hướng tập trung sinh sống dọc theo các trục giao thông. Tại các tụ điểm mới này tự nhiên hình thành khu dân cư mới với đặc trưng là kinh doanh thương mại. Đời sống nhân dân địa phương tuy chưa cao, nhưng phát triển

tương đối đồng đều. Các làng xã đã có điện thắp sáng, các công trình phúc lợi công cộng như trường học, bệnh xá đã được xây dựng, các hủ tục lạc hậu đã từng bước được xoá bỏ.

- Khu vực xã Tống Sơn 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 130m về phía Đông.

- 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

Khoảng cách gần nhất từ khu vực mỏ đến khu dân cư gần nhất khoảng 130m về phía Đông;

Khoảng cách từ khu mỏ đến các khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường được tổng hợp tại bảng 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 cách mỏ 130m về phía Đông 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	Xả nước thải vào nguồn cấp nước mặt dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt	Dự án không xả nước vào nguồn nước mặt cấp cho sinh hoạt	-	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 khác	Dự án không chiếm dụng	-	-	Không gây tác động tiêu cực
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 và công nghệ sản xuất của dự án

1.1.6.1. Mục tiêu

Mục tiêu của dự án là: 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 (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 cho các công trình trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá 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 khai thác: 120.000 m³/năm; trong đó:

- * 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: 193.577m³.

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 $\gamma = 45^0$.

- * Trữ lượng đai bảo vệ**

Áp dụng công thức:

$$Q = \sum Q_i; \text{ Trong đó:}$$

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 (thấp nhất) : Đến cốt +15,0 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. Bảng tính trữ lượng đai bảo vệ

Khối trữ lượng	Tuyến cắt	Diện tích Đá ong (m ²)	Diện tích Đất san lấp(m ²)	Khoảng cách (m)	Diện tích Đá ong TB (m ²)	Diện tích Đất san lấp (m ²)	Trữ lượng đai Đá ong (m ³)	Trữ lượng đai Đất san lấp (m ³)	Công thức tính
BM1	T1	0,62	4,35	64,0	0,52	4,56	33,3	291,5	1
	T2	0,42	4,76						
BM2	T2	0,42	4,76	30,5	0,29	6,28	8,7	191,5	1
	T3	0,15	7,80						
BM3	T3	0,15	7,80	40,0	0,20	7,20	7,8	288,0	1
	T4	0,24	6,60						
BM4	T4	0,24	6,60	44,0	0,24	6,89	10,3	302,9	1
	T.5	0,23	7,17						
BM5	T.5	0,23	7,17	67,0	0,31	7,00	20,4	469,0	1
	T.6	0,38	6,83						
BM6	T.6	0,38	6,83	67,0	0,32	7,41	21,4	496,1	1
	T.7	0,26	7,98						
BM7	T.7	0,26	7,98	76,0	0,29	7,25	22,0	551,0	1
	T.8	0,32	6,52						
BM8	T.8	0,32	6,52	37,5	0,27	7,04	10,1	263,8	1
	T.9	0,22	7,55						
BM9	T.9	0,22	7,55	26,5	0,22	7,74	5,7	205,1	1
	T.10	0,21	7,93						
BM10	T.10	0,21	7,93	48,5	0,43	6,89	20,6	333,9	1
	T.11	0,64	5,84						
BM11	T.11	0,64	5,84	42,0	0,64	5,84	26,9	245,3	1
	T.12	0,64	5,84						
BM12	T.12	0,64	5,84	95,0	0,42	6,98	39,9	663,1	1
	T.13	0,20	8,12						
BM13	T.13	0,20	8,12	99,0	0,26	7,33	25,7	725,2	1
	T.14	0,32	6,53						
BM14	T.14	0,32	6,53	98,0	0,24	6,98	23,5	683,6	1
	T.15	0,16	7,42						

BM15	T.15	0,16	7,42	91,0	0,45	6,23	41,0	566,5	1
	T.16	0,74	5,03						
BM16	T.16	0,74	5,03	101,0	0,69	4,88	69,7	492,9	1
	T.17	0,64	4,73						
BM17	T.17	0,64	4,73	33,0	0,59	5,34	19,3	176,2	1
	T.18	0,53	5,95						
BM18	T.18	0,53	5,95	45,5	0,48	6,30	21,8	286,7	1
	T.19	0,43	6,65						
BM19	T.19	0,43	6,65	109,0	0,49	5,65	52,9	615,3	1
	T.20	0,54	4,64						
BM20	T.20	0,54	4,64	45,0	0,66	5,08	29,7	228,4	1
	T.21	0,78	5,51						
BM21	T.21	0,78	5,51	127,0	0,70	5,21	88,3	661,0	1
	T.22	0,61	4,90						
BM22	T.22	0,61	4,90	37,5	0,62	4,63	23,1	173,4	1
	T.1	0,62	4,35						
Khối lượng đai bảo vệ							622	8.910	

- Khối lượng khoáng sản không khai thác do để lại đai bảo vệ bờ mỏ khu vực lập dự án là: $Q_{bv} = 9.532 \text{ m}^3$; trong đó:

+ Khoáng sản chính (Đất san lấp) là 8.910 m^3 ;

+ Khoáng sản đi kèm (Đá ong phong hóa) là 622 m^3 tương đương 1.163 tấn.

- Vậy: Trữ lượng khai thác là:

$$Q_{kt} = Q_{đpkt} - Q_{bm} = 193.577 \text{ m}^3 - 9.532 \text{ m}^3 = 184.045 \text{ m}^3.$$

Trong đó:

+ Khoáng sản chính (Đất san lấp) là 142.024 m^3 ; tương đương 183.211 m^3 đất nguyên khai (hệ số nở ròi của đất $K_r = 1,29$).

+ Khoáng sản đi kèm (Đá ong phong hóa) là 42.021 m^3 tương đương 78.579 tấn (tỷ trọng đá ong $RD = 1,87 \text{ g/cm}^3$ – theo Báo cáo thăm dò).

c. Sản phẩm, dịch vụ cung cấp

- Cung cấp đất làm vật liệu san lấp cho các công trình tại khu vực mỏ và các khu vực lân cận.

d. Tuổi thọ của dự án

$$t_{sx} = 2 + \frac{Q_{kt} - Q_{2nam}}{A_m}; \text{ năm}$$

Trong đó:

2: Thời gian khai thác 03 năm với công suất 120.000 m³/năm;

Q_{kt} : Trữ lượng khai thác, Q_{kt} = 184.045 m³;

Q_{2nam}: trữ lượng khai thác trong 02 năm đầu: Q_{2nam} = 120.000 m³.

A_m : Công suất thiết kế mỏ từ năm thứ 3, A_m = 120.000 m³/năm.

Thay số vào ta có: $t_{sx} = 2 + \frac{184.045 - 120.000}{20.000} = 02 \text{ năm } 08 \text{ tháng}.$

Vậy: Thời gian khai thác là 03 năm kể từ ngày được cấp phép; trong đó thời gian xây dựng cơ bản là 04 tháng.

d. Biên giới khai trường

Diện tích khu vực mỏ 2,4981 ha, các chỉ tiêu về biên giới khai trường được trình bày như sau:

Bảng 1.4. Các chỉ tiêu về biên giới khai trường

TT	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
1	Diện tích khu vực mỏ	ha	2,4981
2	Diện tích đáy moong kết thúc khai thác	ha	4,66
3	Chiều sâu kết thúc khai thác thấp nhất	cốt	+15m

e. Công nghệ sản xuất, loại hình của dự án

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

- Loại hình dự án: Dự án thuộc nhóm dự án khai thác khoáng sản.

1.1.7. Phạm vi

- Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư:

+ Quy mô xây dựng: Tổng mặt bằng mỏ là 2,4981 ha; Khu vực bố trí các hạng mục công trình gồm: Tuyến đường nội mỏ có chiều dài 436m từ cốt +20m đến cốt +65,0 m; mặt bằng công tác ban đầu có diện tích 900 m² tại cốt +65,0 m; các công trình phụ trợ: Nhà điều hành (dạng thùng container di động) 30m²; Kho chất thải nguy hại lắp ráp 9,0 m²; Nhà vệ sinh di động 01 nhà; Khu vực rửa lớp xe 100m²; Bể lắng: 30m³; Hồ lắng 938m³; rãnh thoát nước kích thước 252mx1,0mx0,8m; bãi thải: Bố trí 01 bãi thải có diện tích 300 m²; KT: 20mx15m xung quanh xây tường bao bằng đá hộc dài 60,0 m x cao 0,7 m x rộng 0,3m, cửa ra vào rộng 10m để lưu trữ đất màu đổ vào các hố trồng cây phục vụ công tác cải tạo môi trường.

- Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:

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

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động 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. 5. 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)	30	DxRx C: 6,1x4,9x3,8 (m)	-	-	- Lắp đặt nhà điều hành bằng thùng container di động loại 20 feet. Kích thước dài 6,1 m x rộng 4,9 m x cao 3,8 m. - 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 6,1 m x rộng 4,9m x cao 3,8 m.
2	Tuyến đường ngoại mỏ	12.520	DxR:1.565x8 (m)	-	-	Là tuyến đường vận tải kết nối từ tuyến đường Quốc lộ 217B vào khu vực mỏ (Là tuyến đường nội đồng, nền đất tự nhiên, lu lèn chặt được chủ đầu tư nâng cấp, cải tạo); chiều rộng đường 8,0 m, chiều dài đường khoảng 1.565m tới tuyến đường Quốc lộ 217B.
3	Tuyến đường nội mỏ	3.488	DxR:436x8 (m)	4.500	2.900	Tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +20,0 m lên tầng công tác ban đầu ở mức +65,0 m. Là tuyến đường vận tải kết nối từ tuyến đường ngoại mỏ lên tầng công tác ban đầu có tổng chiều dài là 436m, chiều rộng mặt đường là 8m;
4	Sân công nghiệp	1.000	-	1.667	-	- Mặt bằng sân công nghiệp của khu vực mỏ nằm về phía Đông Bắc gần (điểm góc số 4 -5); - Diện tích 1.000m ² , cao độ +20,0m.
5	Tạo diện công	900	-	1.500	-	Tạo diện công tác ban đầu được tạo ở đỉnh cao

	tác ban đầu					nhất của khu mỏ (+65,0m).
II	Hạng mục công trình phụ trợ					
1	Hệ thống đường điện về khu vực mỏ có chiều dài 300m	-	-	-	-	- Khu vực khai trường: Điện được cung cấp để chiếu sáng khai trường, sử dụng 2 cột đèn di động, 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 100T	54	KT: 3mx18m	30	3	Lắp đặt trạm cân điện tử có tải trọng 100 tấn do đơn vị có chức năng thi công lắp đặt. Diện tích lắp đặt bàn cân 54 m ² .
III	Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường					
1	Bãi thải	300	DxR:20x15 (m)	-	-	-Bố trí 01 bãi thải di động tại các mặt bằng khai thác có kích thước dài 20,0 m x rộng 15,0 m; -Xây dựng tường bao bãi thải cao 0,7m; rộng 0,3m; Khối lượng xây dựng tường bao; Tường đá KT: {(20m+15m)x2 -10m} x 0,7m x 0,3m; Khối lượng vật liệu xây dựng tường bao: 12,6m³;
2	Rãnh thoát nước	201,6	Tổng chiều dài 252m; KT: rộng: 0,8m; sâu 0,5m.	100,8	-	- Thi công rãnh nước dọc sườn đồi phía Tây Nam để thu gom nước mưa chảy tràn khu đang khai thác với kích thước dài 252,0 m x rộng 0,8 m x sâu 0,5 m. - Kết cấu: Nền đất; độ dốc 1:0,5, độ dốc dọc rãnh i =5%.
3	Khu vực rửa lốp bánh xe ra vào mỏ	100	- Bê tông rửa lốp xe ra vào vào mỏ kích	50	-	-Bố trí tại mặt bằng sân công nghiệp có KT: 20mx5m, gần khu vực điểm góc số 4,5 đầu tuyến đường ngoại

			thước dài 20,0m x rộng 5,0m; sâu 0,5m		mở. - Bố trí Bệ bê tông rửa lốp xe ra vào mở kích thước dài 20,0m x rộng 5,0m; Trong đó: + Hướng xe vào độ dốc 10% dài 5m; rộng 5m; + Khu vực rửa lốp bánh xe: dài 10m; rộng 5m; sâu: 0,6m. + Hướng xe ra độ dốc 10% dài 5m; rộng 5m; - Khối lượng thi công: + Đào móng bằng máy xúc kết hợp thủ công sửa móng; Khối lượng đất đào: 50m³; + Thi công lớp bê tông mác M250#; Khối lượng đổ bê tông: 10m³; + Xây tường bao 2 bên bằng gạch bê tông mác M100#; dày 22cm, cao 60cm; Khối lượng tường gạch: 5,28m³; - Khối lượng vữa trát thành và đáy: Vữa M50: 2,22m³; - Ghi chú: + Nước lấy từ hồ lắng phục vụ công tác rửa xe; + Bùn và nước rửa xe được thu vào hố thu qua rãnh thoát nước; + Thường xuyên nạo vét bùn đảm bảo thoát nước. + Sử dụng máy rửa xe cao áp 20HP (hoặc loại tương đương).
4	Bể lắng xử lý nước thải rửa xe	15	DxRxH: 3x5x2(m)	6,75	- Kích thước: Dài 5m x rộng 3m x sâu 2m; cốt đáy tại cốt + 20 m. Chia làm 2 ngăn. - Kết cấu: Cứng, xây gạch không nung vữa xi măng mác M75#, độ dốc mái 1:1. Để thu gom nước từ quá trình rửa lốp xe; trong bể được bố trí

						phao quây thu váng dầu (váng dầu sẽ được thu gom, lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án). - Khối lượng tường gạch: 1,7325m³; - Khối lượng vữa M50: 0,61m³.
5	Hồ lắng	312,5	DxRxC: 25x12,5x3 (m)	938	-	Kích thước: Dài 25m x rộng 12,5m x sâu 3m; cốt đáy tại cốt + 20 m. Kết cấu: Nền đất, độ dốc mái 1:1. - Hồ lắng chia làm 2 ngăn bởi vách ngăn lửng. Ngăn thứ nhất có thể tích 563 m³ (KT 15,0 m x 12,5 m x 3,0 m) có chức năng thu nước, thành hồ bằng với mặt bằng xung quanh để thu nước mưa chảy tràn. Ngăn thứ 2 có thể tích 375 m³ (KT 10,0 m x 12,5 m x 3,0 m). Nước sau khi lắng tại ngăn thứ 1 tự chảy tràn sang ngăn thứ 2 qua vách ngăn lửng.
6	Nhà vệ sinh di động	1,24	DxRxC = 1,3 m x 0,95	-	-	- Nhà vệ sinh (di động): quy mô 01 tầng, diện tích 1,24 m², kích thước DxRxC = 1,3 m x 0,95 m x 2,5m; Kết cấu: vật liệu composite.
7	Kho CTNH (thùng container di động)	9	DxRxC: 3x3x3,1 (m)	-	-	Kho CTNH có kích thước dài 3,0m x rộng 3,0m x cao 3,1m. Kho được lắp ráp bằng khung thép U (80 x 40 x 4,5) mm. Vách và mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng 0,45mm trên hệ thống xà gồ thép U (80 x 40 x 4,5).
Tổng khối lượng đào đắp				8.792,6	2.903	
Khối lượng vật liệu				32,44m³		Khối lượng tường BT không cốt thép: 29,61m³; Vữa: 2,83m³;

1.2.2. Các hoạt động của dự án

- **Các hoạt động trong giai đoạn triển khai xây dựng:** Dọn cây cối, phát quang; San gạt mặt bằng khu công nghiệp; Lắp dựng khu văn phòng phụ trợ; Lắp đặt trạm cân 80T; Cải tạo tuyến đường vận chuyển ngoại mỏ; Đào hồ lắng, bể lắng và hệ thống mương nước; đường nội mỏ, Hoạt động bóc tầng đất phủ, khai thác vận chuyển khoáng sản đi tiêu thụ...

- **Các hoạt động trong giai đoạn Dự án đi vào vận hành:** Dọn cây cối, phát quang; Hoạt động bóc tầng đất phủ, khai thác vận chuyển khoáng sản đi tiêu thụ...

- **Các hoạt động trong giai đoạn Cải tạo, phục hồi môi trường:** Bạt mái ta luy, trồng cây keo tai tượng Úc, tháo dỡ di dời nhà điều hành, thiết bị,...đào mương thoát nước sườn núi, san lấp hồ lắng, mương thoát nước, san gạt moong khai thác, trồng cây keo tai tượng Úc..

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

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

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

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

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

+ Đối với đất bóc tầng phủ: Lượng đất đá ít nên sẽ được vận chuyển về bãi thải.

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

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

1.3.1. 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 thông kê trong bảng sau:

Bảng 1. 6. Nhu cầu về vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công

TT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
I	Thi công san gạt đào đắp				
-	Khối lượng đất đào	m ³	8.792,6	1,45 tấn/m ³	12.749,3
-	Khối lượng đất đắp	m ³	2.903	1,45 tấn/m ³	4.209,4
-	Khối lượng đất thừa	m ³	5.889,6	1,45 tấn/m ³	8.539,9
II	Thi công xây dựng				91,656
-	Dây cáp điện	m	300	1,0 kg/m	0,3
-	Cột điện	cái	10	0,13 tấn/cột	1,3
-	Thùng container 20 feet diện tích 30m ² làm nhà văn phòng	cái	1,0	2,1 tấn/cái	2,10
-	Thùng container 9m ² làm kho chất thải nguy hại	cái	1	0,63 tấn/cái	0,63
-	Nhà vệ sinh di động (dạng 2 buồng)	Cái	1	0,2 tấn/cái	0,2
-	Cân điện tử	Cái	1	9,27tấn/cái	9,27
-	Khối lượng gạch, vữa, bê tông thi công công trình rửa xe, tường bao bãi thải tại khu mỏ	m ³	32,44	2,4 tấn/m ³	77,856

- Khối lượng đất đào là: 8.792,6m³;

- Khối lượng đất đắp là: 2.903 m³;

- Khối lượng vật liệu thi công: 91,656 tấn;

- Khối lượng đất dư thừa là 5.889,6m³: 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; thiết bị 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: 91,656tấn; Các đơn vị cung cấp nguyên, vật liệu xây dựng; thiết bị (Cân điện tử, nhà vệ sinh di động; thùng container) cho dự án dự kiến là các đại lý trong địa bàn xã Tổng Sơn và các khu vực lân cận, theo hình thức bàn giao tại chân công trình với cự ly vận chuyển trung bình 15km.

c. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị

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

Bảng 1. 7. 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: 1,6 m ³ .	Nhật Bản	95%
2	Máy đầm 9 tấn	1 máy	- Nhãn hiệu: HAMM HD90; - Bán kính vòng quay bên trong: 3961mm; - Trọng lượng hoạt động có cả cabin: 9.190kg.	Đức	
3	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	
4	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	
5	Máy bơm nước	1 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0Kw	Việt Nam	100%
6	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 cấp cho phun ẩm giảm 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 120 lít/người.ngày; Do vậy, đối với cho công nhân không ở lại công trường là 50 lít/người.ngày.

Lượng nước cấp sinh hoạt là:

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

- Nước cấp cho vệ sinh máy móc, rửa xe

Trong quá trình thi công xây dựng nước cấp vệ sinh máy móc thiết bị sau mỗi ca làm việc và phương tiện ra vào công trường.

+ Nước cấp cho các máy móc, thiết bị thi công: Với số lượng 3 máy móc (1 máy ủi, 1 máy xúc, 1 máy đầm); Lượng nước để vệ sinh thiết bị:

$$Q_{vs} = 3\text{máy} \times 0,2 \text{ m}^3/\text{máy} = 0,6\text{m}^3/\text{ngày}.$$

+ Nước cấp cho rửa lớp bánh xe của các phương tiện vận chuyển: Đối với rửa lớp bánh xe ô tô, lượng nước cấp ban đầu vào bể rửa xe khoảng 20m^3 lượng nước này sau đó được tuần hoàn, tái sử dụng lại cùng với nước từ quá trình rửa xe nên chỉ cần cấp nước do bay hơi, thất thoát khoảng $2\text{m}^3/\text{ngày}$.

- 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, khu vực thi công tạo diện công tác ban đầu, tuyến đường nội mỏ tổng diện tích phun tưới nước tại các khu vực này lớn nhất khoảng: 5.388 m^2 , số lần tưới dự kiến 2 lần/ngày.

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

$$Q_{cb} = 5.388 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ l/m}^2 \times 2 = 5.388 \text{ l/ngày} = 5,39 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Vậy tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn thi công khoảng: $8,49\text{m}^3/\text{ngày}$.

*** 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).

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

+ 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 1.8. 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 Tổng Sơn, do Đội quản lý điện lực khu vực Hà Trung 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. 9. 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	0,222ca/100m ³	8.792,6	19,5
-	*Máy ủi 110CV	0,029 /100m ³		2,55
2	Đắp đất			
-	*Máy ủi 110CV	0,029 /100m ³	2.903	0,84
-	**Máy đầm 9T (hệ số đầm nén đối với đất K= 0,85)	0,222ca/100m ³		6,44
3	San gạt mặt bằng khu vực sân công nghiệp			
-	*Máy ủi 110CV	0,029 /100m ³	1.667	0,48
-	**Máy đầm 9T	0,222 ca/100m ³		3,7
4	Ô tô tưới nước dung tích 5 m³	1h/ngày; thời gian thi công 4 tháng (26 ngày làm việc).	-	13
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công			
1	Ô tô tự đổ 15T:			215,8
-	**Vận chuyển đất thừa (cự ly vận chuyển trung bình 15 km)	0,691 ca/100m ³ x1km +0,241ca/100m ³ x 4km +0,197ca/100m ³ x10km=3,625 ca/100 m ³	5.889,6	213,5

-	**Vận chuyển vật liệu (cự ly vận chuyển 15 km)	0,375ca/ 15 tấn/15km	91,656 tấn	2,291
---	--	-------------------------	------------	-------

Ghi chú:

- Định mức (*): Định mức theo TT 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng; (**): Định mức theo TT 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021.

Bảng 1. 10. Bảng xác định lượng dầu 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)
I	Máy móc thi công tại dự án			3.025,3
1	Máy đào 1,6 m ³	19,5	113	2.203,5
2	Máy ủi 110CV	3,87	46	178,02
3	Máy đầm 9T	10,14	34	344,8
4	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	13	23	299
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công			15.753,4
5	Ô tô vận chuyển 15T	215,8	73	15.753,4

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 tại khu vực xã Tống Sơn và các khu vực lân cận.

1.3.2. Nguyên, nhiên vật liệu giai đoạn khai thác

Tuổi thọ của mỏ là 3 năm ; Trong đó thời gian thi công xây dựng cơ bản là 4 tháng; Công suất khai thác là 120.000 m³/năm;

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 trong giai đoạn khai thác với công suất 60.000m³/năm là 10 người;
Trong đó:

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

- Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 6 người.

- Biên chế lao động trong giai đoạn khai thác với công suất 120.000m³/năm là 7 người;
Trong đó:

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

- Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 3 người.

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

TT	Loại hình lao động	Đơn vị	Số lượng
A	Với công suất khai thác 60.000m³/năm		10
1	Lao động gián tiếp	người	03
-	Giám đốc điều hành mỏ	người	01
-	Bảo vệ + kế toán kiêm thủ kho	người	02
2	Lao động trực tiếp	người	07
1	Lái máy xúc	người	02
2	Lái ô tô và lái xe bồn tưới nước	người	05
B	Với công suất khai thác 120.000m³/năm		7
1	Lao động gián tiếp	người	03
-	Giám đốc điều hành mỏ	người	01
-	Bảo vệ + kế toán kiêm thủ kho	người	02
2	Lao động trực tiếp	người	04
-	Lái máy xúc	người	01
-	Lái ô tô và lái xe bồn tưới nước	người	03

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 và thắp sáng tại khai trường và các thiết bị dùng điện: bơm nước... ước tính lượng điện tiêu thụ được dự báo tại bảng sau:

Bảng 1. 12. Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn vận hành dự án

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất	Thời gian (h/n.đ)	Điện năng tiêu thụ (kwh/n.đ)
1	Nhà điều hành	30 m ²	0,08 (Kw/m ²)	8	19,2
2	Nhà kho + nhà vệ sinh	10,24 m ²	0,08 (Kw/m ²)	8	6,55
3	Máy bơm nước giảm bụi	2 cái	3,0	4	24,0
4	Điện sinh hoạt	10 người	-	-	5
5	Điện thắp sáng công trường, các thiết bị dùng điện khác,.....	2 bóng	150 W	8	2,4
Tổng					58,15

- *Nguồn cấp điện:* Dự án sử dụng mạng lưới cấp điện của xã Tống Sơn, do Đội quản lý điện lực khu vực Hà Trung quản lý. Công ty sẽ hợp đồng mua bán điện với Đội quản lý điện để đầu nối điện cấp cho sản xuất và sinh hoạt tại mỏ.

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

Do công nhân làm việc theo ca 8h/ngày không lưu trú lại nên lựa chọn định mức cấp nước cho 1 người công nhận: 50 lít/ngày.

N_1 - Số lượng lao động làm việc theo ca:

***Trong hai năm đầu khai thác với công suất: $60.000 \text{ m}^3/\text{năm}$; số người làm việc tại mỏ $N = 9$ người (không bao gồm 1 bảo vệ).**

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

$$Q_{sh1} = 50 \times 9 / 1000 = 0,45 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

***Trong các 3 năm tiếp theo khai thác với công suất: $120.000 \text{ m}^3/\text{năm}$; số người làm việc tại mỏ $N = 6$ người (không bao gồm 1 bảo vệ).**

→ Lượng nước cấp sinh hoạt cho công nhân giai đoạn này là:

$$Q_{sh1} = 50 \times 6 / 1000 = 0,3 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- *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 giếng 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: 3.488m^2

- Diện tích đường ngoại mô cần tưới ẩm là: 12.520m^2

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

$$Q_{rd} = 16.008 \text{ m}^2 \times 0,4 \text{ lít/m}^2/\text{lần} \times 01 \text{ lần/ngày} = 6,403 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

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

*** Nhu cầu sử dụng nước rửa xe:**

- Nước cấp cho hoạt động vệ sinh các thiết bị khai thác: Với số lượng 2 máy xúc khai thác đất; lượng nước vệ sinh máy móc sau mỗi ca làm việc: $0,2 \text{m}^3/\text{máy/ngày} \times 2 \text{ máy} = 0,4 \text{m}^3/\text{ngày}$.

- Lượng nước rửa lớp bánh xe: Các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi mỏ sẽ được di chuyển qua khu vực rửa lớp bánh xe; Trong đó có bố trí bể rửa lớp có kích thước: $10 \text{m} \times 5 \text{m} \times 0,6 \text{m}$; chiều sâu mức nước trong bể $0,4 \text{m}$; Nước sau mỗi ca làm việc nước được xả vào bể lắng để lắng cặn và tách váng dầu mỡ; nước sau xử lý được bơm tuần hoàn trở lại bể rửa lớp bánh xe; Do vậy nhu cầu nước cấp cho hoạt động này khoảng $2 \text{m}^3/\text{ngày}$ do thất thoát và bay hơi.

Tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn vận hành lớn nhất: $9,674 \text{m}^3/\text{ngày}$.

- Nguồn cung cấp nước:

Sử dụng một phần nước giếng khoan và nước tại hố 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 ($h = 2 \text{h}$).

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 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 khu vực mỏ) là: 72 m³

- **Nguồn cung cấp nước:** Cơ sở sử dụng nước tại hồ lắng và các nguồn nước mặt tại khu vực 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. 13. Lưu lượng nước cấp lớn nhất trong giai đoạn vận hành dự án

TT	Thành phần sử dụng	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày.đêm)
I	Nước cấp sinh hoạt công nhân viên, bảo vệ	0,57
1	Nước cấp cho rửa tay chân, tắm giặt (chiếm 60%)	0,342
2	Nước cấp cho hoạt động vệ sinh (chiếm 40%)	0,228
II	Nước cấp sản xuất	8,803
1	Nước tưới ẩm	6,403
2	Nước rửa máy móc, thiết bị	2,4
Tổng lưu lượng nước cấp:		9,373

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 sử dụng các máy móc, thiết bị như sau:

Bảng 1. 14. Bảng tổng hợp số lượng thiết bị sử dụng trong giai đoạn vận hành dự án

TT	Máy móc thi công	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc KOMATSU PC300	2 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: 1,6 m ³ .	Nhật Bản	100%
2	Ô tô 15 tấn	11 xe	- Loại xe tải thùng. - Loại nhiên liệu: Dầu DO. - Sức tải từ 15 tấn -23 tấn.	Hàn 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%

Ghi chú:

Với công suất khai thác $60.000\text{m}^3/\text{năm}$; Nhu cầu các phương tiện vận chuyển xe có tải trọng 15 tấn là 11 xe; Tuy nhiên để phù hợp với nguồn vốn đầu tư của dự án; Công ty chỉ mua sắm 5 phương tiện vận chuyển và 01 xe tưới nước, 02 máy xúc; các phương tiện vận chuyển còn lại (khoảng 6 phương tiện và lái xe) tùy thuộc vào nhu cầu đất san lấp cung cấp cho khách hàng công ty sẽ hợp đồng với các công ty khác thuê khoán các phương tiện vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ.

e. Nhu cầu nhiên liệu giai đoạn khai thác

- Quy mô công suất khai thác của dự án:

+ Công suất khai thác hai năm đầu: $120.000\text{ m}^3/\text{năm}$ tương đương: 77.400m^3 (Hệ số bờ rời: 1,29). Trong đó đất san lấp: 46.800m^3 ; đá ong phong hoá: 13.200m^3 ;

- Khối lượng bóc tầng phủ 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 tại khu vực dự án = diện tích khu vực bóc tầng phủ trong giai đoạn khai thác tại mỏ x chiều dày lớp đất bóc phủ; Trong đó:

+ Tổng diện tích khu vực mỏ phải thực hiện bóc tầng phủ (Diện tích moong khai thác): 46.600m^2 ;

+ Diện tích khu vực đã thực hiện bóc phủ để thi công các hạng mục công trình trong giai đoạn xây dựng cơ bản: 5.470m^2 ;

Vậy tổng diện tích khu vực cần bóc tầng phủ trong giai đoạn khai thác tại mỏ: $46.600\text{m}^2 - 5.470\text{m}^2 = 41.130\text{m}^2$;

+ Chiều dày lớp đất bóc phủ: 0,5m;

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

Bảng 1. 15. Bảng xác định số lượng ca máy trong giai đoạn vận hành dự án

TT	Hạng mục thi công	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng nguyên vật liệu (m ³)	Số lượng ca máy (ca/năm)
1	Bóc xúc đất, đá lên ô tô vận chuyển.	Máy xúc	0,222ca/100m ³	77.400	171,83
2	Vận chuyển đất san lấp, đá ong đi tiêu thụ cự ly vận chuyển khoảng 15km.	Ô tô tải 15T	Cự ly ≤ 15km: 0,691 ca/100m ³ x 1km + 0,241ca/100m ³ x 4km + 0,197ca/100m ³ x 10km = 3,625 ca/100 m ³ .	77.400	2.805,75
3	Xúc đất bóc tầng phủ lên xe vận chuyển về các khu vực đã khai thác hết trữ lượng.	Máy xúc	0,222ca/100m ³	6.855	15,22
4	Vận chuyển đất thải về khu vực đổ thải cự ly 0,5km.	Ô tô tải 15T	Cự ly ≤ 0,5km: 0,528ca/100m ³ x 0,5km = 0,264 ca/100m ³ ;	6.855	18,10
5	Xe phun nước giảm bụi	Xe bồn 5m ³	0,21 ca/ngày	-	67,2

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

Bảng 1. 16. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu cấp cho các máy móc trong giai đoạn vận hành

TT	Chủng loại	Số ca máy (ca)	Định mức (lít/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)	Tỷ trọng của dầu diezen (kg/lít)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (kg/năm)
----	------------	----------------	-------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------

I	Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các máy móc tại dự án					21.332,18
1	*Máy xúc E= 1,6 m ³	187,05	113	21.136,65	0,89	18.811,62
2	**Xe ô tô 15 tấn vận chuyển đất thải trong khu mỏ	18,1	73	1.321,3	0,89	1.175,96
3	Xe phun nước giảm bụi	67,2	22,5	1.512	0,89	1.345,6
II	Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các phương tiện vận chuyển bên ngoài mỏ					182.289,58
1	**Xe ô tô vận chuyển khoáng sản đi tiêu thụ	2.805,75	73	204.819,75	0,89	182.289,58
III	Tổng					203.522,76

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

Ghi chú:

- Định mức (*): Định mức theo TT 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng; (**): Định mức theo TT 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021.

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. 17. Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình cải tạo 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 Tống Sơn. Công ty sẽ hợp đồng mua bán điện với chính quyền địa phương để sử dụng.

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 8h/ngày và không ở lại mỏ chủ yếu là nước uống và nước rửa chân tay. Vì vậy định mức nước cấp cho mỗi người khoảng 50 lít/ngày.

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

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

** 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:

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

Tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường là 4,5 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 hố lắng trong khuôn viên mỏ.

+ Đối với nước sinh hoạt cho công nhân: được lấy tại nước giếng khoan trong khu vực mỏ.

c. 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. 18. Bảng số lượng thiết bị sử dụng trong quá trình 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: 1,6 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	1 xe	- Mã hiệu: Xe Howo HP371. - Kiểu động cơ: WD615.47, tiêu chuẩn khí thải Euro II; - Loại nhiên liệu: Dầu DO. - Sức tải 15 tấn.	Trung Quốc	
4	Máy bơm nước	1 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 nhiên liệu

- Kết thúc khai thác chủ đầu tư tiến hành tháo dỡ các hạng mục công trình tại sân công nghiệp và san gạt, cải tạo đất để trồng cây trả lại hiện trạng môi trường. 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 45⁰, bạt mái taluy tại bờ moong kết thúc khai thác.

Theo bản đồ kết thúc khai thác, bờ đai bảo vệ tại khu vực moong kết thúc khai thác có chiều dài L = 1.424m. Với chiều cao tầng khai thác lớn nhất là 5,3m nên lựa chọn 1 tầng khai thác; góc mái taluy nghiêng 45⁰; Do vậy công ty sẽ trồng cỏ trên bề mặt Taluy

Chiều dày cần bạt mái là 0,1m; khối lượng đất cần bạt mái như sau:

$1.424\text{m} \times 0,1\text{m} \times 5,3\text{m}/\sin 45^0 = 1.067,5\text{m}^3$. Sử dụng nguồn đất này san gạt tại chỗ để trồng cây.

- Trồng cỏ trên mặt taluy

Tổng diện tích bờ taluy: $10.675 \text{ m}^2 = 1,0675 \text{ ha}$.

Mái taluy được san gạt và trồng cỏ;

- *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 vổ 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:

$$1.424 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} = 1.367 \text{ m}^3.$$

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

- *Khu vực hồ moong khai thác:*

+ Diện tích hồ moong cần cải tạo là 4,66 ha.

+ San gạt, phủ đất màu tại hồ moong chiều dày san gạt 0,4m (Tiến hành san gạt lại toàn bộ lượng đất bóc tầng phủ vào các hồ moong sau khi khai thác hết trữ lượng khoáng sản). Khối lượng san gạt:

$$46.600 \text{ m}^2 \times 0,4 \text{ m} = 18.640 \text{ m}^3.$$

+ Khu vực moong khai thác được đào hồ 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). Cự ly vận chuyển trung bình <300m.

Diện tích trồng keo tai tượng Úc: 4,66 ha.

Số lượng keo cần trồng là: $4,66 \text{ ha} \times 1.660 \text{ cây/ha} = 7.736 \text{ cây}$.

Sau quá trình san gạt, tiến hành đào hồ trồng cây với kích thước 0,3m x 0,3m x 0,3m.

Đất màu được bỏ trực tiếp vào các hồ trồng cây, do đó lượng đất cần sử dụng là:

$$7.736 \text{ hồ} \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 208,86 \text{ m}^3.$$

Đất màu được lấy từ đất bóc phong hóa tập kết tại bãi thải.

- *Khu vực xung quanh:*

+ Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ: Lấp các ổ gà, san gạt tạo mặt bằng với chiều cao san gạt 0,1m; Khối lượng san gạt: $1.565 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 0,1 \text{ m} = 1.252 \text{ m}^3$

+ Nạo vét mương thoát nước dọc tuyến đường ngoại mỏ với chiều sâu nạo vét: dày 0,2m; Khối lượng nạo vét: $1.565 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} = 250,4 \text{ m}^3$;

+ Lấp hồ lắng; bể lắng, hồ rửa xe: $938 \text{ m}^3 + 30 \text{ m}^3 + 50 \text{ m}^3 = 1.018 \text{ m}^3$;

+ Lấp rãnh thoát nước khu vực mỏ: $252 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 100,8 \text{ m}^3$;

Tổng khối lượng thi công giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường tại khu mỏ như sau:

- + Khối lượng bạt mái bề mặt taluy: $1.067,5\text{m}^3$; Sử dụng máy xúc để thi công.
- + Khối lượng san gạt bề mặt moong khai thác, hố lắng, hố rửa xe, bể lắng, rãnh thoát nước: $19.756,4\text{m}^3$. Sử dụng máy xúc và máy ủi để thi công.
- + Khối lượng đất đắp hố trồng cây: $208,86\text{m}^3$; Lượng đất được lưu chứa tại bãi thải có diện tích 300m^2 ; chiều cao đống thải khoảng 1,5-2m; Do vậy hoàn toàn đủ dung tích để chứa toàn bộ đất đổ vào hố trồng cây phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường.
- + Khối lượng đất đào mương thoát nước tại chân mái taluy, xúc đất bỏ hố trồng cây, nạo vét mương thoát nước: $1.828,66\text{m}^3$; sử dụng máy xúc để thi công.
- + Cải tạo tuyến đường giao thông ngoại mỏ: Khối lượng san gạt: 1.252m^3 ; sử dụng máy xúc, máy ủi để thi công.

Tổng khối lượng đất đắp: $19.756,4\text{m}^3 + 1.252\text{m}^3 + 208,86\text{m}^3 = 21.217\text{m}^3$;

(Nguồn đất đắp, san gạt tại mỏ được sử dụng từ nguồn đất đào, đất bóc tầng phủ... để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường; Trong đó Khối lượng đất bóc phủ: 20.565m^3 ; Khối lượng đất từ đào mương thoát nước; nạo vét rãnh thoát: $1.617,4\text{m}^3$);

Tổng khối lượng vận chuyển giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường (bao gồm: vận chuyển đất màu từ bãi thải di động để lấp hố trồng cây) là: $208,86\text{m}^3$. Cự ly vận chuyển khoảng 0,5km.

Tổng khối lượng vận chuyển đi đổ thải (từ các hạng mục công trình tháo dỡ các công trình: $19,84\text{m}^3$ và đất thừa vận chuyển đổ thải: $(22.182,4\text{m}^3 - 21.217\text{m}^3) = 965,4\text{m}^3$; Trong đó đất thừa được vận chuyển cho các hộ dân sử dụng để trồng cây; chất thải từ tháo dỡ các công trình được vận chuyển đến bãi đổ thải trong khu vực. Cự ly vận chuyển khoảng 5km.

Do vậy nhu cầu nhiên vật liệu cấp cho hoạt động thi công trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường tại dự án được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 1. 39. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu cấp cho máy móc thi công trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường

TT	Máy thi công	Định mức (ca/100m ³)	Khối lượng thi công (m ³)	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu(l/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)
I	Máy móc thi công					6.280,74
1	Máy ủi 110CV	0,029 /100m ³	21.008,4	6,096	46	280,44
2	Máy xúc KOMATSU PC300, E= 1,6 m ³	0,222ca/100m ³	23,904,56	53,1	113	6.000,3
II	Phương tiện vận chuyển					1.191,36
1	Vận chuyển đất màu lấp hố trồng cây cự ly vận chuyển 0,5km	Cự ly ≤ 0,5km: 0,528ca/100m ³	208,86	0,55	73	40,15

		$x0,5\text{km}$ $= 0,264 \text{ ca}/100\text{m}^3$;				
2	Vận chuyển đất thải cự ly vận chuyển 5km	Cự ly $\leq 5\text{km}$: $0,691 \text{ ca}/100\text{m}^3$ $x1\text{km}$ $+0,241\text{ca}/100\text{m}^3 \times$ $4\text{km} =$ $1,655\text{ca}/100\text{m}^3$	965,4	15,77	73	1.151,21
Tổng cộng						7.472,1

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

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 +20,0 m, tuyến đường có chiều dài 1.565 m, được rải đá cấp phối, rộng 8,0 m, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Chủ đầu tư thực hiện thỏa thuận với chính quyền địa phương và xin UBND tỉnh chấp thuận đầu nối trước khi thực hiện công tác mở rộng, cải tạo tuyến đường này.

Hệ thống đường giao thông nội mỏ: Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +20,0 m lên mặt bằng khai thác ban đầu mức +65,0 m có chiều dài 436m, rộng 8,0m, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

1.4.2. Trình tự khai thác

Trong giai đoạn xây dựng cơ bản: tiến hành xây dựng, lắp đặt các công trình chính, công trình phụ trợ và các công trình bảo vệ môi trường phục vụ khai thác và sinh hoạt của công nhân.

Công ty sẽ tiến hành khai thác theo hình thức cuốn chiếu, khai thác hết phần khoáng sản trên diện tích mỏ của mỗi năm khai thác (tận dụng khu vực moong đã khai thác hết

trừ của các năm trước để đổ đất thải); trình tự từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong, làm toi đất đá bằng máy đào, vận tải trực tiếp bằng ô tô.

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.

Phù hợp với đặc điểm địa hình mỏ đất san lấp tại xã Tống Sơn , 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 +20,0 m; khai thác lần lượt từ trên xuống dưới, làm toi đất đá bằng máy xúc, vận tải trực tiếp bằng ô tô”.

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

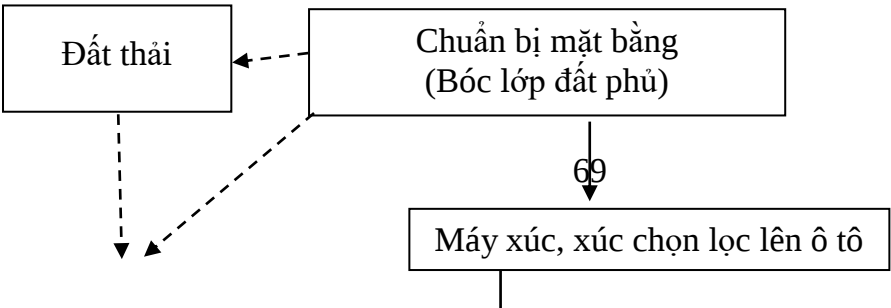
Bảng 1. 20. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác

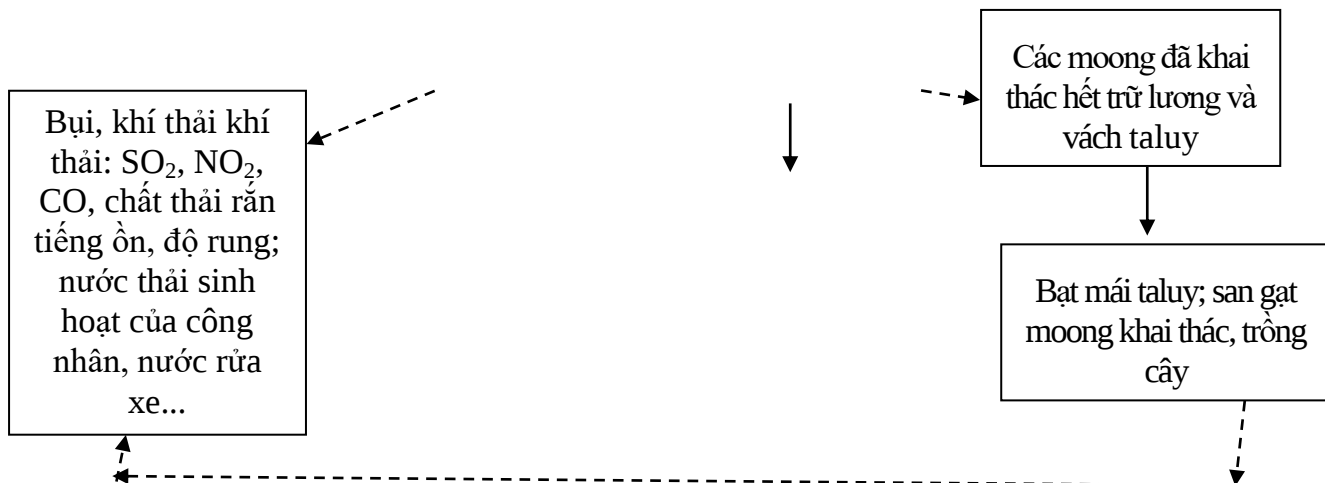
STT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H _{kt}	m	2,3 ÷ 5,3
2	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	45 ⁰
3	Chiều rộng dải khẩu	A	m	19,0
4	Chiều rộng mặt tầng công tác	B _{ct}	m	31,0
5	Chiều cao tầng kết thúc khai thác	H _{kt}	m	2,3 ÷ 5,3
6	Góc dốc bờ mỏ (bờ kết thúc)	γ	độ	45 ⁰
7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

1.4.4. Lựa chọn công nghệ khai thác

Công nghệ sản xuất

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





Sơ đồ 1.2: Sơ đồ công nghệ tổng quát

1.4.5. Quy trình công nghệ

* Quy trình công nghệ khai thác: Áp dụng quy trình 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; tiến hành bóc phủ bề mặt (lớp đất phủ có chiều dày khoảng 0,5m có thành phần không đồng nhất chủ yếu gồm sét, bột, cát lẫn dăm sạn, lẫn nhiều rễ cây, mùn thực vật, tạp chất...., bờ rời không đáp ứng được yêu cầu làm phụ gia xi măng hoặc đất san lấp); bãi xúc và diện công tác ban đầu, dùng sức người và thiết bị xúc bốc để tạo đường lên vị trí khai thác, đường đảm bảo việc đi lại dễ dàng cho người và vận chuyển thiết bị khai thác cũng như an toàn trong quá trình sản xuất, đường phải được mở rộng và phát triển theo sườn núi.

- Bước 2: Tại vị trí khai thác tiến hành mở moong khai thác; Tầng khai thác chiều cao từ 2,3 ÷ 5,3m; thứ tự khai thác từ trên xuống dưới và từ ngoài vào trong; Lớp đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại nằm ngay dưới lớp đất phủ bề mặt; lớp này có chiều dày từ 0,6m - 1,2m; Sử dụng máy xúc để bốc xúc lên xe ô tô và vận chuyển đến các nhà máy xi măng sử dụng làm phụ gia xi măng; Phía dưới lớp đá ong phong hóa là lớp đất san lấp có chiều dày từ 1,7 ÷ 4,1m; lớp này có thành phần chủ yếu là sét, bột lẫn cát, lẫn dăm sạn màu nâu đỏ, xám vàng, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng; sử dụng máy xúc để bốc xúc lên xe vận chuyển đến khu vực thi công san lấp công trình. Sau khi bóc hết lớp đá ong và lớp đất san lấp sẽ tạo thành các moong khai thác; Do vậy đất bóc tầng phủ tại khu vực lân cận sẽ được bốc xúc, vận chuyển về các bãi thải di động (là các moong đã khai thác hết trữ lượng để chứa đất thải tạm để phục vụ cho công tác cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác).

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 như 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 từ 2,3 ÷ 5,3m.

*** Quy trình vận hành bãi thải:**

Lượng đất bóc tầng phủ tại khu vực khai thác trong năm đầu sẽ được vận chuyển về bãi thải có diện tích 300m²; Bãi thải có KT: 20mx15m; xây tường bao xung quanh bãi thải bằng đá hộc có KT: dài x rộng x cao: 60mx 0,3m x 0,7m; chiều cao đống thải khoảng 1,5-2m; sức chứa lớn nhất tại bãi thải khoảng 600m³; Từ năm thứ 2; do áp dụng khai thác theo hình thức cuốn chiếu; nên phần đất thải trong các giai đoạn khai thác sau này sẽ được vận chuyển đổ vào các moong đã khai thác hết trữ lượng; Để giảm thiểu các tác động do bụi bay bốc theo gió và nước mưa chảy tràn qua khu vực bãi thải cuốn theo đất đá gây tắc nghẽn hệ thống tiêu thoát nước; Công ty sẽ tiến hành san gạt bề mặt tại các lớp đất sau khi đổ thải; đào các rãnh thoát nước tạm; định hướng dòng chảy tại các khu vực đổ thải.

***Phương án cải tạo phục hồi môi trường**

Sau khi khai thác hết trữ lượng; khu mỏ sẽ tạo thành các hố moong khai thác và bờ vách mái taluy tại biên giới khu mỏ; Do vậy công ty sẽ tiến hành cải tạo phục hồi môi trường: san gạt mặt bằng và phủ xanh trên toàn bộ bờ đai bảo vệ và moong khai thác; đào mương thoát nước tại chân bờ taluy nhằm giảm hiện tượng xói mòn, trượt lở và đưa hệ sinh thái tại khu vực đến gần với hệ sinh thái ban đầu.

1.4.6. Công tác xúc bốc

- Công tác xúc bốc, chủ yếu cây gĩa gạt chuyển xúc đất san lấp lên ô tô vận tải; Công ty sử dụng 02 máy xúc loại máy xúc đào KOMATSU PC300 do Nhật Bản sản xuất, có dung tích gầu E = 1,6 m³.

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

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

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

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

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

- Trong quá trình xúc bốc, nếu có hiện tượng về sự cố mô chân tầng, sụt lún, sạt lở phải 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.

- 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 sử dụng 11 xe loại 15 tấn (trong đó đầu tư 5 xe và hợp đồng thuê khoán ngoài 6 xe) 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.

- 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 bốc xúc đất lên xe. Việc bốc xúc đất 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 thành phần không đồng nhất (chủ yếu gồm sét, bột, cát lẫn dăm sạn, lẫn nhiều rễ cây, mùn thực vật, tạp chất...), bỏ rời. Chiều dày trung bình 0,5m (0,4-0,6m). Lớp này không đạt tiêu chuẩn làm vật liệu san lấp do lẫn nhiều rễ cây và tạp chất được lưu trữ tại các bãi thải tạm (Khu vực các moong đã khai thác hết trữ lượng) để phục vụ công tác hoàn thổ môi trường cho mỏ.

- Tổng khối lượng lớp đất phủ là: 20.565 m³; thời gian khai thác là 3 năm; Trong đó: Hai năm đầu khai thác với công suất 160.000m³/năm; ba năm tiếp theo khai thác với công suất 120.000m³/năm; Vậy khối lượng đất phủ cần bóc trong hai năm đầu là: 13.710 m³ tương đương 6.855m³/năm; trong ba năm tiếp theo là: 6.855m³; tương đương 2.285m³/năm.

Đơn vị sẽ sử dụng 01 bãi thải cố định có diện tích 300m^2 để lưu trữ đất bóc phong hoá để bỏ vào các hố trồng cây; đồng thời sử dụng khu vực các moong đã khai thác hết trữ lượng của các năm trước để lưu trữ đất phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường.

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 1.000m^2 .
- Thi công tạo diện công tác ban đầu: diện tích 900m^2 .
- Tuyến đường ngoại mỏ: chiều dài 1.565m.
- Tuyến đường nội mỏ: tổng chiều dài 436m.
- Xây dựng công trình phục vụ khai thác:
 - + Khu nhà điều hành (thùng container di động): diện tích 30m^2 .
 - + Bãi thải: diện tích 300m^2 .
 - + Kho CTNH (thùng container di động): diện tích 9m^2 .
 - + Trạm cân điện tử 100T: diện tích 54m^2 .
 - + Bể xử lý nước rửa lốp xe: thể tích 30m^3 .
 - + Hố lắng nước mưa chảy tràn: thể tích 938m^3 ;
 - + Rãnh thoát nước tại khai trường: có kích thước chiều dài 252m, chiều rộng 0,8m, sâu 0,5m.
 - + Lắp đặt nhà vệ sinh di động: 2 buồng; diện tích $1,24\text{m}^2$, kích thước $D \times R \times C = 1,3\text{m} \times 0,95\text{m} \times 2,5\text{m}$; Kết cấu: vật liệu composite.

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 20 feet. Kích thước dài 6,1 m x rộng 4,9 m x cao 3,8 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.
 - + 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 6,1 m x rộng 4,9m x cao 3,8 m.

- Kho CTNH:

Lắp đặt CTNH bằng thùng container, diện tích 9m^2 , kích thước dài 3,0m x rộng 3,0m x cao 3,1m. Kho được lắp ráp bằng khung thép U (80 x 40 x 4,5)mm. Vách và mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng 0,45mm trên hệ thống xà gồ thép U (80 x 40 x 4,5).

c. Công tác xây dựng cơ bản

* Tuyến đường ngoại mỏ:

Từ khu mỏ đi theo tuyến đường cấp phối có chiều rộng đường 8,0 m, chiều dài đường khoảng 1.565m tới tuyến đường Quốc lộ 217B.

** Tuyến đường nội mỏ:*

Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +20,0 m lên tầng công tác ban đầu ở mức +65,0 m. Tuyến đường có tổng chiều dài là 436m, chiều rộng mặt đường là 8m.

** 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 (điểm góc số 4 -5), có các thông số kỹ thuật như sau:

+ Diện tích: 1.000 m².

+ Cao độ sau thi công: cốt + 20,0 m.

+ Khối lượng thi công: $V = 1.000 \text{ m}^2 / 3 \times 5,0\text{m} = 1.667 \text{ m}^3$.

** Tạo diện công tác ban đầu:*

Căn cứ vào điều kiện địa hình khu vực mỏ cần tạo tầng công tác ban đầu tại cốt +65,0m có các thông số kỹ thuật như sau:

+ Diện tích: 900 m²;

+ Cao độ sau thi công: cốt + 65,0 m;

+ Khối lượng thi công: $V = 900 \text{ m}^2 / 3 \times 5,0\text{m} = 1.500 \text{ m}^3$.

** Thi công khu vực rửa lớp bánh xe:*

- Bố trí khu vực rửa lớp bánh xe tại mặt bằng sân công nghiệp (gần khu vực điểm góc số 4,5 đầu tuyến đường ngoại mỏ) có KT: 20mx5m; Trong đó:

+ Hướng xe vào độ dốc 10% dài 5m; rộng 5m;

+ Khu vực rửa lớp bánh xe: dài 10m; rộng 5m; sâu: 0,6m.

+ Hướng xe ra độ dốc 10% dài 5m; rộng 5m;

- Khối lượng thi công:

+ Đào đất bằng máy xúc kết hợp thủ công; Khối lượng đất đào: 50m³;

+ Thi công lớp bê tông mác M250#; Khối lượng đổ bê tông: 10m³;

+ Xây tường bao 2 bên bằng gạch bê tông mác M100#; dày 22cm, cao 60cm; Khối lượng tường gạch: 5,28m³;

- Khối lượng vữa trát thành và đáy: Vữa M50: 2,22m³.

- Thi công bể lắng xử lý nước rửa xe

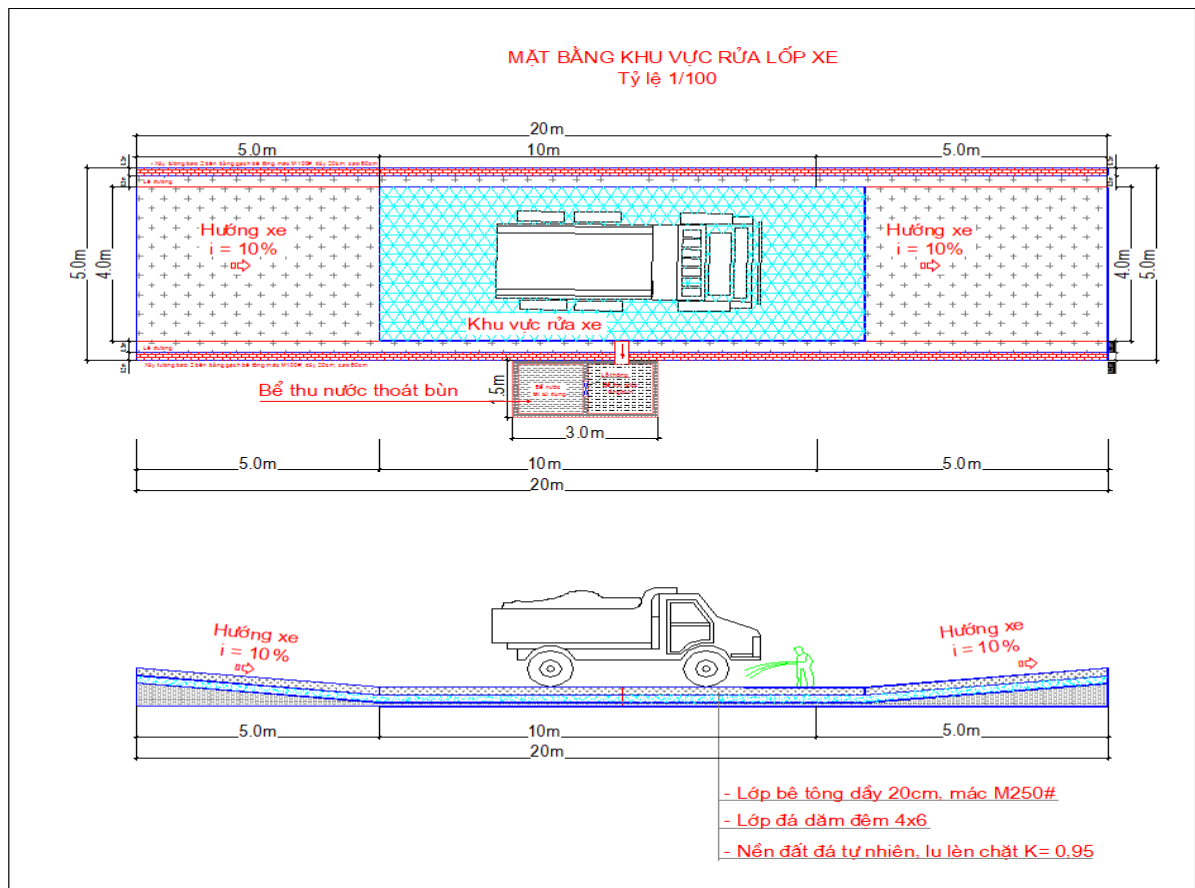
+ Thi công bể xử lý có kích thước: Dài 5,0 m x rộng 3 m x sâu 2 m; để thu gom và xử lý nước từ quá trình rửa lớp xe; cốt đáy tại cốt + 20 m.

- Kết cấu: Cứng, xây gạch không nung vữa xi măng mác M75#, độ dốc mái 1:1. Để thu gom nước từ quá trình rửa lớp xe và sinh hoạt.

- Khối lượng tường gạch: $1,7325\text{m}^3$;
- Khối lượng vữa M50: $0,61\text{m}^3$.

- Ghi chú:

- + Nước lấy từ hồ lắng phục vụ công tác rửa xe;
- + Bùn và nước rửa xe sau mỗi ngày được thu vào bể xử lý qua rãnh thoát nước;
- + Nước sau xử lý được bơm trở lại khu vực rửa xe để tái sử dụng.
- + Thường xuyên nạo vét bùn đảm bảo thoát nước.
- + Sử dụng bơm để bơm nước tuần hoàn tái sử dụng.



MẶT CẮT KHU VỰC RỬA XE

1.5.2. Thoát nước và hố thu nước

- Rãnh thoát nước:

+ Rãnh thoát nước tại khu mỏ: Thi công rãnh nước dọc ranh giới phía Đông Nam (từ biên giới khai trường tại điểm góc số 21 đến 25) của khu mỏ để thu gom nước mưa chảy tràn; rãnh có kích thước dài 252 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.

- *Hố lắng, bể lắng:*

Đề thu gom và xử lý nước tại khu vực mỏ công ty bố trí hố lắng để lắng cặn nước mưa và bể lắng để xử lý nước rửa xe.

+ Bể lắng: nằm trong mặt bằng sân công nghiệp, giáp ranh giới phía Bắc của mỏ, với thể tích 30 m³, kích thước dài 5m x rộng 3m x sâu 2m để thu gom và xử lý nước rửa lốp bánh xe trước khi rời khỏi mỏ.

+ Hố lắng: nằm phía Nam khu vực mỏ, nằm giữa điểm mốc số 21 và 22, với thể tích 938 m³, kích thước dài 25m x rộng 12,5m x sâu 3m để thu gom và lắng nước mưa chảy tràn tại khu vực khai thác.

- 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 hố 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:

Bảng 1.21. Bảng các hạng mục công trình của dự án

TT	Hạng mục công trình	Khối lượng	Tình trạng
1	Nhà điều hành	30 m ²	Xây mới, lắp đặt mới
2	Trạm cân điện tử	100 tấn	
3	Kho CTNH	9 m ²	
4	Hồ lắng số 1	4m ²	
5	Hồ lắng số 2	312,5 m ²	
6	Rãnh thoát nước	252 m	
7	Bãi thải	300 m ²	
8	Đường nội mỏ	436m	
9	Đường ngoại mỏ	1.565m	
10	San gạt mặt bằng sân công nghiệp	1000 m ²	
11	Tầng công tác ban đầu	900m ²	
12	Khu vực rửa lốp bánh xe	100m 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: Khu văn phòng, nhà kho, 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.

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

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

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Thời gian hoạt động của dự án: *(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 6 năm 2026 đến tháng 9 năm 2026.

+ Hoàn thành, đi vào hoạt động: Từ tháng 10 năm 2026.

Bảng 1.42. Tiến độ thi công hạng mục công trình

STT	Nội dung công việc	Tiến độ thực hiện dự án				
		Năm 2026				
		Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10
1	Xây dựng cơ bản					
2	Dự án đi vào hoạt động					<i>Từ T10/2026 trở đi</i>

1.6.2. Vốn đầu tư và huy động vốn

Tổng vốn đầu tư: 8.406.000.000 đồng *(Tám tỷ, bốn trăm linh sáu triệu 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	554.000.000
2	Chi phí thiết bị	3.840.000.000
3	Chi phí đầu tư khác	2.153.108.960
4	Chi phí giải phóng mặt bằng	1.558.662.000
5	Chi phí phát sinh	300.000.000
Tổng mức đầu tư (Làm tròn)		8.406.000.000
<i>(Bằng chữ: Tám tỷ, bốn trăm linh sáu triệu đồng)</i>		

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.

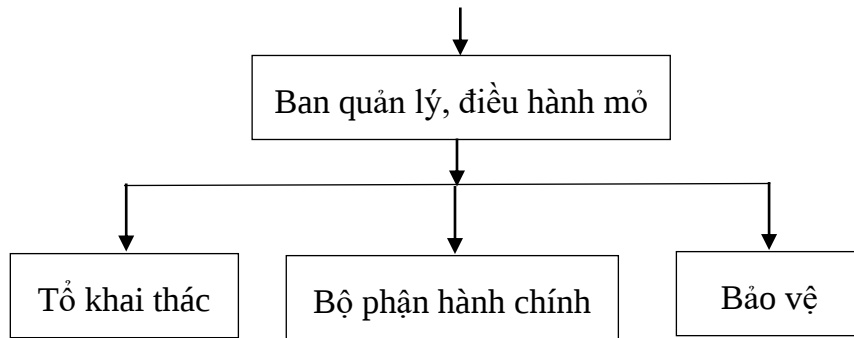
- Công nhân xây dựng là những người địa phương được chủ đầu tư trực tiếp thuê khoán.

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 Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên. Sơ đồ tổ chức của Công ty như sau:

Giám đốc



Sơ đồ 1.3: 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 trong giai đoạn khai thác với công suất 60.000m³/năm là 10 người; Trong đó:
 - + Biên chế lao động cho bộ phận gián tiếp: 3 người.
- Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 7 người.
- Biên chế lao động trong giai đoạn khai thác với công suất 20.000m³/năm là 7 người; Trong đó:
 - + Biên chế lao động cho bộ phận gián tiếp: 3 người.
 - Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 4 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 Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Vị trí cụ thể như sau:

- Phía Đông giáp với đường giao thông liên thôn và đất sản xuất nông nghiệp của nhân dân trong vùng.

- Phía Tây giáp với đường giao thông liên thôn và đất sản xuất lâm nghiệp của nhân dân trong vùng.

- Phía Nam giáp với đường giao thông liên thôn và đất sản xuất lâm nghiệp của nhân dân trong vùng.

- Phía Bắc giáp với đất sản xuất lâm nghiệp của nhân dân trong vùng.

Diện tích mỏ 2,4981 ha

2.1.1.2. Đặc điểm địa hình

Khu vực thăm dò có dạng địa hình đồi thấp, cao độ biến đổi từ thấp đến cao, nơi cao nhất +71,0m; trung bình cao 28,0m; sườn dốc 10-20°. Phủ lên bề mặt chủ yếu là cây Keo ngoài ra xen cây gai, cây cỏ hỗn tạp và cây thân gỗ nhỏ. Dưới chân đồi, xung quanh khu vực thăm dò là các dải thung lũng khá bằng phẳng được nhân dân trồng lúa, mía và các loại cây hoa màu khác. 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

Khu vực thăm dò nằm ở trung tâm của các thành tạo có tuổi địa chất Paleozoi, gồm các thành tạo địa chất như sau: Nằm ở trung tâm vùng nghiên cứu là các thành tạo hệ tầng Yên Duyệt (P_{3YD}); bao quanh là trầm tích đệ tứ không phân chia (apQ). Nhìn chung các thành tạo đất đá trong vùng chịu ảnh hưởng của hoạt động kiến tạo chung khá bình ổn. Hoạt động phong hóa phá hủy đất đá trong vùng khá mạnh mẽ, đất đá bị vỡ nhàu uốn nếp, vỡ vụn nứt nẻ nhiều.

a. Địa tầng

Căn cứ vào kết quả khảo sát và tham khảo tài liệu bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1/25.000 do Đoàn địa chất 306 thành lập năm 1989. Tham gia cấu trúc vùng nghiên cứu bao gồm các thành tạo địa chất có tuổi từ già đến trẻ như sau:

GIỚI PALEOZOI

Hệ Pecmi - Thống thượng (P_3)

Hệ tầng Cẩm Thủy (P_{3ct})

Các thành tạo của Hệ tầng Cẩm Thủy (P_{3ct}) thường tạo thành những dãy đồi thấp dạng bát úp. Thành phần chủ yếu gồm: Bazan aphyr, bazan porhyr, tuf bazan các loại, dày 1500m.

Hệ Pecmi - Thống thượng (P_3)

Hệ tầng Yên Duyệt (P_{3yd})

Các trầm tích của Hệ tầng Yên Duyệt (P_{3yd}) nằm bao quanh các thành tạo hệ tầng Cẩm Thủy, nằm ở phần thấp ở các dãy đồi. Thành phần chủ yếu gồm: Cát kết, bột kết, đá phiến sét, các thấu kính than, alit, quặng sắt, dày 300 - 400m. Phần phía trên phong hóa hoàn toàn thành đất lẫn dăm sạn và trên cùng là lớp đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại, đây chính là đối tượng nghiên cứu của đề án thăm dò.

GIỚI KAINOZOI

Hệ Đệ tứ (apQ)

Các thành tạo trầm tích Đệ tứ không phân chia phân bố phân thấp xung quanh chân núi và dọc hai bên bờ sông, suối, hồ. Thành phần gồm: Cuội, sỏi, dăm sạn, bột sét, cát bột màu xám sáng loang lổ đến xám đen. Chiều dày 1-30m.

b. Cấu trúc, kiến tạo

Khu vực thăm dò nằm trong phức hệ uốn nếp Paleozoi và Mezozoi sớm thuộc các đới vông Bắc Thanh Hoá phát triển chủ yếu các trầm tích lục nguyên xen đất đá tuổi Triat-Permi, phát triển hai dạng cấu tạo chủ yếu là cấu trúc uốn nếp và cấu trúc phá huỷ đứt gãy.

Trên bình đồ cấu trúc chung, khu vực thăm dò nằm về phía trung tâm của phụ đới Bắc Thanh Hoá. Các đứt gãy nhỏ có ảnh hưởng đến cấu trúc chung của vùng. Chính do hoạt động uốn nếp và đứt gãy nói trên mà hình thành và xuất hiện các núi dạng đồi thành dải. Các đồi đất trong khu vực được hình thành là do quá trình trên.

c. Đặc điểm thân khoáng

Kết quả khảo sát cho thấy đất đá trong khu mỏ khá đơn điệu, cấu tạo nên khu mỏ đồng nhất là các thành tạo của hệ tầng Yên Duyệt (P_{3yd}) bị phong hóa gần như hoàn toàn, không xen kẹp các loại đất đá của hệ tầng khác. Quá trình thi công khoan thăm dò cho thấy: Phủ lên bề mặt là lớp đất phủ lẫn nhiều rễ cây, mùn thực vật, tạp chất..., bỏ rời không đáp ứng được yêu cầu làm phụ gia xi măng hoặc đất san lấp với chiều dày từ $0,4 \div 0,6m$. Dưới lớp đất phủ là lớp vỏ phong hóa chứa nhiều hàm lượng Fe^{3+} và Al^{3+} , tồn tại trong khu vực có chế độ thủy văn động. Quá trình hoạt động của nước đã làm trôi rửa thành phần nhôm, thành phần sắt được giữ lại và làm giàu tại chỗ, hình thành nên lớp đá ong phong hóa. Dưới lớp đá ong phong hóa là lớp đất san lấp hình thành từ quá trình phong hóa trực tiếp từ đá gốc (đá sét bột kết, cát kết..) có thành phần chủ yếu sét, bột, cát, dăm sạn màu nâu đỏ, bỏ rời, dày từ $1,7 \div 4,1m$. Dưới cùng là lớp đá gốc có cấu tạo rắn chắc, thành phần chủ yếu là cát kết, bột kết, đá

phiến sét cứng chắc, phần trên phong hóa dở dang. Dựa theo kết quả thi công các công trình khoan thăm dò và kết quả phân tích thành phần hóa học, tính chất cơ lý,... đất đá trong khu thăm dò được phân thành các lớp đất đá từ trên xuống dưới như sau:

- Lớp 1: Lớp đất phủ (đất trồng trọt): Lớp có thành phần không đồng nhất (chủ yếu gồm sét, bột, cát lẫn dăm sạn, lẫn nhiều rễ cây, mùn thực vật, tạp chất...), bề mặt không đáp ứng được yêu cầu làm phụ gia xi măng hoặc đất san lấp. Dày từ $0,4 \div 0,6\text{m}$. Lớp đất này phủ lên toàn bộ khu mỏ.

- Lớp 2 (Lớp Đá ong phong hóa): Nằm dưới lớp đất phủ, phân bố trên toàn bộ khu thăm dò. Lớp đất phong hóa mềm bở, màu nâu đỏ, kết cấu bở rời, đây là sản phẩm phong hóa từ đá ong, không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại. Chiều dày lớp này từ $0,6 \div 1,2\text{m}$.

- Lớp 3 (Lớp đất san lấp): Lớp đất phong hóa mềm bở thành phần chủ yếu là sét, bột lẫn cát, lẫn dăm sạn màu nâu đỏ, xám vàng, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng, dày từ $1,7 \div 4,1\text{m}$. Lớp đất này nằm ngay dưới lớp đá ong phong hóa, phân bố liên tục trên toàn bộ khu mỏ;

- Lớp 4 (Lớp đá gốc): Lớp đá gốc có cấu tạo rắn chắc, thành phần chủ yếu là cát kết, bột kết, đá phiến sét cứng chắc, phần trên phong hóa dở dang. Lớp đá gốc này phân bố dưới lớp đất san lấp, chiều dày chưa xác định tại các công trình thăm dò đã thực hiện, tại các công trình khoan thăm dò đã khoan vào lớp đá gốc $0,2\text{m}$ cho thấy đá gốc ở đá.

- **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 3) 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 : 56,64%; Al_2O_3 : 6,27%; Fe_2O_3 : 18,93%; Ckt: 5,96%.

+ Tính chất cơ lý: Độ ẩm trung bình: 25%; Khối lượng thể tích khô lớn nhất: $1,81 \text{ g/cm}^3$

- **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 2). Đặc điểm chất lượng như sau:

+Thành phần hóa cơ bản: SiO_2 : 45,59%; Al_2O_3 : 5,97%; Fe_2O_3 : 41,01%; Ckt: 2,85%.

+ Tính chất cơ lý: Độ ẩm trung bình: 21,5%; Khối lượng thể tích khô lớn nhất: $1,87 \text{ g/cm}^3$; Khối lượng riêng: $2,69 \text{ g/cm}^3$.

d. Đặc điểm địa chất công trình

Khu thăm dò là một phần của dãy đồi kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam. Trong khu thăm dò ít xảy ra hiện tượng sụt lở đất đá, đất đá trong khu vực khá ổn định.

Dựa vào thành phần thạch học, tính chất cơ lý, nguồn gốc thành tạo đất đá trong khu mỏ có thể chia thành 4 loại từ trên xuống dưới như sau:

+ Trên cùng là lớp đất trồng trọt lẫn nhiều rễ cây, mùn thực vật, tạp chất... thành phần không đồng nhất, rời rạc, kém ổn định. Lớp đất này phủ lên toàn bộ khu thăm dò. Chiều dày từ 0,4 - 0,6m.

+ Nằm dưới lớp đất phủ là lớp Đá ong phong hóa có nguồn gốc phong hóa hoàn toàn từ đá gốc của hệ tầng Yên Duyệt. Đất có màu nâu đỏ, xám vàng, bờ rời. Lớp đất này phân bố trên toàn bộ khu thăm dò. Chiều dày từ 0,6 - 1,2m.

+ Nằm dưới lớp đất Đá ong phong hóa là lớp đất san lấp: Đây là sản phẩm phong hóa hoàn toàn của đá gốc tạo thành đất sét lẫn bột, cát màu nâu đỏ lẫn nhiều dăm sạn, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng. Lớp đất này phân bố trên toàn bộ khu thăm dò. Chiều dày từ 1,7 - 4,1m. Kết quả thí nghiệm 5 mẫu đất cơ lý chỉ tiêu cho kết quả như sau:

- Thành phần hạt $> 2,0$ mm trung bình: 7,1 %;
- Thành phần hạt từ $2,0 \div 0,25$ mm trung bình: 21,6 %;
- Thành phần hạt từ $0,25 \div 0,05$ mm trung bình: 20,1 %;
- Thành phần hạt $< 0,05$ mm trung bình: 51,2 %;
- Độ ẩm tự nhiên (W): 25,45% ;
- Khối lượng riêng: $2,69 \text{ kg/cm}^3$;
- Giới hạn chảy (W_{ch}) trung bình: 34,6 %;
- Giới hạn dẻo (W_d) trung bình: 22,6 %;
- Chỉ số dẻo (I_p) trung bình: 12,0 %;
- Độ sệt (B): 0,24;
- Góc ma sát trong: $16^{\circ}50'$;
- Lực dính kết (C): 0,202;
- Hệ số nén lún (a_{1-2}): 0,043;
- **Các hiện tượng địa chất động lực**

Các hiện tượng địa chất động lực xảy ra trong khu mỏ chủ yếu là các hiện tượng phong hoá, bào mòn, mương xói, rãnh xói, sụt lở 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 đất 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 Tống Sơn , có điều kiện khí tượng mang đặc điểm chung của khí hậu khu vực miền núi phía Tây Bắc của tỉnh Thanh Hóa, thuộc tiểu vùng

khí hậu miền núi phía Bắc của tỉnh Thanh Hóa. Do đó, khu vực thực hiện dự án có khí hậu tương đương với khí hậu miền núi được lấy tại Trạm khí tượng Hồi Xuân đại diện cho điều kiện khí tượng vùng miền núi phía Tây tỉnh Thanh Hoá như sau:

a. Nhiệt độ

Nhiệt độ không khí trong khu vực biến động giữa các tháng trong năm không nhiều, chênh lệch nhiệt độ giữa các tháng trong năm dao động trong khoảng 12 - 13⁰C. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm tại khu vực được thống kê ở bảng sau:

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

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2016	17,2	17,2	19,4	24,6	28,4	29,7	28,9	28,1	28,1	25,8	23,0	18,4
2017	17,7	19,1	21,5	24,1	29,9	30,3	28,9	29,2	27,9	26,0	24,5	18,9
2018	17,5	16,4	19,5	24,5	27,8	30,6	30,2	28,9	27,6	26,6	22,8	20,6
2019	19,5	19,5	21,2	24,5	27,0	29,9	28,5	28,7	28,6	25,1	22,2	18,1
2020	17,9	17,1	21,7	23,5	28,3	30,5	29,1	28,3	28,1	25,9	23,8	19,9
2021	16,3	16,9	22,3	24,4	29,1	30,7	30,4	30,2	29,5	26,2	23,4	18,7
2022	19,0	16,0	22,9	24,1	26,3	28,7	28,9	28,2	27,2	23,9	24,4	20,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm 2016 - 2022)

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm. Độ ẩm không khí trong khu vực được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2. 2. Thống kê độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2016	80	87	94	92	82	82	85	85	84	81	84	75
2017	82	86	92	86	80	76	79	81	86	80	86	82
2018	88	76	88	89	84	75	77	83	85	83	81	77
2019	86	80	89	87	87	78	85	86	87	84	77	78
2020	85	81	88	89	83	74	82	86	83	82	83	86
2021	86	82	89	89	82	76	80	87	84	80	81	83
2022	86	86	85	78	80	81	84	86	85	81	79	80

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm 2016 - 2022)

c. Lượng mưa trong năm

Theo báo cáo của Trung tâm khí tượng thủy văn Thanh Hóa 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 là 350mm/ngày;

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

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2016	2,8	14,0	78,1	27,2	50,6	276,6	301,0	480,2	102,5	58,3	102,3	19,0
2017	20,8	12,8	53,3	28,9	36,1	79,2	337,2	48,5	459,7	180,3	152,5	53,4
2018	117,2	5,2	13,6	42,0	81,2	71,4	63,9	340	487	115,8	90,0	3,7
2019	75,5	2,7	132,4	86,4	142,5	101,2	442,6	240,5	487,8	474,6	12,6	25,0
2020	8,1	14,4	6,3	67,2	120,4	26,9	619,2	344,8	267,0	106,4	79,1	128,1
2021	10,2	9,6	7,2	60,8	131,7	38,5	160,1	248,9	236,5	100,4	98,3	106,2
2022	64,3	94,9	111,7	12,5	294,0	204,7	397,4	244,4	387,7	116,0	52,7	10,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm 2016 - 2022)

d. Chế độ gió

Trong năm có 2 mùa gió phân biệt, ở mùa đông với gió thịnh hành là gió mùa Đông Bắc mang không khí lạnh và khô, về mùa hè với gió thịnh hành là gió Tây Nam xuất hiện từ tháng IV đến tháng IX.

Tốc độ gió trung bình năm từ 1 - 1,5 m/s, tốc độ gió mạnh nhất từ 30 - 40 m/s.

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 2. 4. Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (giờ)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2016	95	28	18	44	218	179	181	129	185	144	99	69
2017	124	150	33	135	263	253	136	227	155	164	109	42
2018	38	100	20	94	209	249	226	157	102	127	89	86
2019	45	87	53	134	187	194	134	158	159	100	64	74
2020	34	46	112	112	254	186	132	156	172	170	146	113
2021	32	43	101	106	219	180	126	165	161	180	143	109
2022	49	16	61	146	113	159	182	147	126	117	86	98

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm 2016 - 2022)

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 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 2. 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:

Trong phạm vi diện tích khu thăm dò mạng lưới khe suối ít phát triển, chỉ có khe cạn dạng nương xói, các khe cạn này hầu như không có nước chảy thường xuyên mà đóng vai trò thoát nước cho mỏ khi có mưa. Nước phục vụ sinh hoạt và sản xuất trong khu vực chủ yếu là khai thác nước ngầm tại các giếng đào, giếng khoan. Cách khu vực thăm dò về phía Đông Bắc khoảng 300m có suối Cù Trảy chảy qua. Suối có nước quanh năm, mực nước giao động theo mùa, đây là nguồn cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp xung quanh khu vực mỏ.

Nước mưa chảy tràn qua moong khai thác tại khu mỏ được thu gom qua rãnh thu có kích thước 1mx0,8m về hố lắng có thể tích 936m³ có kích thước: 25x12,5x3 (m); Nước sau lắng được tuần hoàn tái sử dụng; Trong điều kiện mưa lớn kéo dài vượt quá khả năng chứa của hố; Nước sau lắng được dẫn ra hệ thống thoát nước chung dọc tuyến đường ngoại mỏ; Do vậy nước mưa từ khu mỏ không chảy tràn vào phần diện tích đất nông nghiệp của các hộ dân tại địa phương cũng như không tác động đến các công trình dân dụng, đường giao thông tại khu vực gần mỏ.

Tọa độ điểm đầu nối thoát nước mỏ ra nguồn tiếp nhận theo tọa độ VN 2.000⁰ múi chiếu 3⁰:

X = 2234848 (m); Y = 571468 (m).

- Nước từ bể chứa nước rửa lốp bánh xe sau mỗi ca làm việc được thu gom qua rãnh thoát về bể xử lý có thể tích 30m³ (KT: 5mx3mx2m) để lắng cặn và tách dầu mỡ; Nước sau xử lý được bơm tuần hoàn trở lại khu vực chứa nước rửa lốp tuần hoàn tái sử dụng không thải ra môi trường.

- Đặc điểm nước ngầm:

Các cánh đồng xung quanh khu vực mỏ thuộc trầm tích bờ rời của hệ Đệ tứ (apQ). Qua các công trình giếng nước sinh hoạt dân sinh, chúng tôi xác định mực nước tĩnh tồn tại ở độ sâu (-3 đến -5m) so với mặt bằng tự nhiên, do đó khá thuận lợi cho việc khai thác nước dưới đất phục vụ sản xuất và sinh hoạt của mỏ.

+ Nước khe nứt trong đá thuộc hệ tầng Yên Duyệt (P3yd): Miền cung cấp là nước mưa, thấm từ các khe nứt, miền thoát là các khe suối, hẻm; khả năng thấm và chứa nước nghèo, không đồng nhất.

+ Khả năng ảnh hưởng của nước trong các thành tạo Đệ tứ đến quá trình khai thác đất sau này là không có vì chúng ở địa hình thấp hơn so với khu mỏ.

+ Khu thăm dò có điều kiện tháo khô dễ dàng bằng các phương pháp cải tạo mương rãnh thoát nước.

- 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 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.

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

2.1.4.1. Điều kiện kinh tế- xã hội xã Tống Sơn

a. Điều kiện kinh tế

- Sản xuất nông - lâm nghiệp - thủy sản :

Tổng diện tích gieo trồng đạt 19.479 ha; tổng sản lượng lương thực có hạt ước đạt 54.194 tấn, bằng 93,4% so với cùng kỳ, bằng 97%KH; trong đó sản lượng lúa ước đạt 46.326 tấn, bằng 93,2% so với cùng kỳ, năng suất lúa ước đạt 50,9 tạ/ha, bằng 93% so với cùng kỳ; sản lượng ngô ước đạt 7.868 tấn, bằng 94,8% so với cùng kỳ, năng suất cây ngô ước đạt 40,2 tạ/ha, bằng 98,7% so với cùng kỳ.

Thực hiện tốt kế hoạch sản xuất mía nguyên liệu vụ ép 2023-2024, tổng sản lượng mía thu hoạch 180.309 tấn, tăng 12% so với cùng kỳ, năng suất bình quân các trà mía đã thu hoạch ước đạt 72,5 tấn/ha, tăng bình quân 12,8 tấn/ha so với cùng kỳ

Chăn nuôi tiếp tục phát triển ổn định, tổng sản lượng thịt hơi xuất chuồng ước đạt 10.495 tấn, tăng 1,2% so với cùng kỳ.

- **Sản xuất công nghiệp:** Tập trung tháo gỡ các khó khăn, vướng mắc cho các doanh nghiệp đầu tư phát triển sản xuất kinh doanh; đẩy nhanh tiến độ thực hiện các dự án lớn trên địa bàn.

- **Hoạt động thương mại - dịch vụ:** Vận chuyển hàng hóa đạt 4.963,6 nghìn tấn, tăng 9,3% so với cùng kỳ; vận tải hành khách đạt 2.035,3 nghìn lượt, tăng 12,8% so với cùng kỳ. Hoạt động du lịch có nhiều khởi sắc, nhiều hoạt động văn hóa, thể thao, du lịch gắn với Lễ hội Đền Phổ Cát, Lễ hội Thác Mây đã được tổ chức, thu hút đông đảo người dân và du khách tham gia. Từ đầu năm đến nay lượng khách du lịch tham gia các lễ hội trên địa bàn huyện ước đạt 119.000 lượt khách, tăng 10% so với cùng kỳ, tổng thu từ hoạt động du lịch ước đạt 75 tỷ đồng, tăng 10% so với cùng kỳ.

- **Hoạt động đầu tư, phát triển doanh nghiệp**

Thu hút vốn đầu tư trên địa bàn huyện đến nay ước đạt 807.990,3 triệu đồng, trong đó nguồn vốn đầu tư từ ngân sách nhà nước 361.471,3 triệu đồng, nguồn vốn đầu tư từ các doanh nghiệp ước đạt 446.519 triệu đồng; đã thu hút đầu tư được 4 dự án với tổng vốn đăng ký đạt 446.519 triệu đồng. Đẩy nhanh tiến độ thực hiện các dự án trọng điểm đã được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương đầu tư, như: Dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Vân Du, dự án đường tránh thị trấn Kim Tân, Đường giao thông từ khu phố Ngọc Bò đi khu phố 7 Tân Sơn, các dự án kè chống sạt lở sông Bưởi...

b. Điều kiện văn hóa - xã hội

- **Công tác giáo dục - đào tạo**

Tổ chức hội nghị tổng kết năm học 2023-2024, triển khai nhiệm vụ năm học 2024-2025. Giáo dục mũi nhọn đạt nhiều thành tích, tham gia kỳ thi học sinh giỏi văn hóa cấp tỉnh xếp thứ 10 toàn tỉnh và dẫn đầu các huyện miền núi

- **Y tế**

Thực hiện các giải pháp nâng cao chất lượng khám chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe cho nhân dân; tăng cường ứng dụng các kỹ thuật cao trong chuẩn đoán và điều trị; tinh thần phục vụ của y, bác sĩ được nâng cao.

Công tác Bảo hiểm xã hội được quan tâm chỉ đạo thực hiện, toàn huyện có 10.513 người tham gia BHXH bắt buộc, đạt 96,7%KH; 4.693 người tham gia BHXH tự nguyện, đạt 87,3%KH; số người tham gia BHYT là 133.581 người, tỷ lệ bao phủ BHYT là 90,03%.

- **Chính sách xã hội**

Đã phối hợp tốt với các đơn vị thực hiện đầy đủ, kịp thời các chế độ, chính sách an sinh xã hội; chi trả chế độ thường xuyên hàng tháng cho 19.480 lượt đối tượng người có

công với cách mạng và 63.513 lượt đối tượng BTXH. Tổ chức thăm hỏi, tặng quà cho 10.826 xuất quà cho các đối tượng chính sách, người có công, đối tượng BTXH, hộ nghèo, hộ cận nghèo, hộ có hoàn cảnh khó khăn. Công tác đào tạo nghề, giải quyết việc làm cho người lao động được quan tâm, tạo điều kiện cho các doanh nghiệp tuyển dụng lao động trên địa bàn huyện, đã đào tạo nghề cho 2.723 người, tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt 71,7%, đạt 99,51%KH; đã tạo việc làm mới cho 1.580 lao động, đạt 79%KH, trong đó xuất khẩu lao động 222 người, tăng 17,5% so với cùng kỳ, vượt 38,7%KH.

c. Quốc phòng an ninh

Hoàn thành 100% kế hoạch tuyển quân với 229 tân binh nhập ngũ. Tổ chức Đại hội thi đua quyết thắng lực lượng vũ trang, giai đoạn 2019-2024 trên địa bàn huyện và diễn tập khu vực phòng thủ huyện đảm bảo an toàn, đúng quy định. Thực hiện Kế hoạch tuyển chọn và gọi công dân nhập ngũ năm 2025.

Lực lượng Công an đã triển khai các đợt cao điểm tấn công trấn áp tội phạm và tệ nạn xã hội. Toàn huyện xảy ra 96 vụ phạm pháp hình sự, liên quan đến 74 đối tượng¹ (giảm 41 vụ, 50 đối tượng so với cùng kỳ). Công an huyện đã thụ lý điều tra 99 vụ/129 bị can, đã giải quyết 85 vụ/121 bị can, đạt tỷ lệ 86%. Tiếp nhận giải quyết 63 tin báo tố giác tội phạm. Quản lý an toàn 108 lượt đối tượng tạm giữ, tạm giam, 256 phiên tòa.

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 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 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 xung quanh 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:
- Đặc điểm thời tiết lúc lấy mẫu: Trời nắng nhẹ.
- Kết quả phân tích như sau:

Bảng 2.6. 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
			KK1	KK2		
1	Nhiệt độ	°C	26,5	26,7	-	-
2	Độ ẩm	%	65,3	66,5	-	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,6	0,5	-	-
4	Tiếng ồn	dBA	46,7	47,3	-	70
6	Bụi lơ lửng	µg/m ³	96,8	118	300	-
7	SO ₂	µg/m ³	10,4	14,2	350	-
8	NO ₂	µg/m ³	<3	<3	200	-
9	CO	µg/m ³	<3.500	<3.500	30.000	-

- Ghi chú:

- + KK1: Mẫu Không khí tại khu vực mỏ khai thác.
- + KK2: Tại khu vực tuyến đường vận chuyển.

- 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:

Các chỉ tiêu quan trắc môi trường không khí tại khu vực thực hiện 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 2. 7. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước mặt

T	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT
---	----------	--------	---------	--------------------

T	phân tích		phân tích	Bảng 2			Bảng 1
				Mức A	Mức B	Mức C	
1	pH	-	7,12	6,5 – 8,5	6,0 – 8,5	6,0 – 8,5	-
2	TSS*	mg/l	16,8	≤ 25	≤ 100	> 100	-
3	BOD ₅ *	mg/l	6,0	≤ 4	≤ 6	≤ 10	-
4	COD*	mg/l	8,89	≤ 10	≤ 15	≤ 20	-
5	NH ₄ ⁺ (tính theo N)*	mg/l	<0,02	-	-	-	0,3
6	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/l	0,775	-	-	-	-
7	Dầu mỡ khoáng	mg/l	<1,0	-	-	-	5
8	Coliform*	MPN/100ml	79	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	-

- Ghi chú:

+ NM: Mẫu nước mặt tại mương thoát nước phía Tây Bắc mỏ.

- Quy chuẩn so sánh:

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

Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước.

- Nhận xét:

Dựa trên kết quả phân tích, đánh giá về chất lượng nước mương khu vực dự án so sánh với QCVN 08:2023/BTNMT trên cho thấy:

- + Chỉ tiêu pH: đạt mức A
- + Chỉ tiêu TSS: đạt mức A
- + Chỉ tiêu COD: đạt mức A
- + Chỉ tiêu BOD₅: đạt mức B
- + Chỉ tiêu Coliform: đạt mức A
- + Chỉ tiêu NH₄⁺: đạt tiêu chuẩn Bảng 1
- + Chỉ tiêu Dầu mỡ khoáng: đạt tiêu chuẩn Bảng 1.

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 lai, ít 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, 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 mỏ 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 từ hoạt động khai thác tác động xấu đến việc môi trường không khí; Nước thải sinh hoạt của công nhân sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt tại nguồn tiếp nhận nước thải;

- Hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ chủ yếu theo tuyến đường từ tuyến đường ngoại mỏ 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 hai bên các tuyến đường vận chuyển.

- 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 và bụi, khí thải, 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 đối với các mỏ khai thác khoáng sản.

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

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

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

- Về kết cấu hạ tầng: Khu vực thực hiện dự án có kết cấu hạ tầng tương đối phát triển. Các tuyến đường giao thông tương đối hoàn thiện, xe có trọng tải 15 -20 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 Tống Sơn , tỉnh Thanh Hóa 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 thi công, xây dựng

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 khoảng 1 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.

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 tảng công tác ban đầu, tạo mặt bằng sân công nghiệp, hệ thống rãnh thoát nước, hố 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 thi công xây dựng

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
I	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động san nền	Bụi, khí thải (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC), nước thải, chất thải rắn...
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 thải (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.
II	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.	Bụi, khí thải, tiếng ồn, rung; tai nạn giao thông.
4	Tập trung công nhân.	Lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn.

3.1.1.1. Các tác động môi trường 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 thi công là 11.695,6m³.

- Phạm vi bị ảnh hưởng trực tiếp của dự án dọc theo chiều dài khu mỏ khoảng 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)
11.695,6	11.695,6	1.169.560	104	3,905	390,5

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 mô hình hoá 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 khu vực thi công tại thời điểm chưa có các hoạt động khác là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (Nguồn: PGS. TS Phạm Ngọc Đăng - Giáo trình Môi trường không khí – Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, Năm 1997):

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

Trong đó:

- + C: Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m³).
- + u: Tốc độ gió thổi vuông góc với một cạnh của hộp; Để đánh giá tác động đến môi trường tại khu vực thi công lớn nhất nên chọn điều kiện thời tiết bất lợi u = 1,0m/s;
- + H: Chiều cao xáo trộn (m), H = 5m;
- + L, W: Chiều dài, chiều rộng của hộp khí: L = 500m (chiều dài khu vực thi công),
- + E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s); E_s = M/S;

M là tải lượng ô nhiễm (mg/s); Lấy tải lượng ô nhiễm lớn nhất $M=390,5\text{mg/s}$.

S : diện tích khu vực thi công: Tổng diện tích thi công tại dự án là: 5.388m^2 bao gồm: (Diện tích thi công tuyến đường nội mô: 3.488m^2 ; diện tích thi công mặt bằng sân công nghiệp: 1.000m^2 ; Diện tích bạt ngọn tạo công tác ban đầu: 900m^2).

- t: Thời gian tính toán (h); Thời gian thi công trong ngày $t=8\text{h}$;

- C_o : Nồng độ bụi trong môi trường nền tại khu vực mỏ khai thác.

$$C_{o\text{Bụi}} = 0,0968\text{mg/m}^3;$$

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 lớn nhất từ hoạt động đào đắp

TT	Ký hiệu	Khối lượng
1	$M_{\text{bụi}}$ (mg/s)	390,5
2	L (m)	500
3	S (m^2)	5.388
4	E_s ($\text{mg/m}^2.\text{s}$)	0,072
5	H (m)	5
6	t (h)	8
7	u (m/s)	1
8	C_{tt} (mg/m^3)	3,595
9	C_o (mg/m^3)	0,0968
10	C (mg/m^3)	3,692

Bảng 3.5. Nồng độ bụi do đào đắp, san gạt các thời điểm khác nhau

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m^3	QCVN 02:2019-BYT (mg/m^3)
U = 1m/s	3,692	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 bất lợi $u = 1,0\text{m/s}$ thì nồng độ bụi tại khu vực thi công đào, đắp 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, phương tiện sử dụng cho máy móc thi công tại dự án là: $3.025,3\text{ lít} \times 0,89\text{ kg/lít} = 2.692,5\text{ kg} \sim 2,69\text{ tấn dầu DO}$.

- *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	2,69	11,567	3,862
CO	28		75,32	25,15
SO₂	20xS		2,69	0,898
NO₂	5		13,45	4,491

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. Trong đó:

- C_o: Nồng độ bụi trong môi trường nền tại khu vực mỏ khai thác như sau:.

C_{oBụi} = 0,0968 mg/m³; C_{oSO₂} = 0,0104 mg/m³; C_{oNO₂} = 0,003 mg/m³; C_{oCO} = 3,5 mg/m³;

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			
		Bụi	CO	SO₂	NO₂
1	Thông số				
2	E _{bụi.s} (mg/s)	3,862	25,15	0,898	4,491
3	L (m)	500	500	500	500
4	S (m ²)	5.388	5.388	5.388	5.388
5	E _s (mg/m ² .s)	0,00072	0,0047	0,00017	0,0008
6	H (m)	5	5	5	5
7	t (h)	8	8	8	8
8	u (m/s)	1	1	1	1
9	C _{tt} (mg/m ³)	0,0359	0,2347	0,0085	0,0399
10	C _o (mg/m ³)	0,0968	3,5	0,0104	0,003
11	C (mg/m ³)	0,132	3,734	0,0189	0,0429
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. 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 91,656 tấn; vận chuyển đất thừa: $5.889,6\text{m}^3 \times 1,45 \text{ tấn/m}^3 = 8.539,9 \text{ tấn}$;

- Phương tiện vận chuyển: Ô tô 15 tấn;
- Số chuyến xe vận chuyển: 575 chuyến;
- Thời gian vận chuyển: thời gian vận chuyển trong suốt quá trình thi công 4 tháng ~104 ngày; 8h/ngày. Do vậy số chuyến xe vận chuyển 6 chuyến/ngày tương đương 12 lượt/ngày;
- Quảng đường vận chuyển vật liệu: 15km.

- 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:

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

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. 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 là đường dân dụng do đó chọn $s = 12$.

- S : Là tốc độ trung bình của xe. Chọn $S = 40$ km/h.
- W : Tải trọng xe, $W = 15$ tấn.
- w : Số lớp xe, $w = 10$ lớp.

- P: Số ngày mưa trung bình trong năm, $P = 137$ ngày mưa.

Thay số vào công thức [3.2] ta được kết quả: $E_0 = 3,717$ kg/lượt xe.km.

Lưu lượng xe vận chuyển: Số chuyến xe vận chuyển trong ngày: 6 chuyến; tương đương 12 lượt/ngày.

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 (lượt xe/ngày)	Tải lượng (E) (mg/s)	Tải lượng (E) (mg/m.s)
Vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi	3,717	12	1.548,7	0,103

- 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: $15.753,4 \text{ lít} \times 0,89 \text{ kg/lít} = 9.552 \text{ kg} \sim 14 \text{ tấn}$ (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, 5 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 vật liệu thi công: 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. 10. Tải lượng các chất ô nhiễm từ vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải

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	14,0	60,2	104	0,0013
CO	28		392		0,0087
SO ₂	20xS		14,0		0,00031
NO ₂	5		70		0,00156

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	0,0013	0,103	0,1043
CO	0,0087	-	0,0087
SO ₂	0,00031	-	0,00031
NO ₂	0,00156	-	0,00156

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) tại khu vực tuyến đường vận chuyển. Kết quả lấy tại chương 2 .

Tên chất ô nhiễm	Bụi (mg/m ³)	CO (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)
Nồng độ môi trường nền (C ₀) tại khu vực tuyến đường vận chuyển (KK2)	0,118	3,5	0,0142	0,003

- 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_z²: Hệ số khuếch tán theo phương z(m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, σ_z = 0,53.x^{0,73}
- u: Tốc độ gió tại khu vực trong điều kiện bất lợi u=1,0m/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 =5	y=10	y=15	y=20	
		Hệ số khuếch tán (δ _x)	1,72	2,85	3,83	4,72	
Vận chuyển vật liệu	u = 1,0	Bụi	0,1829	0,1571	0,1471	0,1416	0,3
		CO	3,5054	3,5033	3,5024	3,5020	30
		SO ₂	0,0144	0,0143	0,0143	0,0143	0,35
		NO ₂	0,0040	0,0036	0,0034	0,0034	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 cho thấy:

-Nồng độ bụi và các khí ô nhiễm phát sinh lớn nhất): SO_2 ; NO_2 , CO so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí đều 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, lắp đặt khu văn phòng tại vị trí gần tuyến đường vận chuyển ngoại mô phía Đông Bắc dự án với diện tích khoảng $1.000m^2$ (mặt bằng sân công nghiệp). Lán trại phục vụ thi công được xây dựng đơn giản dễ lắp ghép, sử dụng vật liệu 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.	-	-	-	390,5
2	Hoạt động các máy móc phương tiện sử dụng dầu DO.	0,898	4,491	25,15	3,862
Tổng cộng		0,898	4,491	25,15	394,4

Khi toàn bộ các hoạt động diễn ra đồng thời, tác động cộng hưởng diễn ra làm tăng nồng độ bụi trên toàn bộ diện tích khu vực dự án. Do các hoạt động khác nhau phát sinh tại cùng thời điểm tại các vị trí khác nhau trên toàn bộ diện tích khu vực dự án, ta có thể coi nguồn ô nhiễm là nguồn mặt. Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí trong giai đoạn thi công dự án ta áp dụng phương pháp mô hình nguồn mặt theo công thức (3.1) với các thông số sau:

C: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc xúc, trút đồ nguyên vật liệu, đất đá thải (mg/m^3).

H: Chiều cao xáo trộn, $H = 5m$.

L: Chiều dài hộp kín, $L = 500m$.

U: Tốc độ gió thổi vào hộp ứng với điều kiện thời tiết bất lợi $u = 1,0$ m/s;

- C_0 : Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền tại khu vực mỏ khai thác:

$C_{0.Bụi} = 0,0968 \text{ mg/m}^3$; $C_{0.SO_2} = 0,0104 \text{ mg/m}^3$; $C_{0.NO_2} = 0,003 \text{ mg/m}^3$; $C_{0.CO} = 3,5 \text{ mg/m}^3$.

E: Hệ số phát thải, với diện tích khu vực thi công xây dựng là: 5.388 m^2 ; lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

E_s = Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Bụi: $E_{Bụi} = 0,073 \text{ mg/m}^2.s$;

SO_2 : $E_{SO_2} = 0,00017 \text{ mg/m}^2.s$;

NO_x : $E_{NO_x} = 0,0008 \text{ mg/m}^2.s$;

CO: $E_{CO} = 0,073 \text{ mg/m}^2.s$;

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)	3,742	0,0189	0,0429	7,145
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.

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 $Q_{sh} = 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp; Do vậy lượng nước thải phát sinh:

$$Q_{tsh} = 100\% \times 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

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%)	0,3	100%	0,3
2	Nước thải vệ sinh (chiếm 40%)	0,2	100%	0,2
	Tổng			0,5

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 3.16;

+ Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: $Q_{tsh} = 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

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. 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 14:2025/BTNMT (Cột B; lưu lượng xả thải <2.000m ³ /ngày)
	Min	Max	Min	Max	
BOD ₅	150,0	180,0	300	360	<40
COD	273,3	340,0	546,6	680	<90
Chất rắn lơ lửng	233,3	483,3	466,6	966,6	<60
Amoni (NH ₄)	8,0	16,0	16	32	<8
Tổng Phot pho	13,3	26,7	26,6	53,4	<6
Tổng Nito	20,0	40,0	40	80	<30
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 14:2025/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, cụ thể:

- + Nồng độ BOD₅ vượt giới hạn cho phép từ 7,5 - 9 lần;
- + Nồng độ COD vượt giới hạn cho phép từ 6,07 - 7,55 lần;
- + Nồng độ chất rắn lơ lửng vượt giới hạn cho phép từ 7,78 - 16,11 lần;
- + Nồng độ NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép từ 2 - 4 lần;
- + Nồng độ Tổng P vượt giới hạn cho phép từ 4,43 - 8,9 lần;
- + Nồng độ Tổng N vượt giới hạn cho phép từ 1,33 - 2,67 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 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 rửa máy móc thiết bị có chứa các cặn lắng, cặn lơ lửng cao, bùn đất và dầu mỡ. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công như sau:

pH: 6,99; TSS: 363,0mg/l; COD: 64mg/l; Tổng N: 49,27mg/l; dầu mỡ: 0,02mg/l;

(Nguồn: *Trung tâm kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, năm 2007*)

Qua số liệu thống kê cho thấy: nồng độ chất rắn lơ lửng vượt 3,6 lần và hàm lượng tổng nitơ vượt 1,25 lần so với quy chuẩn

Theo số liệu thống kê tại chương 1: Lượng nước cấp chi hoạt động rửa máy móc thiết bị và phương tiện vận chuyển tại mỏ khoảng 2,6m³/ngày; Do nước rửa xe được thu gom về bể lắng và tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra môi trường; Tuy nhiên vào những ngày mưa lớn, khi lượng nước vượt quá khả năng chứa của các hồ rửa lớp bánh xe và bể lắng; nước sẽ chảy tràn ra ngoài môi trường.

Lưu lượng nước thải phát sinh là tương đối ít. Chỉ phát sinh chảy vào nguồn tiếp nhận là khe rãnh thoát nước trong khu vực mỏ khi vượt quá dung tích chứa của bể xử lý. Do đó, nước thải phát sinh từ hoạt động trên sẽ hầu như không ảnh hưởng nhiều đến hoạt động sản xuất nông nghiệp và nguồn tiếp nhận nước thải.

[b3]. Nước mưa chảy tràn

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án đối với môi trường xung quanh, lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công được tính theo phương pháp cường độ giới hạn (Tiêu chuẩn 7957-2023-Thoát nước – mạng lưới và Công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế). Công thức tính toán như sau:

$$Q = q.C.F \text{ (lit/s)}$$

Trong đó:

F - Diện tích lưu vực thi công (ha): $F = 1000\text{m}^2 + 900\text{m}^2 + 436\text{m} \times 8\text{m} = 5.388\text{m}^2 = 0,539\text{ha}$.

q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha);

C: Hệ số dòng chảy (Chọn C = 0,43 đối với diện tích khu vực thi công) Hệ số dòng chảy được lựa chọn dựa theo bảng dưới đây:

Bảng 3. 18. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

Tính chất bề mặt thoát nước	Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (năm)				
	2	5	10	25	50
Mặt đường atphan	0,73	0,77	0,81	0,86	0,90
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75	0,80	0,81	0,88	0,92
Mặt cỏ, vườn, Công viên (cỏ chiếm dưới 50%)					
- Độ dốc nhỏ 1-2%	0,32	0,34	0,37	0,40	0,44
- Độ dốc trung bình 2-7%	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49
- Độ dốc lớn	0,40	0,43	0,45	0,49	0,52

- Cường độ mưa được tính toán theo Công thức

$$q = \frac{A(1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

Trong đó:

q - Cường độ mưa (l/s.ha);

t - Thời gian dòng chảy mưa (180 phút);

P- Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm); P= 5,0

A,C,b,n - Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, có thể chọn theo Phụ lục B - Bảng B1 của tiêu chuẩn 7957-2023- Thoát nước – mạng lưới lưới và Công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế. Áp dụng với địa bàn tỉnh Thanh Hóa A=3640; C=0,43; b=19, n=0,72.

Thời gian dòng chảy mưa: t=180p.

$$q = (3640 \times (1 + 0,43 \times \log 5)) : ((180 + 19)^{0,72}) = 110,4 \text{ (l.s/ha)}.$$

+ Do khu vực khai thác địa hình là đồi núi cao, nước mưa chảy theo địa hình xuống sườn núi, chỉ có nước mưa qua khu vực thi công cuốn theo chất bản chảy vào dòng thải; Tổng diện tích khu vực thi công F= 5.388m². Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công của mỏ là:

$$Q1 = 0,43 \times 0,539 \text{ha} \times 110,4 = 25,58 \text{lit/s}$$

Số liệu mưa cần có chuỗi thời gian quan trắc từ 20 đến 25 năm bằng máy đo mưa tự ghi, thời gian mưa tối đa là 150 - 180 phút.

+ Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy qua khu vực thi công là.

$$Q(3\text{h mưa}) = 25,58 \text{lit/s} \times 180 \times 60 : 1000 = 276,3 \text{m}^3/\text{ngày có lượng mưa lớn nhất.}$$

**Khối lượng chất bản tích tụ trôi theo nước mưa:*

Lượng chất bản này tích tụ trong một thời gian được xác định theo công thức:

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

Trong đó:

- G: Lượng chất bản tích tụ trong một thời gian

+ M_{max}: Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực (M_{max} = 300kg/ha).

+ k_z: Hệ số động học tích lũy chất bản ở khu vực dự án (k_z = 0,3ng⁻¹).

(Hệ số M_{max} và k_z áp dụng cho khu vực địa hình dốc, đồi núi).

+ T: Thời gian tích lũy chất bản, 5 ngày;

+ F: Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án là F= 0,539ha

$$G = 300 \times [1 - \exp(-0,3 \times 5)] \times 0,539 = 285,15 \text{ kg.}$$

(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).

Nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực thi công xây dựng sẽ cuốn trôi đất, dầu mỡ,

rác thải, mảnh vụn vật liệu xây dựng....làm đục và ô nhiễm nước tại nguồn tiếp nhận; 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); lượng nước mưa chảy qua khu vực mỏ có lưu lượng lớn, cuốn trôi theo đất; nếu không có biện pháp định hướng dòng chảy, thu gom vào tuyến rãnh thu hợp lý; nước mưa sẽ chảy tràn vào khu vực xây dựng công trình và phân diện tích đất rừng sản xuất phía chân núi gây ra tình trạng ngập úng cục bộ; hư hỏng công trình..., tác động đến sinh hoạt của công nhân tại khu vực xây dựng công trình và các hộ dân tại khu vực.

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 thi công là 10 người thì khối lượng chất thải rắn phát sinh lớn nhất trong giai đoạn xây dựng 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 1,0 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, hố lắng, bãi thải, thi công xây dựng các hạng mục công trình.

+ Khối lượng đất dư thừa là: 5.889,6m³;

+ Khối lượng đất thừa này được vận chuyển đến các khu vực thi công công trình san lấp mặt bằng trên địa bàn để làm vật liệu 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.

- 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; khu vực bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu, thi công tuyến đường nội mỏ) trong giai đoạn này là 5.388m² = 0,539ha, Khối lượng thực vật phát quang khoảng tại khu vực mỏ định mức khoảng 1,0 tấn/ha. Vậy tổng khối lượng phát sinh là 0,539ha x 1 tấn/ha = 0,539 tấn.

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	26,36	85	0	10	0
2	Máy ủi	1	5,948	85	0	10	0
3	Máy đầm	1	19,17	85	0	10	0
4	Ô tô tự đổ 15 tấn	2	147,02	50	1	10	20
TỔNG							20

- 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).

Lượng dầu thải nếu không quản lý tốt, có thể bị thấm ngấm bởi nước mưa vào môi trường gây ô nhiễm cho môi trường nguồn tiếp nhận hoặc tích tụ lâu ngày ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm của khu vực.

3.1.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung.

Trong quá trình thi công ngoài việc các chất thải phát sinh như: khí thải, nước thải, chất thải ngoài việc tác động đến chất lượng môi trường vật lý, sẽ có một số tác động khác như sau:

a. Xác định nguồn phát sinh và mức độ 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 biến 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	70
2	Máy xúc	72 - 96	
3	Máy ủi	73 - 87	
4	Máy đầm	68-75	

(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 (khoảng cách gần nhất đến khu dân cư khoảng 130m) nên chủ yếu chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị và người dân dọc tuyến đường vận chuyển; Tuy nhiên khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công khoảng 91,656 tấn và đất đá thải khoảng: 5.889,6m³; Số chuyến vận chuyển trong ngày không lớn chỉ khoảng 6 chuyến/ngày; Do vậy nhìn chung tác động đến các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển trong giai đoạn này không lớn.

b. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của 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

TT	Phương tiện	Mức rung cách máy 10 m	Mức rung cách máy 30 m
2	Xe ô tô	74	64
3	Máy ủi	76	66
4	Máy lu	75	65
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.

3.1.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hoá, các yếu tố nhạy cảm và các tác động khác.

a. Tác động đến đa dạng sinh học:

- Hoạt động thi công xây dựng cơ bản sẽ làm thay đổi địa hình cảnh quan và hệ sinh thái tại khu vực mỏ, cụ thể khi khai thác mỏ lấy đi một phần khoáng sản và bóc đi lớp phủ bề mặt tại khu vực khai thác do vậy làm mất đi hệ sinh thái, thay đổi địa hình khu mỏ từ dạng đồi núi hình bát úp. Việc thay đổi địa hình, cảnh quan tại khu mỏ sẽ làm thay đổi dòng chảy do nước mưa qua diện tích khu vực dự án, 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 thi công 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 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 sẽ làm 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.

b. Đánh giá, dự báo tác động tới đời sống dân sinh

- Tác động tích cực: Trong quá trình thi công sử dụng một số lượng công nhân tại địa phương 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 thi công xây dựng có phát sinh một lượng bụi, khí thải, nước thải và chất thải rắn...nếu không xử lý sẽ 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.

c. 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 số công nhân sẽ làm nảy sinh các mâu thuẫn, tệ nạn xã hội, ảnh hưởng đến trật tự an ninh khu vực.

d. Đánh giá, dự báo tác động tới bãi đổ thải

- 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.

3.1.1.4. Tác động do giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư.

Dự án sẽ thu hồi vĩnh viễn phần đất rừng sản xuất có diện tích 2,4981ha của các hộ dân tại địa phương; Do vậy sẽ tác động trực tiếp đến công ăn, việc làm và kinh tế của các chủ rừng; Việc đền bù giải phóng mặt bằng nếu áp dụng khung giá không đúng, không phù hợp sẽ tạo ra mâu thuẫn giữa người dân mất đất và chính quyền địa phương, chủ đầu tư; điều này ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự tại địa phương.

3.1.1.5. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án.

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.

b. Tai nạn giao thông khu vực

Hoạt động vận chuyển sẽ làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường giao thông nhất là tuyến đường vào khu mỏ, tuyến đường tỉnh lộ 522; quốc lộ 217B và tuyến đường liên xã làm gia tăng mật độ giao thông, tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông trong khu vực. Sự cố tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây thiệt hại về người và tài sản; Do vậy công ty cần có biện pháp phòng ngừa và ứng phó với sự cố nhằm giảm thiểu tác động.

c. Đánh giá, dự báo tác động do nguy cơ cháy nổ, 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.

d. 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.

e. Sự cố sạt lở bờ vách Taluy đường lên núi

- Quá trình thi công tuyến đường lên núi và tạo mặt bằng sân công nghiệp sẽ tạo thành các bờ vách taluy; Do vậy nếu công tác xử lý không đúng kỹ thuật sẽ để lại bờ vách dốc đứng và có nguy cơ sạt lở bờ moong khi có mưa lớn theo dòng chảy nước mưa gây ách tắc tầng công tác, giao thông nội mỏ, bồi lấp dòng chảy gây ngập úng, phá huỷ bờ moong. Trong trường hợp nghiêm trọng có thể vùi lấp thiết bị, ách tắc sản xuất và gây tai nạn cho người lao động.

f. Tác động do thiên tai, dịch bệnh

- Thiên tai dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình thi công của Công ty;

- Công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau có thể mang theo nguồn bệnh 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, ... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường

3.1.2.1. 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 đến các khu vực san lấp luôn; Không để tồn đọng trong khu vực thi công dự án để tránh việc phát tán bụi do gió và chất thải đất đá bị rửa trôi do mưa gây ngập úng khu vực thi công, ắc tắc dòng chảy tuyến kênh mương tại khu vực.

- Phun ẩm tại khu vực thi công có tổng diện tích 5.388m² 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.

- Phun nước làm ẩm đất tại các tuyến đường vận chuyển nội mỏ, ngoại mỏ. Với vị trí cách nguồn nước khoảng 50-100m 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.

- Các máy móc tham gia hoạt động san gạt, lu lèn như máy lu, máy ủi được đăng kiểm, đảm bảo chất lượng.

- Thực hiện đào đất đến đâu sẽ san nền, lu lèn tạo mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

- Thực hiện san lấp, lu lèn theo đúng quy trình thi công để tăng độ gắn kết của các hạt đất, nhờ đó hạn chế được lượng bụi phát tán từ bề mặt san lấp.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: Chung loại và số lượng theo quy định. Cụ thể trong bảng sau:

Bảng 3. 22. Nhu cầu 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/4 tháng
2	Giày vải	Việt Nam	1 đôi/ người/4 tháng
3	Găng tay vải	Việt Nam	4 đôi/ người/4 tháng

4	Khẩu trang chống bụi	Việt Nam	6 cái/ người/4 tháng
6	Ủng cao su	Việt Nam	1 đôi/ người/4 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.

- Đối với khu vực dự án để lại vành đai cây xanh sẵn có để giảm bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

[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. Trước khi xe ra khỏi mỏ phải được rửa lớp xe.

- Phun nước dọc tuyến đường vận chuyển bằng xe xitec 5m³ với tần suất trung bình 2 lần/ngày với những ngày nắng nóng tần suất tăng lên 3 - 4 lần/ngày.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động (quần áo giày, găng tay, khẩu trang) cho người lao động làm việc trên công trường.

- Bố trí công nhân dọn dẹp đất rơi vãi và phế thải xây dựng vào cuối mỗi ngày làm việc.

[a4]. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động thi công lán trại, nhà kho

Các công trình lán trại và kho chứa chất thải nguy hại chủ yếu là các nhà container, lắp ráp và chuyển về khu mỏ để sử dụng; Do vậy tác động do hoạt động này không đáng kể; Biện pháp giảm thiểu các tác động do hoạt động chủ yếu là trang bị bảo hộ lao động để giảm thiểu các tác động đến sức khỏe và an toàn cho công nhân thi công.

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 ($0,3 \text{ m}^3/\text{ngày}$):*

Để giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình rửa tay chân, đơn vị thi công sẽ thi công bể lắng tại khu vực sân công nghiệp trước có thể tích $30,0 \text{ m}^3$ để thu gom lắng và loại bỏ chất rắn lơ lửng, rác thải phát sinh... Nước thải sau xử lý tận dụng tuần hoàn để rửa xe, phun ẩm giảm bụi.

Kích thước bể lắng: dài x rộng x sâu = $5,0\text{m} \times 3\text{m} \times 2\text{m}$.

Thời gian lưu nước: ít nhất khoảng 1 ngày.

Kết cấu bể: Xây tường gạch xung quanh thành bể; thán và đáy lắng vữa để chống thấm;

Vị trí đặt bể lắng: Tại khu vực sân công nghiệp vị trí gần cổng ra vào mỏ.

- *Đối với nước thải từ quá trình vệ sinh ($0,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$):*

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

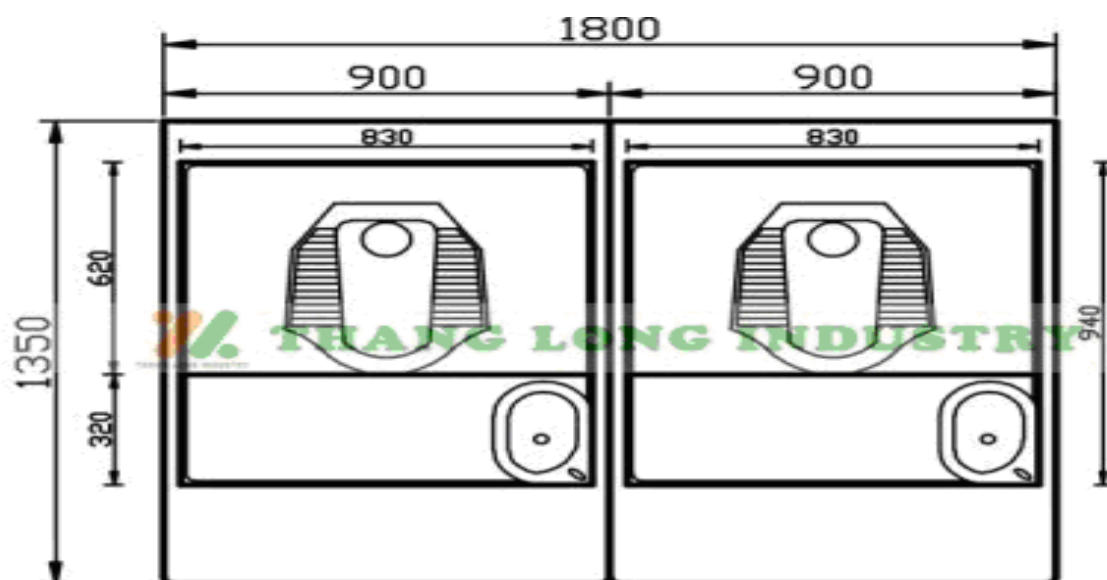
Bồn phân: 500 lít.

Tính toán số lượng nhà vệ sinh lắp đặt:

Tổng lưu lượng nước thải: $Q = 0,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$

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

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



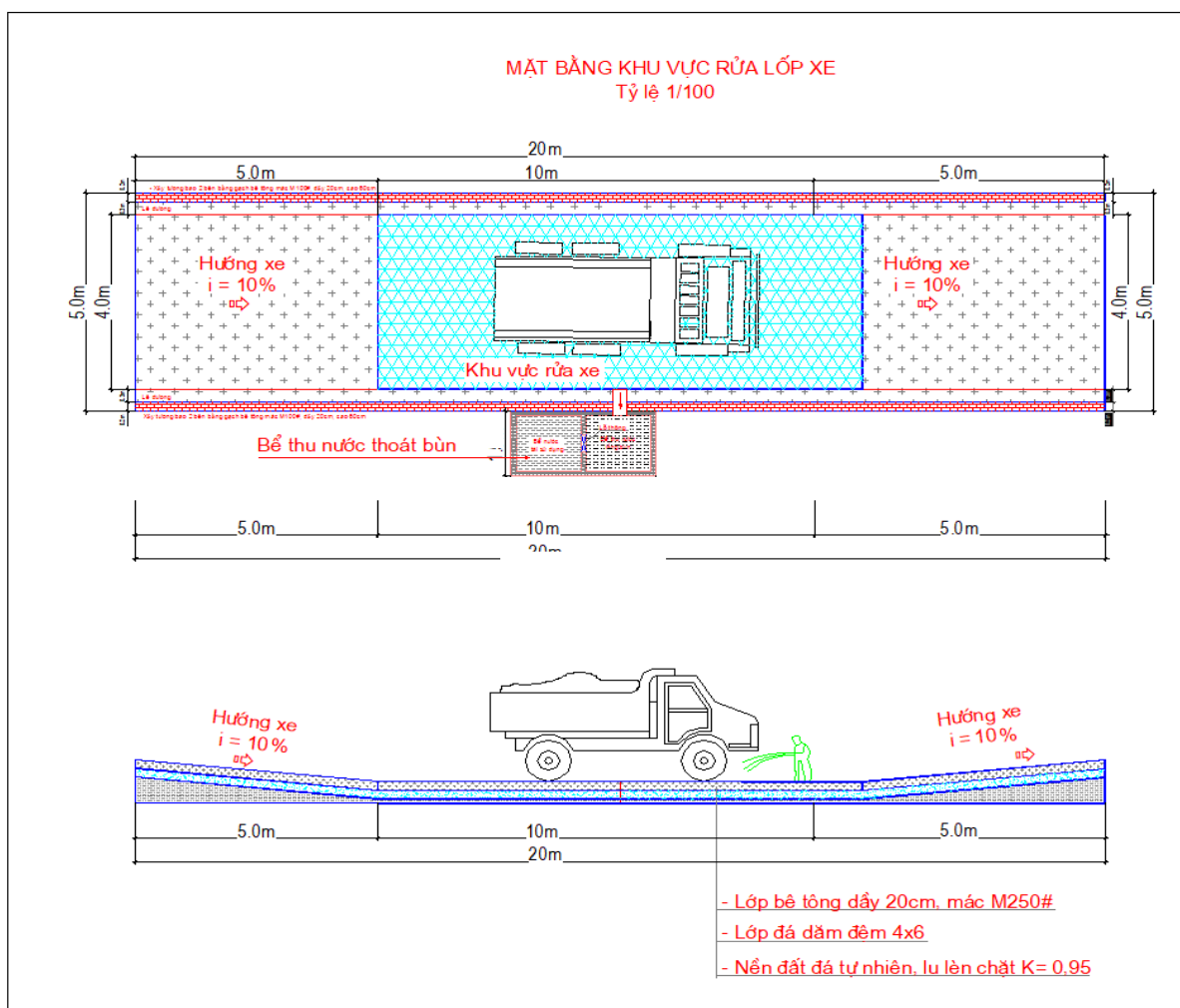
Hình 3. 1 Mặt bằng nhà vệ sinh 2 C

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 với tần suất 2-3 ngày/lần.

[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, máy móc thi công chủ đầu tư sẽ bố trí khu vực rửa xe chuyên dụng bằng vòi nước áp lực cao tại khu vực cổng ra vào khu vực mỏ. Khu vực rửa xe có diện tích 100m^2 (rộng 5m, dài 20m), được xử lý nền bằng bê tông và gia cố móng bằng cấp phối đá dăm đầm chặt, đảm bảo chịu tải trọng xe ra vào. Xung quanh khu vực rửa xe bố trí rãnh thu nước thải kích thước khoảng $D \times R \times H = 20\text{m} \times 0,1\text{m} \times 0,15\text{m}$ để dẫn về bể lắng. Toàn bộ nước thải được thu gom về bể lắng để xử lý. Bể lắng có dung tích $V = 30\text{m}^3$ (chia làm 2 ngăn, ngăn 1 là ngăn lắng có thể tích 18m^3 , kích thước $D \times R \times H = 3\text{m} \times 3\text{m} \times 2,0\text{m}$; ngăn 2 để bơm nước tuần hoàn có thể tích 12m^3 , kích thước $D \times R \times H = 2,0\text{m} \times 3\text{m} \times 2,0\text{m}$); Xây tường bao xung quanh, láng vữa thành và đáy bể để chống thấm, trong bể được bố trí phao khuấy thu váng dầu đặt cạnh khu lán trại của công nhân. Nước thải được dẫn về ngăn lắng chất rắn lơ lửng, thu váng dầu sau đó dẫn sang ngăn 2 để bơm tuần hoàn tái sử dụng vệ sinh thiết bị, máy móc thi công hoặc tận dụng bơm chống bụi khu vực công trường thi công dự án. Váng dầu thu gom sẽ được lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại.



Vị trí đặt bể lắng: tại khu vực sân công nghiệp gần khu lán trại; cạnh cổng ra vào khu mỏ.

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

Lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất tại khu vực thi công khoảng: $276,3\text{m}^3/\text{ngày}$; Biện pháp giảm thiểu đối với nước mưa chảy tràn bao gồm:

Công ty có biện pháp xử lý lượng nước thải này như sau:

+ Nước từ các móng khai thác tự chảy tràn theo độ dốc địa hình hiện trạng hướng thoát từ Tây Bắc sang Đông Nam; Nước mưa chảy tràn tự chảy theo độ dốc dẫn về hồ lắng để lắng cặn; nước sau lắng được dẫn ra hệ thống rãnh thu thoát có kích thước $1\text{m} \times 0,8\text{m}$ dài; dọc theo đường biên mỏ tại các điểm góc số 22, 23, 24, 25 để chảy ra hệ thống thoát nước chung dọc tuyến đường ngoại mỏ;

+ Tại các khu mỏ khai thác của công ty có để lại bờ vách taluy cao 5,3m để ngăn nước mưa từ móng khai thác chảy vào khu vực bên ngoài và định hướng dòng chảy dẫn nước mưa ra hệ thống thoát nước của khu vực, không để nước mưa tràn vào nhà dân và phần diện tích đất nông nghiệp và đất rừng sản xuất tại 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 mương thoát nước tránh ngập úng cục bộ.

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 của công nhân ước tính khoảng 5,0 kg/ngày. Biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực do rác thải sinh hoạt bao gồm:

- 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.

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

- Với khối lượng đất dư thừa là: 5.889,6m³;
 - + Khối lượng đất thừa này được tận dụng làm vật liệu san lấp; Do đó sẽ được vận chuyển đến các khu vực thi công công trình san lấp mặt bằng trên địa bàn; 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: Lượng thực vật phát quang trong giai đoạn thi công khoảng: 0,547 tấn; Đối với cây cỏ, cây bụi... được thu gom cho nhân dân địa phương tận dụng làm chất đốt hoặc vận chuyển đưa đi xử lý cùng với chất thải rắn sinh hoạt thông thường.

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

Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công không nhiều; khoảng 12 kg chất thải nguy hại dạng rắn và 20 lít chất thải nguy hại dạng lỏng; Biện pháp thu gom, lưu trữ và xử lý như sau:

- 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: Để đảm bảo khả năng lưu chứa dầu thải khi xảy ra tình trạng hỏng hóc máy móc Chủ đầu tư thu gom vào thùng 01 chứa riêng có dung tích 100 lít và dán nhãn sau đó đặt trong kho chứa tạm tại khu vực lán trại.

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 diện tích 9m², cao 3m là thùng container, số lượng 01 kho. Kho có mái che bằng tôn, nền cao, tránh nước mưa;

Định kỳ 01 lần sau khi kết thúc quá trình thi công, công ty sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo quy định.

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

Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng như sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công hoạt động ở trạng thái tốt để hạn chế tiếng ồn;
- Hạn chế thi công, xây dựng có phát sinh tiếng ồn lớn và vận chuyển vật liệu xây dựng, đất đá thải 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 nhả 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.

3.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử, văn hoá, các yếu tố nhạy cảm và các tác động khác

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

Lập kế hoạch chi tiết cho dự án mở đất, bao gồm đánh giá kỹ lưỡng tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái và đa dạng sinh học để đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp như:

- **Kiểm soát ô nhiễm:** Tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường, xử lý chất thải (Bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại...) để không gây ô nhiễm, không gây tác động đến hệ sinh thái khu vực.

- Phục hồi, bảo tồn hệ sinh thái:

Trồng lại cây bản địa, tạo các hệ sinh cảnh phù hợp với điều kiện địa phương để thu hút động vật trở lại, góp phần phục hồi đa dạng sinh học.

Thực hiện phương án trồng rừng thay thế để giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật.

Bảo tồn đa dạng sinh học (xây dựng hành lang xanh, di dời và bảo vệ động thực vật).

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến đời sống dân sinh

- Chủ đầu tư kết hợp với UBND các cấp, các Sở, ban ngành có liên quan thực hiện việc đền bù, giải phóng mặt bằng, 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 trong công tác bảo vệ môi trường đối với công nhân xây dựng.

- Sử dụng công nhân là người địa phương, không lưu lại tại dự án nhằm hạn chế các tác động tiêu cực do mâu thuẫn đối với người dân.

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

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội địa phương:

- + Chủ đầu tư 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 xã, 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.

- + Đối với công tác trồng rừng thay thế, hiện tại đang trình UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt phương án trồng rừng thay thế.

- + 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.

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu vấn đề an ninh trật tự:

- + 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.

3.1.1.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư

Để giảm thiểu tác động do giải phóng mặt bằng, cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các cơ quan, ban ngành và người dân, đặc biệt là trong công tác quy hoạch, bồi thường, hỗ trợ và tái định cư. Việc minh bạch thông tin, thực hiện đúng quy trình, thủ tục, và đảm bảo quyền lợi của người dân là yếu tố then chốt để giảm thiểu các vấn đề phát sinh.

Thực hiện tốt công tác lập kế hoạch chi tiết, khảo sát kỹ lưỡng, tham vấn cộng đồng, quy trình bồi thường và tái định cư minh bạch và đúng quy định.

3.1.1.5. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. 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 thi công, đảm bảo an toàn hành lang đường điện tại mỏ.

b. Tai nạn giao thông khu vực

- Chủ đầu tư cùng với đơn vị thi công bố trí tuyến đường và giờ vận chuyển hợp lý nhằm tránh gây ùn tắc giao thông.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

- 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.

c. Sự cố do cháy nổ, cháy rừng.

- 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 (bình bột, bình CO₂, thùng phuy chứa cát...)

- 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.

- Tăng cường kiểm tra, hướng dẫn, tuyên truyền, nâng cao nhận thức về an toàn phòng cháy, chữa cháy rừng cho công nhân thi công;

- Lắp đặt các biển báo khu vực có nguy cơ cao về cháy rừng, các địa điểm không được sử dụng lửa để công nhân được biết.

d. Bom mìn tồn lưu trong chiến tranh

Qua đối chiếu với bản đồ bom mìn của Bộ chỉ huy quân sự tỉnh Thanh Hoá khu vực dự án không có bom mìn tồn lưu trong chiến tranh. Do vậy khu vực dự án không phải thực hiện rà phá bom mìn.

e. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố sạt lở bờ taluy

- 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 mặt sườn tầng 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 thi công, nhằm loại bỏ các nguy cơ gây sự cố nguy hiểm bất ngờ. Thường xuyên quan sát vách Taluy để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở.

Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng ngay mọi hoạt động thi công, 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.

f. Sự cố sạt lở, 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.

- Xây dựng hệ thống thoát nước và dẫn nước là một trong những biện pháp quan trọng nhất để giảm thiểu nguy cơ sạt lở đất. Khi nước được điều tiết và dẫn đi đúng cách, nguy cơ sạt lở do sự trượt xuống của đất sẽ giảm đi đáng kể;

- Quy định nghiêm ngặt và kiểm soát chặt chẽ trong quá trình thi công nhằm giảm thiểu tác động do sạt lở đất.

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 các tác động

Theo sơ đồ công nghệ khai thác mỏ đất trình bày ở trên, các tác động đến môi trường trong quá trình khai thác được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 23. Nguồn tác động trong quá trình khai thác

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Tác nhân gây ô nhiễm	Tác động
1	Hoạt động khai thác, bốc xúc, trút đổ, vận chuyển sản phẩm, đất thải	- Tiếng ồn, độ rung, bụi khí thải. - Chất thải rắn từ quá trình khai thác. - Chất thải nguy hại.	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động của các máy móc, thiết bị khai thác.	- Bụi, khí thải. - Chất thải nguy hại.	
3	Hoạt động của công nhân khai thác.	- Nước thải sinh hoạt. - Chất thải rắn sinh hoạt.	
4	Nước mưa chảy tràn	Đất, nguyên vật liệu cuốn trôi theo nước mưa.	Tác động đến dòng chảy, bồi lắng lưu vực tiếp nhận

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 khai thác trong 2 năm đầu là 60.000 m³/năm; Các năm tiếp theo là 20.000m³/năm; Do vậy đơn vị tư vấn sẽ đánh giá tác động do bụi và khí thải từ hoạt động khai thác, vận chuyển sản phẩm ứng với công suất lớn nhất tương ứng 60.000 m³/năm. Trong đó:

+ Đất san lấp 46.800 m³/năm tương đương đất san lấp sau khai thác cần vận chuyển là 60.372 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: 13.200m³/năm tương đương đá ong sau khai thác cần vận chuyển là 17.028m³/năm (Hệ số nở ròi của đất san lấp là 1,29);

Khối lượng khoáng sản cần bốc xúc là 77.400 m³/năm.

Khối lượng đất phủ năm lớn nhất cần bốc xúc là: 6.855 m³/năm

Vậy tổng khối lượng đất lớn nhất phải bốc xúc tại mỏ: $77.400 \text{ m}^3/\text{năm} + 6.855 \text{ m}^3/\text{năm} = 84.255 \text{ m}^3$;

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

$$M_{\text{bụi}} = \Sigma_{\text{bụi phát tán}} = V \times f \text{ (kg) [3.4]}$$

Trong đó:

V: Là tổng lượng đất bốc xúc: 84.255 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 $f = 0,3 \text{ kg/m}^3$).

Để xác định nồng độ ô nhiễm ta áp dụng mô hình nguồn mặt theo công thức:

$$C = E_s \times L (1 - e^{-ut/L}) / (u \times H) + C_0$$

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, $\text{mg/m}^2.\text{s}$;

$$E_s = A/(S) = \text{Tải lượng (kg/h)} \times 1.000.000 / (S \times 3.600);$$

- S: Diện tích khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên: Lựa chọn vùng ảnh hưởng $S = 5.000 \text{ m}^2$.

- L: chiều dài của hộp khí (m), $L = 500 \text{ m}$.

- u: tốc độ gió áp dụng trong điều kiện bất lợi về thời tiết, $u = 1,0 \text{ m/s}$ (Số liệu thống kê tại chương 2);

- t: thời gian tính toán, (theo thời gian khai thác 8h)

- H: chiều cao xáo trộn (m), $H = 5 \text{ m}$.

- C_0 : Nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường nền tại khu vực mỏ.

$$C_{0 \text{ bụi}} = 0,0968 \text{ mg/m}^3;$$

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực khai thác 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 bốc xúc

TT	Ký hiệu	Kết quả tính toán
1	V (m^3)	84.255
2	f (kg/m^3)	0,3
3	$M_{\text{bụi}}$ (kg)	25.276,5
4	t1 (ngày)	260
5	$M_{\text{bụi ngày}}$ (kg/ngày)	97,217
6	$M_{\text{bụi .h}}$ (kg/h)	12,152
	$M_{\text{bụi .s}}$ (mg/s)	3.375,56
7	L (m)	500
8	S (m^2)	5.000
9	E_s ($\text{mg/m}^2.\text{s}$)	0,675

10	H (m)	5
11	t (h)	8
12	u (m/s)	1
13	C_{tt} (mg/m ³)	10,7102
14	C_o (mg/m ³)	0,0968
15	C (mg/m ³)	10,807

Bảng 3. 25. Nồng độ bụi tại khu vực khai thác đất

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m ³	QCVN 02:2019-BYT (mg/m ³)
	8h	
U = 1,0m/s	10,807	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 bất lợi về thời tiết u = 1,0 m/s thì nồng độ bụi tại khu vực khai thác vượt giới hạn cho phép 1,35 lần giới hạn cho phép; Do vậy cần có biện pháp giảm thiểu các tác động do bụi nhằm hạn chế ảnh hưởng đến môi trường và công nhân làm việc tại mỏ.

[a2]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ máy móc làm việc tại khu vực mỏ

Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel từ các máy móc khai thác và phương tiện vận chuyển hoạt động tại mỏ là 21.332,18kg/năm ~ 21,33218 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, phương tiện tại khu mỏ như sau:

Bảng 3. 26. 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	21,33218	91,72837	12,250
CO	28		597,301	79,768
SO₂	20xS		21,33218	2,849
NO₂	5		106,6609	14,244

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 các máy móc, phương tiện khai thác, vận chuyển đất tại khu mỏ.

Nồng độ bụi và khí thải trong môi trường nền tại khu mỏ:

$$C_{o \text{ Bụi}} = 0,0968 \text{ mg/m}^3; C_{o \text{ SO}_2} = 0,0104 \text{ mg/m}^3; C_{o \text{ NO}_2} = 0,003 \text{ mg/m}^3; C_{o \text{ CO}} = 3,5 \text{ mg/m}^3;$$

Kết quả như sau:

Bảng 3. 27. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các thiết bị khai thác

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
1	Thông số				
2	E _{bụi.s} (mg/s)	12,250	79,768	2,849	14,244
3	L (m)	500	500	500	500
4	S (m ²)	5.000	5.000	5.000	5.000
5	E _s (mg/m ² .s)	0,0026	0,0168	0,0006	0,003
6	H (m)	5	5	5	5
7	t (h)	8	8	8	8
8	u (m/s)	1	1	1	1
9	C _{tt} (mg/m ³)	0,039	0,2537	0,0085	0,0453
10	C _o (mg/m ³)	0,0968	3,5	0,0104	0,003
11	C (mg/m ³)	0,1358	3,7537	0,0189	0,0483
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 bụi, CO, SO₂; NO₂ nằm trong giới hạn cho phép.

[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 và đá ong phong hóa khối lượng 77.400 m³; Trong đó:

+ Khoáng sản chính (Đất san lấp) là 46.800 m³/năm ~ 60.372 m³/năm đất nguyên khai (hệ số nở rời của đất K_r = 1,29) tương đương: 87.539,4 tấn/năm (khối lượng riêng của đất là 1,45 tấn/m³)

+ Khoáng sản đi kèm (Đá ong phong hóa) là 13.200 m³ /năm ~ 17.028 m³/năm đất nguyên khai (hệ số nở rời của đá K_r = 1,29) tương đương 31.842,36 tấn/năm (tỷ trọng đá ong RD = 1,87 g/cm³ - theo Báo cáo thăm dò).

Tổng khối lượng cần vận chuyển: 87.539,4 tấn/năm + 31.824,36 tấn/năm = 119.381,76 tấn/năm;

Phương tiện vận chuyển: Ô tô 15 tấn;

Số chuyến xe vận chuyển trong năm: 7.959 chuyến/năm;

Thời gian vận chuyển: 260 ngày (mỗi ngày 8 tiếng).

- Lưu lượng vận chuyển thành phẩm tiêu thụ: 31 chuyến/ngày;

- **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:

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

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. 28. 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 là đường dân dụng do đó chọn $s = 12$.

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

- W : Tải trọng xe, $W = 15$ tấn.

- w : Số lớp xe, $w = 10$ lớp.

- P : Số ngày mưa trung bình trong năm, $P = 137$ ngày mưa.

Thay số vào công thức [3.2] ta được kết quả: $E_0 = 3,717$ 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. 29. 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/ngày)	Lượng lượt xe vận chuyển (lượt xe/ngày)	Tải lượng (E) (mg/m.s)
Vận chuyển thành phẩm tiêu thụ	Bụi	3,717	31	62	0,533

- 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, 5 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. 30. 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	182,28958	783,8452	260	0,006979
	CO	28		5104,108		0,045443
	SO ₂	20xS		182,2896		0,001623
	NO ₂	5		911,4479		0,008115

Bảng 3. 31. 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	0,006979	0,533	0,54
	CO	0,045443	-	0,045443
	SO ₂	0,001623	-	0,001623
	NO ₂	0,008115	-	0,008115

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. 32. Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển của dự án

Giai đoạn khai thác	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 =5	y=10	y=15	y=20	
Vận	u = 1,0	Bụi	1,194346	0,675925	0,457032	0,292078	0,3

chuyển sản phẩm	CO	3,599975	3,55183	3,531442	3,519037	30
	SO ₂	0,017821	0,016073	0,015324	0,014824	0,35
	NO ₂	0,020828	0,012222	0,008656	0,006443	0,2

Nhận xét:

- So sánh nồng độ bụi và khí thải từ quá vận chuyển giai đoạn khai thác so với QCVN 05: 2023/BTNMT cho thấy với tốc độ gió bất lợi $u = 1,0\text{m/s}$ nồng độ các khí ô nhiễm: CO, SO₂, NO₂ đều nằm trong GHCP; Nồng độ bụi vượt GHCP cụ thể:

- + Trong phạm vi cách nguồn thải 5m: nồng độ Bụi vượt QCCP 3,981 lần;
- + Trong phạm vi cách nguồn thải 10m: nồng độ Bụi vượt QCCP 2,253 lần;
- + Trong phạm vi cách nguồn thải 15m: nồng độ Bụi vượt QCCP 1,523 lần;
- + Tại khoảng cách 20m nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

Ngoài ra việc vận chuyển đất san lấp và đá ong phong hoá đi tiêu thụ bên cạnh tác động đến môi trường do bụi và khí thải còn ảnh hưởng an ninh trật tự tại địa phương nhất là các xe tải, xe ben gây khói bụi, tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe, đời sống của người dân hai bên tuyến đường vận chuyển, đất rơi vãi trên đường gây an toàn giao thông.

Do vậy cần áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, tiếng ồn, đất đá rơi vãi từ hoạt động vận chuyển nhằm hạn chế các tác động xấu đến khu dân cư hai bên tuyến đường và các phương tiện lưu thông trên khu vực.

[a.4]. Đánh giá, dự báo tác động tổng hợp từ quá trình khai thác dự án

Như đánh giá ở trên, các hoạt động phát sinh bụi và khí thải trong giai đoạn khai thác dự án được tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 33. Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác

STT	Nguồn phát sinh	SO ₂ (mg/s)	NO ₂ (mg/s)	CO (mg/s)	Bụi (mg/s)
1	Hoạt động bốc xúc	-	-	-	3.375,56
2	Máy móc phương tiện sử dụng dầu DO	2,849	14,244	79,768	12,25
	Tổng cộng	2,849	14,244	79,768	3.387,81

Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí trong giai đoạn khai thác dự án ta áp dụng phương pháp mô hình nguồn mặt theo công thức:

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

Với các thông số sau:

C: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc xúc, trút đổ nguyên vật liệu, đất đá thải (mg/m³).

H: Chiều cao xáo trộn, H = 5m.

- L: chiều dài của hộp khí (m), $L = 500$ m.
 - u: tốc độ gió áp dụng trong điều kiện bất lợi về thời tiết, $u = 1,0$ m/s (Số liệu thống kê tại chương 2);

- t: thời gian tính toán, (theo thời gian khai thác 8h)

C_o : Nồng độ bụi và khí thải trong môi trường nền tại khu mỏ:

$C_{o\text{ Bụi}} = 0,0968 \text{ mg/m}^3$; $C_{o\text{ SO}_2} = 0,0104 \text{ mg/m}^3$; $C_{o\text{ NO}_2} = 0,003 \text{ mg/m}^3$; $C_{o\text{ CO}} = 3,5 \text{ mg/m}^3$;

E: Hệ số phát thải, với diện tích khu vực khai thác tính toán là 5.000 m^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 = $0,7776 \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$

CO = $0,01595 \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$

SO₂ = $0,00057 \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$

NO₂ = $0,00285 \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$

Thay số vào công thức (3.1), ta tính được nồng độ bụi và khí thải do hoạt động khai thác tại mỏ theo bảng sau:

Bảng 3. 34. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn vận hành

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)	11,7608	0,018475	0,046035	3,740864
QCVN 02:2019-BYT (mg/m³)	8	-	-	-
QCVN 03:2019-BYT (mg/m³)	-	5	5	20

Nhận xét:

Như vậy có thể thấy khi các hoạt động bốc xúc và các máy móc thiết bị khi thác diễn ra đồng thời nồng độ các khí thải tại khu vực mỏ đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 03:2019/BYT.

Riêng nồng độ bụi so sánh với QCVN 02:2019/BYT vượt 1,47 lần.

Theo điều kiện tại mỏ, mức độ tác động do bụi phát sinh từ hoạt động khai thác là không cao do mật độ dân cư xung quanh mỏ sống thưa thớt, hộ gần nhất cách mỏ 130m và chủ yếu là đất trồng cây lâu năm. Mức độ tác động chỉ mang tính cục bộ trong khu vực hoạt động. Đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân làm việc trực tiếp và ảnh hưởng đến năng suất và sự phát triển cây trồng xung quanh.

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

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 lớn nhất tại mỏ là $Q_{sh} = 0,57 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp; Do vậy lượng nước thải phát sinh:

$$Q_{tsh} = 100\% \times 0,57 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,57 \text{ m}^3/\text{ngày};$$

Thành phần và lưu lượng nước thải được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 33. Lưu lượng các loại nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn vận hành

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, tắm giặt (chiếm 60%)	0,342	100%	0,342
2	Nước thải vệ sinh (chiếm 40%)	0,228	100%	0,228
	Tổng			0,57

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. 34. 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 lưu trú lại mỏ	Đối với công nhân không ở lại (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 Nitơ	6 - 12	2 - 4
Tổng Coliform	$10^6 - 10^9$ (MPN/100ml)	

+ Số lượng công nhân trong giai đoạn vận hành là 10 người (9 người làm việc 8h/ngày, 01 người bảo vệ ở lại mỏ);

+ Hệ số phát thải các chất ô nhiễm: Theo bảng 3.34;

+ Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: $Q_{tsh} = 0,57 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

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

Bảng 3. 35. 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 14:2025/BTNMT (Cột B; lưu lượng xả thải <2.000m ³ /ngày)
	Min	Max	Min	Max	
BOD ₅	180	216	315,8	378,9	<40
COD	327,97	408	575,4	715,8	<90
Chất rắn lơ lửng	279,7	579,97	491,2	1017,5	<60
Amoni (NH ₄ ⁺)	9,6	19,2	16,8	33,7	<8
Tổng Phot pho	15,97	32,84	28,0	56,2	<6
Tổng Nito	24	48	42,1	84,2	<30
Coliform	10 ⁶ – 10 ⁹ (MPN/100ml)				<5.000

Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tại khu mỏ khi không xử lý với QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B; Q<2.000m³/ngày) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm vượt giới hạn cho phép, cụ thể:

- + Nồng độ BOD₅ vượt giới hạn cho phép từ 7,89 – 9,47 lần;
- + Nồng độ COD vượt giới hạn cho phép từ 6,39 - 7,95 lần;
- + Nồng độ chất rắn lơ lửng vượt giới hạn cho phép từ 8,19 - 16,95 lần;
- + Nồng độ NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép từ 2,1 – 4,21 lần;
- + Nồng độ Tổng P vượt giới hạn cho phép từ 4,67 – 9,37 lần;
- + Nồng độ Tổng N vượt giới hạn cho phép từ 1,403- 2,81 lần;
- + Nồng độ Coliform vượt giới hạn cho phép.

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 vệ sinh máy móc và rửa xe ra vào mỏ

- Lượng nước cấp cho quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị sau mỗi ca làm việc: Theo tính toán tại mục 1.3.2 chương 1; lượng nước sử dụng 0,6m³/ngày;

- Lượng nước cấp cho rửa lớp bánh xe: Đối với rửa lớp bánh xe, lượng nước cấp ban đầu vào bể rửa xe khoảng 20m³ lượng nước này sau đó được tuần hoàn, tái sử dụng nên chỉ cần cấp nước do bay hơi, thất thoát khoảng 2m³/ngày.

Toàn bộ nước rửa lớp bánh xe được tuần hoàn tái sử dụng; chỉ xả thải ra môi trường trong trường hợp nước mưa chảy tràn vào hố lắng, vượt quá dung tích chứa của các hố.

Thành phần các chất ô nhiễm có trong nước rửa xe không lớn chủ yếu là cặn bùn đất và

một lượng nhỏ dầu mỡ thải phát sinh từ quá trình rửa xe; Do vậy lượng nước thải này nếu không được xử lý xả ra môi trường sẽ gây tắc nghẽn dòng chảy và ảnh hưởng đến hệ sinh thái do nước nhiễm dầu, vì vậy cần có biện pháp xử lý hiệu quả trước khi thải ra môi trường. Biện pháp áo dụng sẽ trình bày trong phần sau của báo cáo.

[b3]. Đánh giá, dự báo tác động do nước mưa chảy tràn

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án đối với môi trường xung quanh, lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn khai thác được tính theo phương pháp cường độ giới hạn (Tiêu chuẩn 7957-2023-Thoát nước – mạng lưới và Công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế). Công thức tính toán như sau:

$$Q = q.C.F \text{ (lit/s)}$$

Trong đó:

F - Diện tích lưu vực (ha)

q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

C: Hệ số dòng chảy; Hệ số dòng chảy được lựa chọn dựa theo bảng dưới đây:

Bảng 3. 36. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

Tính chất bề mặt thoát nước	Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (năm)				
	2	5	10	25	50
Mặt đường atphan	0,73	0,77	0,81	0,86	0,90
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75	0,80	0,81	0,88	0,92
Mặt cỏ, vườn, Công viên (cỏ chiếm dưới 50%)					
- Độ dốc nhỏ 1-2%	0,32	0,34	0,37	0,40	0,44
- Độ dốc trung bình 2-7%	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49
- Độ dốc lớn	0,40	0,43	0,45	0,49	0,52

Nguồn: 7957-2023-Thoát nước - mạng lưới và Công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế.

- Hệ số dòng chảy tại khu vực mở khai thác đất chọn C=0,43;

- Cường độ mưa được tính toán theo Công thức

$$q = \frac{A(1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

Trong đó:

q - Cường độ mưa (l/s.ha);

t - Thời gian dòng chảy mưa (180 phút);

P- Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm); P= 5,0;

A,C,b,n - Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, có thể chọn theo Phụ lục B – Bảng B1 của tiêu chuẩn 7957-2023- Thoát nước – mạng lưới lưới và Công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế. Áp dụng với địa bàn tỉnh Thanh Hóa A=3640; C=0,43; b=19, n=0,72.

Thời gian dòng chảy mưa: $t=180p$.

$$q = (3640 \times (1 + 0,43 \times \log 5)) : ((180 + 19)^{0,72}) = 110,4 \text{ (l.s/ha)}.$$

+ Do Khu vực khai thác địa hình là đồi núi cao, nước mưa chảy theo địa hình xuống sườn núi, chỉ có nước mưa khu vực đã khai thác hàng năm cuốn theo chất bẩn chảy từ khu vực moong khai thác đất đi vào dòng chảy. Diện tích moong khai thác lớn nhất $F= 4,66 \text{ ha}$. Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất tại khu vực mở là:

$$Q = 0,43 \times 4,66\text{ha} \times 110,4 = 221,22 \text{ lit/s}$$

Số liệu mưa cần có chuỗi thời gian quan trắc từ 20 đến 25 năm bằng máy đo mưa tự ghi, thời gian mưa tối đa là 150 - 180 phút.

+ Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy qua khu vực mở là.

$$Q1(3h \text{ mưa}) = 221,22\text{lit/s} \times 180 \times 60 : 1000 = 2.389,18 \text{ m}^3/\text{ngày có lượng mưa lớn nhất}.$$

**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:

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

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 moong khai thác là $F= 4,66\text{ha}$

$$G = 300 \times [1 - \exp(-0,3 \times 5)] \times 4,66\text{ha} = 2.437,9\text{kg}.$$

(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 khai thác với địa hình núi có độ dốc và việc bốc xúc đất và tập kết đất đá thải tại các moong đã khai thác hết trữ lượng; Khi mưa xuống một lượng nước mưa chảy qua bề mặt khu vực mở 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, đất, đá.... Do đó, chủ đầu tư cần có các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

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) và 0,8 kg/ngày/người (đối với công nhân ở lại). Như vậy, với số

lượng công nhân lớn nhất tại mỏ là 10 người thì khối lượng chất thải rắn phát sinh lớn nhất trong giai đoạn vận hành là:

$$M_{ctr} = (9 \text{ người} \times 0,5 \text{ kg/ngày/người}) + (1 \text{ người} \times 0,8 \text{ kg/ngày/người}) = 5,3 \text{ kg/ngày}$$

Trong đó:

- Chất thải rắn hữu cơ chiếm khoảng 80% tương đương 4,24kg/ngày;
- Chất thải rắn vô cơ chiếm 20% tương đương 1,06kg/ngày.

Nếu việc tiếp nhận, lưu trữ và xử lý các chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân không đảm bảo sẽ phát sinh mùi do quá trình phân huỷ bởi các vi sinh vật ảnh hưởng 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:**

+ 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 phục vụ công tác hoàn thổ môi trường cho mỏ.

+ Tổng khối lượng lớp đất phủ là: 20.565 m³ (Nguồn số liệu đã tính toán tại chương 1 của báo cáo); Trong đó khối lượng đất phủ cần bóc trong hai năm đầu là: 13.710 m³ tương đương 6.855m³/năm; trong ba năm tiếp theo là: 6.855m³; tương đương 2.285m³/năm.

- **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 tấn/ha tương đương 4,113tấn trên toàn bộ diện tích khu vực dự án. Khối lượng thực vật phát quang trong hai năm đầu khoảng 1,371 tấn/năm; trong 3 năm tiếp theo khoảng: 0,457 tấn/năm.

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 đất.

Căn cứ vào số lượng ca máy trong giai đoạn khai thác đã tính toán 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 khai thác của dự án như sau:

Bảng 3. 37. 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	2	187,05	85	2	10	20
2	Ô tô 15 tấn	11	2.841,94	182	15	10	150

3	Xe phun nước giảm bụi	1	67,20	50	1	10	10
TỔNG							180

- *Chất thải nguy hại dạng rắn*: Giẻ lau dính dầu mỡ, pin, bóng đèn neon, hàn xì... khối lượng chất thải nguy hại dạng rắn ước khoảng 3,0 kg/tháng, tương đương với 36 kg/năm.

Lượng dầu thải phát sinh nếu không quản lý tốt, có thể bị thấm ngấm bởi nước mưa vào môi trường gây ô nhiễm cho môi trường nguồn tiếp nhận hoặc tích tụ lâu ngày ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm của khu vực.

3.2.1.2. Xác định nguồn ồn phát sinh và mức độ của 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.

- Tiếng ồn của các máy móc, phương tiện chỉ tác động trong phạm vi từ mỏ. Như đã đánh giá tại giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mỏ (các hoạt động tương tự) cho thấy 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.

3.2.1.3. Đánh giá dự báo các tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử-văn hoá, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác

a. 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 đất 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 giới hạn cho phép 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 loài sinh vật phù du có thể bị chết hoạt suy giảm; điều này ảnh hưởng rất lớn đến việc cung cấp

các bon trong chuỗi thức ăn... là 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 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.

*** 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.

b. 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...

c. Đánh giá, dự báo tác động do bãi thải

Tổng lượng đất thải lớn nhất khoảng $6.855\text{m}^3/\text{năm}$; Do khai thác theo hình thức cuốn chiếu; sẽ tiến hành khai thác hết phần trữ lượng khoáng sản trên phần diện tích của mỗi năm khai thác; Do vậy lượng đất đá thải được bốc xúc, vận chuyển về các moong đã khai thác hết trữ lượng của năm trước để lưu giữ;

Hoạt động lưu giữ đất đá thải 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 khu mỏ dưới tác động của gió sẽ mang theo bụi đất vào không khí gây ô nhiễm môi trường.

d. 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 Tống Sơn nói riêng và khu vực tỉnh Thanh Hóa 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 cho các công trình trên địa bàn và phụ gia cho các nhà máy xi măng.

- 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.

+ Trong quá trình khai thác 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.

3.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố sạt lở bờ moong khai thác

Quá trình khai thác nếu không đảm bảo sẽ xảy ra các sự cố sạt lở bờ moong, đặc biệt là khi có mưa lớn; Đất sạt lở theo dòng chảy nước mưa gây ách tắc tăng công tác, giao thông nội mỏ, phá hủy bờ moong, vùi lấp thiết bị 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...

- 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, dây đai an toàn, các trang thiết bị bảo hộ lao động khác... vận hành máy móc thiết bị kém an toàn.

Khi sự cố tai nạn lao động xảy ra sẽ tác động xấu đến sức khỏe và tính mạng người lao động, làm hư hỏng máy móc, thiết bị, phương tiện tại mỏ.

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 cấp

điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công cũng tiềm ẩn nguy cơ chập, cháy và gây tai nạn cho công nhân.

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 phần diện tích phủ xanh; Điều này ảnh hưởng đến môi trường, hệ sinh thái và đời sống, kinh tế của các chủ rừng và dân cư gần dự án. Do vậy chủ đầu tư cần có các biện pháp phòng ngừa, ứng phó với các sự cố do cháy nổ và cháy rừng.

d. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố tai nạn giao thông

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ khai thác và đất, đá đi tiêu thụ sẽ tác động tiêu cực đến các tuyến đường liên xã, đường tỉnh lộ 217B làm hư hỏng các tuyến đường, cầu cống, rãnh thoát nước; đồng thời làm tăng mật độ giao thông trong khu vực. Ngoài ra, quá trình vận chuyển vào những ngày trời mưa còn gây nguy cơ gây trơn trượt, hoặc mắc lầy gây ách tắc giao thông trong khu vực.

Vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ có thể rơi vãi đất đá ra đường, 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 Tổng Sơn đề ra trong suốt quá trình hoạt động khai thác.

e. Đánh giá, dự báo tác động do thiên tai dịch bệnh

Thiên tai, dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình khai thác tại mỏ cụ thể:

- Khi xảy ra sự cố dịch bệnh sẽ tác động xấu đến tình hình sức khỏe của công nhân, nhiều công nhân nghỉ việc có thể xảy ra tình trạng thiếu hụt công nhân làm việc tại mỏ; giảm tiến độ, công suất khai thác tại mỏ...

- Sự cố thiên tai do mưa bão có thể làm sập đổ các công trình xây dựng, hư hỏng các tuyến đường, cống rãnh thoát nước, các thiết bị máy móc tại mỏ...Điều này ảnh hưởng đến tài chính của chủ doanh nghiệp;

Do vậy công ty cần có biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực đến sức khỏe công nhân và các công trình, thiết bị tại mỏ nhằm ổn định kinh tế, công suất khai thác cũng như sức khỏe của công nhân.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. 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

- Vào những ngày nắng thường xuyên phun nước đập bụi trên mặt bằng mỏ để hạn chế bụi trong quá trình xúc, trút 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 3 - 4 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.

- Tại các khu vực có yếu tố nhạy cảm như gần khu dân cư; nguồn nước mặt: Trong quá trình khai thác để giảm thiểu tác động; chủ đầu tư áp dụng một số biện pháp sau: Điều khiển máy đào nhẹ nhàng, tránh va đập mạnh làm tăng lượng bụi do bốc xúc; trong quá trình trút đổ thực hiện từ từ thay cho việc dốc ngược gầu đột ngột tạo ra luồng khí cuốn theo bụi;

- Trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân lao động. Số lượng, chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động thể hiện bảng sau:

Bảng 3. 38. 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, phương tiện sử dụng dầu DO

- Lập kế hoạch khai thác hợp lý để giảm thiểu lượng máy móc hoạt động cùng một lúc tại khu mỏ.

- 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.

- Thay thế nhiên liệu xăng, dầu thông thường A95, A92 bằng nhiên liệu thân thiện với môi trường như xăng E5, E10 để giảm thiểu phát sinh các khí thải ra môi trường; Theo các kết quả nghiên cứu, động cơ sử dụng xăng sinh học sẽ tạo ra rất ít khí thải CO và HC, ít hơn các loại xăng thông dụng như A92, A95 tới 20%.

- Hạn chế sử dụng hoặc thay thế phương tiện cũ bằng phương tiện hiện đại nhằm tối ưu hoá, nâng cao hiệu suất đốt nhiên liệu trong quá trình vận hành của các thiết bị, phương tiện.

- Công ty áp dụng khai thác theo hình thức cuốn chiếu nên sẽ không phá bỏ cây xanh tại các khu vực chưa khai thác để giảm thiểu bụi phát tán tạo cảnh quan và cải thiện diện điều kiện vi khí hậu.

[a3]. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ vận chuyển sản phẩm

- Lắp đặt trạm cân 80 tấn, camera tại khu vực gần cổng ra vào khu mỏ để kiểm soát trọng tải của xe.

- 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 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.

- Hạn chế đất rơi vãi trên đường vận chuyển bằng cách phủ kín các thùng xe chứa vật liệu, chạy xe đúng tốc độ quy định., không đổ vật liệu vượt quá thành của thùng xe.

- Phun nước làm ẩm đất tại vị trí tuyến đường vận chuyển nội mỏ bằng xe phun nước dập bụi với thể tích 5m³, 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 hồ lắng, giếng khoan và nguồn nước mặt lân cận. Sử dụng máy bơm nước (lưu lượng 3 m³/h, công suất 3kW) và xe bồn chứa nước 5m³ đặt tại khu mỏ và tuyến đường vận chuyển.

- Bố trí khu vực rửa lốp bánh xe tại khu vực cổng ra vào khu mỏ. Bể chứa nước rửa xe có chiều dài 10m và chiều rộng 5m. Khu vực rửa xe thiết kế dạng sàn rửa được bố trí dàn phun áp lực cao dạng tia đa góc ở hai bên. Khu vực rửa xe có diện tích 100m² (rộng 5m, dài 20m), được xử lý nền bằng bê tông và gia cố móng bằng cấp phối đá dăm đầm chặt, đảm bảo chịu tải trọng xe ra vào. Xung quanh khu vực rửa xe bố trí rãnh thu nước thải kích thước D_xR_xH = 60,0m x 0,10m x 0,15m để dẫn vào bể lắng có thể tích 30 m³ (kích thước dài 5m x rộng 3m x sâu 2m) xây tường gạch; thành và đáy trát vữa xi măng để chống thấm, trong bể bố trí phao quay thu vớt dầu; Nước sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để rửa xe, tưới ẩm giảm bụi, trường hợp vượt quá dung tích chứa sẽ thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Các xe vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ của dự án phải được rửa bánh xe trước khi ra khỏi mỏ để giảm thiểu bụi phát sinh trên đường vận chuyển. Khu vực rửa xe được bố trí ngay cổng ra vào để thuận tiện cho quá trình rửa lốp xe của các phương tiện.

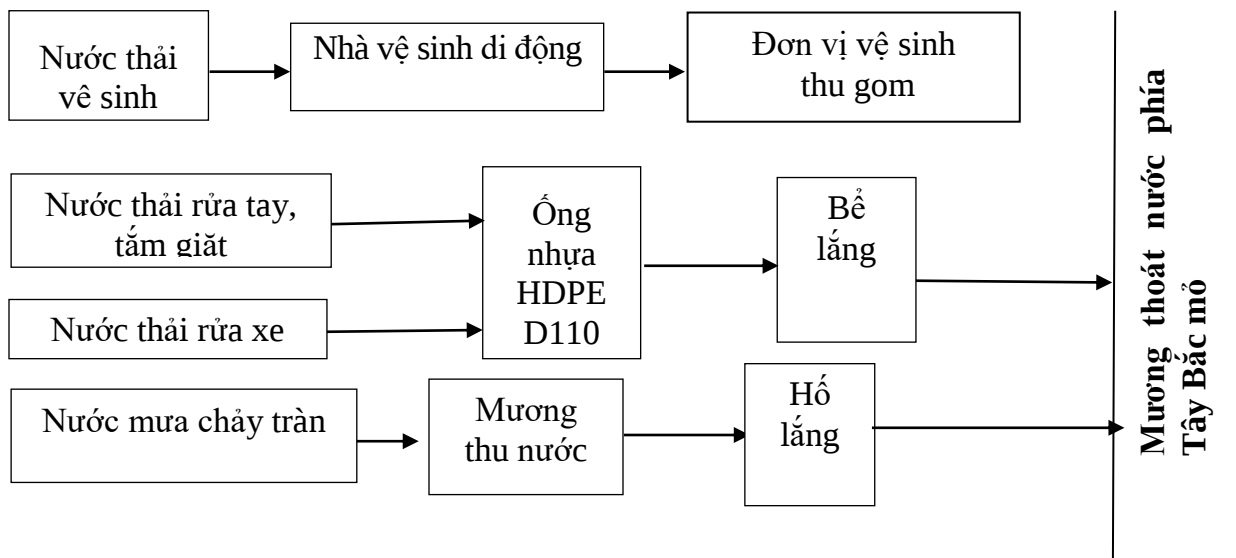
- Vận chuyển tối đa 31 chuyến xe/ngày, mỗi ngày vận chuyển tối đa không quá 10 tiếng.

- Không thực hiện vận chuyển vào khung giờ từ 11h30 phút đến 13h30, từ 18h đến 06h sáng hôm sau.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do nước thải

Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải tại mỏ như sau:

Sơ đồ 3. 2. 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 phát sinh tại khu vực mỏ, bao gồm nước thải rửa tay, tắm giặt và nước thải vệ sinh.

Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu mỏ.

- *Đối với nước thải rửa tay, tắm giặt (lưu lượng $0,342\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$):* được thu gom qua ống nhựa HDPE D110 mm về xử lý tại bể lắng (thể tích 30 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 = 2234848 (m); Y = 571468 (m).

- *Đối với nước thải vệ sinh (lưu lượng $0,228\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$):* được thu gom vào 02 bể chứa chất thải (thể tích $1,8\text{m}^3$) 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 7 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 $2,6\text{ m}^3/\text{ngày}$) phát sinh tại khu vực mỏ: dẫn theo rãnh thu nước về xử lý tại bể lắng (diện tích 15 m^2 , dung tích 30 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.

[b3]. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

- Nước mưa chảy tràn theo rãnh thu nước (kích thước $0,8 \times 0,5\text{m}$) về xử lý tại hồ lắng (Hồ lắng chia làm 2 ngăn bởi vách ngăn lửng. Ngăn thứ nhất có thể tích 563 m^3 (KT $15,0\text{ m} \times 12,5\text{ m} \times 3,0\text{ m}$) có chức năng thu nước, thành hồ bằng với mặt bằng xung quanh để thu nước mưa chảy tràn. Ngăn thứ 2 có thể tích 375 m^3 (KT $10,0\text{ m} \times 12,5\text{ m} \times 3,0\text{ m}$). Nước sau khi lắng tại ngăn thứ 1 tự chảy tràn sang ngăn thứ 2 qua vách ngăn lửng). Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để rửa xe, tưới ẩm giảm bụi; vào những ngày mưa lớn vượt quá thể tích hồ lắng; nước từ hồ 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 40:2025/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 = 2234848 (m); Y = 571468 (m).

Mô sử dụng tuyến mương thoát nước đào trong giai đoạn thi công và cải tạo theo tiến độ khai thác để thoát nước mặt. Nước mưa chảy tràn sau khi qua hố lắng lọc theo địa hình để chảy ra mương thoát nước khu vực, do vậy, về cơ bản thì việc khai thác mỏ không làm gia tăng lưu lượng nước đổ ra mương khu vực mà chỉ thay đổi thời điểm làm gia tăng lưu lượng dòng chảy. Mỏ khai thác tạo bề mặt trống nên giảm đi đáng kể gia tốc dòng chảy bề mặt. Tại khu vực mỏ chưa xuất hiện lũ quét hay hiện tượng úng ngập cục bộ nào. Mặt khác khi cải tạo nâng cấp tuyến đường đèo nối từ khu mỏ ra đường 217B, chủ đầu tư thực hiện xây dựng mương thoát nước tránh gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

*** Tính toán thể tích và khả năng xử lý nước thải tại hố lắng**

Bảng 3. 39. Đánh giá khả năng xử lý nước thải của hố lắng

STT	Công trình	Lượng nước mưa chảy tràn		Thời gian lưu nước	Thể tích tối thiểu (m ³)	Thể tích hố lắng thiết kế
		m ³ /ngày	m ³ /h			
1	Hố lắng	2.389,18 m ³ /ngày	99,5	8h	796,3	938

Công ty sẽ xây dựng hố lắng có thể tích 938m³; chia làm 2 ngăn để lắng cặn; Phần lớn nước được tuần hoàn tái sử dụng; một phần nhỏ thoát ra môi trường trong trường hợp vượt quá dung tích chứa của hố lắng số 2 nước mưa chảy tràn sau xử lý (lắng cặn) được thoát ra môi trường; Tuy nhiên không để nước mưa chảy tràn từ khu mỏ chảy vào phần diện tích đất 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 5,3 kg/ngày. Để giảm thiểu các tác động do chất thải sinh hoạt công ty 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.
- Nhắc nhở 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, tần suất 01 ngày/lần.

[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 đất bóc phủ lớn nhất ước tính khoảng 6.855 m³/năm; Trong những năm đầu đất thải được chuyển vào khu vực các moong đã khai thác hết trữ lượng để lấp hố moong. Lượng đất thải này chủ yếu là đất phong hóa, đất màu rất tốt cho cây trồng nên công ty sử dụng để cải tạo phục hồi môi trường.

- 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 lớn nhất

tại khu mỏ khoảng 1,371 tấn/năm 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.

d. 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 9m² (nhà kho dạng container, kích thước: DxRxC: 3x3x3,1 (m).

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 1lần/năm.

3.2.2.2. Công trình, 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 rõ giờ vận chuyển và giờ nghỉ ngơi của các xe vận chuyển cụ thể: Không thực hiện vận chuyển vào khung giờ từ 11h30 phút đến 13h30 và từ 19h đến 05h sáng hôm sau, không tập kết nhiều xe vận chuyển dọc tuyến đường giao thông nổi máy để nghỉ ngơi, yêu cầu lái xe không được đậu tập trung tại tuyến đường và nổi máy để nghỉ ngơi.

- 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).

3.2.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử-văn hoá, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác

a. 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 đất san lấp và tận thu khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa) tại khu mỏ; phần diện tích cây rừng sẽ bị chặt phá, địa hình khu vực sẽ thay đổi cảnh quan thiên nhiên bị phá bỏ.

- 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 áp dụng các biện pháp sau để giảm thiểu tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật tại mỏ như:

- + Thực hiện hoàn thổ ngay khi khai thác xong để đảm bảo khu vực mỏ được phủ xanh.
- + Chỉ phát quang thảm thực vật và bóc tầng phủ tại các khu vực moong khai thác;
- + Thực hiện trồng rừng thay thế nhằm nhằm bù đắp diện tích rừng đã mất, duy trì cân bằng hệ sinh thái và bảo vệ môi trường. Hoạt động này góp phần tăng độ che phủ rừng, hạn chế xói mòn, lũ lụt, lũ quét, bảo vệ nguồn nước, bảo tồn đa dạng sinh học và cải thiện môi trường sống.

+ Chủ đầu tư cần thực hiện hoàn thổ môi trường sau khi kết thúc khai thác để đảm bảo thảm thực vật được phủ xanh.

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 uống đầy đủ cho công nhân.

- Kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân tần suất 6 tháng/lần.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do bãi thải

Do công ty áp dụng khai thác cuốn chiếu nên đất bóc tầng phủ của năm sau sẽ được đổ thải vào vị trí các moong đã khai thác hết trữ lượng của năm trước; Đất bóc phủ của năm khai thác thứ nhất được vận chuyển về bãi thải cố định có diện tích 300m² tại khu vực sân công nghiệp để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường (lấp hố trồng cây);

Biện pháp giảm thiểu tác động do bãi thải được công ty áp dụng như sau:

- Khi đổ thải, kết hợp san gạt bằng máy ủi, lu lèn sơ bộ để tăng độ dính kết lớp đất mặt chống sự xói mòn đất đá vào các ngày mưa lớn.

- Để đảm bảo an toàn khi đổ thải, tránh bị sạt lở do trời mưa lớn Công ty xây tường bao xung quanh chân bãi thải cố định có diện tích 300m² để giảm thiểu tác động. Bãi thải được xây tường bao cao 0,7m, dài 60m, rộng 0,3 m.

- Trong những ngày nắng, tiến hành tưới nước làm ẩm lớp đất mặt để giảm lượng bụi bay theo gió.

- Định hướng dòng chảy để thu gom nước mưa chảy tràn từ khu đổ thải dẫn vào hố lắng có thể tích 938m³ để lắng cặn trước khi thải ra môi trường.

d. 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 bảo vệ ở lại trông coi tại mỏ theo quy định với UBND xã Tổng Sơn .
- Phối hợp chặt chẽ với UBND xã, công an xã trong việc giữ gìn an ninh trật tự tại khu mỏ.

3.2.2.4. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở bờ moong khai thác

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường để tránh sự cố sạt lở bờ moong khai thác giảm thiểu ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại mỏ, người dân sống gần khu vực mỏ, hồ nước cũng như cây trồng gần khu vực khai thác chủ đầu tư áp dụng các biện pháp như sau:

- Không cho các loại thiết bị có tải trọng lớn như máy xúc, máy ủi, ô tô,... 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.
- 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 xảy ra sự cố, 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.

- Quá trình khai thác đất, bóc xúc sản phẩm tiến hành khai thác hết tầng trên, tạo bậc thềm ổn định rồi mới tiến hành khai thác tầng dưới. Tuyệt đối không xén chân tầng vì việc cho máy xúc đào sâu vào chân tầng sẽ làm mất chân đỡ, gây sạt lở toàn bộ khối đất phía trên.

- Dùng máy xúc để chủ động gạt bỏ các khối có nguy cơ sạt lở xuống trước. Ưu tiên xúc ngang tầng, hạn chế xúc cao quá đầu gầu để tránh làm sạt lở vách đất phía trên.

b. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- An toàn khâu bóc xúc:

+ Thực hiện đúng giới hạn kế hoạch và trình tự khai thác theo thiết kế đã được phê duyệt.

+ Trong quá trình xúc nếu gặp sự cố mô chân tầng, sụt lún, sạt lở..vv gây nguy hiểm cho người và thiết bị phải có biện pháp xử lý tạm thời và báo ngay cho người chỉ huy công trường để tìm biện pháp khắc phục đảm bảo an toàn.

+ Khi hết ca làm việc trong thời gian bàn giao ca các máy xúc đều phải rút ra khỏi gương xúc và cách mép chân tầng một đoạn $\geq 20m$.

+ Khi có những trận mưa lớn kéo dài, có thể gây ra hiện tượng lũ quét, phải nghỉ việc, di chuyển thiết bị ra khỏi vùng có thể bị ảnh hưởng của lũ.

+ Do khai thác với bờ mỏ có độ dốc lớn, nên phải thường xuyên (nhất là sau các trận mưa lớn) kiểm tra và quan trắc hiện tượng sụt lở bờ mỏ để có biện pháp xử lý kịp thời.

- *An toàn về vận tải:*

+ 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.

+ 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.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố cháy nổ, cháy rừng

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố cháy nổ:

+ Thực hiện đúng qui trình vận hành của từng loại máy móc thiết bị và bảo dưỡng, sửa chữa đúng kỳ và hợp lý.

+ 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.

+ 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. 40. 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

- *Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố cháy rừng:*

+ Tuân thủ nghiêm các quy định của pháp luật về phòng cháy, chữa cháy rừng.

+ Thường xuyên cập nhật thông tin thời tiết, nguy cơ và cấp cháy rừng, thông báo rộng rãi đến người dân.

+ Tăng cường kiểm tra, hướng dẫn, tuyên truyền, tập huấn nâng cao nhận thức về an toàn phòng cháy, chữa cháy rừng cho CBCNV.

+ Lắp đặt các biển báo khu vực có nguy cơ cao về cháy rừng, các địa điểm không được sử dụng lửa để người dân nhận biết.

+ Chủ động các phương tiện, dụng cụ phòng cháy, chữa cháy rừng (Dao phát, cuốc, xẻng, máy bơm, nguồn nước phục vụ chữa cháy...)

+ Khi xảy ra cháy rừng báo ngay người xung quanh, cơ quan chức năng gần nhất.

+ Triển khai “4 tại chỗ” (lực lượng tại chỗ, phương tiện tại chỗ, hậu cần tại chỗ, chỉ huy tại chỗ).

d. Tai nạn giao thông khu vực

Biện pháp giảm thiểu sự cố do tai nạn giao thông như sau:

- 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. Đối với tuyến đường nhựa 217B; Khi dự án đi vào hoạt động, Công ty thỏa thuận với địa phương để duy tu đường xá, thỏa thuận với ngành giao thông liên quan ký quỹ (duy tu đường xá), phối hợp trong bảo quản đường giao thông.

- Công ty chủ động thực hiện duy tu sửa chữa đường cấp phối nối từ khu mỏ ra đến đường nhựa 217B có chiều dài 1.580m, chiều rộng mặt đường 8m. Tần suất duy tu tối thiểu là 2-3 lần/năm, tùy thuộc vào mức độ hư hỏng của đường mà tăng cường tần suất vá dặm.

- Thực hiện biện pháp tưới nước giảm bụi dọc tuyến đường đất ngoài mỏ, bố trí lao động hoặc thuê khoán quét dọn đất, đá rơi vãi dọc đường ngoài mỏ.

- Xe chạy từ mỏ ra đường giao thông công cộng phải giảm tốc độ (<30km/giờ). Đặt biển cảnh báo, gờ giảm tốc tại những đoạn cong, đi qua khu dân cư..., đặc biệt là đoạn giao giữa đường cấp phối với đường 217B.

- Thiết kế mương thoát nước ven đường và đặt cống tại những vị trí có khe tụ thủy chảy qua.

- Tại giao lộ với trục đường chính bố trí đầy đủ biển báo và đèn tín hiệu, thực hiện đấu nối theo đúng quy định.

- 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.

e. Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự thiên tai dịch bệnh

Áp dụng các biện pháp chủ động, tích cực phòng ngừa ứng phó với các sự cố thiên tai,

dịch bệnh, nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động cụ thể:

+ 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...

Tuyên truyền cho CBCNV tại mỏ các biện pháp phòng và chữa bệnh tránh lây lan ảnh hưởng đến tiến độ làm việc.

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

Áp dụng phương pháp khai thác lộ thiên, sau khi kết thúc 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. 41. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động san gạt mặt bằng, tháo dỡ các hạng mục công trình.	- Chất thải rắn sinh hoạt và phế thải xây dựng. -Tiếng ồn, độ rung	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động đốt dầu DO của máy móc thiết bị.	- Bụi, khí thải	
3	Hoạt động công nhân thi công	- Chất thải rắn sinh hoạt Nước thải sinh hoạt	

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. 42. Tổng hợp các hạng mục công trình cần phá dỡ

TT	Công việc	Đơn vị	Khối lượng quy đổi
-	Tháo dỡ các công trình tại khu mỏ.	tấn	91,656

(Nguồn: Số liệu thống kê tại chương 1)

Theo thông kê của tổ chức y tế thế giới WHO, lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ khoảng 0,14 kg bụi/tấn. Vậy khối lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ là: 12,83kg;

Với thời gian phá dỡ dự kiến khoảng 5 ngày; làm việc 8h/ngày. Vậy tải lượng bụi phát sinh lớn nhất trong quá trình phá dỡ là: 2,566 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/m^3).
- + u: Tốc độ gió trong điều kiện bất lợi về thời tiết, chọn $u = 1,0 \text{ m/s}$;
- + H: Chiều cao xáo trộn (m), $H = 5\text{m}$;
- + L, W: Chiều dài, chiều rộng của hộp khí: $L = 32,66\text{m}$ (chiều dài sân công nghiệp),
- + E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$); $E_s = M/(S)$. M là tải lượng ô nhiễm (mg/s). $S=450\text{m}^2$;
- 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. 43. 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)	2,566
2	$M_{\text{bụi .h}}$ (kg/h)	0,321
3	L (m)	32,66
4	S (m^2)	450
5	E_s ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$)	0,198
6	H (m)	5
7	t (h)	8
8	u (m/s)	1
9	C_{tt} (mg/m^3)	1,411
10	C_o (mg/m^3)	0,0968
11	C (mg/m^3)	1,5078

Bảng 3. 44. 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)
	8h	
U = 1,0m/s	1,5078	8

Nhận xét:

Nồng độ bụi tại khu vực phá dỡ các công trình tại mỏ trong giai đoạn cải tạo môi trường đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 02:2019-BYT.

[a2]. Đánh giá tác động do bụi, khí thải từ hoạt động xúc bốc, san gạt bờ moong khai thác, mái taluy.

Vậy tổng khối lượng đất cần bốc xúc, san gạt trong giai đoạn cải tạo, hoàn phục môi trường là: 21.008,4m³, trong thời gian 04 tháng.

Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc được tính theo công thức $M_{bụi} = \Sigma_{bụi} \text{phát tán} = V \times f \text{ (kg)}$ [3.4]. Trong đó:

V: Là tổng lượng đất bốc xúc: 21.008,4m³;

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình bốc xúc (Theo tài liệu *Địa chất môi trường*, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 0,3\text{kg/m}^3$).

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 = 51.800 m².

- L: chiều dài của hộp khí (m), L = 500 m.

- u: tốc độ gió chọn u = 1,0 m/s (Số liệu thống kê tại chương 2);

- t: thời gian tính toán, (theo thời gian thi công liên tục trong 8h)

- H: chiều cao xáo trộn (m), H = 5m.

- 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. 45. 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)	21.008,4
2	f (kg/m ³)	0,3
3	M _{bụi} (kg)	6.302,5
4	t1 (ngày)	52
5	M _{bụi ngày} (kg/ngày)	121,2
6	M _{bụi .h} (kg/h)	15,15
7	L (m)	500
8	S (m ²)	51.800

9	E_s (mg/m ² .s)	0,081
10	H (m)	5
11	t (h)	8
12	u (m/s)	1
13	C_{tt} (mg/m ³)	1,36
14	C_o (mg/m ³)	0,0968
15	C (mg/m ³)	1,447

Bảng 3. 46. Nồng độ bụi từ bốc xúc, san gạt tại các thời điểm khác nhau

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m ³	QCVN 02:2019-BYT (mg/m ³)
	8h	
U = 1,0m/s	1,447	8

Nhận xét:

Nồng độ bụi từ hoạt động san gạt mặt bằng trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường nằm trong giới hạn cho phép theo **QCVN 02:2019-BYT**.

[a3]. 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 0,75g/tấn vật liệu đá, đất, cát. Với khối lượng đất là 21.008,4m³ (tương đương 30.672,3 tấn), thì lượng bụi phát sinh là: 23.004,23 g.

Thời gian tập kết là 02 tháng, thì tải lượng bụi được tính toán là: 15,4mg/s; vậy E_s (mg/m².s) = 0,0006 mg/m².s;

Áp dụng công thức, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ vật liệu thi công trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường (đã bao gồm nồng độ bụi nền C_o = 0,0968 µg/m³) được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3. 47. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ vật liệu

Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ ô nhiễm bụi (mg/m ³)	QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)
u = 1,0	0,20	8

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 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) cho thấy: Nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép.

[a4]. 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 cấp cho các máy móc, phương tiện trong giai đoạn đóng cửa, cải tạo phục hồi môi trường tại mỏ là: 6.280,74lít ~ 5,59 tấn (tỷ trọng của dầu 0,89 kg/lít).

- *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 như sau:

Bảng 3. 48. 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	5,59	24,037	16,05
CO	28		156,52	104,17
SO ₂	20xS		5,59	3,73
NO ₂	5		27,95	18,66

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 52ngày.

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. 49. 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)	16,05	104,17	3,73	18,66
3	L (m)	500	500	500	500
4	S (m ²)	51.800	51.800	51.800	51.800
5	E _s (mg/m ² .s)	0,00031	0,00201	0,00007	0,00036
6	H (m)	5	5	5	5
7	t (h)	8	8	8	8
8	u (m/s)	1,5	1,5	1,5	1,5

9	$C_{tt} \text{ (mg/m}^3\text{)}$	0,0062	0,0404	0,00148	0,006
10	$C_o \text{ (mg/m}^3\text{)}$	0,0968	3,5	0,0104	0,003
11	$C \text{ (mg/m}^3\text{)}$	0,103	3,5404	0,01188	0,009
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 $u = 1\text{m/s}$ thì nồng độ thông số ô nhiễm vẫn 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 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 (không nấu ăn tại mỏ).

Theo tính toán tại chương I, tổng lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân là $Q_{sh} = 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp.

$$Q_{tsh} = 100\% \times 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

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

Bảng 3. 50. 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 ($\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$)	Định mức phát thải	Lưu lượng nước thải ($\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$)
1	Nước thải rửa tay chân, tắm giặt (chiếm 60%)	0,3	100%	0,3
2	Nước thải vệ sinh (chiếm 40%)	0,2	100%	0,2
	Tổng			0,5

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. 51. 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 cải tạo phục hồi môi trường là 10 người (không ở lại công trường);

+ Hệ số phát thải các chất ô nhiễm: Theo bảng 3.51;

+ Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: $Q_{tsh} = 0,5\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$.

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. 52. 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 14:2025/BTNMT (Cột B; lưu lượng xả thải <2.000m ³ /ngày)
	Min	Max	Min	Max	
BOD ₅	150,0	180,0	300	360	<40
COD	273,3	340,0	546,6	680	<90
Chất rắn lơ lửng	233,3	483,3	466,6	966,6	<60
Amoni (NH ₄)	8,0	16,0	16	32	<8
Tổng Phot pho	13,3	26,7	26,6	53,4	<6
Tổng Nito	20,0	40,0	40	80	<30
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 14:2025/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, cụ thể:

- + Nồng độ BOD₅ vượt giới hạn cho phép từ 7,5 - 9 lần;
- + Nồng độ COD vượt giới hạn cho phép từ 6,07 - 7,55 lần;
- + Nồng độ chất rắn lơ lửng vượt giới hạn cho phép từ 7,78 - 16,11 lần;
- + Nồng độ NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép từ 2 - 4 lần;
- + Nồng độ Tổng P vượt giới hạn cho phép từ 4,43 - 8,9 lần;
- + Nồng độ Tổng N vượt giới hạn cho phép từ 1,33 - 2,67 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 qua khu vực dự án đối với môi trường xung quanh, lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công được tính theo phương pháp cường độ giới hạn (Tiêu chuẩn 7957-2023-Thoát nước – mạng lưới và Công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế). Công thức tính toán như sau:

$$Q = q.C.F \text{ (lit/s)}$$

Trong đó:

F - Diện tích lưu vực thi công (ha): F=4,66 ha;

q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha);

C: Hệ số dòng chảy: Hệ số dòng chảy được lựa chọn dựa theo bảng dưới đây:

Bảng 3. 53. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

Tính chất bề mặt thoát nước	Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (năm)				
	2	5	10	25	50
Mặt đường atphan.	0,73	0,77	0,81	0,86	0,90
Mái nhà, mặt phủ bê tông.	0,75	0,80	0,81	0,88	0,92
Mặt cỏ, vườn, Công viên (cỏ chiếm dưới 50%).					
- Độ dốc nhỏ 1-2%.	0,32	0,34	0,37	0,40	0,44
- Độ dốc trung bình 2-7%.	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49
- Độ dốc lớn.	0,40	0,43	0,45	0,49	0,52

Dựa vào đặc điểm từng địa hình, Chọn $\psi = 0,43$ đối với diện tích để lại đai bảo vệ và moong khai thác.

- Cường độ mưa được tính toán theo Công thức

$$q = \frac{A(1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

Trong đó:

q - Cường độ mưa (l/s.ha);

t - Thời gian dòng chảy mưa (180 phút);

P- Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm); P= 5,0;

A,C,b,n - Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, có thể chọn theo Phụ lục B - Bảng B1 của tiêu chuẩn 7957-2023- Thoát nước - mạng lưới lưới và Công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế. Áp dụng với địa bàn tỉnh Thanh Hóa A=3640; C=0,43; b=19, n=0,72.

Thời gian dòng chảy mưa: t=180p.

$$q = (3640 \times (1 + 0,43 \times \log 5)) : ((180 + 19)^{0,72}) = 110,4 \text{ (l/s/ha)}.$$

+ Tổng diện tích moong khai thác F= 46.600 m². Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực cải tạo phục hồi môi trường là:

$$Q1 = 0,43 \times 4,66 \text{ ha} \times 110,4 = 221,22 \text{ lit/s}.$$

Số liệu mưa cần có chuỗi thời gian quan trắc từ 20 đến 25 năm bằng máy đo mưa tự ghi, thời gian mưa tối đa là 150 - 180 phút.

+ Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy qua khu vực là.

$$Q(3h \text{ mưa}) = 221,22 \text{ lit/s} \times 180 \times 60 : 1000 = 2.389,18 \text{ m}^3/\text{ngày có lượng mưa lớn nhất}.$$

**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:

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

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} = 300kg/ha).

+ k_z: Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực dự án (k_z = 0,3ng⁻¹).

(Hệ số M_{max} và k_z áp dụng cho khu vực địa hình dốc, đồi núi).

+ T: Thời gian tích lũy chất bẩn, 5 ngày;

+ F: Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án là F= 4,66 ha.

$$G = 300 \times [1 - \exp(-0,3 \times 5)] \times 4,66 \text{ ha} = 2.437,8 \text{ kg}.$$

(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).

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 1,0 kg/ngày/công trường.

Lượng chất thải sinh hoạt nếu để tồn lưu lâu tại khu vực mỏ sẽ phát sinh mùi hôi thối, ruồi, nhặng, mầm bệnh... sẽ gây ô nhiễm môi trường và công nhân thi công tại mỏ.

[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 32,49 m³ được vận chuyển đến các khu vực khác để tận dụng làm vật liệu san lấp do đó tác động đến môi trường do chất thải rắn 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 thực hiện bốc xúc, san gạt đất trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường 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 như sau:

Bảng 3. 54. 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	53,1	85	0	10	0
2	Máy ủi	1	6,096	85	0	10	0
5	Ô tô tự đổ	4	16,32	186	0	10	0
TỔNG							0

Trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường chỉ diễn ra trong thời gian 2 tháng, khối lượng thi công không nhiều; do vậy không tiến hành thay dầu máy; nên hầu như không phát sinh chất thải nguy hại dạng lỏng;

- *Chất thải nguy hại dạng rắn*: Giẻ lau dính dầu mỡ, pin, bóng đèn neon, hàn xì... khối lượng chất thải nguy hại dạng rắn ước khoảng 3,0 kg/tháng, tương đương với 6kg CTNH dạng rắn cho cả quá trình (Thời gian là 02 tháng).

3.3.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

Trong quá trình đóng cửa mở 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. Tiếng ồn

- Trong đóng cửa mở, 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 và đất thừa đi đôi thải.

Tại công trường 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. Độ rung

Trong quá trình đóng cửa mở 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 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 mở hoàn tất.

3.3.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Sự cố 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. Sự cố sạt lở bờ đai bảo vệ

Sự cố sạt lở bờ đai bảo vệ của các mỏ đất là tình trạng bờ taluy (bờ dốc) của mỏ đất bị đổ sập, trượt xuống do mất kết dính đất nền, thường gây ra bởi mưa lớn kéo dài, mất cân bằng hóa học hoặc vật lý trong đất. Nguyên nhân chính bao gồm mưa lớn, lũ lụt, rung chấn địa chấn, hoặc do hoạt động của con người như khai thác khoáng sản làm yếu kết cấu đất. Hậu quả có thể là thiệt hại về người, tài sản, gây nguy hiểm cho khu dân cư và môi trường. Do vậy cần có biện pháp hữu hiệu trong công tác cải tạo phục hồi môi trường nhằm giảm thiểu sự cố này sau khi kết thúc khai thác.

c. Tai nạn giao thông

Trong giai đoạn này hoạt động 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.

3.3.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường của trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

3.3.2.1. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường có 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 hố lắng hoặc giếng khoan tại khu vực mỏ. Tại các vị trí ở gần giếng khoan và hố 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 moong khai thác

Chủ đầu tư có các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Các thiết bị cơ giới 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 hố lắng hoặc giếng khoan tại khu vực sản công nghiệp. Tại các vị trí ở gần giếng khoan và hố 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. 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]. Nước thải sinh hoạt

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.

[b2]. Nước mưa chảy tràn

Công ty vẫn duy trì hệ thống các rãnh thu nước và các hồ thu, lọc đảm bảo thu gom, dẫn dòng toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khu vực mỏ.

Bố trí lực lượng thường xuyên nạo vét khơi thông các rãnh thu, thoát nước, các hồ lắng lọc đảm bảo hiệu quả cao trong quá trình xử lý.

Thực hiện trồng, chăm sóc cây xanh trên toàn bộ diện tích khu vực mỏ sau khi kết thúc khai thác để tăng độ phủ xanh, 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. 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 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:

+ Đối với chất thải tháo dỡ không tận dụng được sẽ vận chuyển đến khu vực đổ thải theo quy định; không đổ thải bừa bãi ra môi trường tại khu vực mỏ.

+ Đối với các thùng container tháo dỡ, vận chuyển trả lại đơn vị cho thuê theo hợp đồng đã ký kết.

d. 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 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. Các công trình, biện pháp giảm tiếng ồn, 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, máy móc, phương tiện đúng công suất.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị máy móc, phương tiện vận chuyển.

3.3.2.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa sự cố môi trường

a. 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 mỏ; 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. Sạt lở bờ mái taluy

- Tiến hành dọn dẹp gọn gàng khu vực bị sạt lở, đánh sập các khối đất còn sót lại trên bề mặt mái taluy để tránh nguy cơ chúng rơi xuống gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

- Gia cố bờ moong sau khu kết thúc khai thác,

- Đào mương thoát nước tại khu vực bờ đai bảo vệ;

- Sử dụng thảm thực vật để phủ xanh trên bề mặt taluy sau khi kết thúc khai thác.

c. Tai nạn 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.

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.4.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Dự kiến các công trình bảo vệ môi trường, kinh phí thực hiện được trình bày trong bảng sau:

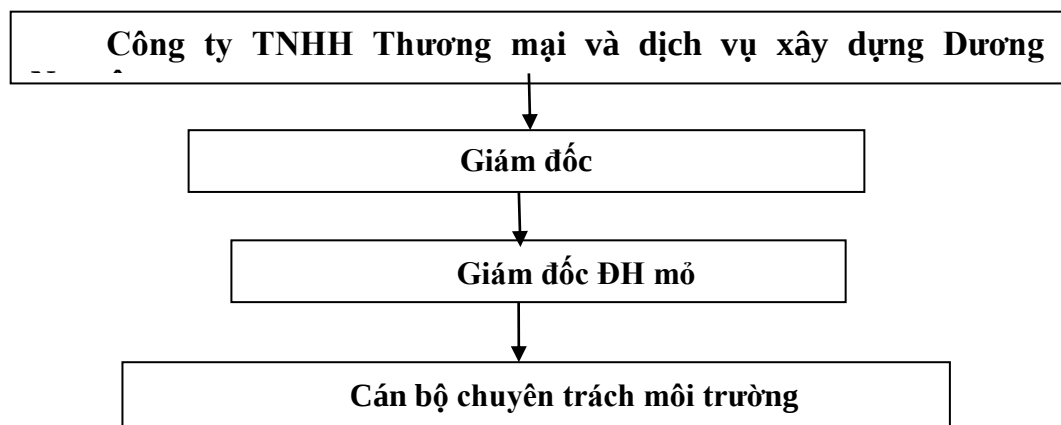
Bảng 3. 55. Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
I	Giai đoạn thi công xây dựng			46.200.000
1	Máy bơm nước và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe.	Bộ	2	5.000.000
2	Hố lắng nước thải số 1 & hố lắng số 2	cái	2	7.000.000
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	8.000.000
7	Giày vải	Đôi	20	2.000.000
8	Găng tay vải	Đôi	80	2.400.000
9	Ủng cao su	Đôi	20	4.000.000
10	Khẩu trang chống bụi	Cái	120	3.600.000
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			37.600.000
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	20	8.000.000
4	Giày vải	Đôi	20	2.000.000
5	Găng tay vải	Đôi	50	1.500.000
6	Khẩu trang chống bụi	Cái	240	7.200.000
7	Nút tai chống ồn	Bộ	20	1.000.000
8	Mũ cứng	Cái	50	5.000.000
9	Kính bảo hộ	Cái	20	1.000.000
10	Ủng cao su	Đôi	20	4.000.000
11	Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	Bình	3	600.000
III	Giai đoạn đóng cửa mỏ			817.301.315

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	8.000.000
3	Giày vải	Đôi	40	4.000.000
4	Găng tay vải	Đôi	40	1.200.000
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	-	-	793.901.315
IV	Tổng cộng			901.101.315

3.4.2. Tổ chức, bộ máy 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 Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên 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 Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên , đề nghị quản lý môi trường cho dự án khai thác mỏ 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 bảo vệ môi trường.

- Cán bộ chuyên trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo xây dựng các chương trình quản lý 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 nhận dạng đánh giá, dự báo

- Về mức độ chi tiết: 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, 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:

- 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 các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí thải 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 làm việc tại mỏ 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, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản

4.1.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Căn cứ lựa chọn:

+ 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.

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

+ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 ban hành định mức xây dựng;

+ 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;

+ Thông tư số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) Quy định một số định mức kinh tế về kỹ thuật lâm nghiệp.

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

+ Quyết định số 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.

+ Căn cứ Quyết định số 86/2024/QĐ-UBND ngày 27/12/2024 về việc điều chỉnh bảng giá các loại đất thời kỳ 2020 - 2024 trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa kèm theo Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa;

+ Quyết định số 391/QĐ-SXD ngày 14/05/2025 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;

+ 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.

- 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: Bạt mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây keo tại tượng Úc; tháo dỡ các*

công trình, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc;

- Giải pháp 2: Bạt mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây keo lai mô; tháo dỡ công trình, san gạt mặt bằng và trồng cây keo lai mô khu vực moong khai thác.

4.1.1.1. Giải pháp 1

a. Nội dung công việc

- Đối với khu vực moong khai thác:
 - + Diện tích đáy moong khai thác tại khu mỏ: 4,66ha.
 - + Khu vực khai thác bạt mái taluy, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cỏ gừng để chống sạt lở;
 - + San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác, đào hồ 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, nhà kho, nhà vệ sinh,...) được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc;
 - + Phá bỏ cứng hoá;
 - + San lấp bề, hố lũng, rãnh thoát nước;
 - + 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:
 - + Dễ sâu bệnh nếu không quản lý tốt.
 - + Giá trị gỗ thấp hơn so với một số loài keo khác nếu trồng để lấy gỗ.

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 Quyết định số 86/2024/QĐ-UNND ngày 27/12/2024 về việc điều chỉnh bảng giá các loại đất thời kỳ 2020 - 2024 trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa kèm theo Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

Thời điểm trước khi mở mỏ, toàn bộ diện tích này được quy hoạch là đất rừng sản xuất, do đó: $G_c = 1.600.000$ 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 12%. Khi đó, giá đất tại khu vực được xác định như sau:

$$+ G_{m1} = 1.600.000 \times (1 + 0,12)^5 = 2.819.747 \text{ đồng/m}^2.$$

$$+ G_{p1} = 773.202.041/51.800 = 14.926 \text{ đồng/m}^2.$$

+ Chi phí cải tạo theo phương án 1 được tính chi tiết tại phụ lục.

$$I_{p1} = (G_m - G_p)/G_c = (2.819.747 - 14.926)/1.600.000 = 1,753$$

4.1.1.2. Giải pháp 2

a. Nội dung công việc

+ Diện tích đáy moong khai thác tại khu mỏ: 4,66 ha.

+ Khu vực khai thác bạt mái taluy, mái taluy bờ đai bảo vệ trồng cỏ gừng.

+ San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác, đào hố trồng cây keo lai mô.

+ 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 keo lai mô;

+ San lấp các hố lũng;

+ 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:

Năng suất cao hơn keo tai tượng thuần chủng.

Gỗ có chất lượng tốt hơn, dùng làm nguyên liệu giấy, ván dăm, gỗ xây dựng.

Khả năng chống chịu sâu bệnh tốt hơn keo tai tượng.

- Nhược điểm:

Đòi hỏi đất đai tốt hơn, cần chăm sóc kỹ hơn.

Giống keo lai mô thường đắt hơn giống keo khác dẫn đến chi phí cải tạo phục hồi môi trường cao hơn.

c. Tính toán chỉ số phục hồi đất

Chỉ số phục hồi đất cho phương án 2 được tính như sau:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c.$$

+ G_m : Giá trị đất đai sau khi phục hồi.

+ G_p : Tổng chi phí để phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng.

+ G_c : Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán.

Căn cứ Quyết định số 86/2024/QĐ-UNND ngày 27/12/2024 về việc điều chỉnh bảng giá các loại đất thời kỳ 2020 - 2024 trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa kèm theo Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

Thời điểm trước khi mở mỏ, toàn bộ diện tích này được quy hoạch là đất rừng sản xuất, do đó: $G_c = 1.600.000$ 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 12%. Khi đó, giá đất tại khu vực được xác định như sau:

$$+ G_{m2} = 1.600.000 \times (1 + 0,12)^5 = 2.819.747 \text{ đồng/m}^2.$$

$$+ G_{p2} = 810.067.214 / 51.800 = 15.638 \text{ đồng/m}^2.$$

+ Chi phí cải tạo theo phương án 2 được tính chi tiết tại phụ lục.

$$I_{p2} = (G_m - G_p) / G_c = (2.819.747 - 15.638) / 1.600.000 = 1,7525$$

4.1.1.3. 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 cỏ gừng trên mặt mái taluy. - San gạt mặt bằng hố moong khai thác. - Phủ xanh khu vực mỏ bằng cây keo tai tượng Úc.	- Bạt mái taluy, trồng cỏ gừng trên mặt mái taluy. - San gạt mặt bằng hố moong khai thác. - Phủ xanh khu vực mỏ bằng cây keo lai mô.
2	Khu vực xây dựng công trình	Khu vực xây dựng công trình

STT	Phương án 1	Phương án 2
	- Tháo dỡ các công trình nhà điều hành, 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 các hố 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, 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 các hố lắng. - Trồng cây keo lai mô. (Chi tiết các hạng mục công việc sẽ được trình bày chi tiết trong bảng phần phụ lục)
3	Khu vực xung quanh	Khu vực xung quanh
	- Cải tạo tuyến đường ngoại mô - Nạo vét mương thoát nước	- Cải tạo tuyến đường ngoại mô - Nạo vét mương thoát nước
4	Tính toán chỉ số phục hồi	
	Giá trị nguyên thủy của đất G_c (đồng/m ²)	1.600.000
	Giá trị đất sau cải tạo, phục hồi G_m (đồng/m ²)	2.819.747
	Tổng chi phí phục hồi G_p (đồng/m ²)	14.926
	Chỉ số I_p	1,7530
		1,7525

- 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:

- + Giải pháp 1 có chỉ số phục hồi môi trường đất cao hơn giải pháp 2.
- + 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.

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

4.1.2.1 Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác

a. Bạt mái taluy:

Mặt tầng kết thúc khai thác có độ dốc trung bình khoảng 45⁰, bạt mái taluy tại bờ moong kết thúc khai thác.

Theo bản đồ kết thúc khai thác, bờ đai bảo vệ tại khu vực moong kết thúc khai thác tại có chiều dài $L = 1.424\text{m}$, chiều cao tầng khai thác lựa chọn $= 5,3\text{m}$.

Chiều dày cần bạt mái là 0,1m; khối lượng đất cần bạt mái như sau:

$$1.424\text{m} \times 0,1\text{m} \times 5,3\text{m}/\sin 45^{\circ} = 1.067,5\text{m}^3.$$

b. Xây dựng biển báo nguy hiểm

Đề báo hiệu khu vực có bờ vách đất 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 x 0,7 x 0,7)m. Với chiều dài đai bảo vệ bờ moong là 1.424m thì số lượng biển báo cần thiết là 29 cái với khoảng cách trung bình mỗi cái cách nhau 50m.

c. Trồng cỏ gừng trên mặt mái taluy

Diện tích bờ taluy tại khu vực mở: 10.675 m².

Mái taluy được trồng cỏ gừng để chống sạt lở.

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 tăng kết thúc khai thác. Mương được đào rộng 1,2m; sâu 0,8m; mương thoát nước có chiều dài bằng chiều dài bờ đai bảo vệ moong khai thác tại khu vực khai thác. Hoàn thiện công trình bạt vổ 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:

$$1.424 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} = 1.367\text{m}^3.$$

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

e. Khu vực hố moong:

+ Diện tích hố moong cần cải tạo là 4,66 ha.

+ San gạt hố moong chiều dày san gạt 0,4m (Tiến hành san gạt lại toàn bộ lượng đất bóc tầng phủ vào các hố moong sau khi khai thác hết trữ lượng khoáng sản). Khối lượng san gạt:

$$46.600\text{m}^2 \times 0,4\text{m} = 18.640 \text{ m}^3.$$

+ 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). Cự ly vận chuyển trung bình <500m.

Diện tích trồng keo tai tượng Úc: 4,66 ha.

Số lượng keo cần trồng là: 4,66 ha x 1.660 cây/ha = 7.736cây.

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:

$$7.736 \text{ hố} \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 208,86 \text{ m}^3.$$

Đất màu bỏ hố trồng cây lấy từ đất bóc phong hóa lưu tại bãi thải có diện tích 300m²;

Đất màu phủ trên bề mặt moong khai thác được lấy từ đất bóc phong hóa của quá trình khai thác (Lưu trữ tại các moong đã khai thác hết trữ lượng).

4.1.2.2. 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 2 chuyến xe.

b. Trám lấp giếng: Sau khi kết thúc khai thác công ty 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 1m^3 giếng khoan theo thực tế là 2.250.000đ.

c. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực bãi thải:

Do đặc thù địa hình khu vực mỏ, nên công ty sử dụng bãi thải (di động). Chi phí cải tạo phục hồi môi trường được tính toán trong tổng chi phí cải tạo khu vực moong khai thác.

d. Tháo dỡ công trình phục vụ khai thác và sinh hoạt:

Căn cứ vào số liệu tính toán tại chương I ta có khối lượng phá dỡ các hạng mục công trình tại khu vực mỏ được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4. 2. Khối lượng tháo dỡ các công trình

TT	MÃ HIỆU	Khu vực xây dựng các công trình	Đơn vị	Khối lượng
1	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	chuyến	2
3	Thực tế	Trám lấp giếng	m^3	0,88
4	AB.56111	Vận chuyển đổ thải ô tô 15 tấn	100m^3	0,3244
5	AB.34110	Lấp hố lãng, hố rửa xe, bể lãng (xử lý), rãnh thoát nước trong mỏ	100m^3	11,188
6	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	10
7	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ dây cáp điện	công	5,0

4.1.2.3. 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 1.565m. 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 nạo vét: $1.565\text{m} \times 0,2\text{m} \times 0,8\text{m} = 250,4\text{m}^3$.

+ 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 1.565m, chiều rộng mặt đường 8m 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 san gạt: $1.565\text{m} \times 8\text{m} \times 0,1\text{m} = 1.252\text{m}^3$; diện tích cải tạo: 12.520m^2 .

4.1.2.4. 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 khai thác	Đơn vị	Khối lượng
1	AD.32531	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	cái	29
2	AD.31111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	29
3	AB.24141	Bạt mái taluy đai bảo vệ đất cấp III	100m^3	10,675
4	AB.27131	Đào mương thoát nước bằng máy đào $1,6\text{m}^3$	100m^3	13,67
5	AB.11211	Bốc xúc đất màu bỏ hố trồng cây bằng máy đào $1,6\text{m}^3$	100m^3	2,0886
6	AB.41111	Chi phí vận chuyển đất từ bãi thải về các hố trồng cây cự ly $\leq 500\text{m}$, đất cấp III .	100m^3	2,0886
7	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác	100m^3	186,4
8	AL.17111	Trồng cỏ gừng trên mặt mái taluy	ha	1,0675
9	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc khu vực moong khai thác	ha	4,66
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 đổ thải ô tô 15 tấn	100m^3	0,3244
5	AB.34110	Lấp các hố lũng, hố rửa xe	100m^3	10,18
6	AB.34110	Lấp rãnh thoát nước	100m^3	1,008
7	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	10
8	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	2,504
2	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mỏ	100m ²	125,20

4.1.2.5. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

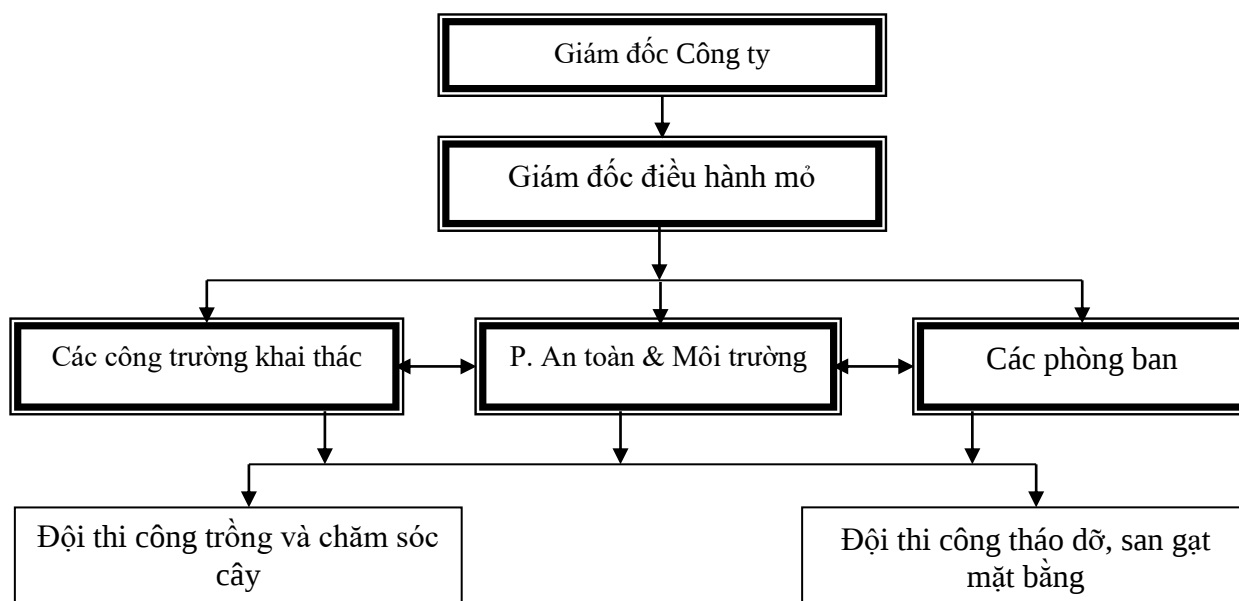
Bảng 4. 4. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

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, 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%

4.1.3. Kế hoạch thực hiện

4.1.3.1. 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 Nông nghiệp và Môi trường, UBND xã Tổng Sơn ... 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.

4.1.3.2. 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 Nông nghiệp và Môi trường;
- UBND xã Tống Sơn .

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.

4.1.3.3. 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.

4.1.3.4. 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 Tống Sơn , được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4. 5. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN			TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN
					VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	
A	Khu vực moong khai thác							365.314.089			
1	AD.32531	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	cái	29	60.184	147.560	24.249	1.745.336	4.279.240	703.221	Tháng 8-9 năm 2031
2	AD.31112	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	29	163.052	371.280		4.728.508	10.767.120		
3	AB.24141	Bạt mái taluy đai bảo vệ đất cấp III	100m ³	10,675		110.651	804.656		1.181.199	8.589.703	
4	AB.27131	Đào mương thoát nước bằng máy đào 1,6m ³	100m ³	13,67		1.178.938	1.047.389		16.116.082	14.317.808	
5	AB.11211	Bốc xúc đất màu bằng máy đào 1,6m ³	100m ³	2,0886			156.924			327.751	
6	AB.41111	Chi phí vận chuyển đất từ bãi thải về moong khai thác cự ly ≤500m, đất cấp III .	100m ³	2,0886			1.429.360			2.985.361	
7	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác bằng máy ủi 110CV	100m ³	186,4			157.869			29.426.782	
8	AL.17111	Trồng cỏ	ha	1,0675		24.217.305			25.851.973		
9	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc tại moong khai thác	ha	4,66	52.423.606			244.294.004			
B	Khu vực xây dựng các công trình phục vụ khai thác							30.504.433			

1	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép có chiều cao < 6m	tấn	2		1.430.000			2.860.000		Tháng 8-9 năm 2031
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	0,3244			1.212.067			393194,5348	
5	AB.34110	Lắp hố lãng, rãnh thoát nước	100m ³	11,188			157.869			1766238,372	
6	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	10		1.430.000			14.300.000		
7	QĐ2215/	Tháo dỡ dây cáp điện	công	5		241.000			1205000	0	
C	Khu vực xung quanh								240.170.431		
1	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	100m ³	2,504		808.760	1.246.099		2.025.135	Tháng 8-9 năm 2031
2	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mô	100m ²	100m ²	125,2	644.282	620.288	612.627	80664106,4	77.660.058	
D	Chi phí khác							4.344.000			
1	Chi phí bảo trì							3.000.000			Tháng 8-9 năm 2031
2	Chi phí giám sát môi trường							1.344.000			
E	Tổng chi phí trực tiếp								640.332.953		
F	Chi phí quản lý chung		5% x E						32.016.648		
G	Chi phí hành chính		10% x E						64.033.295		
H	Giá dự toán		E+F+G						736.382.896		
I	Thu nhập chịu thuế tính trước		5% x H						36.819.145		
K	Tổng chi phí cải tạo PH MT		H+I						773.202.041		

4.1.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

a. Dự toán kinh phí cải tạo, 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 mỏ đá xây dựng được tính toán như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k;$$

Trong đó:

- M_{cp} : tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường (đồng);
- M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực moong khai thác;
- M_{bt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải;
- M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường xung quanh;
- M_{hc} : Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường;
- M_k : Những khoản chi phí khác, M_k bằng chi phí giám sát môi trường.

Bảng 4. 6. Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường 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							365.314.089		
1	AD.32531	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	cái	29	60.184	147.560	24.249	1.745.336	4.279.240	703.221
2	AD.31112	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	29	163.052	371.280		4.728.508	10.767.120	
3	AB.24141	Bạt mái taluy đai bảo vệ đất cấp III	100m ³	10,675		110.651	804.656		1.181.199	8.589.703
4	AB.27131	Đào mương thoát nước bằng máy đào 1,6m ³	100m ³	13,67		1.178.938	1.047.389		16.116.082	14.317.808
5	AB.11211	Bốc xúc đất màu bằng máy đào 1,6m ³	100m ³	2,0886			156.924			327.751
6	AB.41111	Chi phí vận chuyển đất từ bãi thải về moong khai thác cự ly ≤500m, đất cấp III .	100m ³	2,0886			1.429.360			2.985.361
7	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác bằng máy ủi 110CV	100m ³	186,4			157.869			29.426.782
8	AL.17111	Trồng cỏ	ha	1,0675		24.217.305			25.851.973	
9	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc tại moong khai thác	ha	4,66	52.423.606			244.294.004		
B	Khu vực xây dựng các công trình phục vụ khai thác							30.504.433		
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	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	0,3244			1.212.067			393194,5348
5	AB.34110	Lắp hồ lắng, rãnh thoát nước	100m ³	11,188			157.869			1766238,372
6	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	10		1.430.000			14.300.000	
7	QĐ2215/	Tháo dỡ dây cáp điện	công	5		241.000			1205000	0
C	Khu vực xung quanh							240.170.431		
1	AB.28211	100m ³	100m ³	2,504		808.760	1.246.099	100m ³	100m ³	3.150.138
2	AD.21211	100m ²	100m ²	125,2	644.282	620.288	612.627	100m ²	100m ²	77.436.053
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							640.332.953		
F	Chi phí quản lý chung		5% x E					32.016.648		
G	Chi phí hành chính		10% x E					64.033.295		
H	Giá dự toán		E+F+G					736.382.896		
I	Thu nhập chịu thuế tính trước		5% x H					36.819.145		
K	Tổng chi phí cải tạo PH MT		H+I					773.202.041		

Bảng 4. 7. Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường phương án 2

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							383.954.089		
1	AD.32531	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	cái	29	60.184	147.560	24.249	1.745.336	4.279.240	703.221
2	AD.31112	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	29	163.052	371.280		4.728.508	10.767.120	
3	AB.24141	Bạt mái taluy đai bảo vệ đất cấp III	100m³	10,675		110.651	804.656		1.181.199	8.589.703
4	AB.27131	Đào mương thoát nước bằng máy đào 1,6m³	100m³	13,67		1.178.938	1.047.389		16.116.082	14.317.808
5	AB.11211	Bốc xúc đất màu bằng máy đào 1,6m³	100m³	2,0886			156.924			327.751
6	AB.41111	Chi phí vận chuyển đất từ bãi thải về moong khai thác cự ly ≤500m, đất cấp III .	100m³	2,0886			1.429.360			2.985.361
7	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác bằng máy ủi 110CV	100m³	186,4			157.869			29.426.782
8	AL.17111	Trồng cỏ gừng	ha	1,0675		24.217.305			25.851.973	
9	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc tại moong khai thác	ha	4,66	56.423.606			262.934.004		
B	Khu vực xây dựng các công trình phục vụ khai thác							30.504.433		
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	chuyển	2			4.000.000			8000000
3	Thực tế	Trám lấp giếng	m³	0,88	2.250.000			1980000		
4	AB.56111	Vận chuyển đổ thải ô tô 15 tấn	100m³	0,3244			1.212.067			393194,5348

5	AB.34110	Lắp hồ lắng, rãnh thoát nước	100m ³	11,188			157.869			1766238,372
6	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	10		1.430.000			14.300.000	
7	QĐ2215/	Tháo dỡ dây cáp điện	công	5		241.000			1205000	0
C	Khu vực xung quanh							240.170.431		
1	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	2,504		808.760	1.246.099		2.025.135	3.120.232
2	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mở	100m ²	125,2	644.282	620.288	612.627	80664106,4	77.660.058	76.700.900
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			658.972.953				661.274.906		
F	Chi phí quản lý chung		5% x E					32.948.648		
G	Chi phí hành chính		10% xE					65.897.295		
H	Giá dự toán		E+F+G					757.818.896		
I	Thu nhập chịu thuế tính trước		5% x H					37.890.945		
K	Tổng chi phí cải tạo PH MT		H+I					795.709.841		
G	Chi phí hành chính		10% xE					79.570.984		
H	Giá dự toán		E+F+G					771.492.585		
I	Thu nhập chịu thuế tính trước		5% x H					38.574.629		
K	Tổng chi phí cải tạo PH MT		H+I					810.067.214		

b. 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 Tống Sơn, 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 4.6 là: **773.202.041 đồng**.

- Số lần ký quỹ 5 lần:

+ Số tiền ký quỹ lần đầu (25%): **193.300.510 đồng**; Thời gian thực hiện việc ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ;

+ 4 (bốn lần) lần tiếp theo, số tiền mỗi lần: **144.975.383 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.

c. Đơn vị nhận ký quỹ

- Tên đơn vị: BQL Quỹ bảo vệ, phát triển rừng, môi trường và Phòng, chống thiên tai Thanh Hóa

- Địa chỉ : 14 đường Hạc Thành, phường Hạc Thành, tỉnh Thanh Hóa.

- STK: 5010410752 tại Ngân hàng TM CP đầu tư và phát triển Việt Nam - Chi nhánh Thanh Hóa.

4.2. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học:

Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Thành Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa có sử dụng khu đất rừng sản xuất có diện tích 2,4981 ha; Do vậy phương án bồi hoàn đa dạng sinh học; Công ty sẽ thực hiện phương án trồng rừng thay thế đúng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp.

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 kết quả về Sở Nông nghiệp và môi trường Thanh Hóa.

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường tại dự án

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, UBND xã Tống Sơn 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 3.000.000đ - Kinh phí 6.320.000đ - Kinh phí: 8.000.000đ - Kinh phí: 20.000.000đ	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, hồ xử lý nước thải, nước mưa. - Nạo vét tuyến mương thoát nước định kỳ.	- Kinh phí: 7.000.000đ - 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	02 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: 23.700.000đ	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 xã Tống Sơn kiểm tra, theo dõi
	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	Chất thải sinh hoạt	- 2 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.	- 4 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 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: 5.000.000đ	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 xã Tống Sơn kiểm tra, theo dõi
	Các rủi 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 quan trắc, 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, lưu lượng phát sinh nước thải thấp, phần lớn được tuần hoàn tái sử dụng, hạn chế thải ra 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. Tham vấn cộng đồng

6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

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 “Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa”.

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

- Thành phần tham dự họp tham vấn

Đại diện UBND xã Tống Sơn :

+ Ông:

; Chức vụ: Chủ tịch UBND xã.

- *Đại diện chủ dự án: Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên*

+ Ông Lê Văn Hà; Chức vụ: Giám đốc

- Các đại biểu tham dự: Gồm các hộ dân chịu ảnh hưởng của dự án.

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản

- UBND xã Tống Sơn gửi đến Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên về về ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

- Ủy ban MTTQ xã Tống Sơn gửi đến Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên về về ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

6.2. 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		-	-
Chương 2		-	-
Chương 3		-	-
Chương 4		-	-
Chương 5		-	-
Chương 6		-	-

Các ý kiến khác		-	-
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
Chương 1			Cộng đồng dân cư tại xã Tổng Sơn
Chương 2			Cộng đồng dân cư tại xã Tổng Sơn
Chương 3			Cộng đồng dân cư tại xã Tổng Sơn
Chương 4			Cộng đồng dân cư tại xã Tổng Sơn
Chương 5			Cộng đồng dân cư tại xã Tổng Sơn
Chương 6			Cộng đồng dân cư tại xã Tổng Sơn
III	Tham vấn bằng văn bản		
Chương 1			UBND, MTTQ xã Tổng Sơn
Chương 2			UBND, MTTQ xã Tổng Sơn
Chương 3			UBND, MTTQ xã Tổng Sơn
Chương 4			UBND, MTTQ xã Tổng Sơn
Chương 5			UBND, MTTQ xã Tổng Sơn
Chương 6			UBND, MTTQ xã Tổng Sơn

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tống Sơn, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội rõ rệt. Tuy nhiên, những tác động đến môi trường khi dự án thực hiện là không tránh khỏi, nhưng những tác động này không nặng nề, có thể kiểm soát được.

Báo cáo đã tổng hợp, phân tích, đánh giá và dự báo mức độ ô nhiễm, tác động đối với môi trường, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế xã hội; xác định các nguồn thải; quy mô, đối tượng bị tác động; tính toán các nguồn phát thải; phân tích mức độ của từng tác động và dự báo các rủi ro, sự cố do dự án gây ra. Từ đó đã đề xuất được các biện pháp khống chế ô nhiễm, phòng chống sự cố, rủi ro môi trường khả thi và phù hợp.

Đề 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 Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên 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 Thương mại và dịch vụ xây dựng Dương Nguyên kính đề nghị Sở Nông nghiệp 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;
- Cam kết thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường trong giai đoạn 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: Chủng loại, khối lượng các loại chất thải. Công nghệ, thiết bị xử lý chất thải. Mức độ xử lý theo các thông số đặc trưng của chất thải

so với tiêu chuẩn quy định như xử lý khí thải và hiệu quả xử lý nước thải. Các biện pháp khác về bảo vệ môi trường bao gồm biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước, thu gom chất thải rắn trong quá trình thi công xây lắp các hạng mục công trình.

- Báo cáo với UBND xã Tống Sơn 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.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC I
Chi phí trồng 1 ha cây keo tai tượng Úc
1 ha cây keo tai tượng Úc sau 3 năm

- Chi phí trồng cây được tính trên cơ sở Thông tư số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) Quy định một số định mức kinh tế về kỹ thuật lâm nghiệp.

- Đối với chi phí nhân công: chi phí này được tính theo Nghị định số 74/2024/NĐ-CP ngày 01/7/2024 của Chính phủ quy định về mức lương tối thiểu (cơ bản) áp dụng đối với Doanh nghiệp tại khu vực thuộc vùng 4 là 3.450.000 đồng.

Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày, đơn giá ngày công được tính = Lương tháng/ngày công làm việc trong tháng = 3.450.000 đồng/26 = 132.692 đồng.

- Đơn giá cây giống: Báo giá đơn giá cây giống ngày 08/9/2025 của Công ty cổ phần xây dựng và môi trường Mạnh Dũng địa chỉ tại số nhà 45 Lê Nhân Chú, xã Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

- Đơn giá phân bón NPK: Báo giá ngày 3/9/2025 của Công ty cổ phần Thành Nông Thanh Hóa tại địa chỉ 48/14 Trần Bình Trọng, phường Đông Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

Tổng hợp kinh phí trồng và chăm sóc cho 1 ha cây keo tai tượng Úc

TT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
A	Phần vật tư				15.721.860
1	Cây giống		1.826	2.200	4.017.200
	Cây giống trồng chính (1.660 cây/ha)	Cây	1.660		
	Cây giống trồng dặm (10%)	Cây	166		
2	Phân bón NPK		996	11.000	10.956.000
	Năm thứ nhất	Kg	332		
	Năm thứ hai	Kg	332		
	Năm thứ ba	Kg	332		
3	Máy móc, thiết bị, dụng cụ trang bị bảo hộ phụ trợ (5% giá trị so với vật tư thiết yếu (cây giống, phân bón).	%	5		748.660
B	Nhân công lao động	Công	277,84	132.692	36.867.145
I	Lao động trực tiếp	Công	246,19		
1	Năm thứ nhất	Công	128,62		
1.1	Trồng rừng	Công	79,18		

TR1.1.1	Phát dọn thực bì toàn diện (Phát thực bì toàn diện, phát sát gốc và băm dập thành những đoạn ngắn).	Công	25,94		
TR1.1.2	Cuốc hố (Cuốc hố theo đúng sơ đồ thiết kế; khi cuốc hố, để phần đất mặt tơi xốp một bên và phần đất phía dưới hố một bên)	Công	25,54		
TR1.1.3	Lấp hố (Lấp hố đúng yêu cầu kỹ thuật, lấp đất gần ngang miệng hố)	Công	8,14		
TR1.1.4	Vận chuyển và bón phân, thuốc bảo vệ thực vật. (Vận chuyển phân thuốc bảo vệ thực vật đến hố trồng bón theo đúng quy định.)	Công	9,76		
TR1.1.5	Vận chuyển cây con và trồng (Vận chuyển cây lên vị trí trồng, rải cây theo hố. Trồng cây ngay ngắn, lấp đất lèn chặt theo hướng dẫn kỹ thuật)	Công	8,6		
TR1.1.6	Vận chuyển cây con và trồng dặm (Vận chuyển cây, rải cây theo hố trồng dặm. Trồng cây ngay ngắn, lấp đất lèn chặt theo hướng dẫn kỹ thuật).	Công	1,2		
1.2	Chăm sóc năm thứ nhất	Công	49,44		
TR1.2.1	Phát chăm sóc lần 1 (Phát các loại thực bì (dây leo, cỏ dại ...) phát sát gốc, băm dập, rải đều trên toàn bộ diện tích; tỉa một số cành sâu bệnh cong queo)	Công	15,85		
TR1.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9		
TR1.2.3	Phát chăm sóc lần 2 (Như phát chăm sóc lần 1)	Công	10,5		
TR1.2.4	Xới vun gốc lần 2 (Vun xới xung quanh gốc, đường kính $\leq 0,8m$)	Công	7,9		
TR1.2.5	Bảo vệ rừng (Canh gác, phát hiện, ngăn ngừa sự phá hại của người và gia súc, phát hiện sâu bệnh hại, lửa rừng để có biện pháp ngăn chặn kịp thời).	Công	7,28		
2	Năm thứ hai	Công	59,21		

TR2.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	15,85		
TR2.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9		
TR2.2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	9,76		
TR2.2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	10,5		
TR2.2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9		
TR2.2.6	Bảo vệ rừng	Công	7,28		
3	Năm thứ ba	Công	58,36		
TR3.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	13,02		
TR3.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9		
TR3.2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	9,76		
TR3.2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	12,48		
TR3.2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9		
TR3.2.6	Bảo vệ rừng	Công	7,28		
II	Lao động gián tiếp	Công	31,65		
1	Năm thứ nhất	Công	19,89		
	Thiết kế (Thu thập tài liệu, khảo sát các yếu tố tự nhiên, xây dựng hồ sơ thiết kế, dự toán các biện pháp lâm sinh theo quy định.)	Công	7,03		
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm (10% nhân công trực tiếp)	Công	12,86		
2	Năm thứ hai (10% nhân công trực tiếp)	Công	5,92		
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	Công	5,92		
3	Năm thứ ba	Công	5,84		
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm (10% nhân công trực tiếp)	Công	5,84		
	Tổng chi phí trồng keo Úc trong 3 năm				52.589.005

PHỤ LỤC II
Chi phí trồng 1 ha cây keo lai mô
1 ha cây keo lai mô sau 3 năm

- Chi phí trồng cây được tính trên cơ sở Thông tư số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) Quy định một số định mức kinh tế về kỹ thuật lâm nghiệp.

- Đối với chi phí nhân công: chi phí này được tính theo Nghị định số 74/2024/NĐ-CP ngày 01/7/2024 của Chính phủ quy định về mức lương tối thiểu (cơ bản) áp dụng đối với Doanh nghiệp tại khu vực thuộc vùng 4 là 3.450.000 đồng.

Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày, đơn giá ngày cộng được tính = Lương tháng/ngày công làm việc trong tháng = 3.450.000 đồng/26 = 132.692 đồng.

- Đơn giá cây giống: Báo giá đơn giá cây giống ngày 08/9/2025 của Công ty cổ phần xây dựng và môi trường Mạnh Dũng địa chỉ tại số nhà 45 Lê Nhân Chú, xã Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

- Đơn giá phân bón NPK: Báo giá ngày 3/9/2025 của Công ty cổ phần Thành Nông Thanh Hóa tại địa chỉ 48/14 Trần Bình Trọng, phường Đông Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

Tổng hợp kinh phí trồng và chăm sóc cho 1 ha cây keo lai mô

TT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
A	Phần vật tư				19.556.460
1	Cây giống		1.826	4.200	7.669.200
	Cây giống trồng chính (1.660 cây/ha)	Cây	1.660		
	Cây giống trồng dặm (10%)	Cây	166		
2	Phân bón NPK		996	11.000	10.956.000
	Năm thứ nhất	Kg	332		
	Năm thứ hai	Kg	332		
	Năm thứ ba	Kg	332		
3	Máy móc, thiết bị, dụng cụ trang bị bảo hộ phụ trợ (5% giá trị so với vật tư thiết yếu (cây giống, phân bón).	%	5		931.260
B	Nhân công lao động	Công	277,84	132.692	36.867.145
I	Lao động trực tiếp	Công	246,19		
1	Năm thứ nhất	Công	128,62		

1.1	Trồng rừng	Công	79,18		
TR1.1.1	Phát dọn thực bì toàn diện (Phát thực bì toàn diện, phát sát gốc và băm đập thành những đoạn ngắn).	Công	25,94		
TR1.1.2	Cuốc hố (Cuốc hố theo đúng sơ đồ thiết kế; khi cuốc hố, để phần đất mặt tơi xốp một bên và phần đất phía dưới hố một bên)	Công	25,54		
TR1.1.3	Lấp hố (Lấp hố đúng yêu cầu kỹ thuật, lấp đất gần ngang miệng hố)	Công	8,14		
TR1.1.4	Vận chuyển và bón phân, thuốc bảo vệ thực vật. (Vận chuyển phân thuốc bảo vệ thực vật đến hố trồng bón theo đúng quy định)	Công	9,76		
TR1.1.5	Vận chuyển cây con và trồng (Vận chuyển cây lên vị trí trồng, rải cây theo hố. Trồng cây ngay ngắn, lấp đất lên chặt theo hướng dẫn kỹ thuật)	Công	8,6		
TR1.1.6	Vận chuyển cây con và trồng dặm (Vận chuyển cây, rải cây theo hố trồng dặm. Trồng cây ngay ngắn, lấp đất lên chặt theo hướng dẫn kỹ thuật).	Công	1,2		
1.2	Chăm sóc năm thứ nhất	Công	49,44		
TR1.2.1	Phát chăm sóc lần 1 (Phát các loại thực bì (dây leo, cỏ dại ...) phát sát gốc, băm đập, rải đều trên toàn bộ diện tích; tỉa một số cành sâu bệnh cong queo)	Công	15,85		
TR1.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9		
TR1.2.3	Phát chăm sóc lần 2 (Như phát chăm sóc lần 1)	Công	10,5		
TR1.2.4	Xới vun gốc lần 2 (Vun xới xung quanh gốc, đường kính $\leq 0,8\text{m}$).	Công	7,9		
TR1.2.5	Bảo vệ rừng (Canh gác, phát hiện, ngăn ngừa sự phá hại của người và gia súc, phát hiện sâu bệnh hại, lửa rừng để có	Công	7,28		

	biện pháp ngăn chặn kịp thời).				
2	Năm thứ hai	Công	59,21		
TR2.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	15,85		
TR2.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9		
TR2.2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	9,76		
TR2.2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	10,5		
TR2.2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9		
TR2.2.6	Bảo vệ rừng	Công	7,28		
3	Năm thứ ba	Công	58,36		
TR3.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	13,02		
TR3.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9		
TR3.2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	9,76		
TR3.2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	12,48		
TR3.2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9		
TR3.2.6	Bảo vệ rừng	Công	7,28		
II	Lao động gián tiếp	Công	31,65		
1	Năm thứ nhất	Công	19,89		
	Thiết kế (Thu thập tài liệu, khảo sát các yếu tố tự nhiên, xây dựng hồ sơ thiết kế, dự toán các biện pháp lâm sinh theo quy định.)	Công	7,03		
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm (10% nhân công trực tiếp).	Công	12,86		
2	Năm thứ hai (10% nhân công trực tiếp)	Công	5,92		
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	Công	5,92		
3	Năm thứ ba	Công	5,84		
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm (10% nhân công trực tiếp)	Công	5,84		
	Tổng chi phí trồng keo lai mô trong 3 năm				56.423.605

PHỤ LỤC III

Dự toán đơn giá trồng và chăm sóc bảo vệ 1 ha cỏ gừng sau 3 năm

Chi phí trồng 1ha cỏ gừng

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng	Định mức	Công	Đơn giá	Thành tiền
A	Chi phí vật tư, cây giống						8.292.000
1	Cỏ giống	bao	533			14.000	7.462.000
2	Phân bón Urê	kg	200			400	80.000
3	Phân bón NPK	kg	150			5.000	750.000
B	Chi phí nhân công						15.707.238
1	Chi phí nhân công trồng cỏ					(1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4)	11.930.104
1.1	Chi phí vận chuyển và bón NPK (bón lót)	kg/công	150	50	3	158.323	474.969
1.2	Vận chuyển và xé cỏ giống thành các văng cỏ	m ² /công	1600	102	16	158.323	2.483.498
1.3	Trồng cỏ	m ² /công	1600	96	17	158.323	2.638.717
1.4	Tưới nước và đầm cho khóm cỏ dính rễ vào đất	m ² /công	10000	250	40	158.323	6.332.920
2	Chăm sóc sau 7 ngày					(2.1 + 2.2)	949.938
2.1	Vận chuyển và bón phân Urê	kg/công	200	40	5	158.323	791.615
2.2	Nghiệm thu	công/ha	1	1	1	158.323	158.323
3	Chăm sóc sau 20 ngày					3.1	2.827.196
3.1	Làm cỏ dại	m ² /công	10000	560	18	158.323	2.827.196
C	Tổng chi phí trồng 1ha cỏ gừng					A+B	24.217.305

Ghi chú

- Chi phí trồng cỏ gừng được tính toán dựa trên cơ sở khảo sát thực tế của các đơn vị đang trồng cỏ gừng và căn cứ vào địa hình của khu chủ đầu tư lựa chọn phương thức trồng cỏ theo kiểu mất cáo, khoảng cách giữa các văng (mảng) cỏ là 15cm.

Số: /GP-UBND

Thanh Hoá, ngày tháng năm 2023

**GIẤY PHÉP THĂM DÒ KHOÁNG SẢN
ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA**

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17/11/2010;

Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản; Nghị định số 22/2023/NĐ-CP ngày 12 tháng 5 năm 2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định liên quan đến hoạt động kinh doanh trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường;

Căn cứ Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26/12/2016; Thông tư số 51/2017/TT-BTNMT ngày 30/11/2017 bổ sung một số điều của Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26/12/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản; Thông tư số 01/2016/TT-BTNMT ngày 13/01/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành quy chuẩn kỹ thuật về công tác thăm dò cát, sỏi và đất, đá làm vật liệu san lấp;

Căn cứ Quyết định số 153/QĐ-TTg ngày 27/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045;

Căn cứ Chỉ thị số 38/CT-TTg ngày 29/9/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc tiếp tục tăng cường công tác quản lý nhà nước đối với các hoạt động thăm dò, khai thác, chế biến, sử dụng và xuất khẩu khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 757/QĐ-UBND ngày 08/3/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung;

Xét Đơn đề ngày 27/4/2023 (kèm theo hồ sơ) của Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ và Xây dựng Dương Nguyên đề nghị cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa tại Tờ trình số 736/STNMT-TNKS ngày 04/7/2023,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Cho phép Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ và Xây dựng Dương Nguyên, mã số thuế: 2802767082; địa chỉ: Số nhà 136, phố Trung Sơn, thị trấn Bút Sơn, huyện Hoằng Hoá, tỉnh Thanh Hóa được thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa:

- Diện tích thăm dò là 2,4981 ha được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2 và 3 (có phụ lục và bản đồ kèm theo).
- Thời hạn thăm dò: 12 tháng, kể từ ngày ký giấy phép.
- Khối lượng thăm dò: Theo đề án được thẩm định.
- Chi phí thăm dò: 348.792.000 đồng, bằng nguồn vốn của đơn vị (đơn giá áp dụng theo các quy định hiện hành của Nhà nước).

Điều 2. Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ và Xây dựng Dương Nguyên có trách nhiệm:

1. Nộp lệ phí cấp giấy phép thăm dò khoáng sản và các khoản phí có liên quan theo quy định hiện hành;
2. Lựa chọn tổ chức có năng lực tiến hành thi công công tác thăm dò theo quy định tại Nghị định số 60/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ quy định về một số điều kiện đầu tư kinh doanh trong lĩnh vực tài nguyên môi trường và Thông tư số 17/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về điều kiện của tổ chức hành nghề thăm dò khoáng sản. Thực hiện thăm dò đất làm vật liệu san lấp theo phương pháp và khối lượng đã quy định tại Điều 1 của Giấy phép, Đề án đã được UBND tỉnh chấp thuận này và các quy định khác của pháp luật có liên quan; thi công các hạng mục công việc đúng quy trình kỹ thuật, bảo đảm an toàn lao động, bảo vệ môi trường; thu thập và tổng hợp đầy đủ, chính xác các tài liệu, kết quả thăm dò; kiểm tra và chịu trách nhiệm về khối lượng, chất lượng và tính trung thực của tài liệu thực tế thi công; bảo quản lưu giữ đầy đủ các tài liệu nguyên thủy, tài liệu thực tế có liên quan và các mẫu vật địa chất, khoáng sản theo quy định hiện hành.

3. Thông báo kế hoạch, thời gian triển khai thi công các hạng mục công tác thăm dò cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa; chịu sự kiểm tra, giám sát quá trình thi công hệ phương pháp kỹ thuật và các hạng mục công việc của Đề án của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa.

4. Tiến hành phân tích các loại mẫu tại các cơ sở đạt tiêu chuẩn VILAS, LAS-XD; làm rõ chất lượng, trữ lượng khoáng sản cho mục đích sử dụng. Trước khi tiến hành lấy mẫu công nghệ, phải đăng ký khối lượng, vị trí, thời gian, phương pháp lấy mẫu tại Sở Tài nguyên và Môi trường để kiểm tra ngoài thực địa và giám sát thực hiện.

5. Thực hiện đúng chế độ báo cáo định kỳ theo quy định hiện hành.

6. Trình thẩm định, xét duyệt báo cáo kết quả thăm dò tại Hội đồng đánh giá trữ lượng khoáng sản của UBND tỉnh Thanh Hóa; nộp báo cáo vào lưu trữ theo quy định hiện hành.

Điều 3. Giấy phép này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Hoạt động thăm dò khoáng sản theo giấy phép này, Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ và Xây dựng Dương Nguyên chỉ được phép thực hiện sau khi thông báo chương trình và khối lượng thăm dò cho Sở Tài nguyên và Môi trường và chính quyền địa phương để phối hợp quản lý, kiểm tra và xác định cụ thể diện tích, tọa độ, mốc giới khu vực thăm dò tại thực địa./.

Nơi nhận:

- Chủ tịch UBND tỉnh (để b/c);
- Tổng Cục ĐC&KS Việt Nam;
- Các Sở: TNMT, XD, GTVT;
- UBND huyện Hà Trung;
- UBND xã Hà Sơn, huyện Hà Trung;
- Cty TNHH TMDV và XD Dương Nguyên;
- Lưu: VT, CN.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Lê Đức Giang

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA**

**RANH GIỚI, TỌA ĐỘ KHU VỰC THĂM DÒ
MỎ ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI XÃ HÀ SƠN,
HUYỆN HÀ TRUNG, TỈNH THANH HÓA**

(Kèm theo Giấy phép thăm dò số /GP-UBND
ngày tháng năm 2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa)

Diện tích khu vực thăm dò	Điểm góc	TỌA ĐỘ VN 2000	
		(Kinh tuyến trực $105^{\circ}00'$, múi chiếu 3^0)	
		X(m)	Y(m)
2,4981 ha	1	2209 296,54	583 253,33
	2	2209 134,14	583 497,26
	3	2209 270,49	583 600,11

Số: /QĐ-UBND

Thanh Hoá, ngày tháng năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản
mỏ đất san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung (tài nguyên dự báo 300.000 m³)**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA

Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Khoáng sản số ngày 17 tháng 11 năm 2010;

Căn cứ Luật đấu giá tài sản ngày 17 tháng 11 năm 2016;

Căn cứ Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản; Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản; Nghị định số 62/2017/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật đấu giá tài sản; Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31 tháng 7 năm 2019 của Chính phủ quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 54/2014/TTLT-BTNMT-BTC ngày 09 tháng 9 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản; Thông tư số 45/2017/TT-BTC ngày 12 tháng 5 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định khung thù lao dịch vụ đấu giá tài sản theo quy định tại Luật đấu giá tài sản; Thông tư số 108/2020/TT-BTC ngày 21 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài chính sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 45/2017/TT-BTC ngày 12 tháng 5 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định khung thù lao dịch vụ đấu giá tài sản theo quy định tại Luật đấu giá tài sản;

Căn cứ Quyết định số 2861/2015/QĐ-UBND ngày 03 tháng 8 năm 2015 của UBND tỉnh quy định mức thu phí tham gia đấu giá quyền khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh; Quyết định số 3029/2017/QĐ-UBND ngày 17 tháng 8 năm 2017 của UBND tỉnh ban hành Quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh Thanh Hóa; Quyết định số 3307/QĐ-UBND ngày 03

ngày 10 tháng 2022 của UBND tỉnh về việc phê duyệt phương án đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp xã Hà Sơn, huyện Hà Trung;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa tại Tờ trình số 120/TTr-STNMT ngày 27 tháng 02 năm 2023 (kèm theo Báo cáo số 75/BC-TTĐVĐG ngày 17 tháng 02 năm 2023 của Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản Thanh Hóa về việc tổ chức cuộc đấu giá quyền khai thác 10 mỏ khoáng sản được UBND tỉnh phê duyệt phương án đấu giá).

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp xã Hà Sơn, huyện Hà Trung (tài nguyên dự báo 300.000 m³); với các nội dung sau:

1. Tổ chức trúng đấu giá:

- Tên tổ chức trúng đấu giá: Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ Xây dựng Dương Nguyên.

- Địa chỉ: Số nhà 136, phố Trung Sơn, thị trấn Bút Sơn, huyện Hoằng Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

- Mã số thuế: 2802767082 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp lần đầu ngày 07 tháng 8 năm 2019, đăng ký thay đổi lần thứ 2 ngày 09 tháng 02 năm 2022.

2. Giá trúng đấu giá: $R = 3,15\%$ (Bằng chữ: Ba phẩy mười lăm phần trăm).

3. Thời gian nộp tiền trúng đấu giá: Trước khi cấp giấy phép khai thác khoáng sản.

4. Diện tích mỏ: 2,5 ha, thuộc xã Hà Sơn, huyện Hà Trung, có tọa độ xác định tại phụ lục kèm theo quyết định này.

Điều 2. Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ Xây dựng Dương Nguyên phải nộp hồ sơ cấp phép thăm dò khoáng sản trước ngày 16 tháng 8 năm 2023; nộp tiền tiền trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại khu vực mỏ theo quy định của pháp luật.

Điều 3. Tổ chức thực hiện

1. Sở Tài nguyên và Môi trường, Trung Dịch vụ đấu giá tài sản Thanh Hóa chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật, UBND tỉnh và các cơ quan thanh tra, kiểm tra, kiểm toán, các cơ quan liên quan về trình tự, thủ tục tổ chức đấu giá, tính chính xác của nội dung tham mưu về công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp xã Hà Sơn, huyện Hà Trung (tài nguyên dự báo 300.000 m³) được UBND tỉnh phê duyệt tại quyết định này.

2. Sở Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm:

- Tiếp nhận, thẩm định hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản của Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ Xây dựng Dương Nguyên và trình cấp phép theo quy định hiện hành của pháp luật.

- Thông báo, hướng dẫn Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản Thanh Hóa nộp số tiền đặt trước (tiền đặt cọc) của đơn vị trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản vào ngân sách nhà nước theo quy định.

- Xác định tiền trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại khu vực mỏ, trình UBND tỉnh phê duyệt theo quy định của pháp luật.

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

Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các sở: Tài nguyên và Môi trường, Tư pháp, Tài chính; Cục trưởng Cục Thuế tỉnh; Chủ tịch UBND huyện Hà Trung, Giám đốc Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản Thanh Hóa; Công ty TNHH Thương mại và dịch vụ Xây dựng Dương Nguyên và các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
 - Bộ Tài nguyên và Môi trường (để b/c);
 - Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
 - Cục Địa chất Việt Nam (để b/c);
 - Cục Khoáng sản Việt Nam (để b/c);
 - CVP, các PCVP UBND tỉnh;
 - Lưu: VT, KTTT_(ĐNV).
- QĐĐG23-1

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Lê Đức Giang

Phụ lục

Tọa độ khu vực mở đất san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày tháng năm 2023 của UBND tỉnh)

Điểm góc	TOẠ ĐỘ VN 2000 (Kinh tuyến trục 105 ⁰ , múi chiếu 3 ⁰)	
	X(m)	Y(m)
5	2209 296,54	583 253,33
6	2209 134,14	583 497,26
7	2209 270,49	583 600,11
	Diện tích: 2,5 ha	

Số: /QĐ-UBND

Thanh Hoá, ngày tháng năm 2022

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt phương án đấu giá quyền khai thác khoáng sản
mỏ đất san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung (diện tích mỏ 2,5 ha)**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HOÁ

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;
Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức chính phủ và Luật tổ chức
chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;*

Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17 tháng 11 năm 2010;

Căn cứ Luật đấu giá tài sản ngày 17 tháng 11 năm 2016;

*Căn cứ Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2012 của
Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản; Nghị định số
158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết
thi hành một số điều của Luật Khoáng sản; Nghị định số 62/2017/NĐ-CP ngày
16 tháng 5 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp
thi hành Luật đấu giá tài sản; Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31/7/2019 của
Chính phủ quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác
khoáng sản;*

*Căn cứ Thông tư liên tịch số 54/2014/TTLT-BTNMT-BTC ngày 09 tháng
9 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ trưởng Bộ Tài
chính quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26
tháng 3 năm 2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng
sản; Thông tư số 44/2017/TT-BTC ngày 12 tháng 5 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ
Tài chính quy định về khung giá tính thuế tài nguyên đối với nhóm, loại tài
nguyên có tính chất lý, hoá giống nhau; Thông tư số 45/2017/TT-BTC ngày 12
tháng 5 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định khung thù lao dịch vụ
đấu giá tài sản theo quy định tại Luật đấu giá tài sản; Thông tư số 48/2017/TT-
BTC ngày 15 tháng 5 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định chế độ tài
chính trong hoạt động đấu giá tài sản; Thông tư số 05/2020/TT-BTC ngày 20
tháng 01 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài chính sửa đổi, bổ sung một số điều
của Thông tư số 44/2017/TT-BTC ngày 12 tháng 5 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ
Tài chính quy định về khung giá tính thuế tài nguyên đối với nhóm, loại tài
nguyên có tính chất lý, hoá giống nhau; Thông tư số 108/2020/TT-BTC ngày 21
tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài chính sửa đổi, bổ sung một số điều
của Thông tư số 45/2017/TT-BTC ngày 12 tháng 5 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ
Tài chính quy định khung thù lao dịch vụ đấu giá tài sản theo quy định tại Luật*

đấu giá tài sản; Thông tư số 02/2022/TT-BTP ngày 08 tháng 02 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tư pháp hướng dẫn lựa chọn tổ chức đấu giá tài sản;

Căn cứ Quyết định số 2861/2015/QĐ-UBND ngày 03 tháng 8 năm 2015 UBND tỉnh quy định mức thu phí tham gia đấu giá quyền khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh; Quyết định số 3029/2017/QĐ-UBND ngày 17 tháng 8 năm 2017 của UBND tỉnh ban hành Quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh Thanh Hóa; Quyết định số 10/2018/QĐ-UBND ngày 22 tháng 3 năm 2018 của UBND tỉnh ban hành bảng giá tối thiểu tính thuế tài nguyên trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa; Quyết định số 4343/QĐ-UBND ngày 14 tháng 10 năm 2020 của UBND tỉnh về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung các Quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đã phê duyệt trước ngày 01 tháng 01 năm 2019; Quyết định số 1790/QĐ-UBND ngày 25 tháng 5 năm 2022 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Kế hoạch đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa năm 2022 (mỏ đất san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung, diện tích 2,5 ha);

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 820/TTr-STNMT ngày 26 tháng 9 năm 2022.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt phương án đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung thuộc Quy hoạch khoáng sản được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 4343/QĐ-UBND ngày 14 tháng 10 năm 2020; gồm các nội dung sau:

1. Thông tin về mỏ đấu giá:

1.1. Vị trí, ranh giới mỏ:

a) Mỏ đất san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung (khu vực 2, số thứ tự 47, phụ lục 1 ban hành kèm theo Quyết định số 4343/QĐ-UBND ngày 14 tháng 10 năm 2020 của UBND tỉnh) nằm cách trung tâm thị trấn Hà Trung khoảng 8,5 km về phía Tây, được giới hạn bởi các điểm góc như sau:

Điểm góc	TOẠ ĐỘ VN 2000 (Kinh tuyến trục 105 ⁰ , múi chiều 3 ⁰)	
	X(m)	Y(m)
5	2209 296.54	583 253.33
6	2209 134.14	583 497.26
7	2209 270.49	583 600.11

b) Diện tích mỏ: 2,5 ha.

c) Tài nguyên dự báo: 300.000 m³ đất san lấp.

d) Khu vực mỏ chưa được thăm dò; chưa cấp phép cho tổ chức, cá nhân nào để hoạt động khoáng sản.

1.2. Hiện trạng đất mỏ:

a) Đất mỏ là đất rừng sản xuất do hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng, hiện trạng đang trồng keo, cây ăn quả.

b) Tổ chức, cá nhân trúng đấu giá có trách nhiệm giải phóng mặt bằng khu vực mỏ và hoàn thiện hồ sơ thuê đất theo quy định của pháp luật; trong trường hợp không thực hiện được việc thỏa thuận bồi thường giải phóng mặt bằng đối với các chủ đất, không hoàn thiện được hồ sơ thuê đất để triển công tác thăm dò, khai thác trong thời hạn quy định của pháp luật về đấu giá quyền khai thác khoáng sản thì bị hủy quyết định công nhận kết quả trúng đấu giá và không được nhận lại tiền đặt cọc.

1.3. Dự toán đề án thăm dò khoáng sản mỏ đất san lấp là: 392.546.000 đồng (*Bằng chữ: Ba trăm chín mươi hai triệu, năm trăm bốn mươi sáu nghìn đồng*).

2. Nguyên tắc đấu giá:

2.1. Việc đấu giá phải tuân thủ theo quy định của pháp luật.

2.2. Bảo đảm tính độc lập, trung thực, công khai, minh bạch, công bằng, khách quan.

2.3. Bảo vệ quyền, lợi ích hợp pháp của người có tài sản đấu giá, người tham gia đấu giá, người trúng đấu giá, tổ chức đấu giá tài sản, đấu giá viên.

2.4. Cuộc đấu giá phải do đấu giá viên điều hành.

3. Giá khởi điểm, bước giá:

3.1. Giá khởi điểm để xác định tiền đặt trước là: 512.001.000 đồng (*Bằng chữ: Năm trăm mười hai triệu, không trăm lẻ một nghìn đồng*).

3.2. Giá khởi điểm để đấu giá được xác định bằng mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản (R): $R = 3\%$

3.3. Bước giá để đấu giá là: 0,05%.

4. Tiền đặt trước, xử lý tiền đặt trước:

4.1. Tiền đặt trước:

a) Tiền đặt trước cho một bộ hồ sơ tham gia đấu giá bằng 20% giá khởi điểm, làm tròn là: 102.000.000 đồng (*Bằng chữ: Một trăm lẻ hai triệu đồng*). Tiền đặt trước được gửi vào một tài khoản thanh toán riêng của tổ chức đấu giá tài sản mở tại ngân hàng thương mại; chi nhánh ngân hàng nước ngoài tại Việt Nam.

b) Tổ chức đấu giá tài sản chỉ được thu tiền đặt trước của người tham gia đấu giá trong thời hạn 03 (ba) ngày làm việc trước ngày mở cuộc đấu giá, trừ trường hợp tổ chức đấu giá tài sản và người tham gia đấu giá có thỏa thuận khác

nhưng phải trước ngày mở cuộc đấu giá. Tổ chức đấu giá tài sản không được sử dụng tiền đặt trước của người tham gia đấu giá vào bất kỳ mục đích nào khác.

4.2. Xử lý tiền đặt trước:

a) Tổ chức đấu giá tài sản có trách nhiệm trả lại khoản tiền đặt trước và thanh toán tiền lãi (nếu có) trong trường hợp người tham gia đấu giá không trúng đấu giá trong thời hạn 03 (ba) ngày làm việc kể từ ngày kết thúc cuộc đấu giá hoặc trong thời hạn khác do các bên thỏa thuận, trừ trường hợp quy định tại điểm b mục 4.2 Điều 1 quyết định này.

b) Các trường hợp không được hoàn trả tiền đặt trước theo quy định tại khoản 6 Điều 39 Luật Đấu giá tài sản năm 2016. Tiền đặt trước quy định tại khoản 6 Điều 39 Luật Đấu giá tài sản năm 2016 được nộp vào ngân sách nhà nước theo quy định của pháp luật, sau khi trừ chi phí đấu giá tài sản. Trường hợp chi phí đấu giá tài sản lớn hơn tiền đặt trước thì các chi phí được thanh toán tối đa bằng tiền đặt trước.

c) Trường hợp trúng đấu giá thì khoản tiền đặt trước và tiền lãi (nếu có) được chuyển thành tiền đặt cọc và nộp vào tài khoản của nhà nước để bảo đảm thực hiện nghĩa vụ mua tài sản đấu giá sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Việc xử lý tiền đặt cọc thực hiện theo quy định của pháp luật về dân sự và quy định khác của pháp luật có liên quan.

5. Các hành vi bị nghiêm cấm: thực hiện theo quy định tại Điều 9 Luật Đấu giá tài sản năm 2016.

6. Trình tự, thủ tục, hình thức và phương thức đấu giá:

6.1. Lựa chọn tổ chức đấu giá tài sản, hợp đồng dịch vụ đấu giá: giao Sở Tài nguyên và Môi trường lựa chọn tổ chức đấu giá tài sản và ký hợp đồng dịch vụ đấu giá theo quy định của pháp luật về đấu giá tài sản và pháp luật khác có liên quan; chuẩn bị hồ sơ, tài liệu trước và sau cuộc đấu giá.

6.2. Đấu giá: tổ chức đấu giá tài sản được lựa chọn có trách nhiệm thực hiện đấu giá theo quy định của pháp luật về đấu giá tài sản và pháp luật khác có liên quan.

6.3. Hình thức, phương thức đấu giá:

a) Hình thức đấu giá là: Đấu giá bằng bỏ phiếu gián tiếp.

b) Phương thức đấu giá: Phương thức trả giá lên.

7. Hồ sơ đấu giá:

7.1. Hồ sơ mời tham gia đấu giá:

a) Căn cứ phương án đấu giá quyền khai thác khoáng sản được UBND tỉnh phê duyệt, giao Sở Tài nguyên và Môi trường lập hồ sơ mời đấu giá quyền khai thác khoáng sản.

b) Hồ sơ mời đấu giá quyền khai thác khoáng sản, gồm các nội dung chính sau:

- Tên loại khoáng sản, địa điểm khu vực có khoáng sản đưa ra đấu giá;
- Địa điểm, thời gian dự kiến tổ chức cuộc đấu giá;
- Thông tin cơ bản về địa chất và khoáng sản; điều kiện khai thác khu vực có khoáng sản đưa ra đấu giá; phương thức tham khảo thông tin, tài liệu có liên quan, hiện trạng về cơ sở hạ tầng, sử dụng đất khu vực có khoáng sản được đưa ra đấu giá;
- Giá khởi điểm, tiền đặt trước;
- Khái toán về kinh phí giải phóng mặt bằng khu vực mỏ;
- Quy định về các tiêu chuẩn đánh giá hồ sơ tham gia đấu giá: gồm các nội dung quy định tại phụ lục kèm theo Quyết định này;
- Các biểu mẫu cần có trong hồ sơ đề nghị tham gia đấu giá (đơn đề nghị tham gia đấu giá, những yêu cầu cơ bản về mặt kinh tế - kỹ thuật).

7.2. Hồ sơ đề nghị tham gia đấu giá:

a) Tổ chức, cá nhân có nhu cầu tham gia đấu giá quyền khai thác khoáng sản lập và nộp hồ sơ đề nghị tham gia đấu giá quyền khai thác khoáng sản (hợp lệ) trực tiếp tại văn phòng của tổ chức đấu giá tài sản.

b) Hồ sơ đề nghị tham gia đấu giá quyền khai thác khoáng sản, gồm các nội dung sau:

- Bản chính Đơn đề nghị tham gia đấu giá quyền khai thác khoáng sản (theo mẫu);
- Bản chính hoặc bản sao có chứng thực: Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh hoặc Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp;
- Bản chính văn bản giới thiệu năng lực, kinh nghiệm trong thăm dò, khai thác và chế biến khoáng sản; giới thiệu năng lực tài chính và khả năng huy động tài chính; tóm tắt kế hoạch sơ bộ về đầu tư thăm dò, khai thác, chế biến sâu, tiêu thụ sản phẩm (theo mẫu);
- Bản chính văn bản cam kết thực hiện nếu trúng đấu giá (theo mẫu);
- Bản chính hoặc bản sao có chứng thực văn bản chứng minh đã nộp phí tham gia đấu giá;
- Bản chính hoặc bản sao có chứng thực văn bản xác nhận của cơ quan thuế về thực hiện nghĩa vụ tài chính;
- Bản chính hoặc bản sao có chứng thực văn bản chứng minh về vốn chủ sở hữu theo quy định.

7.3. Hồ sơ đủ điều kiện tham đấu giá:

Hồ sơ đủ điều kiện tham gia đấu giá là hồ sơ có đủ thành phần quy định tại mục 7.2 Điều 1 và đáp ứng các điều kiện quy định tại phụ lục kèm theo Quyết định này.

8. Phê duyệt kết quả đấu giá:

8.1. Phê duyệt kết quả đấu giá:

a) Trong thời gian 03 (ba) ngày làm việc kể từ ngày kết thúc cuộc đấu giá, tổ chức đấu giá tài sản chuyển kết quả đấu giá tài sản, biên bản đấu giá, danh sách người trúng đấu giá cho Sở Tài nguyên và Môi trường theo quy định tại khoản 2 Điều 45 Luật đấu giá tài sản năm 2016.

b) Trong thời gian không quá 05 (năm) ngày làm việc kể từ ngày nhận đầy đủ hồ sơ do tổ chức đấu giá tài sản bàn giao, Sở Tài nguyên và Môi trường tổng hợp, trình UBND tỉnh ban hành văn bản phê duyệt kết quả trúng đấu giá.

c) Trong thời gian không quá 05 (năm) ngày làm việc kể từ ngày nhận được hồ sơ đề nghị phê duyệt kết quả trúng đấu giá, UBND tỉnh ban hành văn bản phê duyệt kết quả trúng đấu giá. Trường hợp không phê duyệt phải có thông báo bằng văn bản và nêu rõ lý do và các yêu cầu bổ sung (nếu có).

d) Văn bản phê duyệt kết quả trúng đấu giá là căn cứ pháp lý để UBND tỉnh xem xét, cấp phép hoạt động khoáng sản cho tổ chức, cá nhân trúng đấu giá theo quy định của pháp luật về khoáng sản.

8.2. Giá trị trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản:

a) Là tỷ lệ phần trăm trữ lượng khoáng sản nằm trong khu vực đấu giá quyền khai thác khoáng sản.

b) Sở Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm xác định tiền trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản, trình UBND tỉnh phê duyệt.

8.3. Thời điểm xác định tiền trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản được thực hiện trước khi cấp Giấy phép khai thác khoáng sản.

8.4. Phương thức thu, nộp tiền trúng đấu giá: tiền trúng đấu giá được thu, nộp theo quy định của pháp luật tại thời điểm xác định tiền trúng đấu giá.

8.5. Thông báo kết quả trúng đấu giá:

a) Kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản phải được thông báo công khai tại trang thông tin điện tử của UBND tỉnh, Sở Tài nguyên và Môi trường; nội dung thông báo kết quả trúng đấu giá, gồm:

- Tên tổ chức, cá nhân trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản;
- Tên loại khoáng sản; địa điểm khu vực trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản;
- Giá trị trúng đấu giá ($R = \%$).

b) Thời gian thông báo và đăng tải công khai kết quả trúng đấu giá là 05 (năm) ngày kể từ ngày UBND tỉnh phê duyệt kết quả trúng đấu giá.

9. Quyền và nghĩa vụ của tổ chức, cá nhân trúng đấu giá:

9.1. Tổ chức, cá nhân trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản có các quyền sau đây:

- a) Được cấp văn bản xác nhận trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

b) Được sử dụng thông tin về khoáng sản liên quan đến khu vực trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản theo quy định của pháp luật về khoáng sản;

c) Được cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản, Giấy phép khai thác khoáng sản sau khi hoàn thành các thủ tục liên quan theo quy định của pháp luật về khoáng sản;

d) Được hưởng các quyền khác theo quy định của pháp luật.

9.2. Tổ chức, cá nhân trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản có nghĩa vụ sau đây:

a) Trong thời hạn 06 (sáu) tháng kể từ ngày kết thúc cuộc đấu giá phải nộp hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép theo quy định của pháp luật về khoáng sản;

b) Nộp tiền trúng đấu giá và các nghĩa vụ tài chính khác theo quy định của pháp luật;

c) Không được chuyển nhượng kết quả đấu giá quyền khai thác khoáng sản cho tổ chức, cá nhân khác lập hồ sơ đề nghị cấp phép hoạt động khoáng sản;

d) Thực hiện các nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.

10. Phí và chi phí đấu giá:

10.1. Phí tham gia đấu giá: 6.000.000 đồng/hồ sơ (*Bằng chữ: Sáu triệu đồng trên một bộ hồ sơ*).

10.2. Tổ chức, cá nhân nộp phí tham gia đấu giá cho tổ chức đấu giá tài sản khi mua hồ sơ đấu giá. Phí tham gia đấu giá không được hoàn trả.

10.3. Tổ chức đấu giá tài sản được sử dụng phí tham gia đấu giá do tổ chức, cá nhân tham gia đấu giá nộp và thực hiện các nghĩa vụ theo quy định.

10.4. Tổ chức đấu giá tài sản được thanh toán thù lao dịch vụ đấu giá, chi phí đấu giá theo quy định hiện hành của pháp luật.

11. Các nội dung khác liên quan đến đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung không quy định cụ thể tại phương án này thì thực hiện theo quy định của Luật Đấu giá tài sản năm 2016; Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản; Quyết định số 3029/2017/QĐ-UBND ngày 17 tháng 8 năm 2017 của UBND tỉnh về việc ban hành Quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh và các quy định hiện hành của pháp luật có liên quan.

Điều 2. Căn cứ nội dung tại Điều 1 Quyết định này và các quy định hiện hành của Nhà nước, các đơn vị liên quan có trách nhiệm:

1. Sở Tài nguyên và Môi trường:

- Khẩn trương triển khai các công việc, hồ sơ thủ tục tiếp theo để đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung theo

phương án đấu giá đã phê duyệt, đảm bảo tuân thủ đầy đủ quy định hiện hành của pháp luật.

- Chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật, UBND tỉnh và các cơ quan thanh tra, kiểm tra, kiểm toán, các cơ quan liên quan về tính chính xác của nội dung tham mưu, đề xuất về phương án đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung được UBND tỉnh phê duyệt tại quyết định này.

2. Các sở: Tư pháp, Tài chính, Xây dựng, Công an tỉnh; Cục Thuế tỉnh Thanh Hóa, theo chức năng, nhiệm vụ được giao có trách nhiệm phối hợp chặt chẽ với Sở Tài nguyên và Môi trường để tổ chức đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung; đồng thời, thực hiện những nội dung công việc thuộc thẩm quyền theo quy định của pháp luật.

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

Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các sở: Tài nguyên và Môi trường, Tư pháp, Tài chính, Xây dựng, Công an tỉnh; Cục trưởng Cục Thuế tỉnh; Chủ tịch UBND huyện Hà Trung; Chủ tịch UBND xã Hà Sơn, huyện Hà Trung; Thủ trưởng các ngành, đơn vị và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3 Quyết định;
 - Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
 - CVP, các PCVP UBND tỉnh;
 - Lưu: VT, CN_(ô Tâm), KTTC.
- DGKS: 22-10

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Lê Đức Giang

Phụ lục
Quy định về các tiêu chuẩn đánh giá hồ sơ tham gia đấu giá
quyền khai thác khoáng sản

(Kèm theo Quyết định số: /QĐ-UBND ngày / /2022 của UBND tỉnh)

TT	Văn bản trong hồ sơ đề nghị tham gia đấu giá	Hồ sơ đủ điều kiện tham gia đấu giá
1	Đơn đề nghị tham gia đấu giá quyền khai thác khoáng sản.	Bản chính lập theo đúng mẫu số 01 Thông tư liên tịch số 54/2014/TTLT-BTNMT-BTC ngày 09/9/2014.
2	Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh hoặc giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp.	Bản chính hoặc bản sao có chứng thực, đáp ứng điều kiện theo quy định tại Điều 51 Luật Khoáng sản năm 2010.
3	Văn bản giới thiệu năng lực, kinh nghiệm trong thăm dò, khai thác và chế biến khoáng sản; Kế hoạch sơ bộ về đầu tư thăm dò, khai thác, chế biến sâu, tiêu thụ sản phẩm.	Bản chính lập theo đúng Mẫu số 02 Thông tư liên tịch số 54/2014/TTLT-BTNMT-BTC ngày 09/9/2014.
4	Bản cam kết thực hiện dự án nếu trúng đấu giá.	Bản chính lập theo đúng mẫu số 03 Thông tư liên tịch số 54/2014/TTLT-BTNMT-BTC ngày 09/9/2014.
5	Văn bản đã nộp phí tham gia đấu giá.	Bản chính hoặc bản sao có chứng thực phiếu thu tiền bán hồ sơ mời đấu giá.
6	Văn bản xác nhận của cơ quan thuế về thực hiện nghĩa vụ tài chính.	Bản chính hoặc bản sao có chứng thực của cơ quan thuế xác nhận không còn nợ đọng ngân sách nhà nước.
7	Chứng minh có vốn chủ sở hữu đủ điều kiện cấp phép thăm dò.	Có văn bản theo quy định tại Điều 9 Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ, trong đó xác định vốn chủ sở hữu ít nhất bằng 50% tổng dự toán Đề án thăm dò.

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa”.

(Trữ lượng tính đến ngày 22 tháng 7 năm 2024)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

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

Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản; Nghị định số 22/2023/NĐ-CP ngày 12/5/2023 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định liên quan đến hoạt động kinh doanh trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường;

Căn cứ Quyết định số 153/QĐ-TTg ngày 27/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045;

Căn cứ Chỉ thị số 38/CT-TTg ngày 29/9/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc tiếp tục tăng cường công tác quản lý nhà nước đối với các hoạt động thăm dò, khai thác, chế biến, sử dụng và xuất khẩu khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26 /12/2016; Thông tư số 51/2017/TT-BTNMT ngày 30/11/2017 bổ sung một số điều của Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26 /12/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 60/2017/TT-BTNMT ngày 08/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy định về phân cấp trữ lượng và tài

nguyên khoáng sản rắn; Thông tư số 01/2016/TT-BTNMT ngày 13/01/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy định về kỹ thuật về công tác thăm dò cát, sỏi lòng sông và đất, đá làm vật liệu san lấp;

Căn cứ Quyết định số 757/QĐ-UBND ngày 08/3/2023 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 Hà Sơn, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa;

Căn cứ Giấy phép số 88/GP-UBND ngày 24/7/2023 của UBND tỉnh về việc cho phép Công ty TNHH Thương mại dịch vụ và Xây dựng Dương Nguyên được thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung;

Xét Đơn đề ngày 23/7/2024 kèm theo hồ sơ của Công ty TNHH Thương mại dịch vụ và Xây dựng Dương Nguyên đề nghị phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa tại Tờ trình số 1745/TTr-STNMT ngày 14/11/2024.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thông qua báo cáo và phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Hà Sơn, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa”, với các nội dung chính sau:

1. Diện tích khu vực thăm dò, phê duyệt trữ lượng là 2,4981 ha thuộc xã Hà Sơn, huyện Hà Trung, được giới hạn bởi các điểm góc từ 1, 2 và 3 (có tọa độ được xác định tại Phụ lục số 01 và Bình đồ phân khối và tính trữ lượng).

2. Phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp đã tính trong báo cáo: Cấp 122: 385.912 m³.

3. Khoáng sản đi kèm: Không.

4. Mức sâu và các khối trữ lượng phê duyệt: Như Phụ lục số 02 kèm theo.

Trữ lượng và tài nguyên khoáng sản đất làm vật liệu san lấp của từng khối, cấp được thống kê chi tiết tại Phụ lục số 02 kèm theo Quyết định này.

5. Xác nhận trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào thiết kế khai thác:

- Đất làm vật liệu san lấp cấp 122: 385.912 m³;

- Các khoáng sản đi kèm: Không.

Điều 2. Các tài liệu của báo cáo kết quả thăm dò được sử dụng để lập dự án đầu tư khai thác mỏ/thiết kế khai thác mỏ và giao nộp lưu trữ địa chất.

Điều 3. Trách nhiệm thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

2. Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh (để b/c);
- Văn phòng Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Cục Khoáng sản Việt Nam;
- Cục Địa chất Việt Nam;
- Các Sở: TNMT, XD;
- Trung tâm Phục vụ HCC tỉnh;
- Trung tâm Thông tin Lưu trữ địa chất;
- Công ty TNHH Thương mại dịch vụ và xây dựng Dương Nguyên;
- Lưu: VT, CN.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Lê Đức Giang

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA

TỌA ĐỘ KHU VỰC THĂM DÒ, PHÊ DUYỆT TRỮ LƯỢNG
KHOÁNG SẢN ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI XÃ HÀ SƠN,
HUYỆN HÀ TRUNG, TỈNH THANH HÓA

(Kèm theo Quyết định phê duyệt trữ lượng số /QĐ-UBND
ngày tháng năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa)

Diện tích khu vực thăm dò	Điểm góc	TỌA ĐỘ VN 2000	
		(Kinh tuyến trực 105 ⁰⁰ ’, múi chiếu 3 ⁰)	
		X(m)	Y(m)
2,4981 ha	1	2209 296,54	583 253,33
	2	2209 134,14	583 497,26
	3	2209 270,49	583 600,11

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA****THỐNG KÊ TRỮ LƯỢNG VÀ TÀI NGUYÊN
KHOÁNG SẢN ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI XÃ HÀ SƠN,
HUYỆN HÀ TRUNG, TỈNH THANH HÓA**

(Kèm theo Quyết định phê duyệt trữ lượng số /QĐ-UBND
ngày tháng năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa)

STT	Khối trữ lượng	Mức sâu thấp nhất khối trữ lượng (m)	Trữ lượng (m ³)	Ghi chú
1	1-122	+ 14	336.322	
2	2-122	+ 14	49.590	
Tổng trữ lượng cấp 122			385.912	