

CÔNG TY TNHH XĂNG DẦU SAO THÁI SƠN

\*\*\*



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

**“DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH KHAI THÁC MỎ**  
**ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẬP TẠI XÃ PHỦ LÝ, HUYỆN**  
**PHÚ LƯƠNG, TỈNH THÁI NGUYÊN”**

Thái Nguyên, 2024

CÔNG TY TNHH XĂNG DẦU SAO THÁI SƠN

-----\*\*\*-----

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

**“DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH KHAI THÁC MỎ ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI XÃ PHỦ LÝ, HUYỆN PHÚ LƯƠNG, TỈNH THÁI NGUYÊN”**

CÔNG TY TNHH XĂNG DẦU SAO THÁI SƠN



**GIÁM ĐỐC**  
*Nguyễn Văn Sơn*

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN, TRIỂN KHAI CÔNG NGHỆ VÀ XÂY DỰNG MỎ ĐỊA CHẤT



**GIÁM ĐỐC**  
*PGS.TS. Trần Đình Kiên*

Thái Nguyên, 2024

## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	i
DANH MỤC BẢNG BIỂU .....	vi
DANH MỤC HÌNH VẼ .....	ix
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT .....	x
MỞ ĐẦU 12	
1. Xuất xứ của dự án.....	12
1.1. Thông tin chung về dự án .....	12
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư .....	13
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan ....	13
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM .....	14
2.1. Căn cứ pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường để đánh giá tác động môi trường .....	14
2.2. Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án .....	19
2.3. Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập .....	20
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	20
3.1. Đơn vị chủ dự án .....	20
3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM.....	20
3.3. Đơn vị phân tích mẫu môi trường .....	21
3.4. Trình tự quá trình lập báo cáo ĐTM .....	21
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường .....	23
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM.....	24
5.1. Thông tin về dự án.....	24
5.1.1. Thông tin chung: .....	24
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất .....	24
5.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án .....	25
5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	25

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường .....	26
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án .....	27
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án .....	29
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.....	31
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	33
1.1 Thông tin chung về dự án .....	33
1.1.1 Dự án.....	33
1.1.2 Vị trí địa lý của dự án .....	33
1.1.3 Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của Dự án .....	35
1.1.4 Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 36	
1.1.5 Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ của dự án.....	36
1.2 Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án .....	38
1.2.1 Các hạng mục công trình chính của dự án.....	38
1.2.2 Các hoạt động của dự án.....	39
1.2.3 Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	39
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 .....	41
1.4 Công nghệ sản xuất vận hành .....	44
1.4.1 Công nghệ khai thác đất san lấp .....	44
1.4.2 Quy trình khai thác .....	44
1.4.3 Hệ thống khai thác .....	45
1.4.4 Công tác xúc bốc trên khai trường.....	48
1.4.5 Công tác gạt .....	49
1.4.6 Công tác vận tải .....	49
1.4.7 Hệ thống vận tải mỏ.....	50
1.4.8 Thải đất đá .....	50
1.5 Biện pháp tổ chức thi công .....	50
1.6 Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án.....	52

---

---

1.6.1 Tiến độ .....	52
1.6.2 Vốn đầu tư.....	52
1.6.3 Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	53
<b>CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....</b>	<b>54</b>
2.1 Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội .....	54
2.1.1 Điều kiện về địa lý, địa chất .....	54
2.1.2 Đặc điểm địa chất mỏ .....	54
2.1.3 Đặc điểm địa chất thủy văn, địa chất công trình.....	58
2.1.4 Điều kiện khí hậu, khí tượng .....	62
2.1.5 Nguồn tiếp nhận nước thải và đặc điểm địa chất thủy văn, hải văn .....	66
2.1.6 Điều kiện kinh tế - xã hội.....	67
2.2 Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học của khu vực Dự án .....	68
2.2.1 Hiện trạng môi trường không khí .....	69
2.2.2 Hiện trạng môi trường nước .....	69
2.2.3 Hiện trạng môi trường đất.....	72
2.2.4 Hiện trạng tài nguyên sinh vật .....	73
2.3 Các đối tượng tự nhiên bị ảnh hưởng bởi hoạt động của dự án.....	75
2.4 Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	76
<b>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.....</b>	<b>78</b>
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 (XDCB).....	79
3.1.1 Đánh giá dự báo tác động .....	79
3.1.2 Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường .....	101
3.2 Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	108
3.2.1 Đánh giá, dự báo các tác động .....	108



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 .....	129
3.3 Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	142
3.3.1 Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án .....	142
3.3.2 Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường .....	143
3.3.3 Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	143
3.4 Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo .....	143
3.4.1 Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán bụi	143
3.4.2 Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn .....	144
3.4.3 Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải.....	144
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG .....	145
4.1 Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường .....	145
4.1.1 Cơ sở lựa chọn các giải pháp .....	145
4.1.2 Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi tại mỏ.....	145
4.2 Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường .....	150
4.2.1 Khối lượng công việc các công trình cải tạo phục hồi môi trường .....	150
4.2.2 Thiết kế các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn trong cải tạo phục hồi môi trường.....	156
4.2.3 Kế hoạch thực hiện .....	167
4.3 Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường.....	169
4.3.1 Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.....	169
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .....	187
5.1 Chương trình quản lý môi trường của dự án.....	187
5.2 Chương trình giám sát môi trường.....	192
5.2.1 Giám sát chất lượng môi trường không khí và môi trường nước .....	192
5.2.2 Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại .....	192
CHƯƠNG 6 KẾT QUẢ THAM VẤN.....	194
6.1 Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng .....	194
6.1.1 Tóm tắt quá trình tổ chức tham vấn UBND cấp xã .....	194

6.1.2 Tóm tắt về quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án .....	194
6.2 Kết quả tham vấn cộng đồng .....	194
6.2.1 Ý kiến của UBND cấp xã .....	194
6.2.2 Ý kiến UBMTTQ cấp xã .....	194
6.2.3 Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án .....	194
6.2.4 Ý kiến tiếp nhận tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của Bộ tài nguyên và Môi trường .....	194
6.3 Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án đối với các đề xuất, kiến nghị, yêu cầu của các cơ quan, tổ chức, cộng đồng dân cư được tham vấn .....	194
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1: Toạ độ, diện tích các điểm khép góc khu vực xin cấp phép khai thác mỏ .....	34
Bảng 1.2: Toạ độ, diện tích các điểm khép góc khu vực công trình phụ trợ.....	34
Bảng 1.3: Thiết bị điện, vật liệu chi tiết của từng hạng mục công trình .....	41
Bảng 1.4: Nhu cầu nhiên liệu của dự án.....	43
Bảng 1.5: Lịch kế hoạch và trình tự khai thác các năm sản xuất .....	45
Bảng 1.6: Các thông số cơ bản hệ thống khai thác.....	48
Bảng 1.7: Đặc tính kỹ thuật của máy xúc đào LIUGONG CL933EHD .....	48
Bảng 1.8: Tính năng kỹ thuật của máy gạt công suất 130CV .....	49
Bảng 1.9: Dự kiến tiến độ thực hiện dự án.....	52
Bảng 1.10: Tổng mức đầu tư .....	52
Bảng 1.11: Bảng nhân lực phục vụ cho mỏ.....	53
Bảng 2.1: Bảng thống kê thành phần hoá học toàn mỏ .....	57
Bảng 2.2: Bảng kết quả phân tích 04 mẫu cơ lý đá.....	59
Bảng 2.3: Bảng kết quả phân tích 08 mẫu cơ lý đất trong tầng này như sau .....	59
Bảng 2.4: Nhiệt độ không khí trung bình tháng .....	62
Bảng 2.5: Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm .....	63
Bảng 2.6: Tổng lượng mưa các tháng trong năm .....	64
Bảng 2.7. Kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường không khí .....	69
Bảng 2.8. Kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường nước mặt .....	69
Bảng 2.9. Kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường nước ngầm.....	71
Bảng 2.10: Kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường đất .....	72
Bảng 3.1. Những nguồn gây tác động từ các hoạt động của dự án .....	78
Bảng 3.2. Bảng thống kê diện tích đất dự kiến GPMB .....	80
Bảng 3.3. Sinh khối của 1m <sup>2</sup> loại thảm thực vật .....	82
Bảng 3.4. Khối lượng sinh khối thực vật trên khu vực thực hiện dự án .....	82
Bảng 3.5. Bảng nguồn phát sinh ô nhiễm và các chất ô nhiễm chính.....	83
Bảng 3.6: Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính....	83
Bảng 3.7: Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và đặc thù ô nhiễm .....	86



Bảng 3.8. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải.....	86
Bảng 3.9: Hệ số dòng chảy.....	87
Bảng 3.10. Lưu lượng nước mưa chảy tràn và lượng chất bẩn tích tụ tại dự án	88
Bảng 3.11. Nhu cầu nhiên liệu của dự án giai đoạn xây dựng cơ bản .....	91
Bảng 3.12. Lượng khí thải phát sinh do sử dụng nhiên liệu tại khu vực dự án..	91
Bảng 3.13. Nồng độ khí, bụi tại khu vực phụ trợ .....	94
Bảng 3.14. Sự phát tán độ ồn do nguồn điếm .....	97
Bảng 3.15. Mức ồn cho phép theo thời gian tiếp xúc với nguồn ồn .....	98
Bảng 3.16. Tác động của tiếng ồn đến con người .....	99
Bảng 3.17. Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động .....	109
Bảng 3.18: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) giai đoạn khai thác .....	109
Bảng 3.19. Nguồn phát sinh khí bụi trong giai đoạn khai thác .....	112
Bảng 3.20. Ước tính lượng bụi sinh ra trong quá trình hoạt động của mỏ.....	113
Bảng 3.21. Lượng khí thải phát sinh do sử dụng nhiên liệu dầu Diesel giai đoạn khai thác.....	114
Bảng 3.22: Tải lượng bụi cuốn trên đường vận chuyển.....	114
Bảng 3.23. Nồng độ khí, bụi trong giai đoạn khai thác tại mỏ.....	117
Bảng 3.24: Nồng độ khí thải giao thông trong quá trình vận chuyển đất .....	119
Bảng 3.25. Sự phát tán độ ồn do nguồn điếm .....	125
Bảng 3.26. Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị trong quá trình khai thác và vận chuyển đất san lấp.....	125
Bảng 3.27. Tổng hợp thành phần và khối lượng CTNH trong giai đoạn khai thác .....	135
Bảng 3.28. Bảng dự toán kinh phí xây dựng công trình bảo vệ môi trường ....	142
Bảng 4.1. Khái quát nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường .....	145
Bảng 4.2. So sánh hiệu quả 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác.....	147
Bảng 4.3. Chỉ số Ip của hai phương án.....	149
Bảng 4.4. Khối lượng cải tạo khu vực khai thác .....	150

Bảng 4.5. Bảng tổng hợp các công trình phụ trợ của mỏ cần tháo dỡ .....	151
Bảng 4.6. Khối lượng tháo dỡ phòng giao ca, bảo vệ .....	152
Bảng 4.7. Khối lượng tháo dỡ nhà nghỉ công nhân.....	152
Bảng 4.8. Khối lượng tháo nhà kho vật tư .....	153
Bảng 4.9. Khối lượng tháo dỡ nhà tắm + vệ sinh.....	153
Bảng 4.10. Khối lượng tháo dỡ trạm cân.....	154
Bảng 4.11. Khối lượng cải tạo hố lắng (3 hố) .....	155
Bảng 4.12. Khối lượng vật liệu cần bóc xúc .....	157
Bảng 4.13. Khối lượng các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường (phương án chọn).....	162
Bảng 4.14. Danh mục thiết bị máy móc, nguyên liệu sử dụng.....	167
Bảng 4.15. Bảng tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	168
Bảng 4.16. Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường.....	172
Bảng 5.1: Chương trình quản lý môi trường .....	187

## DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Vị trí khu dự kiến khai thác .....	34
Hình 1.2: Sơ đồ công nghệ khai thác đất san lấp .....	44
Hình 1.3: Chiều rộng mặt tầng công tác .....	47
Hình 1.4: Sơ đồ tổ chức quản lý mỏ .....	53
Hình 2.1: Tầng đất đá bị phong hoá hoàn toàn tại vết lộ PL.ĐC.036 .....	56
Hình 2.2: Đá phiến cát bột kết, cát kết chứa sericit phong hoá mạnh, mềm bở tại điểm khảo sát PL.ĐC.087 .....	56
Hình 2.3: Đá cát bột kết phong hoá mạnh đến trung bình màu xám nâu, tím gụ tại điểm khảo sát PL.ĐC.073 .....	56
Hình 2.4: Đá phiến sét, sét - sericit phong hoá mạnh màu xám nâu, nâu tím tại điểm khảo sát PL.ĐC.072 .....	57
Hình 2.5: Đá phiến sét silic, phiến cát bột kết đập vỡ nứt nẻ mạnh, phong hoá trung bình đến mạnh tại lỗ khoan LK2.1 (40-45m) .....	57
Hình 2.6: Thảm thực vật tại khu vực Dự án .....	75
Hình 3.1: Mô hình phát tán không khí nguồn mặt .....	93
Hình 3.2: Sơ đồ nguyên lý bể xử lý nước rửa xe .....	132
Hình 4.1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường .....	167

## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

ATLĐ	: An toàn lao động
BNN&PTNT	: Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
BTC	: Bộ Tài Chính
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	: Bảo vệ môi trường
BXD	: Bộ Xây dựng
CHXHCNVN	: Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CTPHMT	: Cải tạo phục hồi môi trường
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
KK	: Không khí
KT-XH	: Kinh tế - Xã hội
NM	: Nước mặt
NN	: Nước ngầm
NXB	: Nhà xuất bản
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QCXDVN	: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam
QĐ	: Quyết định
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	: Tiêu chuẩn xây dựng
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TNMT	: Tài nguyên và Môi trường

UBMTTQ	: Ủy ban Mặt trận tổ quốc
UBND	: Ủy ban nhân dân
XDCB	: XDCB
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới

## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

Thái Nguyên là tỉnh có nhiều tiềm năng để phát triển nền kinh tế và xã hội. Nhiều tiềm năng đã và đang trở thành nguồn sống của con người. Một tiềm năng không thể không kể đến là nguồn tài nguyên khoáng sản trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên phong phú, đa dạng nhằm phục vụ phát triển các ngành công nghiệp luyện kim, khai khoáng.

Trong những năm gần đây nhu cầu về sử dụng đất làm vật liệu san lấp trong các công trình xây dựng, giao thông ngày càng gia tăng, để phục vụ nhu cầu tại chỗ cũng như đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của thị trường trong tỉnh, đồng thời nhằm đẩy mạnh sự phát triển kinh tế trong khu vực.

Để đáp ứng nhu cầu nguồn vật liệu san lấp cho công tác xây dựng và thi công công trình và tiềm năng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực huyện Phú Lương, UBND tỉnh Thái Nguyên đã thực hiện đấu giá quyền khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp và ra quyết định trúng đấu giá số 3381/QĐ-UBND ngày 28/12/2023 cho Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Sơn. Dự án đã thực hiện thi công thăm dò và phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp cấp 122 là 4.266.131 m<sup>3</sup> tại quyết định số 1835/QĐ-UBND ngày 01/8/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên.

Căn cứ điểm d, khoản 4, điều 28 và điểm a, khoản 4 điều 37 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; căn cứ mục III.9, phụ lục IV của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ thì dự án thuộc đối tượng Dự án khai thác khoáng sản Thuộc thẩm quyền cấp giấy phép của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh; Dự án đầu tư nhóm II là dự án có nguy cơ tác động xấu đến môi trường, phải lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường trình UBND tỉnh Thái Nguyên phê duyệt theo quy định.

#### 1.1. Thông tin chung về dự án

- Tên dự án: Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên.

- Tên chủ đầu tư: Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Sơn.

- Hình thức đầu tư: Đầu tư mới.

- Mục tiêu đầu tư:

+ Đầu tư xây dựng công trình khai thác đất làm vật liệu san lấp tại khu vực xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên đảm bảo đáp ứng công suất khai thác theo từng năm.

+ Tạo việc làm và thu nhập ổn định cho lao động của công ty và lao động tại địa phương cũng như phát triển kinh tế xã hội tại địa phương nơi thực hiện dự án.

+ Cung cấp cho thị trường nguồn đất san lấp đáp ứng nhu cầu phát triển hạ tầng kỹ thuật trên địa bàn và các vùng lân cận.

+ Góp phần vào việc quản lý Nhà nước về tài nguyên khoáng sản, chấm dứt tình trạng khai thác tự do, trái phép ở khu vực.

+ Góp phần đóng góp cho ngân sách Nhà nước thông qua việc nộp thuế và các khoản lệ phí qui định khác.

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

- Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư: **Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên.**

- Cơ quan phê duyệt đầu tư xây dựng dự án: Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Sơn.

- Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt báo cáo Đánh giá tác động môi trường: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên.

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

\* Phù hợp với Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021 – 2030

- Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/03/2023 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Trong đó quan điểm phát triển: "Bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và xã hội nói chung, tài nguyên khoáng sản nói riêng; Khai thác, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả cao, bền vững, có tính đến yếu tố kinh tế tuần hoàn trong phát triển hoạt động khoáng sản cấp tỉnh trên địa bàn". Theo đó, mục tiêu cụ thể: "Đáp ứng đủ, kịp thời nhu cầu các sản phẩm khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh, có tính đến một phần nhu cầu về đá xây dựng, cát sỏi và sản phẩm gạch ngói của một số tỉnh, thành phố khác".

\* Phù hợp với kế hoạch sử dụng đất của địa phương

- Phù hợp với Quyết định số 2737/QĐ-UBND ngày 24/08/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt quy hoạch sử dụng đất huyện Phú Lương thời kỳ 2021-2030;

- Phù hợp với Quyết định số 2722/QĐ-UBND ngày 02/11/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất huyện Phú Lương thời kỳ 2021-2030;



- Quyết định số 1814/QĐ-UBND ngày 30/12/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt điều chỉnh Kế hoạch sử dụng đất năm 2024 huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên;

## **2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM**

### **2.1. Căn cứ pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường để đánh giá tác động môi trường**

#### **a. Căn cứ pháp luật**

##### **Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản dưới luật:**

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường V/v Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư 10/2021/BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

##### **Luật Tài nguyên nước và các văn bản dưới luật:**

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023.
- Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/02/2023 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
- Nghị định số 167/2018/NĐ-CP ngày 26/12/2018 của Chính phủ quy định việc hạn chế khai thác nước dưới đất.
- Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ.
- Quyết định số 07/2021/QĐ-UBND ngày 22/01/2021 của UBND tỉnh Thái Nguyên Ban hành quy định quản lý hoạt động thoát nước, xử lý nước thải trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

##### **Luật Đất đai và các văn bản dưới luật:**

- Luật đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024.
- Nghị định 102/2024/NĐ-CP ngày 30/07/ 2024 Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai.

- Nghị định số 94/2019/NĐ-CP ngày 13/4/2015 của Chính phủ quy định về quản lý, sử dụng đất trồng lúa.

- Văn bản hợp nhất số 03/VBHN-BTNMT ngày 04/5/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hợp nhất Nghị định quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

- Văn bản hợp nhất số 04/VBHN-BTNMT ngày 28/02/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hợp nhất Thông tư quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

#### **Luật Xây dựng và các văn bản dưới luật:**

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

- Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng.

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

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

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

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;

- Nghị định số 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;

- Thông tư 10/2020/TT-BTC ngày 20/2/2020 về chi phí phê duyệt quyết toán, kiểm toán;

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

- Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 15/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng.

- Thông tư số 18/2016/TT-BXD ngày 30/6/2016 của Bộ Xây dựng quy định chi Tiết và hướng dẫn một số nội dung về thẩm định, phê duyệt dự án và thiết kế, dự toán xây dựng công trình;

- Thông tư số 26/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ Công Thương 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;

#### **Luật Khoáng sản và các văn bản dưới luật:**

- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 17/11/2010;

- 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 năm 2010;

- Nghị định số 27/2023/NĐ-CP 1/5/2023 của Chính phủ Quy định phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng 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;

- Thông tư số 01/2016/TT-BTNMT ngày 13/01/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật về công tác thăm dò cát, sỏi lòng sông và đất, đá làm vật liệu san lấp;

#### **Luật Lâm nghiệp và các văn bản dưới luật:**

- Luật Lâm nghiệp số 16/2016/QH14 ngày 15/11/2017;

- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 Quy định chi tiết thi thành một số điều của Luật Lâm Nghiệp;

- Quyết định số 1518/QĐ-UBND ngày 10/7/2014 tỉnh Thái Nguyên phê duyệt điều chỉnh quy hoạch lại 03 loại rừng tỉnh Thái Nguyên năm 2013 và đến năm 2020;

- Thông tư số 13/2019/TT-BNNPTNT ngày 25/10/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác;

#### **Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và các văn bản dưới luật;**

- Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006.

- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- Thông tư số 26/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- Thông tư số 27/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về rung - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- Thông tư số 02/2019/TT-BYT ngày 21/3/2019 của Bộ Y tế Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.

- Thông tư số 10/2019/TT-BYT ngày 10/6/2019 của Bộ Y tế Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

#### **Luật Đầu tư và các văn bản dưới luật:**

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

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

#### **Luật Phòng cháy và Chữa cháy và các văn bản dưới luật:**

- Luật phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/06/2001.

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013.

#### **Luật Điện lực và các văn bản dưới luật:**

- Luật Điện lực số 28/2004/QH11 ngày 3/12/2004.

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Điện lực số 24/2012/QH13 ngày 20/11/2012.

- Nghị định số 137/2013/NĐ-CP ngày 21/10/2013 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Điện lực và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật điện lực.

#### **Luật Trồng trọt và các văn bản dưới luật:**

- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 ngày 19/11/2018.

- Nghị định số 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết một số điều của Luật trồng trọt về giống cây trồng và canh tác.

- Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 26/7/2005 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về việc ban hành định mức kỹ thuật trồng cây, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng;

#### **Luật Phòng, chống thiên tai và các văn bản dưới luật:**

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

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật phòng, chống thiên tai và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng, chống thiên tai và luật đê điều.

**Luật Đa dạng sinh học và các văn bản dưới luật:**

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH 12 ngày 13/11/2008.

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

**Luật Giao thông đường bộ số 23/2008/QH 12 ngày 13/11/2008.**

**Luật Doanh nghiệp số 59/2020/QH14 ngày 17/6/2020.**

**Các văn bản, quyết định của địa phương:**

- Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đơn giá sản xuất một số loài cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định số 46/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc ban hành quy định về bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định 256/QĐ-UBND ngày 22/02/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công bố bộ Đơn giá xây dựng công trình tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định 195/QĐ-SXD ngày 06/11/2023 của Sở Xây dựng về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng năm 2023 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định 196/QĐ-SXD ngày 07/11/2023 của Sở Xây dựng về việc công Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

**b. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật:**

**\* Căn cứ kỹ thuật**

- Tài liệu kỹ thuật của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) về xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Tài liệu kỹ thuật của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.

**\* Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng**

+ QCVN 03-MT:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép một số kim loại trong đất;

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

- + QCVN 07:2009/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
- + QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- + QCVN 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 ngầm;
- + QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
- + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- + QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.
- + 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 cho phép bụi nơi làm việc.

## **2.2. Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án**

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 862/GP-UBND ngày 22/4/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên cấp cho Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Sơn được thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên;
- Quyết định số 1835/QĐ-UBND ngày 01/8/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất san lấp trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên” với tổng trữ lượng của khu vực cấp 122 là 4.266.131 m<sup>3</sup>.
- Quyết định số 3381/QĐ-UBND ngày 28 tháng 12 năm 2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác đất làm vật liệu san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên;
- Quyết định số 2882/QĐ-UBND ngày 19 tháng 11 năm 2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc chấp thuận Chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên cho Công ty TNHH xăng dầu Sao Thái Sơn thực hiện;

### **2.3. Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập**

- Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên do Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản lập tháng 6 năm 2024;
- Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng công trình mỏ lộ thiên: dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên;
- Kết quả phân tích mẫu hiện trạng môi trường nền khu vực dự án, 2024.
- Tài liệu khảo sát địa hình và bản đồ địa hình hiện trạng vị trí khu vực khai thác, năm 2024.
- Các tài liệu điều tra về xã hội, kinh tế xã hội trong khu vực dự án, năm 2023.
- Kết quả tham vấn cộng đồng tại UBND xã Phú Lý; Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư năm 2024.
- Các hồ sơ bản vẽ khác.
- Các tài liệu có liên quan

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường do Công ty TNHH xăng dầu chủ trì với sự tư vấn về kỹ thuật môi trường của Công ty TNHH tư vấn, triển khai công nghệ và xây dựng Mỏ – Địa chất đồng thời phối hợp với đơn vị lấy mẫu và phân tích mẫu là Công ty Cổ phần Phát triển công nghệ và Tư vấn môi trường Envitech thực hiện đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường với mã số chứng nhận VIMCERTS 164 ngày 24/06/2022 (đính kèm Phụ lục 1) trong việc lập báo cáo ĐTM của Dự án.

#### **3.1. Đơn vị chủ dự án**

- Công ty TNHH xăng dầu Sao Thái Sơn
- Địa chỉ liên lạc: Số 151, Phố Giang Bình, Thị Trấn Giang Tiên, Huyện Phú Lương, Tỉnh Thái Nguyên
- Điện thoại: 0971 295 11
- Đại diện pháp luật: Ông Nguyễn Văn Sơn. Chức vụ: Giám đốc

#### **3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM**

- Tên đơn vị: Công ty TNHH Tư vấn, triển khai công nghệ và xây dựng Mỏ – Địa chất



- Đại diện: Trần Đình Kiên; Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ: Số 36 ngõ 30, phố Tạ Quang Bửu, phường Bách Khoa, quận Hai Bà Trưng, TP Hà Nội.
- VPGD: Tầng 1 nhà A, Trường Đại học Mỏ – Địa chất, 18 phố Viên, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, TP Hà Nội.
- Điện thoại : 024.3755.0428

### **3.3. Đơn vị phân tích mẫu môi trường**

- Tên đơn vị: Công ty Cổ phần Phát triển Công nghệ và Tư vấn môi trường Envitech
- Địa chỉ trụ sở chính: Số 3, ngách 35, ngõ 323 phố Nguyễn Văn Cừ, phường Ngọc Lâm, quận Long Biên, thành phố Hà Nội
- Địa chỉ phòng thí nghiệm: Số 52 TT3 Khu đô thị mới Văn Phú, phường Phú La, quận Hà Đông, thành phố Hà Nội.
- Mã số chứng nhận: VIMCERTS 164 (đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 164 theo Quyết định số 07/GCN-BTNMT ngày 24/6/2022).

### **3.4. Trình tự quá trình lập báo cáo ĐTM**

Trên cơ sở các quy định của Luật Bảo vệ môi trường 2020, quá trình tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM của Dự án được thực hiện theo các bước sau:

- Thu thập các hồ sơ, tài liệu, bản vẽ liên quan do Chủ dự án và đơn vị thiết kế công trình cung cấp.
- Kết hợp cùng Chủ dự án, đơn vị đo đạc đi điều tra, khảo sát, thu mẫu hiện trạng khu vực thực hiện dự án. Phân tích mẫu tại phòng thí nghiệm.
- Thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, số liệu về kinh tế - xã hội, thông tin về hiện trạng khu vực dự án.
- Xây dựng các nội dung của báo cáo ĐTM. Kết hợp cùng Chủ dự án và đơn vị thiết kế để làm rõ các hạng mục công trình như cấp/thoát nước, PCCC, hệ thống xử lý nước thải, kinh phí bảo vệ môi trường,....
- Gửi báo cáo ĐTM cho Chủ dự án để kiểm duyệt các nội dung, chỉnh sửa lại một số nội dung cho phù hợp với ý kiến của Chủ dự án trước khi gửi báo cáo tham vấn UBND cấp xã, UBNDTTQVN cấp xã.
- Kết hợp cùng đại diện UBND cấp xã, UBNDTTQVN cấp xã, Chủ dự án để tiến hành tham vấn trực tiếp các tổ chức, hộ dân có liên quan trực tiếp đến dự án.

- Nhận Biên bản và Công văn trả lời tham vấn của các đối tượng được tham vấn để chỉnh sửa, hoàn thiện báo cáo ĐTM.

- Gửi nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên để tham vấn các đối tượng theo quy định.

- Nhận kết quả tham vấn từ đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên, sau đó tiến hành chỉnh sửa, hoàn thiện báo cáo ĐTM theo các ý kiến góp ý.

- Sau khi Chủ dự án rà soát, thống nhất các nội dung báo cáo ĐTM, đơn vị tư vấn chuẩn bị hồ sơ và trình nộp báo cáo ĐTM đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên.

- Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên tổ chức thành lập đoàn khảo sát thực địa tại khu vực dự án.

- Trên cơ sở đó, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên tổ chức họp Hội đồng thẩm định ĐTM và ban hành công văn yêu cầu chỉnh sửa báo cáo ĐTM.

- Phân chia trách nhiệm và phối hợp chặt chẽ với Chủ dự án và đơn vị thiết kế công trình để làm rõ tất cả các nội dung yêu cầu chỉnh sửa trong báo cáo ĐTM.

- Hoàn thiện báo cáo ĐTM chỉnh sửa sau Hội đồng và gửi Chủ dự án kiểm tra tất cả nội dung. Chỉnh sửa lại một số nội dung cho phù hợp với ý kiến của Chủ dự án trước khi trình nộp lên UBND tỉnh Thái Nguyên xin phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM.

- Nhận quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM.

**Bảng 1: Danh sách cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM**

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị, chức vụ	Nội dung phụ trách	Xác nhận
<b>I</b>	Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Sơn			
1	Nguyễn Văn Sơn	Giám đốc	Phụ trách chung	
<b>II</b>	Công ty TNHH Tư vấn, triển khai công nghệ và xây dựng Mỏ – Địa chất			
1	Trần Thị Ngọc	ThS. Quản lý môi trường	Chủ biên, tổng hợp báo cáo ĐTM, khảo sát thực địa, tham vấn cộng đồng	
2	Nguyễn Thị Hồng	ThS. Quản lý môi trường	Tham gia lập báo cáo ĐTM, khảo sát thực	

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị, chức vụ	Nội dung phụ trách	Xác nhận
			địa, tham vấn cộng đồng	
3	Vũ Thị Lan Anh	ThS. Khoa học môi trường	Tham gia thực hiện phân đánh giá các tác động và lập phương án cải tạo phục hồi môi trường của Dự án	
4	Phan Thị Mai Hoa	ThS. Quản lý môi trường	Tham gia thực hiện đánh giá các tác động của Dự án đến môi trường	

#### 4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

\* Các phương pháp được sử dụng để lập báo cáo ĐTM bao gồm:

**- Phương pháp đánh giá tác động môi trường:**

*Phương pháp liệt kê:* Phương pháp này nhằm chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố KT-XH cần chú ý, quan tâm giảm thiểu trong các giai đoạn xây dựng và hoạt động của Dự án (tập trung ở hầu hết các mục trong chương 3 của báo cáo);

*Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO:* Được sử dụng để ước tính tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh khi triển khai xây dựng và thực hiện dự án (chủ yếu ước tính tải lượng khí, bụi) (sử dụng tại chương 3 báo cáo).

*Phương pháp thống kê:* Thu thập và xử lý các số liệu về khí tượng thủy văn, kinh tế - xã hội, môi trường tại khu vực thực hiện dự án (sử dụng tại Chương 2 của báo cáo);

*Phương pháp tổng hợp, so sánh:* Tổng hợp các số liệu thu thập được, so sánh với Tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam. Từ đó đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của dự án (sử dụng ở hầu hết các đánh giá ở chương 2, 3);

*Phương pháp kế thừa:* Kế thừa các kết quả quan trắc môi trường của các nhà máy thành viên thứ cấp và nhà máy có loại hình sản xuất tương tự; kế thừa kết quả điều tra, thăm dò địa chất khu vực thực hiện Dự án.

**- Công việc khác phục vụ lập báo cáo ĐTM :**

- *Điều tra, khảo sát hiện trường*: Khảo sát hiện trường khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu vực thực hiện Dự án nhằm làm cơ sở cho việc nhận định các đối tượng tự nhiên có thể bị tác động bởi các hoạt động của Dự án, đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, chương trình quản lý và giám sát môi trường... Quá trình khảo sát hiện trường càng tiến hành chính xác và đầy đủ thì quá trình nhận dạng các đối tượng bị tác động cũng như đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động càng chính xác, thực tế và khả thi (chương 2).

- *Tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng*: Tham vấn cộng đồng trong đánh giá tác động môi trường là hoạt động của chủ Dự án, theo đó chủ Dự án phối hợp của UBND các xã khu vực thực hiện Dự án tiến hành trao đổi thông tin, lắng nghe trao đổi, tham khảo ý kiến của cơ quan, tổ chức, cộng đồng dân cư trong khu vực Dự án có tác động trực tiếp về báo cáo đánh giá tác động môi trường. Trên cơ sở ý kiến của người dân, chủ đầu tư sẽ hoàn thiện báo cáo, làm cơ sở cho việc triển khai thực tế, qua đó hạn chế thấp nhất các tác động xấu đến môi trường và con người.

Đề thu thập các ý kiến và các đề xuất đóng góp của chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư tại khu vực dự kiến xây dựng dự án (Chương 6).

## **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: Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên.

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên.

- Chủ dự án: Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Sơn.

+ Địa chỉ liên hệ: Số 151, Phố Giang Bình, Thị Trấn Giang Tiên, Huyện Phú Lương, Tỉnh Thái Nguyên

+ Điện thoại: 0971 295 111

+ Đại diện công ty: Nguyễn Văn Sơn; Chức vụ: Giám đốc

#### **5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất**

- Phạm vi, quy mô: Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên: Tổng nhu cầu sử dụng đất của dự án: 6,01 ha, trong đó: Diện tích đất khu vực khai thác: 6,01 ha, diện tích xây dựng công trình phụ trợ có diện tích khoảng 0,05ha (hạng mục công trình phục vụ cho việc khai thác) nằm trong diện tích cấp phép khai thác đất san lấp tại khu vực mỏ.

- Trữ lượng đưa vào thiết kế khai thác cấp 122 nguyên khối: 3.839.518 m<sup>3</sup>

- Công suất: Dự án khai thác Năm 1: 500,000 m<sup>3</sup>; năm 2: 900.000 m<sup>3</sup>; năm 3: 900.000 m<sup>3</sup>; Năm 4: 600,000 m<sup>3</sup>; Năm 5: 400,000 m<sup>3</sup>; Năm 6: 300.000 m<sup>3</sup>; Năm 7: 239.131m<sup>3</sup>

- Tuổi thọ của dự án: 7 năm trong đó: thời gian khai thác 6 năm; Thời gian giải phóng mặt bằng, thuê đất, XD/CB, mua sắm thiết bị là 0,5 năm; thời gian đóng cửa mỏ; phục hồi môi trường: 0,5 năm.

### **5.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án**

- Hoạt động thi công xây dựng:

+ Vận chuyển nguyên vật liệu, xây dựng các hạng mục công trình mới phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung từ máy móc, phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển.

+ Hoạt động khai thác, bóc xúc và vận chuyển đất trong khu vực mỏ theo công suất phát sinh bụi, tiếng ồn, chất thải rắn (đất bóc bề mặt), chất thải rắn sinh hoạt, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn...

- Hoạt động khai thác, bóc xúc và vận chuyển đất trong khu vực mỏ theo công suất của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường, cụ thể gồm:

+ Hoạt động khai thác và vận chuyển đất trong khu vực mỏ phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung, CTNH từ hoạt động của các máy móc, phương tiện khai thác và phương tiện vận chuyển; phát sinh đất bóc bề mặt cần thu gom, quản lý; phát sinh nước phụt rửa bánh xe ra khỏi ranh giới mỏ.

+ Hoạt động sinh hoạt của công nhân phục vụ khai thác làm phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt và phát sinh CTNH có khả năng tác động xấu đến môi trường đất, nước và không khí khu vực nếu không được thu gom, xử lý theo quy định.

+ Nguy cơ rủi ro, sự cố gây mất an toàn do mất an toàn lao động trong khai thác và sự cố sạt lở đất, sạt lở taluy do mưa lớn...

- Hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường khi kết thúc khai thác: Tháo dỡ các công trình, san gạt bãi thải trong, vận chuyển đất lấp hố lũng... phát sinh bụi, khí thải, ồn, rung, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, CTNH nếu không được thu gom, xử lý có khả năng tác động xấu đến môi trường khu vực.

### **5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường**

Dự án thuộc loại hình khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp, thuộc thẩm quyền cấp giấy phép của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh là đối tượng quy định tại điểm a, khoản 4 điều 37 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Thuộc dự án nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường tại mục III.9, phụ lục IV của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

- Khu vực dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

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

Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường thống kê trong Bảng 2.

**Bảng 2: Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường**

TT	Hoạt động dự án	Các nguồn tác động có liên quan chất thải	Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải
<b>I</b>	<b>Giai đoạn I (Giai đoạn chuẩn bị, xây dựng dự án)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bồi thường, giải phóng</li> <li>- Phát quang thảm thực vật, chất thải rắn sinh hoạt...</li> <li>- Rà phá bom mìn</li> <li>- San gạt tạo mặt bằng công nghiệp, dân dụng, đường vận chuyển, tạo mặt bằng khai thác đầu tiên...</li> <li>- Vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị...</li> <li>- Xây dựng các công trình phục vụ khai thác</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh khối thực vật</li> <li>- Đất đá, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt...</li> <li>- Bụi đất đá, khí thải ((CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>,...), ồn, rung)</li> <li>- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất</li> <li>- Thay đổi đời sống kinh tế, xã hội người dân thuộc diện đền bù</li> <li>- Vấn đề an ninh trật tự khu vực</li> <li>- Sạt lún, sụt lở các công trình xây dựng</li> <li>- Xây lắp các công trình có thể xảy ra tai nạn lao động</li> </ul>
<b>II</b>	<b>Giai đoạn II (Giai đoạn mỏ đi vào khai thác)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khai thác, bốc xúc, vận chuyển đất san lấp</li> <li>- Tập kết, lưu trữ đất bóc tại chỗ (bãi chứa tạm - sử dụng bãi thải trong)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải (CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>...)</li> <li>- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn</li> <li>- Chất thải rắn: đất bóc; chất thải rắn sinh hoạt</li> <li>- Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu, dầu mỡ thải</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sự cố sạt lở, lún đất mỏ, trôi lấp bãi chứa đất bóc...</li> <li>- Tác động tới hệ sinh thái khu vực</li> <li>- Tiếng ồn, rung</li> <li>- Cháy, nổ</li> <li>- Vấn đề an ninh trật tự khu vực</li> </ul>

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

#### a) Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

- Chất thải rắn bao gồm:

+ Sinh khối thực vật trong quá trình phát quang (dây leo, cây bụi) khoảng 2,878 tấn;  
+ Chất thải rắn xây dựng: Đất đá thải từ hoạt động san gạt mặt bằng, làm đường, mở vỉa: lượng đất đá phát sinh khoảng 19.684,05 m<sup>3</sup> (trong đó đất đào khu vực phụ trợ là 20354,52 m<sup>3</sup>, tổng khối lượng đất đắp 670,47m<sup>3</sup>). Khối lượng còn lại 19.684,05 m<sup>3</sup>.

+ Phế liệu xây dựng: Là các chất thải của vật liệu thừa, đầu mẩu sắt thép, gỗ phục vụ thi công, vỏ bao bì,... lượng chất thải phát sinh là 0,0126 tấn tương đương 12,65 kg/ngày.

+ Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng khoảng 5 kg/ngày, thành phần chủ yếu là thực phẩm thừa, bao bì nilon, vỏ hộp...

+ Phát sinh một số loại chất thải nguy hại như giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ rơi vãi... khoảng 0,7kg/tháng (1,4kg trong quá trình xây dựng).

- Nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,5m<sup>3</sup>/ngày, thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD<sub>5</sub>, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi khuẩn gây bệnh.

+ Nước mưa chảy tràn (vào những ngày mưa) phát sinh với khối lượng: 724,85 l/s (bao gồm nước mưa chảy tràn tại khu vực san gạt xây dựng các công trình phụ trợ và khu vực còn lại của dự án).

- Bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động san gạt mặt bằng, làm đường, mở vỉa...; vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng; quá trình đốt cháy nhiên liệu của các động cơ các phương tiện cơ giới.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động khai thác, bóc xúc, vận chuyển đất của hoạt động khai thác mỏ hiện trạng; thành phần chủ yếu là CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>...

#### b) Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

Báo cáo ĐTM của Dự án đã dự báo được các tác động ảnh hưởng đến môi trường có thể xảy ra trong quá trình hoạt động của mỏ. Các tác động chính ảnh hưởng đến môi trường chủ yếu gồm:

\* *Nước thải:*

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,75 m<sup>3</sup>/ngày (có thành phần, tính chất tương tự giai đoạn thi công, xây dựng).

+ Nước xịt rửa bánh xe ra khỏi ranh giới mỏ phát sinh lớn nhất khoảng 6,84 m<sup>3</sup>/ngày thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu các chất lơ lửng (SS), độ đục.



+ Nước mưa chảy tràn  $6.742\text{m}^3/\text{ng.đ}$  cuốn theo đất đá, chất ô nhiễm có nguy cơ ảnh hưởng đến nguồn nước mặt trong khu vực.

*\* Bụi, khí thải:*

+ Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động khai thác, bốc xúc, vận chuyển đất; thành phần chủ yếu là  $\text{CO}_x$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ....

+ Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường khi kết thúc khai thác: Bụi, khí thải từ hoạt động tháo dỡ công trình và hoạt động của các phương tiện, thiết bị phục vụ san gạt, đào hố trồng cây, vận chuyển phục vụ cải tạo, phục hồi môi trường; thành phần chủ yếu gồm bụi,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ .

*\* Chất thải rắn:*

+ Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của dự án khoảng  $7,5\text{kg}/\text{ngày}$ , thành phần chủ yếu là các loại bao bì, vỏ chai lọ, thức ăn thừa; bùn bể tự hoại phát sinh khoảng  $1\text{m}^3/\text{năm}$ .

+ Chất thải nguy hại (giẻ lau dính dầu, dầu mỡ thải, bóng đèn huỳnh quang thải, dầu động cơ, hộp số...) khoảng  $50\text{kg}/\text{năm}$ .

**c) Các tác động môi trường khác**

- Tác động đến hệ sinh thái

Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến hệ sinh thái, tính đa dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau: Bị phá hủy hoàn toàn hoặc bị ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển. Không những thế các chất thải của quá trình khai thác như nồng độ bụi cao, khí thải, chất thải rắn cũng có ảnh hưởng nhất định tới hệ thực vật khu vực xung quanh do khả năng lan truyền trong môi trường. Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm nghiêm trọng, đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng...

Trong phạm vi dự án không còn tồn tại các loài động vật hoang dã và đặc hữu nên các tác động đến động vật không xảy ra.

- Tác động do tiếng ồn, rung

+ Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công xây dựng và vận chuyển ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh dự án.

+ Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các phương tiện, máy móc phục vụ khai thác, vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ.

Giai đoạn vận hành: Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các phương tiện, máy móc phục vụ khai thác, vận chuyển đất san lấp.

- Tác động đến kinh tế- xã hội, cơ sở hạ tầng giao thông: góp phần tăng trưởng kinh tế cho địa phương, giải quyết việc làm cho một số lao động, có thể gây ảnh hưởng đến giao thông trên đường tỉnh trong quá trình vận chuyển...

#### **5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án**

a. Giai đoạn xây dựng cơ bản của dự án

\* Đối với nước thải

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng được thu gom và xử lý bằng nhà vệ sinh di động, định kỳ thuê đơn vị chức năng hút bùn vận chuyển đi xử lý.

- Nước mưa chảy tràn: Đối với nước mưa chảy tràn mở mỏ và xây dựng cơ bản được thu gom, định hướng dòng chảy bằng hệ thống mương rãnh thoát nước về hố lắng nước mưa lắng cặn trước khi chảy vào nguồn tiếp nhận của khu vực.

\* Đối với bụi và khí thải

+ Khi thực hiện thi công, xây dựng thực hiện phun nước giảm bụi trên công trường thi công (sử dụng 01 xe tưới nước 5m<sup>3</sup>); thực hiện che chắn thùng xe, phun rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra khỏi ranh giới mỏ.

+ Sử dụng 01 hệ thống phun tại khu vực đường giao thông ra vào mỏ có chiều dài khoảng 100m để hạn chế bụi phát tán ra khu vực xung quanh.

+ Sử dụng xe vận chuyển có tải trọng phù hợp với tải trọng cho phép của tuyến đường vận chuyển; thực hiện che chắn thùng xe khi tham gia giao thông; đảm bảo mật độ vận chuyển, thời gian vận chuyển phù hợp với điều kiện thực tế hạ tầng giao thông và đời sống sinh hoạt của người dân khu vực.

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Sử dụng các phương tiện máy móc thi công có hiệu suất cao, hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm.

\* Đối với chất thải rắn

+ Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng được thu gom vào các thùng chứa có nắp đậy và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý hàng ngày theo đúng quy định.

+ Chất thải rắn xây dựng được thu gom và phân theo từng chủng loại, các loại phế liệu tận dụng làm củi đun hoặc tận dụng san nền tại chỗ.

\* Đối với những rủi ro, sự cố môi trường

- Tuân thủ nội quy an toàn lao động.

- Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra an toàn các máy móc, thiết bị thi công.

- Có biển chỉ dẫn nơi đang thi công, nơi nguy hiểm.

- Không tiến hành san lấp, đào đắp khi có mưa.

b. Giai đoạn hoạt động của dự án

\* Đối với nước thải

+ Lắp đặt, xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực phụ trợ gồm: 01 bể tự hoại 2m<sup>3</sup>, có bể lọc sinh học và hố ga khử trùng trước khi chảy ra mương dọc đường và vào sông Đu.

\* Đối với bụi và khí thải:

- Sử dụng xe phun nước của mỏ có dung tích tích chứa 5m<sup>3</sup> để phun ẩm giảm bụi trong quá trình vận tải nội bộ với tần suất từ 2 – 4 lần/ngày (trong ngày nắng); thực hiện che chắn xe vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ, trong quá trình vận chuyển đảm bảo chạy đúng tốc độ, chở đúng tải trọng theo quy định.

- Bố trí phun nước rửa đường trong trường hợp làm rơi vãi đất trong quá trình vận chuyển và vào những ngày mưa ẩm.

- Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, động cơ, máy móc định kỳ

- Xịt rửa bánh xe trước khi vận chuyển ra khỏi mỏ.

\* Đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Đối với chất thải rắn

+ Tiếp tục duy trì các công trình, biện pháp thu gom, quản lý và xử lý chất thải. Bố trí các biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn như sau:

+ Trang bị 03 thùng chứa rác thải sinh hoạt loại 50 lít bằng nhựa, có nắp đậy đặt tại khu vực phụ trợ và hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

+ Đất bóc chủ yếu phát sinh từ quá trình bóc đất khai trường (bóc đất mặt), tuy nhiên đây là mỏ khai thác đất san lấp, các thân quặng lộ trên mặt địa hình là các quả đồi thấp, vì vậy theo ước tính khối lượng đất bóc này là không lớn, sẽ được gạt tại chỗ, lưu trữ tại các điểm mỏ phục vụ hoàn phục ngay khi kết thúc khai thác tại các điểm mỏ này.

+ Thuê đơn vị chức năng hút bùn bể tự hoại vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất khoảng 01 lần/năm hoặc theo thực tế phát sinh.

- Đối với chất thải nguy hại

+ CTNH tiếp tục được thu gom, lưu chứa trong các thùng chứa loại 100 lít, có dán nhãn cảnh báo và mã CTNH theo đúng quy định; bố trí 01 kho CTNH khoảng 15m<sup>2</sup> tại khu vực phụ trợ (chỉ phá dỡ kho chứa CTNH hiện có sau khi kho CTNH mới đã hoàn thiện) và ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

\* Đối với các rủi ro, sự cố môi trường

- Đảm bảo các quy tắc an toàn trong lao động và phòng chống cháy nổ, các quy phạm an toàn về tải trọng vận chuyển...

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân...

- Cử cán bộ chuyên trách theo dõi quản lý các vấn đề môi trường.

c. Đối với giai đoạn hoàn thổ môi trường

\* Kết thúc quá trình khai thác mặt nằm hoàn toàn trên mức thông thủy, giới hạn từ cote +52. Trong suốt quá trình khai thác công ty tiến hành khai thác đến đâu sẽ san gạt tạo độ ổn định đối với các tầng khai thác. Do vậy kết thúc khai thác sẽ không phải thực hiện san gạt. Công việc thực hiện tại khu khai thác bao gồm:

- Cải tạo đường thoát nước quanh khu vực khai thác: Trong quá trình khai thác Công ty đã thực hiện thi công tạo đường thoát nước mưa quanh khu vực mỏ. Tuy nhiên mương thoát nước mưa này là mương đất, quá trình khai thác có thể gây bồi lấp mương. Kết thúc quá trình khai thác dùng máy đào nạo vét bùn đất tạo hào thoát nước quanh khu mỏ, và các hố lắng tổng chiều dài hệ thống mương thoát nước khoảng 2000m.

+ Khối lượng cải tạo mương thoát nước: Chiều dài 250m, rộng 0,5m, sâu 0,5m. Quá trình hoạt động khai thác bị bồi lấp 40% dung tích mương tính đến thời điểm cải tạo. Vì vậy khối lượng cải tạo nạo vét:  $25m^3$ . Nạo vét 10 hố ga các tuyến mương thoát nước, tổng khối lượng nạo vét ước tính  $5m^3$  (ước tính  $0,5m^3$ /hố ga). Tổng khối lượng nạo vét  $10m^3$ .

- Trồng cây xanh trong phần diện tích khai thác: Trồng cây xanh khu vực khai thác, chăm sóc trong 3 năm đầu sau đó giao lại cho địa phương quản lý.

\* Khu vực phụ trợ diện tích 6,8ha, được san gạt, xây dựng ban đầu tại cốt +70 bằng với khu vực địa hình xung quanh, thực hiện các nội dung cải tạo phục hồi môi trường gồm: Tháo dỡ công trình nhà văn phòng, nhà bảo vệ, nhà để xe, kho chứa CTNH, nhà tắm và nhà vệ sinh, trạm xử lý nước thải, bãi tập kết thiết bị,... san gạt khu vực phụ trợ diện tích 6,8ha, đào hố, đổ đất màu, trồng và chăm sóc cây xanh 3 năm đầu sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý.

\* Kết thúc quá trình khai thác khu mỏ đất sẽ tiến hành cải tạo khe nước tiếp nhận nước thải mỏ bằng cách khơi thông dòng chảy, nạo vét bùn rác từ các loại chất thải cuốn theo bề mặt vào nguồn tiếp nhận. Chiều dài khơi thông, nạo vét khoảng 900m, độ sâu trung bình 0,3m, rộng 0,5m; như vậy lượng bùn thải khoảng  $135 m^3$ .

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

- Căn cứ loại hình, ngành nghề của Dự án cũng như quy định tại điều 97, điều 98 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc giám sát chất lượng môi trường không khí và môi trường nước.

- *Giám sát chất thải rắn*

Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại.

+ Giám sát về khối lượng phát sinh tại vị trí lưu giữ.

+ Giám sát về chủng loại phát sinh.

- *Giám sát khác*

Trong quá trình thực hiện dự án chủ đầu tư cũng có phương án giám sát hiện tượng trượt, sụt, lở, lún, xói lở bãi thải tạm với tần xuất (06 tháng/lần) và thực hiện các phương án xử lý kịp thời khi có các hiện tượng sụt lún, sạt lở xảy ra để đảm bảo an toàn cho công nhân khai thác cũng như người dân sống xung quanh khu vực mỏ.

## CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1 Thông tin chung về dự án

#### 1.1.1 Dự án

**\* Tên dự án**

Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên

**\* Chủ dự án**

- Tên chủ đầu tư: Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Sơn;
- Người đại diện: Ông Nguyễn Văn Sơn Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ liên lạc: Số 151, Phố Giang Bình, Thị Trấn Giang Tiên, Huyện Phú Lương, Tỉnh Thái Nguyên;
- Điện thoại: 0971 295 111;
- Giấy chứng nhận Đăng ký kinh doanh số 4601331998 đăng kí lần đầu ngày 04/5/2017 do Sở kế hoạch và đầu tư tỉnh Thái Nguyên cấp, đăng ký thay đổi lần thứ 4 ngày 25/8/2023.

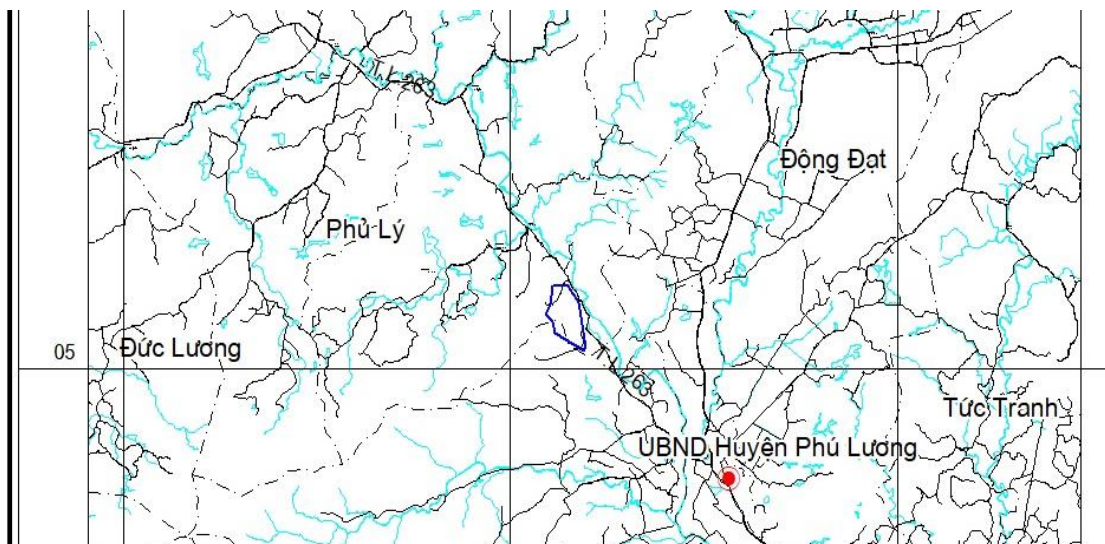
**\* Nguồn vốn:** Tổng vốn đầu tư: 18.721.415.880 đồng bằng nguồn vốn tự có của chủ đầu tư và vốn vay của các tổ chức tín dụng.

**\* Công suất thiết kế:**

- + Năm 1: 500.000 m<sup>3</sup>;
- + Năm 2: 900.000 m<sup>3</sup>;
- + Năm 3: 900.000 m<sup>3</sup>;
- + Năm 4: 600.000 m<sup>3</sup>;
- + Năm 5: 400.000 m<sup>3</sup>;
- + Năm 6: 300.000 m<sup>3</sup>;
- + Năm 7: 239.131m<sup>3</sup>.

#### 1.1.2 Vị trí địa lý của dự án

Vị trí mỏ đất san lấp tại khu vực khai thác mỏ đất san lấp xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên. Diện tích khu vực khai thác đất san lấp là 6,01 ha, được giới hạn bởi toạ độ các điểm khép góc từ 1 đến 10 có hệ toạ độ VN.2000 kinh tuyến trục 106<sup>0</sup> 30', múi chiếu 3<sup>0</sup> được giới hạn bởi toạ độ các điểm khép góc được thống kê ở bảng sau:



Hình 1.1: Vị trí khu dự kiến khai thác

Bảng 1.1: Tọa độ, diện tích các điểm khép góc khu vực xin cấp phép khai thác mỏ

STT	Tọa độ VN2000-KTT 106 <sup>0</sup> 30', múi chiếu 3 <sup>0</sup>		Diện tích (ha)
	X	Y	
1	2405805,16	415684,96	6,01
2	2405810,17	415787,05	
3	2405715,45	415857,25	
4	2405452,88	415906,43	
5	2405447,93	415901,18	
6	2405431,98	415895,62	
7	2405532,90	415701,53	
8	2405603,10	415682,80	
9	2405643,54	415639,18	
10	2405699,23	415673,93	

Diện tích khu vực phụ trợ mỏ phục vụ khai thác có tổng diện tích 0,05ha (hạng mục công trình phục vụ cho việc khai thác) nằm trong diện tích cấp phép khai thác đất san lấp tại khu vực mỏ.

Tọa độ vị trí khu vực phụ trợ của mỏ được giới hạn bởi các điểm khép góc theo hệ tọa độ VN2000 như sau:

Bảng 1.2: Tọa độ, diện tích các điểm khép góc khu vực công trình phụ trợ

Điểm góc	Hệ tọa độ VN.2000 Kinh tuyến trực 106 <sup>0</sup> 30', múi chiếu 3 <sup>0</sup>	
	X (m)	Y (m)
1	2.405.433,82	415.894,75

Điểm góc	Hệ toạ độ VN.2000 Kinh tuyến trực $106^{\circ}30'$ , múi chiếu $3^{\circ}$	
	X (m)	Y (m)
2	2.405.440,75	415.878,77
3	2.405.467,40	415.889,32
4	2.405.460,97	415.905,36
Diện tích đất công trình phụ trợ khoảng 500 m <sup>2</sup>		

Vị trí mỏ đất san lấp tại khu vực xã Phú Lý, huyện Phú Lương có vị trí cách thị trấn Đu khoảng 2,5km và thành phố Thái Nguyên khoảng 25km.

**- Các khu vực tiếp giáp xung quanh vị trí mỏ như sau:**

- + Phía Bắc giáp với Trung tâm xã Phú Lý và thôn Tân Chính.
- + Phía Đông giáp với xóm Đồng Nội.
- + Phía Nam giáp với xóm Suối Đạo.
- + Phía Tây giáp với xóm Na Mọn.

**- Địa hình:** Khu vực dự án thuộc đồi thấp có độ cao từ 50-165m, thảm thực vật chủ yếu là cây keo, bạch đàn.

**- Hệ thống giao thông:** Hệ thống giao thông quanh khu vực khá phát triển, chạy qua khu vực thăm dò có đường tỉnh lộ TL.263. Ngoài ra trong vùng còn có các trục đường liên xã được trải nhựa và bê tông nối huyện lỵ xã Phú Lý với thị trấn Đu và các xã lân cận. Cụ thể như sau:

- Từ thành phố Thái Nguyên theo quốc lộ 3 đến thị trấn Đu, huyện Phú Lương khoảng 22km. Sau đó theo đường tỉnh lộ TL.263 khoảng 2,5km bên trái làm điểm mỏ..

**- Cung cấp điện:** Khu mỏ đã có lưới điện 35 KV chạy qua nhằm cung cấp điện cho sinh hoạt, bảo vệ.

**- Cung cấp nước:** Nước phục vụ cho khâu khai thác không nhiều, chủ yếu phục vụ phun chống bụi vận chuyển đất trên đường;

Tại khu vực nhà điều hành sản xuất mỏ sẽ đầu tư 1 giếng khoan hoặc dùng nước sạch có trong khu mỏ để cung cấp nước cho sinh hoạt.

### **1.1.3 Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của Dự án**

Toàn bộ diện tích khu vực mỏ là 6,01 ha (60.100 m<sup>2</sup>) chủ yếu là diện tích đất rừng sản xuất là 5,82 ha (58.200 m<sup>2</sup>), đất khác là 0,19 ha, do nhân dân trong xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên đang sử dụng quản lý.



#### **1.1.4 Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường**

- Khu vực dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường gồm: nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên; vùng đất ngập nước quan trọng; yêu cầu di dân, tái định cư và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

Vì vậy, dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

Tuy nhiên trong quá trình hoạt động sẽ có những tác động đến các đối tượng gần khu vực dự án:

- + Khoảng cách từ ranh giới mỏ tới đường giao thông TL 263 khoảng 100 m
- + Khoảng cách từ ranh giới khu vực dự án tới nhà dân gần nhất khoảng 50m về phía Đông Bắc của mỏ.
- + Khoảng cách từ ranh giới khu vực dự án tới sông Đu khoảng 200 m.

#### **1.1.5 Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ của dự án**

##### **a. Mục tiêu**

- Nhằm cung cấp nguồn đất san lấp cho các công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh.
- Tạo công ăn việc làm cho người lao động địa phương; Góp phần tăng thu ngân sách địa phương thông qua các khoản thuế, phí phải nộp; Tạo lợi nhuận cho nhà đầu tư.

##### **b. Loại hình dự án**

- Nhóm dự án: Căn cứ Điều 10 Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/06/2019, dự án thuộc nhóm C.

- Loại và cấp công trình: Căn cứ Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021 của Bộ xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng, dự án thuộc loại công trình công nghiệp: Khai thác mỏ khoáng sản làm vật liệu xây dựng (Công trình không sử dụng vật liệu nổ), cấp công trình III.

##### **c. Quy mô, công suất, tuổi thọ của dự án**

- Tổng diện tích sử dụng đất 6,01 ha.
- Tổng vốn đầu tư của dự án: 18.721.415.880 đồng (Mười tám tỷ bảy trăm hai mươi một triệu bốn trăm mười lăm nghìn tám trăm tám mươi đồng)
- Tuổi thọ mỏ:

Thời gian tồn tại của mỏ được xác định trên cơ sở tổng trữ lượng mỏ, công suất thiết kế, thời gian xây dựng cơ bản của mỏ cũng như thời gian cần thiết để thực hiện công tác đóng cửa mỏ, phục hồi môi trường, môi sinh sau khai thác;

Tuổi mỏ được tính toán theo công thức:

$$T = \frac{Q_{kt}}{A} + t_1; \text{ năm}$$

Trong đó:

$Q_{kt}$  - Trữ lượng khai thác nguyên khối:  $Q_{kt} = 3.839.518 \text{ m}^3$  (tương đương với trữ lượng  $5.029.768 \text{ m}^3$  ở thể nguyên khai);

A - Sản lượng khai thác nguyên khối trung bình hàng năm:  $550.000 \text{ m}^3/\text{năm}$  (tương đương với sản lượng khai thác nguyên khai trung bình hàng năm là  $720.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ ). Lựa chọn công suất khai thác theo phương án 1:

Năm 1:  $500.000 \text{ m}^3$  (XDCB); năm 2:  $900.000 \text{ m}^3$ ; năm 3:  $900.000 \text{ m}^3$ ; Năm 4:  $600.000 \text{ m}^3$ ; Năm 5:  $400.000 \text{ m}^3$ ; Năm 6:  $300.000 \text{ m}^3$ ; Năm 7:  $239.131 \text{ m}^3$  (CTPHMT)

t - thời gian khai thác hết trữ lượng của mỏ theo công suất đã chọn: 6 năm;

$t_1$  - Thời gian giải phóng mặt bằng, thuê đất, XDCB, mua sắm thiết bị là 0,5 năm; thời gian đóng cửa mỏ; phục hồi môi trường: 0,5 năm

Tuổi thọ mỏ  $T + t_1$  ( $6,0 + 1,0 = 7,0$  năm). Qua phương án công suất lựa chọn và trữ lượng huy động vào khai thác, xác định tuổi thọ của mỏ là 7,0 năm.

- Chế độ làm việc:

+ Số ngày làm việc trong năm: 300 ngày/năm

+ Số tháng làm việc trong năm: 12 tháng/năm

+ Số ngày làm việc trong tháng: 25 ngày/tháng

+ Số ca làm việc: 1 ca/ngày

+ Số giờ làm việc: 8 giờ/ca

Quy mô khai thác của Dự án như sau:

Bảng 1.3: Quy mô dự án

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng
1	Tổng diện tích dự án	ha	6,01
-	Diện tích khai thác	ha	6,01
-	Diện tích phụ trợ	ha	0,05
2	Trữ lượng		

<b>STT</b>	<b>Tên chỉ tiêu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>
-	Trữ lượng địa chất đưa vào thiết kế cấp 122	m <sup>3</sup>	4.266.131
-	Trữ lượng đưa vào thiết kế khai thác cấp 122 (nguyên khối)	m <sup>3</sup>	3.839.518
-	Trữ lượng đưa vào thiết kế khai thác cấp 122 (nguyên khai) hệ số nở rời k= 1,31	m <sup>3</sup>	5.029.768
3	Công suất khai thác		
3.1	Công suất khai thác (nguyên khối)	m <sup>3</sup>	
-	+ Năm 1	m <sup>3</sup>	500.000
-	+ Năm 2	m <sup>3</sup>	900.000
-	+ Năm 3	m <sup>3</sup>	900.000
	+ Năm 4	m <sup>3</sup>	600.000
	+ Năm 5	m <sup>3</sup>	400.000
	+ Năm 6	m <sup>3</sup>	300.000
	+ Năm 7	m <sup>3</sup>	239.131
4	Số khu vực khai thác	khu	01
5	Số lượng thân khoáng	TK	01
6	Tuổi thọ của dự án	năm	07
7	Tổng mức đầu tư	đồng	18.721.415.880
8	Định biên lao động	người	15

## **1.2 Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án**

### **1.2.1 Các hạng mục công trình chính của dự án**

#### *a) Giai đoạn thi công xây dựng cơ bản của dự án*

Trên cơ sở phương án tổ chức thi công các công trình cơ sở hạ tầng phục vụ cho công tác khai thác đất san lấp tại khu vực xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên, các công trình cơ sở hạ tầng phục vụ cho công tác mỏ: Nhà cửa, đường xá, kho tàng... sẽ được tiến hành thi công ngay sau khi được cấp có thẩm quyền cấp Giấy phép khai thác khoáng sản đất san lấp và giải phóng xong mặt bằng (triển khai đồng loạt) do các hạng mục nhỏ và ít. Thời gian tổ chức thi công giai đoạn này dự kiến là 06 tháng.

Bảng 1.4: Các công trình xây dựng cơ bản của mỏ

Số TT	Tên công trình	Khối lượng	Kết cấu
<b>Khối nhà đa năng</b>			
1	Phòng giao ca, bảo vệ	65 m <sup>2</sup>	- Nhà có quy mô diện tích 01 sàn, tổng diện tích 180 m <sup>2</sup> - Cửa đi, cửa sổ bằng nhôm kính hoặc cửa sắt - Toàn nhà bung tôn tiêu chuẩn - Nền nhà đổ bê tông, láng xi măng hoặc lát gỗ, nhựa.
2	Phòng nghỉ công nhân	35 m <sup>2</sup>	
3	Phòng tắm + vệ sinh	45 m <sup>2</sup>	
4	Nhà kho vật tư	35 m <sup>2</sup>	
5	Trạm cân	100 m <sup>2</sup>	
6	Đường nội bộ lên vị trí mở vỉa tại mức coste + 163m	440 m	

Tổng khối lượng đào là 20354,52 m<sup>3</sup>, tổng khối lượng đắp là 670,47 m<sup>3</sup>.

*b) Giai đoạn khai thác đất san lấp*

Hạng mục: khai trường, nơi chứa đất phủ, rãnh thoát nước, khu phụ trợ đi vào hoạt động

*c) Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường*

Mặt bằng trồng cây xanh.

**1.2.2 Các hoạt động của dự án**

+ Giai đoạn xây dựng cơ bản: Hoạt động phá dỡ công trình trên đất; Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị; Thi công xây dựng các hạng mục công trình (san nền, giao thông, cấp thoát nước, chiếu sáng; nhà bảo vệ, nhà dịch vụ...).

+ Giai đoạn khai thác: khai thác, xúc bốc, vận chuyển đất san lấp, thu gom và thải nước mưa chảy tràn, dùm và thải nước cho sinh hoạt.

+ Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường: san gạt mặt bằng, khơi thông rãnh thoát nước, trồng cây xanh và bàn giao lại mặt bằng cho địa phương.

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

Bảng 1.5: Bảng tổng hợp các công trình bảo vệ môi trường

TT	Hạng mục	Khối lượng	Công trình/biện pháp xử lý
<b>I</b>	<b>Các công trình xử lý nước thải</b>		

1	Nước mưa chảy tràn		
	Rãnh thu gom nước	910m	Kích thước 0,5x0,5m
	Hố gom nước mưa chảy tràn	03 hố	Kích thước dài x rộng x sâu (6 x 5 x 1,0 m)
	Hố lắng	03 hố	Kích thước dài x rộng x sâu (10 x 10 x 1,0 m)
2	Nước thải sinh hoạt	01 bể	Bể tự hoại cải tiến với thể tích 2 m <sup>3</sup>
3	Nước rửa xe: hố lắng chặn 2 ngăn, nước tái tuần hoàn	01 hố	Thường xuyên nạo vét bùn
<b>II</b>	<b>Đối với môi trường không khí</b>		
1	Xe phun nước	01 xe	Thể tích téc nước: 5m <sup>3</sup> .
2	Hệ thống bơm + vòi rửa lốp xe	01 hệ thống	Sử dụng xịt rửa lốp xe (hoạt động vào những ngày mưa ẩm) trước khi xe ra khỏi dự án
3	Cây xanh		Trồng cây xanh vào các khoảng trống khu vực văn phòng, điều hành nhằm giảm thiểu bụi và vi khí hậu cho khu vực
<b>III</b>	<b>Đối với chất thải rắn</b>		
1	Thùng nhựa chứa chất thải rắn sinh hoạt	03 thùng	- Dung tích 50 lít có nắp đậy - Dùng để lưu chứa tạm chất thải rắn sinh hoạt trước khi được đơn vị có chức năng đưa đi xử lý hợp vệ sinh
2	Chất thải nguy hại	02 thùng	- Dung tích 100 lit, có nắp đậy - Dùng để lưu chứa chất thải nguy hại trước khi được đơn vị có chức năng đưa đi xử lý hợp vệ sinh
3	Nhà kho chứa CTNH	01 Nhà kho	Kho chứa chất thải nguy hại, có mái tôn 15m <sup>2</sup> nhằm đảm bảo cho quá trình quản lý lưu giữ chất thải nguy hại
<b>IV</b>	<b>Công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố</b>		- Kiểm tra thường xuyên máy móc, thiết bị, lau chùi sạch sẽ, đề phòng các sự cố cháy nổ. - Mặt bằng khu văn phòng, bãi khai trương có hệ thống rãnh thoát nước hoàn chỉnh đảm

			<p>bảo không gây ngập úng khi xảy ra mưa lớn. Bố trí bảo vệ, nội quy quy định, biển báo cấm, nguy hiểm và các tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy.</p>
--	--	--	---

### 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

Thực hiện xây dựng các công trình bao gồm: nền móng nhà văn phòng; kho vật tư; nhà tắm, sân bãi...Khối lượng nguyên vật liệu cần sử dụng dự kiến như sau:

*Bảng 1.6: Nhu cầu sử dụng các loại nguyên, vật liệu trong giai đoạn XD/CB*

STT	Tên vật liệu	Đơn vị tính	Định mức sử dụng	Khối lượng (tấn)	Ghi chú
1	Gạch chỉ đặc tiêu chuẩn	viên	450 - 550	1,265	Khối lượng riêng 2,3 kg/viên
2	Xi măng	kg	200	0,2	-
3	Thép tròn các loại	kg	42	0,042	-
4	Cát vàng	m <sup>3</sup>	0,458	0,6412	Khối lượng riêng 1,4 tấn/m <sup>3</sup>

Như vậy, với tổng diện tích xây dựng là 180m<sup>2</sup>, dự án cần sử dụng 2,1482 tấn nguyên vật liệu XD/CB.

- Nguồn cung cấp vật tư, thiết bị kỹ thuật: Mua tại các cửa hàng bán vật liệu xây dựng gần mỏ, do vị trí khu vực xây dựng công trình nhà văn phòng, nhà xe, nhà bảo vệ thuận tiện giao thông vận chuyển.

*Bảng 1.7: Các loại máy móc chính phục vụ thi công xây dựng và khai thác*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Máy xúc, E = 1,62 m <sup>3</sup>	chiếc	03
2	Ô tô tự đổ 15 tấn	Chiếc	07
3	Máy gạt	Chiếc	01

#### \* Cung cấp điện

- Để cung cấp điện sinh hoạt cho mỏ Công ty sử dụng điện sẵn có tại các hộ dân gần khu vực mỏ;

- Việc tiêu thụ điện sử dụng cho việc thắp sáng và sinh hoạt tại mỏ.

*Bảng 1.3: Thiết bị điện, vật liệu chi tiết của từng hạng mục công trình*

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Công Suất tiêu thụ W/h	Công suất toàn bộ W/h	Hệ số sử dụng	Số giờ làm việc/tháng	Tổng Công suất tiêu thụ Wh/tháng
<b>A</b>	<b>Nhà văn phòng giao ca, nhà vệ sinh, nhà tắm</b>						
1	Đèn neon	10	40	400	0,5	100	20 000
2	Quạt cây	8	60	480	0,8	160	76 800
3	Máy tính	1	80	80	1	200	1 600
4	Bình nóng lạnh	1	1 500	1 500	0,3	60	90 000
<b>B</b>	<b>Nhà bảo vệ</b>						
1	Đèn neon	1	40	40	0,8	160	5 120
2	Quạt cây	1	60	60	0,8	160	7 680
<b>C</b>	<b>Đèn chiếu sáng sân văn phòng mở</b>						
1	Cao áp	3	100	300	0,5	100	15 000
<b>D</b>	<b>Bơm cấp nước</b>						
1	Máy bơm	1	750	750	0,5	100	37 500
<b>Tổng công suất tiêu thụ/tháng (Wh/tháng)</b>							<b>2 537</b>

**\* Cung cấp nước và thải nước**

- Nước sạch phục vụ sinh hoạt được cung cấp bởi nước sạch nông thôn tại khu địa phương hoặc nước giếng khoan tại chỗ do Công ty khoan và xử lý (Từ giếng khoan, nước được bơm lên bể chứa có thể tích 8 m<sup>3</sup>, qua lọc sử dụng nấu ăn sinh hoạt. Dự kiến giếng khoan D=75 mm sâu khoảng 65m đến 75 mét). Khu Văn phòng 01 giếng và khu nhà ăn công trường 01 giếng. Tổng lượng nước cần dùng <10m<sup>3</sup>/ngày chiếu theo Điểm a Khoản 2 Điều 17 Nghị định số 02/2023/NĐ-CP và không thuộc trường hợp nằm trong danh mục vùng hạn chế khai thác nước dưới đất thì không cần xin cấp giấy khai thác nước dưới đất.

- Nước phục vụ sản xuất: chỉ cần nước rửa bánh xe trước khi xe vận tải ra khỏi mỏ. Lượng nước này là nước tái tuần hoàn được, lưu lượng không đáng kể.

- Thải nước:

+ Khu vực khai thác do khai thác đất san lấp tại mỏ nằm trên mực nước thông thủy của địa hình, từ coste + 52 mét trở lên nên không ảnh hưởng đến nước dưới đất. Lượng nước chảy vào mỏ là toàn bộ nước mưa của địa hình khu vực, Công ty không phải thực hiện công tác thoát nước cho mỏ. Nước mưa trên địa hình được thoát bằng phương pháp tự chảy trên mặt địa hình, hướng thoát ra ruộng, rãnh thoát nước dọc đường vào mỏ chảy ra suối gần khu mỏ.

+ Toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này được xử lý qua hệ thống bể tự hoại.

+ Nước thải từ hoạt động xịt rửa bánh xe được thu gom về bể lắng 2 ngăn để lắng trong, sau đó tiếp tục được tái tuần hoàn rửa bánh. Nếu thiếu được bổ sung từ hồ lắng.

*Bảng 1.4: Nhu cầu nhiên liệu của dự án*

<b>STT</b>	<b>Tên nguyên, nhiên, vật liệu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Nguồn cung cấp</b>
1	Điện	Wh/tháng.	2. 537	Mạng điện hiện có khu vực
2	Dầu Diesel	lít/năm	Năm 1: 281.220,39 lít; năm 2: 506.196,70 lít; năm 3: 506.196,70 lít; năm 4: 3.337.464,47 lít; năm 5: 224.976,31 lít; năm 6: 168.732,23 lít; năm 7: 134.714,69 lít	Đại lý trong khu vực
3	Dầu nhờn, mỡ máy	Kg/năm	Năm 1: 8.436,61 lít; năm 2: 15.185,90 lít; năm 3: 15.185,90 lít; năm 4: 10.123,93 lít; năm 5: 6.749,29 lít; năm 6: 5.061,97 lít;	Đại lý trong khu vực



			năm 7: 4.041,44 lít	
4	Nước sinh hoạt	l/người.ngày	50	Nước giếng khoan

- Dự án ước tính sử dụng khoảng 15 lao động phục vụ thi công xây dựng và khai thác.

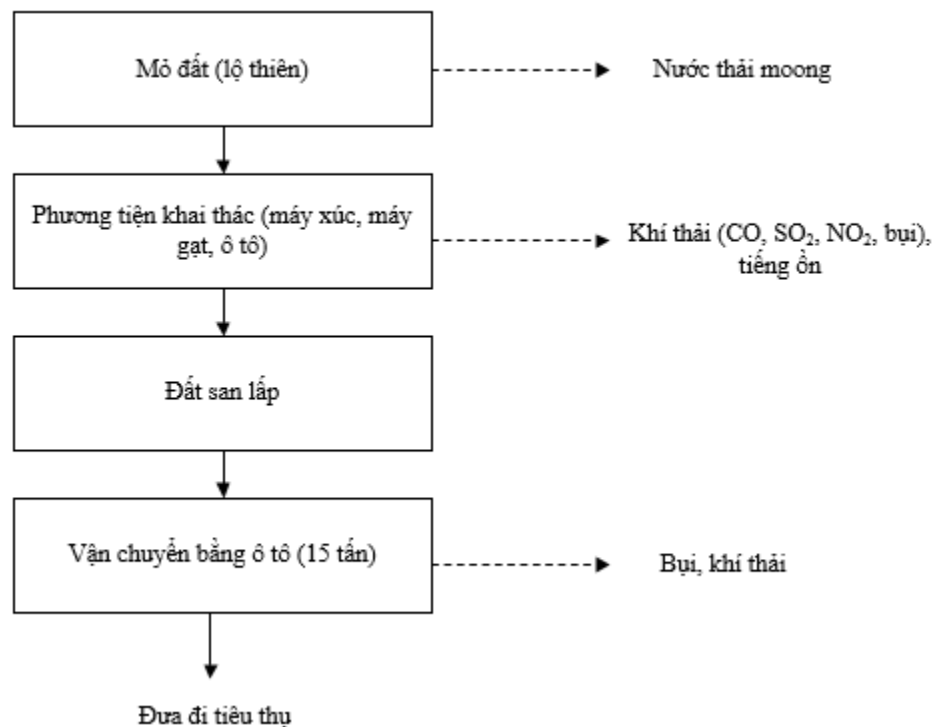
- Cung cấp nước: sinh hoạt (hoạt động vệ sinh) 0,75 m<sup>3</sup>/ng.đ, rửa bánh xe 6,84 m<sup>3</sup>/ng.

## 1.4 Công nghệ sản xuất vận hành

### 1.4.1 Công nghệ khai thác đất san lấp

- Phương pháp khai thác: Khai thác bằng phương pháp lộ thiên

- Công nghệ khai thác: Áp dụng công nghệ khai thác lộ thiên, hệ thống khai thác khấu theo lớp bằng từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong bằng máy xúc trực tiếp lên ô tô vận chuyển đi tiêu thụ.



Hình 1.2: Sơ đồ công nghệ khai thác đất san lấp

### 1.4.2 Quy trình khai thác

- Trên cơ sở phân tích điều kiện khai thác cụ thể của mỏ đất san lấp tại khu vực xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên, trình tự khai thác từng khu vực mỏ như sau:

Tiến hành thi công tuyến đường vào vị trí vệt lộ 3 (có tọa độ X: 2.405.431,98 m; Y: 415.895,62 m, H: +71,06 m lên vị trí mở vỉa khai thác đầu tiên tại giồng đồi có độ cao coste + 163 m, có tọa độ X: 2.405.540,54 m; Y: 415.709,92 m, H: +163,00 m), thân khoáng số 1 (TK.1), khối 1 có diện tích 6,01 ha (60.100 m<sup>2</sup>) trữ lượng cấp 122, sau đó tạo mặt bằng khai thác đầu tiên, tiến hành bóc lớp đất phủ, vị trí mở vỉa, khai thác đầu tiên tại độ cao +163,00 m. Dùng máy xúc gạt phẳng tạo mặt bằng khai thác tại coste +160m có chiều dài 40 m, rộng 15 m sau đó khai thác phần đất san lấp từ ngoài vào trong đồi đất, khai thác hết chiều dài của khu vực. Khai thác theo hình thức cuốn chiếu, khai thác hết khối trữ lượng. Dự kiến kế hoạch khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp từ thứ nhất đến năm thứ sáu.

- Lịch khai thác khoáng sản hàng năm: Kế hoạch, lịch khai thác dự kiến của mỏ đất san lấp tại khu vực xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên dự kiến được thực hiện như trên bảng tổng hợp dưới như sau:

*Bảng 1.5: Lịch kế hoạch và trình tự khai thác các năm sản xuất*

<b>KT năm khai thác</b>	<b>Cao độ khai thác cao nhất (m)</b>	<b>Cao độ khai thác kết thúc (m)</b>	<b>Khối lượng KT ĐSL nguyên khối (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Tổng KL ĐSL nguyên khối cộng dồn (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Khối lượng KT ĐSL nguyên khai (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Tổng KL ĐSL nguyên khai cộng dồn (m<sup>3</sup>)</b>
Năm 1			500 000	500 000	655 000	655 000
Năm 2			900 000	1 400 000	1 179 000	1 834 000
Năm 3			900 000	2 300 000	1 179 000	3 013 000
Năm 4			600 000	2 900 000	786 000	3 799 000
Năm 5			400.000	3 300 000	524 000	4 323 000
Năm 6			300.000	3 600 000	393 000	4 716 000
Năm 7			239.518	3 839 518	313 769	5 029 768
<b>Tổng cộng</b>			<b>3.839.518</b>			

### **1.4.3 Hệ thống khai thác**

- Hệ thống khai thác (HTKT) là một giải pháp kỹ thuật tổng hợp để thực hiện các khâu công nghệ trong quá trình khai thác nhằm đảm bảo các thiết bị hoạt động có hiệu quả nhất. Đối với khai thác mỏ đất san lấp đặt trung bởi hệ thống khai thác là trình tự bóc các lớp đất. Trên cơ sở của tài liệu địa chất, địa hình khu mỏ, điều kiện khai thác, hệ thống khai thác áp dụng cho mỏ là hệ thống khai thác theo lớp bằng, kết hợp với vận tải trực tiếp bằng ô tô tự đổ;

- Hệ thống khai thác: Theo lớp bằng từ trên xuống dưới. Theo hệ thống này ta tiến hành làm đường ô tô lên núi để vận chuyển đất khai thác từ tầng đầu tiên xuống mặt bằng công nghiệp và đi tiêu thụ. Khai thác theo từng tầng lần lượt từ trên xuống dưới;

- Phương pháp khai thác: Khai thác bằng phương pháp lộ thiên;
- Công nghệ khai thác: Bằng máy xúc và ô tô.

*a. Chiều cao tầng, h:*

Chiều cao tầng là một trong những thông số quan trọng của hệ thống khai thác. Chiều cao tầng được coi là hợp lý nếu nó đảm bảo được an toàn, thiết bị hoạt động đạt năng suất cao, khối lượng công tác phụ trợ nhỏ, đảm bảo khối lượng khai thác cho dự án với chi phí là nhỏ nhất;

Chiều cao tầng trước hết phụ thuộc vào kiểu thiết bị khai thác và thiết bị vận tải, tính chất cơ lý của đất đá, theo điều kiện an toàn về xúc bốc đất đá (với mỏ đá sét có độ cứng  $f = 2-3$  không cần khoan nổ mìn) do vậy lựa chọn khai thác lộ thiên;

Theo qui chuẩn quốc gia (TCVN 4447:2012), chiều cao tầng không vượt quá chiều cao lớn nhất của máy xúc ( $H_{xmax}$ ); Căn cứ vào đặc tính của máy xúc (Chiều cao xúc lớn nhất của máy xúc  $V = 1,62 m^3$  hoặc máy xúc tương đương có chiều cao lớn nhất từ 10 m trở lên), lựa chọn máy xúc gầu đào LIUGONG CL933EHD  $V = 1,62 m^3$ .

Theo điều kiện thiết bị sử dụng và tính chất cơ lý của đất đá thì chiều cao tầng được lựa chọn là:

$$h = 5-10m;$$

Theo điều kiện an toàn khi xúc trực tiếp trên gương tầng:

$$h \leq H_{xmax} = 5-10m;$$

Theo điều kiện năng suất thì chiều cao tầng  $h \geq 2/3H_t$ ;

$H_t$ - chiều cao trực tạt tay gầu của máy xúc,  $H_t = 1,4m$ ;

$$h \geq 3,2 m;$$

Như vậy, theo tính toán thì chiều cao tầng phải thỏa mãn:

$$3,2 m \leq h \leq 5-10 m;$$

Chiều cao tầng:  $h = 5-10 m$ ;

Để nâng cao năng suất và hiệu quả làm việc của máy xúc, tầng khai thác được chia thành 2 phân tầng: + Chiều cao gương xúc phía trên  $h_1 = 6m$ ;

+ Chiều cao gương xúc phía dưới  $h_2 = 4m$ .

*b. Góc nghiêng sườn tầng khai thác ( $\alpha$ ):*

Góc nghiêng sườn tầng được lựa chọn đảm bảo hiệu quả, an toàn khi khai thác. Căn cứ vào tính chất của đất đá mỏ, đất ta chọn góc nghiêng sườn tầng  $\alpha = 60^0$ .

*c./ Chiều rộng giải khâu, A:*

Chiều rộng được lựa chọn đảm bảo năng suất của đồng bộ thiết bị. Trong trường hợp không nổ mìn, đất được khâu trực tiếp bằng máy xúc thì chiều rộng giải khâu A được xác định theo công thức:

$$A = (1,5-1,7) \times R_{xt};$$

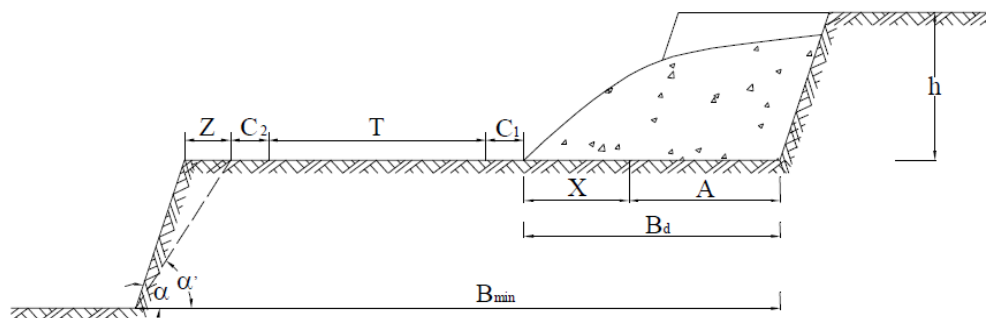
$R_{xt}$ : Bán kính xúc lớn nhất của máy xúc trên mức máy đứng,  $R_{xt}=10m$ ;

$$A = 15m.$$

d/. Chiều rộng mặt tầng công tác,  $B_{min}$ :

Khi sử dụng máy xúc bốc trực tiếp, áp dụng giải khâu cụt, ô tô vào nhận tải theo sơ đồ quay đảo chiều thì chiều rộng mặt tầng công tác bằng chiều rộng giải khâu:

$$B_{min} = 15m.$$



Hình 1.3: Chiều rộng mặt tầng công tác

e/. Góc nghiêng bờ công tác:

Khai thác theo lớp bằng nên  $\varphi=60-70^{\circ}$ ;

f/. Chiều dài tuyến xúc trên tầng,  $L_x$ :

Chiều dài tuyến xúc được quy định theo điều kiện đảm bảo đủ năng suất của máy xúc khối lượng đất và đất đá cung cấp đầy đủ cho các phương tiện vận tải. Theo điều kiện an toàn khi làm việc của thiết bị thì chiều dài tuyến xúc không nhỏ hơn 60m. Dựa vào điều kiện khai trường ta chọn chiều dài tuyến xúc là:  $L_x = 60m$ .

g/. Chiều cao tầng kết thúc,  $h_{kt}$ :

Chiều cao tầng kết thúc được chọn bằng chiều cao tầng khai thác là 5-10m.

h/. Chiều rộng mặt tầng kết thúc ( $B_{KT}$ ):

Chiều rộng mặt tầng kết thúc được để lại  $B_{KT} = 4m$  để giữ cho bờ mỏ được ổn định, trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng các xe tải loại nhỏ để dọn sạch bờ mỏ, tránh bị vùi lấp.

y/. Góc nghiêng sườn tầng kết thúc ( $\alpha_{kt}$ ):

Góc nghiêng sườn tầng kết thúc phụ thuộc vào tính chất cơ lý của đất đá mỏ, đảm bảo độ ổn định bờ mỏ và phải thu hồi được tổ đa tài nguyên khoáng sản. Theo bảng 27, TCVN 4447:2012, Đối với Sa thạch thường, diệp thạch sét chắc, đá vôi thường, đá cuội kết, các loại diệp thạch khác, đá phần loại chắc thì Hệ số độ rắn theo thang độ Prôstôđiacônôp từ 3 đến 7; góc nghiêng sườn tầng khi kết thúc không được lớn hơn  $60^{\circ}$  -  $70^{\circ}$ . Chọn góc nghiêng sườn tầng kết thúc  $\alpha_{kt} = 60^{\circ}$ .

k/. Góc nghiêng bờ mỏ khi kết thúc:  $\gamma_{kt} = 60^{\circ}$

l/. Chiều rộng mặt tầng kết thúc ( $B_{KT}$ ):

Chiều rộng mặt tầng kết thúc được để lại  $B_{KT} = 4m$  để giữ cho bờ mỏ được ổn định, trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng các xe tải loại nhỏ để dọn sạch bờ mỏ, tránh bị vùi lấp.

Bảng 1.6: Các thông số cơ bản hệ thống khai thác

TT	Các thông số	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	m	H	5-10
2	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	độ	$\alpha$	60
3	Chiều rộng dải khẩu (luồng xúc)	m	A	15
4	Chiều rộng mặt tầng công tác,	m	$B_{min}$	15
5	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	m	( $B_{KT}$ )	4
6	Góc nghiêng bờ công tác	độ	$\varphi$	60-70
7	Chiều dài tuyến xúc trên tầng	m	$L_x$	60
8	Chiều cao tầng kết thúc	m	$h_{kt}$	0
9	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	độ	( $\alpha_{kt}$ )	60
10	Góc nghiêng bờ mỏ khi kết thúc	độ	$\gamma$	60

(Nguồn: Báo cáo NCKT của Dự án)

#### 1.4.4 Công tác xúc bốc trên khai trường

Thiết bị xúc đất của mỏ có 2 nhiệm vụ chính: Đào hào mở vỉa (hào vách) và khai thác đất. Công ty dự kiến lựa chọn máy xúc có dung tích gầu  $1,62 m^3$ . Thông số kỹ thuật của máy xúc gầu ngược được thông kê ở bảng dưới đây:

Bảng 1.7: Đặc tính kỹ thuật của máy xúc đào LIUGONG CL933EHD

TT	Các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
1	Dung tích gầu	$m^3$	1.62
2	Công suất động cơ	KW	194
3	Chiều sâu đào max	mm	7 300

TT	Các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
4	Chiều cao đào max	mm	10 300
5	Chiều rộng bản xích	mm	600
6	Chiều rộng thân dưới	mm	3.190
7	Chiều rộng tổng thể	mm	3.190
8	Chiều dài tổng thể	mm	10.650
9	Chiều dài bánh xích	mm	3.525
10	Hãng sản xuất		Liugong
11	Xuất xứ		Trung Quốc
12	Số lượng máy xúc	Chiếc	03

(Nguồn: Báo cáo NCKT điều chỉnh của Dự án)

#### 1.4.5 Công tác gạt

Trên khai trường máy gạt phục vụ công tác làm đường, gom đất phục vụ máy xúc, khối lượng san gạt dự kiến khoảng 20% so với khối lượng khai thác là:  $A = 655.000 \text{ m}^3$  nguyên khai/năm tức  $262.000 \text{ m}^3/\text{năm}$

Thiết bị gạt sử dụng có công suất 130 CV, tính năng kỹ thuật như sau:

Bảng 1.8: Tính năng kỹ thuật của máy gạt công suất 130CV

Stt	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Công suất	CV	130
2	Trọng lượng máy	tấn	14,87
3	Kích thước máy		
	+ Chiều dài	mm	4.365
	+ Chiều rộng	mm	2.390
	+ Chiều cao	mm	2.330
4	Chiều rộng một bản xích	mm	510
5	Vận tốc di chuyển tiến - lùi	Km/h	7÷8,6
6	Số lượng máy gạt	Chiếc	01

(Nguồn: Báo cáo NCKT điều chỉnh của Dự án)

#### 1.4.6 Công tác vận tải

Vận tải đất làm vật liệu san lấp từ khai trường đến nơi tiêu thụ, cự ly vận tải trung bình khoảng 5km đến 10km hoặc xa, gần hơn phụ thuộc vào vị trí, địa điểm cần sử dụng mà khách hàng yêu cầu. Khối lượng vận tải khoáng sản (đất làm vật liệu xây dựng thông thường) tại khu vực mỏ là  $3.839.518 \text{ m}^3$  đất nguyên khối, công xuất khai thác và vận

chuyên đất nguyên khối năm 1: 500.000 m<sup>3</sup>; năm 2: 900.000 m<sup>3</sup>; năm 3: 900.000 m<sup>3</sup>;  
năm 4: 600.000 m<sup>3</sup>; năm 5: 400.000 m<sup>3</sup> năm 6: 300.000 m<sup>3</sup>; năm 7: 239.518 m<sup>3</sup>;

Để vận chuyển đất san lấp từ khai trường đến nơi tiêu thụ chủ đầu tư lựa chọn loại ô tô tự đổ trọng tải 15 tấn đảm bảo phù hợp với điều kiện khai thác của mỏ.

Vậy Chủ đầu tư cần đầu tư 7 chiếc ô tô của Trung Quốc Chenglong – Hải Âu, (hoặc loại tương tự).

#### **1.4.7 Hệ thống vận tải mỏ**

- Vận tải ngoài mỏ: Mỏ sử dụng đường tỉnh lộ 269B chạy qua và hệ thống đường liên thôn khá phát triển. Tiến hành thi công tuyến đường vào vị trí vết lộ 3 phía tây bắc khu mỏ (mốc số 6), tọa độ X: 2.405.431,98 m; Y: 415.895,62 m, H: +71,06 m lên vị trí mở vỉa khai thác đầu tiên có chiều dài 430 m.

- Vận tải trong mỏ: Vận tải ô tô chỉ áp dụng cho cung đường từ chân tuyến đi tiêu thụ. Hệ thống đường nội bộ được xây dựng trong quá trình xây dựng mỏ đảm bảo vận tải được thông suốt. Các tuyến đường được thiết kế 2 làn xe rộng 10m, kết cấu mặt đường đất hoặc bằng đá cấp phối.

#### **1.4.8 Thải đất đá**

Giai đoạn hoạt động khai thác mỏ chất thải rắn sinh ra chủ yếu là đá bị phong hóa không đạt tiêu chuẩn. Khối lượng đất phủ Công ty sẽ tổ chức thu gom sử dụng để san lấp mặt bằng, đắp rải đường. Phần đất phủ không tận dụng được sẽ tập kết tại mặt bằng chân núi trong khu vực khai thác để hoàn thổ phục hồi môi trường sau khi khai thác xong. Do vậy trong quá trình khai thác sẽ không có đất thải, đá thải đá và quặng đuôi của chế biến khoáng sản.

### **1.5 Biện pháp tổ chức thi công**

Để đảm bảo phù hợp với kế hoạch sản lượng khai thác, biện pháp tổ chức thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án được thực hiện theo các giai đoạn như sau:

- Giai đoạn 1: Chuẩn bị thi công.

+ Phương án giải phóng mặt bằng: Phương án giải phóng mặt bằng mỏ thực hiện theo quy định của pháp luật về đất đai. Sau khi được UBND tỉnh cấp giấy phép khai thác khoáng sản, Công ty sẽ tiến hành thuê đất với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh để tiến hành khai thác.

+ Sau khi được UBND tỉnh cấp giấy phép khai thác khoáng sản, Công ty sẽ tiến hành đăng ký thời gian xây dựng cơ bản mỏ với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh để tiến hành xây dựng cơ bản mỏ.

+ Các công trình thi công xây dựng phải nghiên cứu kỹ và thực hiện theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, dự toán công trình đã được phê duyệt và những điều kiện xây dựng cụ thể tại địa phương.

+ Thực hiện việc tập kết nguyên vật liệu và các trang thiết bị phục vụ thi công.

+ Bố trí và phân công công tác trực tiếp các thành viên tham gia thi công và phục vụ dự án. Tổ chức lao động phải bảo đảm nâng cao năng suất lao động, chất lượng công tác và tiết kiệm vật tư trên cơ sở nâng cao tay nghề công nhân, sử dụng có hiệu quả thời gian lao động, các phương tiện cơ giới hóa và các nguồn vật tư kỹ thuật.

- Giai đoạn 2: Giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ. Khối lượng thi công và giải pháp thi công các hạng mục công trình xây dựng trong giai đoạn xây dựng cơ bản.

Tất cả các hạng mục công trình được đầu tư xây dựng mới đều có các giải pháp kiến trúc đơn giản, hợp lý, chủ yếu đảm bảo được yêu cầu sản xuất và tạo được không gian để có điều kiện làm việc tốt cho người lao động về các mặt chiếu sáng và vệ sinh công nghiệp. Tùy theo tính chất và đặc điểm của từng hạng mục sẽ có các giải pháp cụ thể để đảm bảo tính hợp lý và mỹ quan công trình;

+ Phần nền: Nền được xử lý đầm chặt hố móng và nền;

+ Móng tường xây đá hộc và xây gạch không nung 75, giằng móng;

+ Tường bưng tôn, cửa sắt bịt tôn. Mái nhà tôn tiêu chuẩn có trần tôn lạnh chống nóng. Cột thép hoặc BTCT kèo thép, xà gồ, mái lợp tôn. Nền đổ bê tông;

+ Cột chịu lực bằng BTCT. Đối với hạng mục có khẩu độ nhỏ gằng thép hộp bao quanh và lợp tôn tiêu chuẩn;

+ Phần mái: Mái lợp phibro, hoặc tôn có chống nóng; Vật liệu xây dựng chủ yếu là nguồn sẵn có địa điểm xây dựng. Các vật liệu khác đều rất phổ biến ngoài thị trường.

- Giai đoạn 3: Giai đoạn khai thác theo công suất thiết kế. Tổ chức khai thác theo hệ thống khai thác và công nghệ khai thác đã lựa chọn, trình tự khai thác mỏ của dự án như sau:

+ Áp dụng hệ thống khai thác theo lớp bằng, xúc bốc và vận tải trực tiếp bằng máy xúc và ô tô. Do lớp vật liệu khai thác nằm trên sườn đồi thoải nên công tác mở vỉa đặc trưng bao gồm thi công một tuyến đường từ mặt bằng chân núi lên mặt bằng khai thác đầu tiên, tạo bãi xúc và tiến hành khai thác

+ Khai thác theo hình thức cuốn chiếu, khai thác hết khối trữ lượng, vị trí mở vỉa khai thác đầu tiên tại giồng đồi có độ cao coste + 163 m, có tọa độ X: 2.405.540,54 m; Y: 415.709,92 m, H: +163,00 m), thân khoáng số 1 (TK.1), khối 1 có diện tích 6,01 ha (60.100 m<sup>2</sup>) trữ lượng cấp 122, sau đó tạo mặt bằng khai thác đầu tiên, tiến hành bóc lớp đất phủ, vị trí mở vỉa, khai thác đầu tiên tại độ cao +163,00 m. Dùng máy xúc gạt phẳng tạo mặt bằng khai thác tại coste +160m có chiều dài 40 m, rộng 15 m sau đó khai thác phần đất san lấp từ



ngoài vào trong đồi đất, khai thác hết chiều dài của khu vực. Khai thác theo hình thức cuốn chiếu, khai thác hết khối trữ lượng.

- Giai đoạn 4: Giai đoạn kết thúc khai thác, tiến hành đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường dự án

## 1.6 Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

### 1.6.1 Tiến độ

Bảng 1.9: Dự kiến tiến độ thực hiện dự án

STT	Nội dung thực hiện	Thời gian thực hiện
1	Xây dựng các công trình cơ bản, giải phóng xong mặt bằng	0,5 năm
2	Khai thác đất san lấp	6 năm
3	Cải tạo phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ	0,5 năm

### 1.6.2 Vốn đầu tư

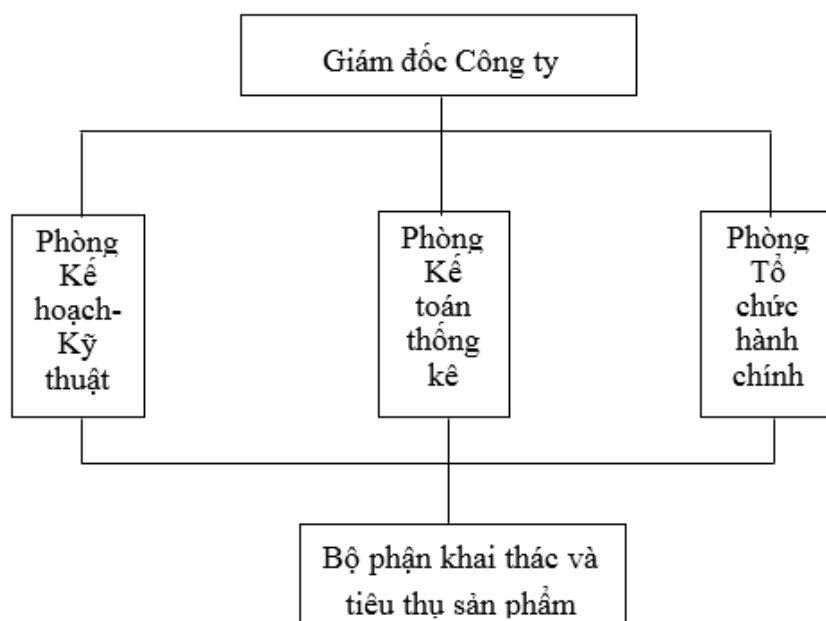
Nguồn vốn đầu tư: 18.711.109.360 đồng (Bằng chữ: Mười tám tỷ, bảy trăm hai mươi một triệu, bốn trăm mười năm nghìn, tám trăm tám mươi đồng). Trong đó: nguồn đầu tư từ vốn chủ sở hữu của công ty là 5.711.109.360 đồng, chiếm 30,52%; nguồn vốn vay ngân hàng là: 13.000.000.000 đồng chiếm 69,48%.

Bảng 1.10: Tổng mức đầu tư

TT	LOẠI CHI PHÍ	Giá trị	Cơ cấu
<b>A</b>	<b>VỐN CỐ ĐỊNH</b>	<b>14.766.323.000</b>	<b>78.92%</b>
1	Xây lắp	351.648.000	
2	Thiết bị	14.414.675.000	
<b>B</b>	<b>VỐN LƯU ĐỘNG</b>	<b>3.944.786.360</b>	<b>21.08%</b>
3	Chi phí khác	1.680.731.680	
4	Chi phí giải phóng mặt bằng	721.200.000	
5	Chi phí trồng rừng thay thế	517.643.704	
6	Chi phí dự phòng	25.210.975	
7	Chi phí cải tạo và phục hồi môi trường (khái toán)	1.000.000.000	
	<b>TỔNG VỐN ĐẦU TƯ SAU THUẾ</b>	<b>18.711.109.360</b>	<b>100.00%</b>

### 1.6.3 Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Căn cứ vào chế độ làm việc của mỏ, chủ đầu tư sẽ thành lập một bộ phận khai thác mỏ đất trực thuộc Công ty. Sơ đồ tổ chức sản xuất như sau:



Hình 1.4: Sơ đồ tổ chức quản lý mỏ

- Định biên lao động

Bảng 1.11: Bảng nhân lực phục vụ cho mỏ

TT	Tên công việc, chức danh	Đơn vị	Số lượng
	<b>Bộ phận gián tiếp</b>	<b>người</b>	<b>04</b>
1	Giám đốc điều hành kiêm Quản đốc	người	1
2	Thống kê, bảo vệ	người	2
3	Phục vụ	người	1
<b>II</b>	<b>Bộ phận trực tiếp sản xuất</b>	<b>người</b>	<b>11</b>
4	CN lái máy xúc	người	3
5	CN lái máy gạt	người	1
6	CN lái ô tô	người	7
	<b>Tổng cộng</b>		<b>15</b>

(Nguồn: Báo cáo NCKT)

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

### 2.1 Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

#### 2.1.1 Điều kiện về địa lý, địa chất

Vị trí mỏ đất san lấp tại khu vực khai thác mỏ đất san lấp xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên, Khu vực thăm dò nằm ở phía tây bắc thị trấn Đu của huyện Phú Lương và thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên. Cách thị trấn Đu khoảng 2,5km và thành phố Thái Nguyên khoảng 25km.

- *Đặc điểm địa hình:* Khu vực thăm dò phổ biến 2 dạng địa hình sau:

+ Dạng địa hình đồi núi thấp đến trung bình, bao gồm những dãy đồi bát úp nằm kế tiếp nhau. Đỉnh cao nhất là 377,9m so với mực nước biển. Dạng địa hình này liên quan chủ yếu đến đá gabro Phúc hệ Núi Chúa và đá trầm tích hệ tầng Phú Ngũ.

+ Dạng địa hình thung lũng phân bố khá rộng rãi, tập trung chủ yếu dọc theo hệ thống sông Đu, bề mặt địa hình thung lũng khá bằng phẳng, thành phần vật liệu chủ yếu là cuội, sỏi, cát, sét.

+ Diện tích thăm dò thuộc địa hình đồi núi thấp có độ cao từ 50-165m, thảm thực vật chủ yếu là cây keo, bạch đàn.

- Hệ thống giao thông: Từ thành phố Thái Nguyên theo quốc lộ 3 đến thị trấn Đu, huyện Phú Lương khoảng 22km. Sau đó theo đường tỉnh lộ TL.263 khoảng 2,5km bên trái làm điểm mỏ.

- Sông suối:

+ Mạng lưới thủy văn trong vùng khá phát triển, phía đông khu vực thăm dò có sông Đu chảy qua. Sông Đu chảy theo hướng từ tây bắc xuống đông nam. Lưu lượng của sông về mùa mưa là  $9,8\text{m}^3/\text{s}$ , mùa khô là  $1,6\text{m}^3/\text{s}$ . Chiều rộng của sông thay đổi từ 10-35m, chiều sâu từ 1m đến vài mét.

+ Hệ thống sông suối vùng công tác có trắc diện dạng chữ V, lòng suối hẹp; về phía thượng lưu suối dốc, mùa mưa lưu lượng nước lớn, mùa khô ít nước; về phía hạ lưu thung lũng mở rộng, độ dốc của suối thoải hơn.

#### 2.1.2 Đặc điểm địa chất mỏ

##### a. Đặc điểm địa chất mỏ

- Đất làm vật liệu san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên là sản phẩm phong hóa thuộc trầm tích của hệ tầng Phú Ngũ (O-S  $pn_1$ ). Thành phần thạch học chủ yếu là đá phiến thạch anh, phiến sét màu nâu vàng, đá bị phong hóa khá triệt để đôi chỗ thành sét có màu nâu vàng, xám vàng, lẫn ít các mảnh vụn đá phiến thạch anh.

Chiều sâu phong hóa giảm dần theo chiều sâu. Phần đá bán phong hóa có màu nâu vàng, xám sáng đôi chỗ vẫn giữ nguyên được cấu trúc nguyên thủy của đá gốc;

- Trong vùng nghiên cứu phát triển 2 hệ thống đứt gãy là tây bắc - đông nam và đông bắc - tây nam.

+ *Hệ thống đứt gãy phương tây bắc - đông nam*: Là hệ thống đứt gãy chính trong vùng phương kéo dài của các đứt gãy gần vuông góc với đường phương của các lớp đá. Hệ thống đứt gãy này tạo ra các đới cà nát, dập vỡ. Một số chỗ đứt gãy còn đóng vai trò là đứt gãy phân tầng. Các đứt gãy này được xác định qua công tác đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Sơn Dương - Văn Lãng và tài liệu thu thập được trong quá trình điều tra, đánh giá trong các giai đoạn trước được xác định qua các dấu hiệu gián tiếp đới tầng lẫn thạch anh nhiệt dịch có chiều rộng từ vài mét đến hàng chục mét, các tầng lẫn có kích thước không đồng đều. Đứt gãy này không có tính sinh khoáng.

+ *Hệ thống đứt gãy phương đông bắc - tây nam*: Là hệ thống đứt gãy thứ cấp ít phát triển, đóng vai trò phân cắt các khối và làm phức tạp thêm cấu trúc địa chất của vùng.

### **b. Đặc điểm địa chất thân khoáng**

Coste +52m đến +160m. Thân khoáng được hình thành từ đá trầm tích lục nguyên của hệ tầng Hệ tầng Phú Ngừ. Thành phần thạch học gồm là đá phiến sét xen kẹp đá bột kết, cát kết hạt mịn đến trung màu nâu vàng, xám vàng. Phần trên đá phong hóa khá triệt để tạo thành lớp sét màu nâu vàng, trong sét có lẫn ít sạn sỏi và mảnh vụn đá. Phần dưới đá bán phong hóa. Theo mức độ phong hóa, mặt cắt từ trên xuống dưới như sau:

+ Thân khoáng được khống chế bởi các vết lộ và 03 lỗ khoan. Khoảng cách các công trình tuyến các tuyến từ 185m; công trình trên tuyến từ 130-145m.

+ Lớp đất phủ: Thành phần gồm cát, sét, bột kết, sạn, mảnh vụn đá, thực vật và rễ cây, chiều dày thay đổi từ 0,6 đến 1,0m.

+ Lớp đất, đá bị phong hoá hoàn toàn mềm bở có chiều dày thay đổi qua các công trình vết lộ từ > 1,6m và công trình khoan từ 0,6-10,0m (LK2.1) và từ 1,0m đến 13,0m (LK1.1) và từ 1,0-16,0m (LK1.2). Thành phần gồm sét, bột, sạn cát phong hoá hoàn toàn từ đá cát kết, bột kết, phiến thạch anh silic... và tàn dư mảnh vụn đá; mềm bở, gắn kết yếu, tính cơ lý yếu, trạng thái từ dẻo cứng đến dẻo; màu nâu, nâu vàng, xám nâu; xám sẫm, xám trắng, tím gụ.



Hình 2.1: Tầng đất đá bị phong hoá hoàn toàn tại vết lộ PL.ĐC.036

+ Lớp đá bị nứt nẻ, đập vỡ mạnh, phong hoá mạnh đến trung bình khá giòn đập dễ vỡ theo mặt lớp, nhiều nơi đá bẻ cùn nát đập vỡ mạnh. Chiều dày thay đổi qua các công trình khoan từ 16,0m đến 91,0m. Thành phần thạch học gồm bột kết, xen ít đá phiến sét, cát kết mỏng, đá phiến thạch anh, thạch anh - silic, phiến cát kết chứa sericit. Đá cấu tạo phân lớp từ mỏng đến trung bình, ép phiến mạnh nhiều tập ép phiến mỏng; kiến trúc hạt mịn đến trung bình. Đá có màu xám, xám đen, xám xanh, xám trắng, xám nâu. Trong đá có các gân mạch thạch anh nhỏ màu trắng, trắng đục xuyên cắt không theo quy luật.

+ Hàm lượng lớp đất, đá bị phong hoá, bán phong hoá  $\text{SiO}_2$  trung bình 74,03%;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  trung bình 10,42%;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  trung bình 6,62%; CaO trung bình 0,52%, MgO trung bình 0,62%;  $\text{SO}_3$  trung bình 0,02%.

+ Hàm lượng lớp đá bị nứt nẻ, đập vỡ, giòn đập dễ vỡ theo mặt lớp  $\text{SiO}_2$  trung bình 80,17%;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  trung bình 7,20%;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  trung bình 3,49%; CaO trung bình 0,99%, MgO trung bình 0,67%;  $\text{SO}_3$  trung bình 0,10%.



Hình 2.2: Đá phiến cát bột kết, cát kết chứa sericit phong hoá mạnh, mềm bở tại điểm khảo sát PL.ĐC.087



Hình 2.3: Đá cát bột kết phong hoá mạnh đến trung bình màu xám nâu, tím gụ tại điểm khảo sát PL.ĐC.073



Hình 2.4: Đá phiến sét, sét - sericit phong hoá mạnh màu xám nâu, nâu tím tại điểm khảo sát PL.ĐC.072



Hình 2.5: Đá phiến sét silic, phiến cát bột kết đập vỡ nứt nẻ mạnh, phong hoá trung bình đến mạnh tại lỗ khoan LK2.1 (40-45m)

+ Đặc điểm phân bố: Toàn bộ diện tích thăm dò có chiều dài 385m, rộng trung bình 225m kéo dài theo phương tây bắc - đông nam, độ cao từ 52m đến 160m, địa hình cao dần từ nam sang bắc, từ đông sang tây. Thành phần là sản phẩm phong hóa hoàn toàn, phong hóa mạnh (dở dang) đến phong hóa trung bình (bán phong hóa) từ đá phiến sét, đá bột kết, cát kết, cát bột kết xem kẹp các tập phiến thạch anh - silic, thạch anh sericit, phiến sét sericit thuộc hệ tầng Phú Ngũ.

+ Kết quả phân tích các loại mẫu: mẫu thể trọng nhỏ, mẫu hoạt độ phóng xạ, thí nghiệm mẫu cơ lý cho thấy tầng đất san lấp trong mỏ đạt yêu cầu để làm vật liệu san lấp. Chất lượng đất san lấp trong khu vực thăm dò có chất lượng tốt, không có khoáng sản khác đi kèm.

Kết quả phân tích hoá cơ bản cho thấy, thành phần hoá học của các thân khoáng đất làm vật liệu san lấp như sau:

Kết quả phân tích ICP (36 nguyên tố), các nguyên tố chính có giá trị, hàm lượng rất thấp như MnO từ 0,04% - 1,12%, trung bình 0,32%; TFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> từ 1,20% - 6,64%, trung bình 2,37%; TiO<sub>2</sub> từ 0,07% - 0,47%, trung bình 0,15%; Pb từ 59,2ppm - 486,1ppm, trung bình 166,42ppm; Zn từ 10,0ppm - 50,0ppm, trung bình 25,92ppm; Cu từ 5,0ppm - 45,4ppm, trung bình 27,87ppm.

Bảng 2.1: Bảng thống kê thành phần hoá học toàn mỏ

HÀM LƯỢNG (%)	HÀM LƯỢNG (%)					
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>
Lớn nhất	84,01	12,44	7,93	1,64	0,88	0,19
Nhỏ nhất	70,38	3,27	1,67	0,32	0,31	0,01
Trung bình	78,85	8,18	4,42	0,90	0,62	0,08



Căn cứ kết quả phân tích mẫu hóa, quang phổ có thể khẳng định tại khu vực thăm dò chỉ có khoáng sản là đất san lấp, không có khoáng sản khác đi kèm.

### 2.1.3 Đặc điểm địa chất thủy văn, địa chất công trình

#### a. Đặc điểm địa chất thủy văn.

##### \* Đặc điểm nước mặt

Chảy qua diện tích thăm dò có khe suối nhỏ nằm ở phía tây nam. Đây là khe suối nhỏ, có độ dốc lớn cắt sâu vào đá gốc, Tại khe suối này đã tiến hành đặt trạm quan trắc nước mặt là PL.TVCT.009. Kết quả đo được tại trạm PL.TVCT.009 lưu lượng lớn nhất là 0,011/s, lưu lượng nhỏ nhất đo được là 0,021/s.

##### \* Đặc điểm nước dưới đất

+ Tầng chứa nước khe nứt trong trầm tích lục nguyên hệ tầng Phú Ngũ (O-Spn<sub>1</sub>):

Tại khu mỏ do có địa hình cao nên tầng nước ngầm tại đây cũng rất thấp. Tại lỗ khoan LK2.1 quan trắc được mực nước ngầm giao động ở độ sâu từ 46,08 - 47,1m. Tầng này chiếm toàn bộ diện tích thăm dò. Thành phần gồm đá cát kết bột kết, phiến sét, sét kết xen lẫn lớp đá phiến thạch anh. Đá nứt nẻ và phong hóa mạnh phần trên, xuống sâu mức độ nứt nẻ và phong hóa yếu dần. Nguồn cung cấp nước cho tầng chủ yếu là nước mưa. Đây là tầng nghèo nước.

#### b. Đặc điểm địa chất công trình

##### b1. Đặc tính địa chất công trình

Dựa vào thành phần thạch học, tính chất cơ lý và nguồn gốc thành tạo đất đá trong khu mỏ có đặc điểm như sau:

- Lớp đất phủ: Thành phần gồm cát, sét, bột kết, sạn, mảnh vụn đá, thực vật và rễ cây, chiều dày thay đổi từ 0,6 đến 1,0m.

- Lớp đất, đá bị phong hoá hoàn toàn mềm bở có chiều dày thay đổi qua các công trình vết lộ từ > 1,6m và công trình khoan từ 0,6-10,0m (LK2.1) và từ 1,0m đến 13,0m (LK1.1) và từ 1,0-16,0m (LK1.2). Thành phần gồm sét, bột, san cát phong hoá hoàn toàn từ đá cát kết, bột kết, phiến thạch anh silic... và tàn dư mảnh vụn đá; mềm bở, gắn kết yếu, tính cơ lý yếu, trạng thái từ dẻo cứng đến dẻo; màu nâu, nâu vàng, xám nâu; xám sẫm, xám trắng, tím gụ.

- Lớp đá bị nứt nẻ, đập vỡ mạnh, phong hoá mạnh đến trung bình khá giòn đập dễ vỡ theo mặt lớp, nhiều nơi đá bẻ cùn nát đập vỡ mạnh. Chiều dày thay đổi qua các công trình khoan từ 16,0m đến 91,0m. Thành phần thạch học gồm bột kết, xen ít đá phiến sét, cát kết mỏng, đá phiến thạch anh, thạch anh - silic, phiến cát kết chứa sericit. Đá cấu tạo phân lớp từ mỏng đến trung bình, ép phiến mạnh nhiều tập ép phiến mỏng; kiến trúc hạt mịn đến trung bình. Đá có màu xám, xám đen, xám xanh, xám trắng, xám

nâu. Trong đá có các gân mạch thạch anh nhỏ màu trắng, trắng đục xuyên cắt không theo quy luật.

Địa hình khu mỏ dạng đồi thoải, độ cao lớn nhất trong khu vực thăm dò là 170m, mức độ chứa nước nghèo, thấm nước kém, mức khai thác các tầng đất san lấp không quá sâu, khai thác lộ thiên, thực vật ít phát triển ở đây chủ yếu là đất trồng keo của người dân địa phương, các hiện tượng địa chất động lực, trượt lở bờ moong khai thác hầu như không có vì vậy công tác hoạt động địa chất công trình không ảnh hưởng đến quá trình khai thác các tầng đất san lấp sau này.

Kết quả phân tích 04 mẫu cơ lý đá và 08 mẫu cơ lý đất như sau:

*Bảng 2.2: Bảng kết quả phân tích 04 mẫu cơ lý đá*

STT	Chỉ tiêu	Giá trị		
		Max	Trung bình	Min
1	Khối lượng riêng $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	2,68	2,66	2,65
2	Khối lượng thể tích bão hòa $\gamma$ (g/cm <sup>3</sup> )	2,56	2,46	2,36
3	Cường độ kháng nén (bh) $\sigma_n$ (KG/cm <sup>2</sup> )	279,12	265,92	245,53
4	Cường độ kháng kéo $\sigma_k$ (KG/cm <sup>2</sup> )	106,65	96,07	86,03
5	Hệ số biến mềm k	0,96	0,92	0,88
6	Góc ma sát trong $\varphi$ (độ)	39 <sup>0</sup> 34'	38 <sup>0</sup> 15'	36 <sup>0</sup> 83'
7	Lực dính kết C (KG/cm <sup>2</sup> )	105,95	96,07	86,03
8	Hệ số kiên cố f	5,17	5,03	4,86

Tầng đất phủ do phong hóa từ đá gốc: Phân bố trên mặt phần lớn bề mặt đá gốc trong khu mỏ.

Thành phần gồm sét sạn, lẫn các dăm, sạn đá sét kết, bột kết phong hóa còn sót lại. Đất mềm rời, trạng thái nửa cứng đến cứng. Nguồn gốc sườn tích, tàn tích do phong hóa từ đá gốc.

Tầng đất là tầng mềm yếu, dễ gây sập lở, trong thi công khai thác, cần có biện pháp phòng tránh.

*Bảng 2.3: Bảng kết quả phân tích 08 mẫu cơ lý đất trong tầng này như sau*

Các giá trị	Độ ẩm tự nhiên	Khối lượng riêng	Khối lượng	Độ sệt B	Độ lỗ rỗng	Hệ số rỗng e <sub>o</sub>	Giới hạn	Giới hạn	Hệ số nén	Góc ma sát trong $\varphi$ (độ)	Lực dính kết



	W %	P g/cm <sup>3</sup>	thể tích γ g/cm <sup>3</sup>		n %		chảy W <sub>L</sub> %	dẻo W <sub>P</sub> %	lún a <sub>0,5-1</sub>		C KG/cm <sup>2</sup>
Max	25.30	1.93	2.70	0.33	44.76	0.81	36.74	26.30	0.05	20°38'	0.34
TB	21.63	1.85	2.70	0.24	42.67	0.75	38.73	29.87	0.04	17°66'	0.29
Min	21.15	1.78	2.69	0.0	38.57	0.63	36.50	23.62	0.02	16°01'	0.25

## b2. Điều kiện kỹ thuật khai thác mỏ

### \* Dự tính lượng nước chảy vào mỏ và biện pháp tháo khô

Trên cơ sở điều tra ĐCTV- ĐCCT, dựa vào quy mô và chiều sâu khai thác có thể đưa ra những nhận định về điều kiện khai thác mỏ như sau:

- Tầng khai thác đất đất san lấp cao hơn mực nước xâm thực địa phương nên nước ngầm ít ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình khai thác mỏ.

- Lượng nước chảy vào công trường khai thác chủ yếu là nước mưa, do vậy để bảo đảm sản xuất liên tục cần phải tháo khô mỏ bằng hệ thống tiêu thoát nước tự chảy vào mùa mưa.

- Lượng nước mưa rơi trên diện tích của 6,01ha được xác định theo công thức:

$$Q = F \times W \text{ (m}^3\text{/ng)}$$

Trong đó: F - Diện tích của mỏ, 60.100 m<sup>2</sup>

W - Lượng mưa trung bình của ngày cao nhất theo tài liệu của trạm khí tượng. Lượng mưa ngày cao nhất vào ngày 23 tháng 5 năm 2022 là 122,18mm/ngày.

Thay số liệu vào công thức tính toán ta được:

$$Q = (60.100 \times 122,18\text{mm})/1000 = 6.742\text{m}^3\text{/ng}$$

- Khi tính toán chúng tôi đã sử dụng lượng mưa lớn nhất trong năm để tính.

- Khi lượng mưa chảy tràn trên mặt, một lượng lớn sẽ không cho chảy vào moong, nên thực tế chỉ có diện tích của moong là chịu ảnh hưởng của lượng mưa.

Để tháo khô lượng nước chảy vào mỏ cần thực hiện 2 vấn đề chính là:

- Bố trí hợp lý công trường khai thác, khoảnh khai thác: công trường khai thác phải được thiết kế sao cho ít chịu ảnh hưởng của mưa nhất. Muốn vậy công trường khai thác phải vừa là khai trường mỏ vừa là công trình thoát nước. Các công trình thoát nước chủ yếu sẽ là các rãnh thoát nước, với độ dốc sao cho nước có thể tự chảy mà không bị lắng đọng cặn, mùn sét và không bị xói lở do tốc độ dòng chảy quá lớn.

- Sử dụng các biện pháp ngăn chặn dòng nước mặt (nước mưa tạo nên dòng tạm thời) chảy vào công trường khai thác. Có thể tạo độ nghiêng cho nước mưa thoát ra xa khu vực khai trường.

\* Tính toán góc dốc bờ moong công trường khai thác

Khi khai thác cần phải thiết kế góc dốc của bờ moong sao cho ổn định và bền vững lâu dài. Muốn vậy góc dốc của bờ moong phải nhỏ hơn góc dốc tính toán cho phép. Góc dốc bờ khai trường ổn định khi khai thác đất đá san lấp được xác định bởi công thức Popov:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{\operatorname{tg}\varphi}{K} + \frac{C_0}{P}$$

Ở đây:  $\alpha$  góc dốc moong khai thác lộ thiên (độ)

$\varphi$ : góc ma sát nhỏ nhất các loại đất đá (độ)

K: hệ số an toàn (1,3 - 1,5)

$C_0 = C \cdot K_y$

C: lực dính kết nhỏ nhất các loại đá trong mỏ ( $T/m^2$ ).

$K_y$ : hệ số yếu phụ thuộc vào khe nứt và hướng dốc của đá.

$P = \gamma \cdot H$ : ứng suất thẳng đứng

$\gamma$ : khối lượng thể tích lớn nhất bão hòa mẫu cơ lý đá ( $T/m^3$ ).

H: độ sâu khai thác cắt tầng của moong, là  $H = 10m$ .

Chiều sâu tầng khai thác H (m)	K	$K_y$	$\gamma$	$\varphi$	C	H (m)	$\operatorname{tg}\alpha$	$\alpha$
			( $T/m^3$ )	(độ)	( $T/m^2$ )			(độ)
10	1.3	0.05	2358	$39^\circ 34'$	10595	10	2,88	$70^\circ 51'$

\* Điều kiện và định hướng khai thác:

Dựa vào đặc điểm phân bố khoáng sản, đặc điểm địa chất thủy văn-địa chất công trình, cũng như nhu cầu sử dụng nguyên liệu trên địa bàn huyện Phú Lương nên phương án khai thác được đưa ra như sau:

- Hệ thống khai thác: Khai thác chiều cao tầng kết thúc  $H=10m$  khi đó góc dốc bờ moong kết thúc nhỏ hơn  $70^\circ 51'$  để đảm bảo an toàn. Khai thác đất san lấp được xúc trực tiếp lên xe ô tô sau đó vận đến nơi tiêu thụ.

- Giải pháp khai thác: Áp dụng hệ thống khai thác khấu theo lớp bằng vận tải trực tiếp bằng ô tô.

- Do coste khai thác thân khoáng đất làm vật liệu san lấp thấp nhất là coste +52m nằm cao hơn mực xâm thực địa phương (coste +46) nên việc thoát nước cho khu mỏ là dễ dàng. Trong thiết kế khai thác cần đào rãnh thoát nước hợp lý để thoát lượng nước này.

#### 2.1.4 Điều kiện khí hậu, khí tượng

Khí hậu khu thăm dò mang đặc điểm của khí hậu vùng Đông Bắc Bắc Bộ, hàng năm chia thành hai mùa rõ rệt:

- Mùa khô: Thời gian mùa khô từ tháng 10 năm trước đến tháng 3 năm sau, tổng lượng mưa trung bình nhiều năm (TBNN) các tháng mùa khô đo được ~ 240mm, bằng 16% so với tổng năm; tính trung bình mỗi tháng có 12 ngày có mưa, chủ yếu do mưa phùn hoặc mưa nhỏ.

- Mùa mưa: Thời gian mùa mưa bắt đầu từ tháng 4 đến tháng 9, lượng mưa TBNN trong 6 tháng mùa mưa đạt tới gần 1270mm, chiếm 84% tổng lượng mưa năm. Trung bình mỗi tháng có khoảng 16 ngày mưa. Mưa nhiều xảy ra vào các tháng 6-8. (Theo tài liệu thu thập khí tượng tại trạm Thái Nguyên từ năm 2016 đến 2018).

- Quá trình lan truyền và chuyển hoá các chất ô nhiễm phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện khí hậu tại khu vực. Các yếu tố đó là:

- + Nhiệt độ không khí.
- + Độ ẩm không khí.
- + Lượng mưa.
- + Tốc độ gió và hướng gió.
- + Nắng và bức xạ.

##### \* Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí có ảnh hưởng đến sự lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí; đồng thời nó có liên quan đến quá trình bay hơi của các chất hữu cơ. Các tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí là những yếu tố gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe người lao động và môi trường xung quanh. Tại khu vực triển khai dự án nhiệt độ không khí trung bình hàng năm là:

- + Nhiệt độ trung bình năm cao nhất: 24,4 °C (năm 2021).
- + Nhiệt độ trung bình của tháng nóng nhất: 30,4°C (tháng 06/2021).
- + Nhiệt độ trung bình của tháng lạnh nhất: 16,1°C (tháng 02/2021).

Nhiệt độ trung bình năm 2021 ở mức cao hơn trị số nhiệt độ trung bình nhiều năm.

Bảng 2.4: Nhiệt độ không khí trung bình tháng

Nhiệt độ không khí trung bình tháng (°C)													
N/Th	Th1	Th 2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12	TB
2021	16,6	16,1	19,8	25,1	28,0	30,4	29,5	28,9	28,7	27,4	22,2	20,3	24,4
2022	19,0	19,4	21,0	24,2	27,5	29,3	28,3	28,4	28,4	25,2	22,8	17,2	24,2
2023	17,5	17,1	22,2	23,8	28,6	29,3	29,2	28,3	28,1	24,8	22,7	18,9	24,2

(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Thái Nguyên, 2021-2023)

**\* Độ ẩm không khí**

Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố cần thiết khi đánh giá mức độ tác động tới môi trường không khí của dự án. Đây là tác nhân ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát tán, lan truyền các chất gây ô nhiễm.

Tại khu vực có:

- Độ ẩm không khí trung bình năm cao nhất (năm 2022): 80,6%
- Độ ẩm không khí trung bình tháng lớn nhất (tháng 8/2022): 87%
- Độ ẩm không khí trung bình tháng thấp nhất (tháng 2/2023): 70%

**Bảng 2.5: Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm**

Độ ẩm không khí trung bình tháng (%)													
N/Th	Th1	Th 2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12	TB
2021	84	70	85	86	81	76	81	84	79	75	78	72	79,3
2022	81	72	86	81	78	82	86	87	86	80	75	73	80,6
2023	81	71	80	81	80	80	81	85	81	80	81	80	80,8

(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Thái Nguyên, 2021-2023)

**\* Lượng mưa**

Mưa có tác dụng làm sạch môi trường không khí và pha loãng chất thải lỏng, nó kéo theo các hạt bụi và hòa tan một số chất độc hại trong không khí rồi rơi xuống đất, có khả năng gây ô nhiễm đất và ô nhiễm nước.

Lượng mưa trên toàn khu vực được phân bố theo 2 mùa: mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 9, lượng mưa tăng dần từ đầu mùa tới giữa mùa đạt tới cực đại vào tháng 7, tháng 8 (tháng nhiều bão nhất trong vùng), mùa khô (ít mưa) từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau.

- Lượng mưa trung bình năm cao nhất (năm 2022): 170,5 mm.
- Số ngày mưa trong năm: 150 - 160 ngày.

- Lượng mưa trung bình tháng lớn nhất: 454,3mm (tháng 7/2021).
- Lượng mưa trung bình tháng nhỏ nhất: 2,4mm (tháng 12/2021).
- Cường độ mưa trung bình lớn nhất: 80 – 100 mm/h.

**Bảng 2.6: Tổng lượng mưa các tháng trong năm**

Tổng lượng mưa tháng (mm)													
N/Th	Th1	Th 2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12	TB
2021	83	12,1	52,7	163,4	134,9	185,4	454,3	229,8	134,8	65,9	13,5	2,4	127,7
2022	170,4	32,1	80,9	78,1	94,6	481,1	303,8	397,3	233,9	120	9,6	44,1	170,5
2023	31,4	15,3	59,4	72,0	120,1	329,0	301,8	417,3	174,3	227,0	89,1	37,9	156,2

(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Thái Nguyên, 2021-2023)

**\* Tốc độ gió và hướng gió**

Gió là yếu tố khí tượng cơ bản có ảnh hưởng đến sự lan truyền các chất ô nhiễm trong khí quyển và làm xáo trộn các chất ô nhiễm trong nước. Tốc độ gió càng cao thì chất ô nhiễm trong không khí càng lan tỏa xa nguồn ô nhiễm và nồng độ chất ô nhiễm càng được pha loãng bởi không khí sạch. Ngược lại khi tốc độ gió càng nhỏ hoặc không có gió thì chất ô nhiễm sẽ bao trùm xuống mặt đất tại chân các nguồn thải làm cho nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí xung quanh nguồn thải sẽ đạt giá trị lớn nhất. Hướng gió thay đổi làm cho mức độ ô nhiễm và khu vực bị ô nhiễm cũng thay đổi theo.

Do ảnh hưởng của hoàn lưu gió mùa Đông Nam Á và địa hình nên hướng gió thay đổi theo mùa rõ rệt. Mùa đông thịnh hành hướng gió Đông Bắc hoặc Bắc. Mùa hạ chủ yếu là hướng gió Đông - Nam hoặc Nam. Hướng gió nhìn chung nhỏ hơn so với vùng châu thổ Bắc Bộ từ 0,5 - 1 m/s. Vì nằm trong nội địa vùng Đông Bắc nên khu vực hầu như không chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão. Còn gió mùa đông bắc đợt mạnh nhất thổi qua thì sức gió cũng chỉ tới cấp 3-4. Những thời kỳ giao tiếp đổi mùa (mùa thu, mùa xuân) sẽ xuất hiện lốc và giông tố với tốc độ gió lên tới cấp 8-9 gây hậu quả nghiêm trọng.

- Tốc độ gió trung bình trong năm: 1,3 m/s
- Tốc độ gió lớn nhất: 12 m/s

**\* Năng và bức xạ**

Bức xạ mặt trời và nắng là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng, qua đó ảnh hưởng đến quá trình phát tán cũng như biến đổi các chất ô nhiễm. Chế độ nắng liên quan chặt chẽ với chế độ bức xạ và tình trạng mây. Vào tháng 2 và tháng 3 tổng lượng bức xạ thấp, bầu trời u ám, nhiều mây nhất trong năm nên số giờ

nắng là ít nhất trong năm, chỉ khoảng 83 - 88 giờ nắng. Sang tháng thứ 4 trời ảm lên, tổng số giờ nắng lên tới 112 giờ

- Số giờ nắng trung bình hàng năm: 1690 giờ.
- Số giờ nắng trung bình tháng lớn nhất: 181 giờ.
- Số giờ nắng trung bình tháng nhỏ nhất: 29,75 giờ
- Bức xạ trung bình năm: 120 Kcal/cm<sup>2</sup>/năm.

**\* Các điều kiện thời tiết bất thường tại khu vực thực hiện dự án**

- Gió mùa đông bắc: Gió mùa đông bắc là những khí áp cao hình thành từ lục địa châu Á thổi qua Hoa Nam (Trung Quốc) vào miền Bắc nước ta theo hướng Đông Bắc từ tháng 9 đến tháng 5. Giữa mùa đông lạnh số đợt gió nhiều hơn và sức gió mạnh hơn so với đầu mùa và cuối mùa. Mỗi đợt gió mùa tràn về ảnh hưởng tới thời tiết địa phương từ 3 tới gần 10 ngày.

- Sương muối: Thường vào tháng 12 và tháng 1 năm sau, khi kết thúc các đợt gió mùa Đông Bắc, trời nắng hanh, đêm không mây, lặng gió gây bức xạ mặt đất rất mạnh. Hơi nước trong không khí gặp mặt đất ngưng kết dạng tinh thể muối. Sương muối có thể làm ngưng trệ quá trình trao đổi chất của thực vật.

- Nồm: Vào mùa đông xen giữa các đợt lạnh có những ngày nóng bức bất thường hay xảy ra vào mùa xuân, độ ẩm không khí trên 90% gây ra hiện tượng ẩm ướt nền nhà.

- Sương mù: Vào cuối mùa xuân (khoảng tháng 3 -4) nhất là ở những thung lũng kín, sườn núi khuất gió hay có hiện tượng mây mù đặc biệt, tầm nhìn mắt thường không quá 5m. Trung bình nhiều năm theo số liệu thống kê từ năm 2011-2013 có 4,3 ngày có sương mù, số ngày có sương mù nhiều nhất vào tháng 11 là 1,3 ngày

- Bão: Trong những năm gần đây tỉnh Thái Nguyên không bị ảnh hưởng trực tiếp của bão, có vài trận bão gây mưa tại vùng này:

Năm 2011: bão số 2 (HAIMA) gây mưa từ 24-27 tháng 6.

Năm 2012: bão số 4 (VIENCE) gây mưa từ 24 tháng 7, bão số 5 (KAI-TAK) gây mưa các ngày 17-18 tháng 8.

Năm 2024: bão số 3. Theo báo cáo của Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn và phòng thủ dân sự huyện Phú Lương, từ đêm ngày 9/9 đến sáng 10/9/2024, trên địa bàn huyện có mưa vừa, mưa to trên diện rộng do ảnh hưởng của hoàn lưu bão số 3, gây ngập úng cục bộ ở các xã trong đó có xã Phú Lý. Thống kê nhanh tính đến hết ngày 10/9/2024, bão số 3 đã khiến trên 900 ngôi nhà trên địa bàn huyện Phú Lương bị tốc mái, ngập nước, cô lập; 325m tường rào của nhà dân bị đổ; 44 điểm bị sạt lở và có nguy cơ sạt lở; khoảng 5.500m<sup>3</sup> đất bị sạt lở; nhiều hộ dân thiệt hại về tài sản

(ô tô, xe máy...); hơn 500ha lúa và hoa màu bị đổ, ngập nước; Ước giá trị thiệt hại về sản xuất khoảng: 5.221,6 triệu đồng.

- ***Dông sét:*** Thường xuất hiện vào mùa mưa bão (tháng 4-8). Đông sét là một hiện tượng của thiên nhiên, đó là sự phóng tia lửa điện khi khoảng cách giữa các điện cực khá lớn (trung bình khoảng 5km). Hiện tượng phóng điện của dông sét gồm hai loại chính đó là phóng điện giữa các đám mây tích điện và phóng điện giữa các đám mây tích điện với mặt đất.

*\* Điều kiện thời tiết khu vực thực hiện dự án*

Trong những năm gần đây, tại khu vực dự án chưa xảy ra các hiện tượng về mưa đá, sương muối, giông sét, bão gây hậu quả nghiêm trọng đến đời sống và sản xuất của nhân dân. Thời tiết khu vực dự án mang đầy đủ đặc trưng khí hậu của tỉnh Thái Nguyên là dạng khí hậu nhiệt đới gió mùa

### **2.1.5 Nguồn tiếp nhận nước thải và đặc điểm địa chất thủy văn, hải văn**

Nước mặt: Chảy qua diện tích thềm dò có khe suối nhỏ nằm ở phía tây nam. Đây là khe suối nhỏ, có độ dốc lớn cắt sâu vào đá gốc. Chỉ có nước khi mưa.

Nước ngầm: Tại khu mỏ do có địa hình cao nên tầng nước ngầm tại đây cũng rất thấp. Nguồn cung cấp nước cho tầng chủ yếu là nước mưa. Đây là tầng nghèo nước.

*\* Nguồn tiếp nhận nước thải:*

Sông Đu bắt nguồn từ vùng Lương Can, ở độ cao khoảng 275 m thuộc tỉnh Thái Nguyên, chảy theo hướng tây bắc - đông nam và nhập vào Sông Cầu ở xã Sơn Cẩm, thành phố Thái Nguyên. Tổng chiều dài dòng chính của sông là khoảng 44 km. Diện tích lưu vực 360 km<sup>2</sup>, độ cao trung bình 129 m, độ dốc trung bình 13,3%, mật độ sông suối 0,94 km/km<sup>2</sup>. Tổng lượng nước hàng năm đạt 0,264 km<sup>3</sup> ứng với lưu lượng nước trung bình hàng năm là 8,73 m<sup>3</sup>/s, môđun dòng chảy hàng năm 23,2 l/s.km<sup>2</sup>. Biên độ mực nước lớn nhất tại trạm thủy văn Giang Tiên là 5,41 m và cường suất nước lũ lớn nhất trung bình 58 cm/giờ. Giống như nhiều con sông khác tại khu vực miền núi phía Bắc, sông Đu mang đặc điểm là lưu lượng dòng chảy mùa mưa (6-9) chiếm tới 75% tổng dòng chảy cả năm; trong khi dòng chảy mùa khô (1-3) chỉ chiếm 5,6-7,8%.

Độc 2 bờ, thuộc khu vực thượng nguồn của sông Đu, có nhiều cơ sở chế biến than, trạm trại chăn nuôi quy mô lớn và một số nhà máy chế biến khoáng sản có nguồn thải ra sông... Từ lâu, sông Đu đã bị ô nhiễm, nhưng hiện tượng nguồn nước chuyển màu, bốc mùi và cá chết bất thường thì mới xuất hiện. (<https://baothainguyen.vn/tai-nguyen-moi-truong/202304/can-xac-dinh-nguyen-nhan-gay-o-nhiem-song-du-1d455d2/>).

## **2.1.6 Điều kiện kinh tế - xã hội**

### **2.1.6.1. Đặc điểm kinh tế**

- Nông nghiệp là ngành chủ đạo: Phú Lý chủ yếu phát triển kinh tế dựa vào sản xuất nông nghiệp, với các cây trồng chính như lúa, ngô, chè, và cây ăn quả. Đặc biệt, Thái Nguyên nổi tiếng với chè, và một số khu vực trong xã cũng trồng chè, đóng góp vào ngành sản xuất chè của tỉnh.

- Chăn nuôi: Xã cũng phát triển chăn nuôi gia súc, gia cầm và thủy sản, với các hộ gia đình tham gia nuôi trâu, bò, lợn, gà. Chăn nuôi là một nguồn thu nhập quan trọng, bổ sung cho hoạt động trồng trọt.

- Kinh tế đồi rừng: Do địa hình đồi núi, nhiều hộ dân ở Phú Lý tham gia vào việc trồng rừng, khai thác gỗ, và trồng các loại cây lấy gỗ, cây ăn quả trên các khu đất đồi.

- Ngành nghề thủ công: Ngoài sản xuất nông nghiệp, một số gia đình trong xã còn làm các nghề thủ công như sản xuất hàng tre, nứa, lá, mây, đan lát, cung cấp các sản phẩm phục vụ sinh hoạt hàng ngày.

- Xuất khẩu lao động: Nhiều người dân địa phương, đặc biệt là lao động trẻ, đi làm việc ở các khu công nghiệp trong và ngoài tỉnh hoặc xuất khẩu lao động ra nước ngoài, mang lại nguồn thu nhập ổn định cho gia đình và giúp cải thiện đời sống.

- Thương nghiệp: Mạng lưới thương nghiệp trải khắp ở các điểm tập trung dân cư. Ngành thương nghiệp có khả năng đáp ứng nhu cầu về hàng hóa tiêu dùng cho nhân dân trong vùng. Các cơ sở dịch vụ đã và đang đóng góp một phần không nhỏ, từng bước cải thiện và nâng cao đời sống của nhân dân.

- Hệ thống điện: Huyện Phú Lương nằm trong hệ thống lưới điện khu vực Miền Bắc, vùng công tác có hệ thống mạng lưới điện 220 KV chạy qua, đáp ứng tốt cho nhu cầu sinh hoạt và sản xuất, khai khoáng.

- Hệ thống bưu chính viễn thông: Vùng công tác có hệ thống thông tin viễn thông kết nối với toàn quốc và quốc tế với mạng truyền dẫn vững chắc bằng thiết bị vi ba và tổng đài điện tử - kỹ thuật số.

- Hệ thống y tế, khám chữa bệnh trong vùng tương đối hoàn chỉnh, đáp ứng tốt cho ngành công nghiệp khai thác mỏ.

### **2.1.6.2. Đặc điểm xã hội**

Dân cư trong vùng chủ yếu là dân tộc kinh sống tập trung chủ yếu trung tâm xã, gần đường quốc lộ tập trung thành các xóm dân cư đông đúc. Nghề nghiệp chủ yếu làm nông lâm nghiệp, làm công nhân ở các khu công nghiệp, mật độ dân cư tập trung khá đông, kinh tế trong vùng khá phát triển.



- Giáo dục: Xã có các trường học cơ bản như trường tiểu học và trung học cơ sở. Chất lượng giáo dục đang ngày càng được cải thiện, nhưng do điều kiện kinh tế còn khó khăn, một số học sinh có thể không theo học hết cấp 3.

- Y tế: Phú Lý có trạm y tế xã, cung cấp các dịch vụ chăm sóc sức khỏe cơ bản cho người dân. Tuy nhiên, đối với các trường hợp bệnh nặng hoặc phức tạp hơn, người dân cần phải đến các bệnh viện tại trung tâm huyện hoặc thành phố Thái Nguyên để điều trị.

- Cơ sở hạ tầng: Hạ tầng giao thông đang được cải thiện, nhưng một số tuyến đường vẫn là đường đất hoặc chưa được nâng cấp, đặc biệt là các tuyến đường nối từ trung tâm xã đến các xóm bản vùng sâu. Điện, nước sinh hoạt và các dịch vụ viễn thông được phủ rộng trong xã, nhưng một số khu vực xa trung tâm có thể gặp khó khăn về dịch vụ này.

- Văn hóa và tín ngưỡng: Người dân Phú Lý có truyền thống văn hóa đa dạng, tổ chức các lễ hội dân gian, và duy trì các hoạt động văn hóa, tín ngưỡng đặc trưng của địa phương. Các lễ hội truyền thống là dịp để cộng đồng gắn kết và giữ gìn bản sắc văn hóa.

- Nguồn nhân lực:

+ Bao gồm: Nhân khẩu nông nghiệp, nhân khẩu phi nông nghiệp phân bố không đều giữa các xã, đông nhất ở trung tâm huyện lỵ và dọc đường tỉnh lộ, ở các xã vùng xa hơn thì mật độ dân cư thấp.

+ Về trình độ lao động nhìn chung chưa cao. Số lao động có văn hoá bậc tiểu học, Trung học cơ sở và Trung học phổ thông chiếm tỷ lệ lớn, còn lại là trình độ bậc Trung cấp, Cao đẳng, Đại học.

## **2.2 Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học của khu vực Dự án**

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực triển khai dự án cũng như để có cơ sở đánh giá toàn diện đồng thời dự báo được các tác động môi trường trong quá trình xây dựng các công trình của dự án cũng như trong quá trình dự án đi vào hoạt động, Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Sơn đã phối hợp với Công ty TNHH Tư vấn, Triển khai Công nghệ và Xây dựng Mỏ- Địa chất đã tiến hành tổ chức nghiên cứu, khảo sát quan trắc thành phần môi trường tự nhiên tại khu vực mỏ. Thành phần môi trường tự nhiên được đo đạc, khảo sát và lấy mẫu để phân tích bao gồm: môi trường không khí, môi trường đất và môi trường nước mặt tại khu vực dự án và các điểm xung quanh. Thời điểm quan trắc là 10/10/2024. Thời điểm hoàn thành thí nghiệm là ngày 21/10/2024.

Điều kiện thời tiết: trời nắng ráo, ít mây, nhiệt độ 32<sup>0</sup>C, gió nhẹ.

Cụ thể hiện trạng môi trường nền như sau:

## 2.2.1 Hiện trạng môi trường không khí

Bảng 2.7. Kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường không khí

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích		QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h)
				K1	K2	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	30,3	29,8	-
2	Độ ẩm tương đối	%RH		50,1	52,5	-
3	Tốc độ gió	m/s		0,7	0,9	-
4	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	62,1	53,9	70 <sup>(a)</sup>
5	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5067:1995	68,5	34,2	300
6	CO	µg/Nm <sup>3</sup>	SOP-QTPT04	KPH (MDL=3.000)	KPH (MDL=3.000)	30.000
7	SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5971:1995	29,4	<23 (LOQ=23)	350
8	NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 6137:2009	55,9	60,3	200

### Ghi chú:

- K1: Mẫu không khí lấy tại vị trí đường vào Dự án; tọa độ X: 2405455; Y: 415973
- K2: Mẫu không khí lấy tại vị trí dự kiến xây dựng văn phòng Dự án; tọa độ X: 2405426, Y: 415898.
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- <sup>(a)</sup>: Áp dụng theo QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- (-): Không quy định.
- KPH: Không phát hiện.
- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp.
- LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp.

\* **Nhận xét:** Từ bảng kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực dự án và xung quanh cho thấy hầu hết các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn khi so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Qua đó cho thấy chất lượng môi trường không khí khu vực dự án tương đối tốt.

## 2.2.2 Hiện trạng môi trường nước

### a. Hiện trạng môi trường nước mặt

Bảng 2.8. Kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường nước mặt

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích	QCVN 08:2023/BTNMT
				NM1	
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,51	<b>6,0-8,5<sup>(b)</sup></b>
2	DO	mg/l	TCVN 7325:2016	5,53	<b>≥ 5,0<sup>(b)</sup></b>
3	BOD <sub>5</sub>	mg/l	TCVN 6001-1:2008	<3 (LOQ=3)	<b>≤ 6<sup>(b)</sup></b>
4	COD	mg/l	SMEWW 5220C:2017	<9 (LOQ=9)	<b>≤ 15<sup>(b)</sup></b>
5	TSS	mg/l	TCVN 6625:2000	30,8	<b>≤ 100<sup>(b)</sup></b>
6	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N)	mg/l	SMEWW 4500-NH <sub>3</sub> .B&F:2017	KPH (MDL=0,02)	<b>0,3<sup>(a)</sup></b>
7	Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	TCVN 6178:1996	<b>0,086</b>	<b>0,05<sup>(a)</sup></b>
8	Clorua (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	TCVN 6194:1996	KPH (MDL=3)	<b>250<sup>(a)</sup></b>
9	Sắt (Fe)	mg/l	TCVN 6177:1996	0,34	<b>0,5<sup>(a)</sup></b>
10	Đồng (Cu)	mg/l	SMEWW 3111B:2017	<0,07 (LOQ=0,07)	<b>0,1<sup>(a)</sup></b>
11	Kẽm (Zn)	mg/l	SMEWW 3111B:2017	0,1	<b>0,5<sup>(a)</sup></b>
12	Mangan (Mn)	mg/l	SMEWW 3111B:2017	<b>0,14</b>	<b>0,1<sup>(a)</sup></b>
13	Asen (As)	mg/l	SMEWW 3114B:2017	KPH (MDL=0,0005)	<b>0,01<sup>(a)</sup></b>
14	Tổng dầu, mỡ	mg/l	SMEWW 5520 B:2017	<0,9 (LOQ=0,9)	<b>5,0<sup>(a)</sup></b>
15	Coliform*	MPN/100ml	SMEWW 9221B:2017	2.800	<b>≤ 5.000<sup>(b)</sup></b>

**Ghi chú:**

- NM1: Mẫu nước mặt lấy tại Sông gần khu vực Dự án; tọa độ X: 2405643, Y: 416031.
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt:
  - + <sup>(a)</sup> Bảng 1: Giá trị cho phép các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người.
  - + <sup>(b)</sup> Bảng 2: Phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước. Mức B: Chất lượng nước trung bình.
- (-): Không quy định.
- KPH: Không phát hiện.
- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp.

- LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp.

\* **Nhận xét:** Theo kết quả đo và phân tích mẫu nước mặt lấy tại sông Đu gần khu vực Dự án kết quả như sau:

- Hầu hết các chỉ tiêu, thông số thực hiện quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn so sánh.

- Trên khu vực lấy mẫu tại thời điểm lấy mẫu có ô nhiễm nhẹ các chỉ số hữu cơ Nitrit và chỉ tiêu kim loại (Mn) gồm:

+ Các chỉ tiêu hữu cơ gồm Nitrit trên sông vượt quy chuẩn so sánh là 1,7 lần. Ngoài chức năng tiêu thoát nước mưa trong khu vực, sông có chức năng tiếp nhận và tiêu thoát nước thải của các hộ dân trong khu vực dự án và các dự án khai thác titan như Công ty Cổ phần An Khánh cách khu mỏ khai thác 300-500m . Đây có thể là nguyên nhân chính khiến các chỉ tiêu hữu cơ vượt quy chuẩn so sánh. Ngoài ra có thể do một số hộ dân ý thức chưa tốt, vứt các loại rác hữu cơ xuống sông cũng có khả năng dẫn tới tình trạng nêu trên.

+ Chỉ tiêu kim loại gồm Mn trên điểm lấy mẫu vượt quy chuẩn so sánh lần lượt 1,4 lần. Qua kết quả phân tích thành phần hóa học của các thân khoáng có thể thấy chỉ tiêu MnO giá trị từ 0,04% - 1,12%, trung bình 0,32% và xung quanh điểm mỏ con sông còn tiếp nhận dự án khoáng sản khác. Do vậy nguyên nhân nguồn nước mặt khu vực này có các chỉ tiêu Mn vượt so với quy chuẩn so sánh có thể do đặc điểm địa chất của khu vực.

#### b. Hiện trạng môi trường nước ngầm

Bảng 2.9. Kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường nước ngầm

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích	QCVN 09:2023/ BTNMT
				NN1	
16	pH	-	TCVN 6492:2011	6,78	<b>5,8-8,5</b>
17	TDS	mg/l	ENVI HD QTHTN 09	394	<b>1500</b>
18	Độ cứng tổng số	mg/l	TCVN 6224:1996	86,0	<b>500</b>
19	Chỉ số Pecmanganat	mg/l	TCVN 6186:1996	3,1	<b>4</b>
20	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N)	mg/l	SMEWW 4500-NH <sub>3</sub> .B&F:2017	KPH (MDL=0,02)	<b>1</b>
21	Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	TCVN 6178:1996	KPH (MDL=0,005)	<b>1</b>
22	Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	US EPA Method 352.1	2,13	<b>15</b>

23	Clorua (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	TCVN 6194:1996	KPH (MDL=3)	<b>250</b>
24	Sunphat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	SMEWW 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> .E:2017	32	<b>400</b>
25	Sắt (Fe)	mg/l	TCVN 6177:1996	KPH (MDL=0,02)	<b>5</b>
26	Tổng Crom (Cr)	mg/l	SMEWW 3111B:2017	KPH (MDL=0,015)	<b>0,05</b>
27	Đồng (Cu)	mg/l	SMEWW 3111B:2017	0,29	<b>1</b>
28	Kẽm (Zn)	mg/l	SMEWW 3111B:2017	0,26	<b>3</b>
29	Mangan (Mn)	mg/l	SMEWW 3111B:2017	<b>1,62</b>	<b>0,5</b>
30	Asen (As)	mg/l	SMEWW 3114B:2017	KPH (MDL=0,0005)	<b>0,05</b>
31	Coliform*	MPN/100ml	SMEWW 9221B:2017	KPH	<b>3</b>

Ghi chú:

- NN1: Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà Ông Nguyễn Trọng Quang, xóm Suối Đạo, xã Phú Lý, Huyện Phú Lương, Tỉnh Thái Nguyên, tọa độ X: 2405488, Y: 415962.

- QCVN 09:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất

- (-): Không quy định.

- KPH: Không phát hiện.

- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp.

- LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp.

Chỉ tiêu kim loại gồm Mn trên điểm lấy mẫu vượt quy chuẩn so sánh lần lượt 3,24 lần. Qua kết quả phân tích thành phần hóa học của các thân khoáng có thể thấy chỉ tiêu MnO giá trị từ 0,04% - 1,12%, trung bình 0,32%. Do vậy nguyên nhân nguồn nước ngầm khu vực này có các chỉ tiêu Mn vượt so với quy chuẩn so sánh có thể do đặc điểm địa chất của khu vực.

### 2.2.3 Hiện trạng môi trường đất

Bảng 2.10: Kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường đất

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích		QCVN 03:2023/BTNMT, (Loại 2)
				Đ1	Đ2	

1	Asen (As)	mg/kg	TCVN 6649:2000 + TCVN 8467:2010	2,17	1,71	<b>50</b>
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	TCVN 6649:2000 + US EPA Method 7000B	KPH (MDL=0,33)	<1,1 (LOQ=1,1)	<b>10</b>
3	Chì (Pb)	mg/kg	TCVN 6649:2000 + US EPA Method 7000B	26,13	26,20	<b>400</b>
4	Đồng (Cu)	mg/kg	TCVN 6649:2000 + US EPA Method 7000B	10,4	10,4	<b>500</b>
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	TCVN 6649:2000 + US EPA Method 7000B	111,1	122,6	<b>600</b>

**Ghi chú:**

- Đ1: Mẫu đất lấy tại vị trí đường vào Dự án; tọa độ X: 2405437, Y: 415967.
- Đ2: Mẫu đất lấy tại vị trí dự kiến xây dựng văn phòng Dự án; tọa độ X: 2405438, Y: 415894.
- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.
- (-): Không quy định.
- KPH: Không phát hiện.
- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp.
- LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp.

**Kết quả:**

Từ bảng kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường đất khu vực dự án và xung quanh cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn khi so sánh với QCVN 03:2023/BTNMT với mục đích đất loại 3, đất sử dụng cho khai thác khoáng sản.

**2.2.4 Hiện trạng tài nguyên sinh vật**

Khu vực thực hiện dự án thuộc địa phận xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên. Khu vực này chủ yếu là đồi trồng keo, bạch đàn; Dân cư trong vùng không tập trung đông, chủ yếu nằm rải rác 2 bên đường dân sinh .

Khu vực thực hiện dự án chưa có đánh giá nào về môi trường cũng như nghiên cứu về tài nguyên sinh vật trong những năm gần đây, tuy nhiên theo nhận định môi trường không khí, đất, nước còn khá tốt. Đa dạng sinh học khu vực dự án khá nghèo nàn qua khảo sát thực tế và tham khảo một số nguồn tài liệu có liên quan, nhóm tác giả khái quát một số đặc thù của hệ sinh thái khu vực như sau:

**a/. Thực vật**

Hệ thực vật nói chung rất nghèo nàn, đơn điệu và không có giá trị lớn. Chỉ bao gồm một số bụi và thảm cỏ lau sậy; thảm thực vật nhân tạo cũng rất đơn điệu, chủ yếu rừng trồng keo, nương chè và vườn tạp, cây trồng quanh nhà.

#### + Rừng trồng

Cấu trúc rừng trồng khá đơn giản, thường chỉ có một tầng cây gỗ. Tầng cây bụi, cỏ quyết, cỏ lau rất thưa thớt.

Trên toàn bộ diện tích dự kiến quy hoạch cho khu mỏ, vốn được trồng một số loài cây gỗ lâm nghiệp chủ yếu là keo lá tràm *Acacia auriculiformis*, keo tai tượng *A. mangium*. Ở khu vực dự kiến quy hoạch cho khu khai thác và phụ trợ, do lớp đất mặt còn dày, chưa bị rửa trôi nhiều nên rừng trồng ở đây phát triển khá tốt. Các loài keo lá tràm và keo tai tượng trồng có sức sinh trưởng thuộc loại trung bình với độ tăng trưởng chiều cao trung bình khoảng 0,8m đến 1,2m/năm.

#### + Thảm cây bụi

Đây chủ yếu là loại hình thảm cây bụi thấp chịu hạn phát triển trên nền đất đỏ vàng đã bị thoái hoá mạnh với chiều cao trung bình của quần xã chỉ dao động từ 1m đến 1,5m. Thành phần thực vật trong trạng thái thảm cây bụi này rất nghèo nàn, chủ yếu là các loài cây bụi thấp với một số loài ưu thế như cỏ lào *Chromolaena odorata* (họ Cúc Asteraceae), họ Thầu dầu Euphorbiaceae, muồng lông *Cassia hirsuta* (họ Đậu Fabaceae), ...

#### + Thảm cỏ

Các loài thân thảo trong họ Poaceae là những loài cỏ gặp rộng rãi trong khu vực. Có thể kể đến loài cỏ chỉ *Digitaria adscendens*, cỏ bông trắng *Eragrostis amabilis*, cỏ tranh *Imperata cylindrica*. Cùng mọc với các loài thân thảo thuộc họ Poaceae ở trên còn có cỏ gấu *Cyperus rotundus* (họ Cói Cyperaceae), guột *Dicranopteris linearis* (họ Guột Gleichenieaceae) và một số loài thân thảo hai lá mầm khác như xấu hổ *Mimosa pudica* (họ Đậu Fabaceae), ...

#### + Cây trồng quanh nhà

Thảm cây trồng và tập đoàn cây trồng quanh nhà trong vùng nghiên cứu cũng rất đơn điệu. Cây trồng có giá trị nhất trong khu vực là các nương chè *Camellia sinensis*. Ngoài ra, xung quanh nhà còn gặp một số loài cây trồng khác như chanh *Citrus aurantifolia*, bưởi *C. grandis*, đu đủ *Carica papaya*, khoai lang *Ipomea batatas*... Ngoài cây chè là có giá trị hàng hoá, các loài cây trồng quanh nhà khác chỉ nhằm phục vụ nhu cầu của từng hộ gia đình nên không có ý nghĩa kinh tế.

Nếu xem xét về mặt giá trị của hệ thực vật trong khu vực nghiên cứu thì hệ thực vật ở đây ít có giá trị về mặt khoa học và giá trị sử dụng cũng rất thấp.

### **b. Động vật**

- Thú rừng

Các loài thú nhỏ chiếm ưu thế bộ gặm nhấm (8 loài),.... Sinh cảnh sống của các loài động vật bị tác động trong nhiều năm qua đã biến khu vực thành vùng gò đồi chỉ còn lại các trảng cỏ, cây bụi. Hầu như các loài thú lớn không còn xuất hiện trong khu vực này.

- Chim

Sự phong phú nhất thuộc các bộ: bộ sẻ, bộ rẽ... chủ yếu trong khu vực chỉ còn lại những loài chim nhỏ, chim bụi. Các loài chim lớn ăn thịt hầu như không thấy xuất hiện trong khu vực.

- Hệ sinh thái dưới nước

Các loài cá thả là chính như: cá chép (*Cyprinus carpio*), trôi ta (*Cirrhinus molitorella*), trôi Ấn Độ (*Labeo rohita*), cá mrigal (*Cirrhinus mrigala*), mè trắng (*Hypophthalmichthys molitrix*), mè hoa (*Hypophthalmichthys nobilis*)...

Các loài cá nuôi như: trôi ấn độ (*Labeo rohita*), cá ngoài hồ như cá bống đá (*Rhinogobius giurinus*), cá thè be (*Acheilognathus cf. kyphus*), cá rô (*Anabas testudineus*), cá diếc (*Carassius auratus*), cá mương (*Hemiculter leucisculus*), cá tép dầu (*Pseudohemiculter dispar*).



Hình 2.6: Thảm thực vật tại khu vực Dự án

## 2.3 Các đối tượng tự nhiên bị ảnh hưởng bởi hoạt động của dự án

### \* Đối tượng bị tác động

#### - Hệ thống giao thông:

Dự án triển khai xây dựng, việc vận chuyển đất đi tiêu thụ của các phương tiện giao thông sẽ gây tác động đến an toàn giao thông và chất lượng đường xá trên các tuyến đường giao thông kết nối với dự án.



- Hệ thống kênh mương, ao hồ:

Quá trình thực hiện dự án sẽ phát sinh lượng nước mưa chảy tràn từ khu vực mỏ chảy ra nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước và các mương, khe tụ thủy trên địa bàn. Lượng nước mưa chảy tràn khi chảy qua khu vực khai thác sẽ cuốn trôi theo lượng bùn đất nhất định, làm ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận.

- Dân cư:

Dự án được thực hiện sẽ ảnh hưởng đến khu dân cư ven tuyến đường tỉnh lộ 263, trục đường liên xã được trải nhựa và bê tông nối huyện lỵ xã Phú Lý với thị trấn Đu và các xã lân cận gây ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của người dân như bụi, tiếng ồn, lưu thông đi lại... làm tác động tới đời sống, thu nhập do thu hồi và chuyển mục đích sử dụng đất của các hộ dân có đất nông nghiệp, đất trồng rừng sản xuất,... trong đó có khoảng 3 hộ dân phải di dời nhà cửa do mất đất ở.

**\* Yếu tố nhạy cảm**

- Xung quanh khu vực dự án chủ yếu là hệ thực vật tự nhiên và do dân trồng gồm cây keo, bạch đàn, cỏ dại. Do vậy, địa điểm thực hiện dự án sẽ không ảnh hưởng nhiều đến môi trường tự nhiên khu vực. Các nguồn gây ô nhiễm chính khi thực hiện dự án bao gồm các hoạt động thi công xây dựng, hoạt động giao thông, sinh hoạt của người dân,...

Đối với cây gỗ bị chặt hạ làm giảm diện tích rừng kéo theo sự thay đổi độ che phủ, ánh sáng, chất lượng đất và nguồn nước làm suy giảm chất lượng môi trường sống của nhiều loài sinh vật. Ngoài ra, việc biến đổi số lượng, thành phần loài cũng ảnh hưởng đáng kể đến mắt xích thức ăn trong chuỗi thức ăn của hệ động vật rừng. Việc làm giảm diện tích rừng cũng là làm giảm diện tích nơi cư trú của các nhóm động vật hoang dại. Việc giảm diện tích rừng còn làm giảm độ phủ, gia tăng nguy cơ xảy ra xói mòn, sạt lở đất đá trong quá trình thi công và vận hành Dự án.

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

- Khu vực thực hiện dự án không có các khu di tích lịch sử, các công trình văn hóa tôn giáo hay các vùng sinh thái cần bảo vệ nghiêm ngặt... Mặt khác, vị trí dự án như đã phân tích nằm ở khu vực có nhiều điều kiện thuận lợi về hạ tầng kỹ thuật, thuận tiện trong việc vận chuyển nguyên liệu đi tiêu thụ. Khu vực có một số đường giao thông liên xóm hiện có nên việc kết nối về giao thông khá thuận tiện.

- Xét trên góc độ đền bù, giải phóng mặt bằng thì phần lớn diện tích đất là đất rừng trồng sản xuất,... do đó việc giải phóng mặt bằng có chi phí thấp, dự án có tính khả thi cao.

- Hiện nay trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên đang triển khai xây dựng các công trình giao thông, hạ tầng kỹ thuật trọng điểm, do đó nhu cầu sử dụng đất làm vật liệu san lấp rất lớn, heo dự báo của Sở Xây dựng, trong giai đoạn từ năm 2021 đến năm 2025, toàn

tỉnh Thái Nguyên cần 176,2 triệu mét khối vật liệu thông thường phục vụ nhu cầu san lấp. Trong giai đoạn 2025-2030, địa bàn tỉnh tiếp tục có nhu cầu về vật liệu thông thường phục vụ san lấp với khối lượng khoảng 117,4 triệu mét khối. Dự báo trung bình hàng năm nhu cầu đất phục vụ san lấp của toàn tỉnh từ 23 - 24 triệu mét khối. Như vậy đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên với công suất thiết kế khai thác trung bình 548.502 m<sup>3</sup>/năm giúp tạo việc làm và thu nhập ổn định cho lao động của Công ty và lao động tại địa phương khoảng trên 15 lao động cũng như phát triển kinh tế xã hội tại địa phương nơi thực hiện dự án; Cung cấp cho thị trường sản phẩm đất san lấp đáp ứng nhu cầu phát triển hạ tầng kỹ thuật trên địa bàn và các vùng lân cận.

- Qua các kết quả phân tích các thành phần môi trường đất, nước, không khí cho thấy chất lượng môi trường nơi đây khá tốt, chưa bị can thiệp bởi các tác nhân ô nhiễm, hoàn toàn có khả năng tiếp nhận đối với các loại chất thải phát sinh từ 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

Các hoạt động của dự án đều ít nhiều tác động đến môi trường. Để đánh giá chi tiết các tác động của dự án đến môi trường ta chia hoạt động của dự án thành 3 giai đoạn chính sau:

- Giai đoạn I: Giai đoạn chuẩn bị, triển khai xây dựng cơ bản dự án: 0,5 năm
- Giai đoạn II: Giai đoạn khai thác mỏ: 6 năm
- Giai đoạn III: Giai đoạn hoàn phục môi trường: 0,5 năm (được đánh giá tại Chương 4)

*Bảng 3.1. Những nguồn gây tác động từ các hoạt động của dự án*

Các hoạt động của dự án	Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải	Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải
<b>I. Giai đoạn I (Giai đoạn xây dựng dự án)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bồi thường, giải phóng mặt bằng.</li> <li>- Phát quang thảm thực vật.</li> <li>- San gạt tạo mặt bằng công nghiệp, dân dụng, đường vận chuyển, tạo mặt bằng khai thác đầu tiên...</li> <li>- Vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị...</li> <li>- Xây dựng các công trình phục vụ khai thác.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh khối thực vật</li> <li>- Đất đá, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt...</li> <li>- Bụi đất đá, khí thải độc hại (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>,...), ồn, rung</li> <li>- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất.</li> <li>- Thay đổi đời sống kinh tế, xã hội người dân thuộc diện đền bù.</li> <li>- Vấn đề an ninh trật tự khu vực.</li> <li>- Sạt lở, sụt lún các công trình xây dựng.</li> <li>- Xây lắp các công trình có thể xảy ra tai nạn lao động.</li> <li>- Tiếng ồn.</li> </ul>
<b>II. Giai đoạn II (Giai đoạn mỏ đi vào khai thác theo công suất thiết kế)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khai thác, bốc xúc, vận chuyển đất san lấp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải (CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>,...);</li> <li>- Nước thải sinh hoạt; Nước mưa chảy tràn.</li> <li>- Chất thải rắn: Đất đá thải (đất bóc phủ - ít); chất thải rắn sinh hoạt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sự cố sạt lở, lún đất mỏ; trôi lấp bãi chứa đất bóc...</li> <li>- Tác động tới hệ sinh thái khu vực</li> <li>- Tiếng ồn, rung</li> <li>- Sự cố cháy, tai nạn</li> </ul>

	- Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu, dầu mỡ thải.	- Vấn đề an ninh trật tự khu vực
--	--	----------------------------------

### 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 (XDCB)

#### 3.1.1 Đánh giá dự báo tác động

##### 3.1.1.1 Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái

a. *Tác động đến cảnh quan:* Loại hình khai thác đất san lấp là các quả đồi dạng bát úp, cots kết thúc khai thác bằng với mặt bằng xung quanh nên nhìn chung không tác động tiêu cực tới môi trường, ảnh hưởng tới cấu trúc địa tầng, địa chất mà chủ yếu ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường như: Làm thay đổi bề mặt địa hình vịnh viển (không còn địa hình dạng đồi núi), làm mất đi vẻ tự nhiên của khu vực. Toàn bộ khu vực mỏ sẽ bị tác động trực tiếp từ quá trình khai thác, do đó sẽ hình thành nên một hệ sinh thái hoàn toàn khác so với hệ sinh thái vốn có của nó.

Việc khai thác sẽ làm mất đi thảm thực vật đang tồn tại trên mặt đất và làm biến đổi địa hình và sự ổn định của cảnh quan trong khu vực.

Hiện tại, khu vực dự án chủ yếu là diện tích đất đang được trồng keo, bạch đàn,... không có giá trị kinh tế và đa dạng sinh học cao. Tuy nhiên, kết thúc quá trình khai thác mỏ sẽ tiến hành hoàn phục môi trường trả lại môi trường cảnh quan tương tự như ban đầu cho khu vực.

b. *Tác động đến hệ sinh thái:* Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến hệ sinh thái là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật và động vật trong đó sinh khối thực vật (gồm các cá thể thực vật và các loài thực vật), hệ động vật sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau. Bị phá huỷ hoàn toàn hoặc bị ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển. Các tác động này chủ yếu diễn ra trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, thi công các công trình. Không những thế, các chất thải của quá trình khai thác như bụi, khí thải, chất thải rắn cũng có ảnh hưởng nhất định tới hệ thực vật khu vực xung quanh do khả năng lan truyền trong môi trường. Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm chính. Đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng. Chất thải rắn và khí độc hại làm ảnh hưởng tới sự sinh sản của các loài động vật. Tiếng ồn của các động cơ khai thác làm động vật hoảng sợ dẫn đến sự di cư các loài động vật.

Chưa có nghiên cứu chi tiết về hệ sinh thái khu vực dự án, nhưng qua khảo sát thực tế và tham khảo một số nguồn tài liệu có liên quan, nhóm tác giả khái quát một số đặc thù của hệ sinh thái khu vực dự án như sau: Đối với hệ thực vật nói chung rất nghèo nàn, đơn điệu và không có giá trị lớn. Chỉ bao gồm một số bụi và thảm cỏ, thảm thực vật nhân tạo xung quanh dự án cũng rất đơn điệu, chủ yếu rừng trồng keo, bạch đàn,

nương chè và vườn tạp; Động vật: Các loài động vật nhỏ chiếm ưu thế chủ yếu là bộ gặm nhấm, ếch nhái,... Sinh cảnh sống của các loài động vật bị tác động trong nhiều năm qua đã biến khu vực thành vùng gò đồi chỉ còn lại các trảng cỏ, cây bụi, cây lấy gỗ. Hầu như các động vật lớn không còn xuất hiện trong khu vực này. Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó (sinh khối thực vật, các cá thể thực vật và các loài thực vật) sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau. Tuy nhiên, khu vực dự kiến triển khai dự án không nằm trong vùng sinh thái nhạy cảm. Trong phạm vi dự án chỉ trồng một số loại cây như cây thân mộc như keo, chè, cỏ dại, cây bụi,... và hệ sinh thái cạn cũng như hệ sinh thái nước tại khu vực dự án tương đối nghèo nàn, không có loài động vật hoang dã, đặc hữu nên các tác động tiêu cực của quá trình triển khai thực hiện dự án tới tài nguyên sinh vật là rất nhỏ.

Việc thực hiện Dự án cần chuyển mục đích 6,01 ha rừng trồng. Tuy mức độ tác động làm giảm tỷ lệ che phủ rừng tại khu vực không lớn nhưng các hoạt động phát quang, thu dọn thảm thực vật, tận thu lâm sản trong phạm vi chuyển đổi sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường sống của các loài động vật như: làm xáo động môi trường tự nhiên nơi cư trú của các loài động vật; động vật có thể sẽ phải di cư tìm nguồn thức ăn, gây chia cắt môi trường cư trú của các loài động vật.

Đối với cây gỗ bị chặt hạ làm giảm diện tích rừng kéo theo sự thay đổi độ che phủ, ánh sáng, chất lượng đất và nguồn nước làm suy giảm chất lượng môi trường sống của nhiều loài sinh vật. Việc giảm diện tích rừng còn làm giảm độ phủ, gia tăng nguy cơ xảy ra xói mòn, sạt lở đất đá trong quá trình thực hiện Dự án.

### 3.1.1.2 Tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

Căn cứ vào Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên thì diện tích đất cần giải phóng mặt bằng sử dụng trong khai thác tại bảng sau:

Bảng 3.2. Bảng thống kê diện tích đất dự kiến GPMB

TT	Danh mục công việc	Số lượng (ha)	Tiến độ sử dụng
1	<b>Đất khai thác</b>		
-	Khu vực xã Phú Lý, huyện Phú Lương	6,01	Ngay sau khi dự án được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản đất san lấp
2	<b>Đất xây dựng công trình phụ trợ (nằm trong diện tích đất khai thác)</b>		

-	Khu vực xã Phú Lý, huyện Phú Lương.	0,05	Ngay sau khi dự án được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản đất san lấp
---	-------------------------------------	------	--

Toàn bộ diện tích khu vực mỏ là 6,01 ha (60.100 m<sup>2</sup>) là diện tích đất đồi, do nhân dân trong xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên đang sử dụng quản lý.

Trong diện tích mỏ 6,01 ha được UBND tỉnh Thái Nguyên cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản số 862/GP-UBND ngày 22/4/2024 cho phép Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Dương là đất được quy hoạch là đất sản xuất vật liệu xây dựng (SKX) do nhân dân trong xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên đang sử dụng quản lý. Diện tích sử dụng của dự án thuộc trường hợp nhà nước thu hồi theo khoản 25 điều 79 của Luật Đất đai năm 2024. Đơn vị sẽ thực hiện bồi thường, giải phóng mặt bằng theo đơn giá đất qui định tại Quyết định 46/2019/UBND tỉnh Thái Nguyên ban hành ngày 20 tháng 12 năm 2019.

- Công tác giải phóng mặt bằng sẽ được thực hiện ngay sau khi được UBND tỉnh Thái Nguyên cấp giấy phép khai thác, kinh phí dự kiến **727.200.000** đồng. Dự kiến hoàn thành thủ tục giải phóng mặt bằng và bàn giao đất thực hiện dự án khoảng 6 tháng.

- Đối với diện tích đất sản xuất vật liệu xây dựng (SKX) sử dụng cho khai thác mỏ khoáng 6,01 ha tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên đơn vị chủ đầu tư sẽ lập phương án trồng rừng thay thế theo Thông tư số 23/2017/TT-BNNPTNT ngày 15/11/2017 của Bộ Nông nghiệp và PTNT quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác, kinh phí dự kiến theo qui định tại Quyết định số 1259/QĐ-UBND ban hành ngày 12 tháng 6 năm 2024 tổng giá trị là **521.920.000** đồng (chi tiết xem Bảng số 06) trình Sở Nông Nghiệp và Phát triển nông thôn và cấp có thẩm quyền phê duyệt. Sau khi được UBND tỉnh Thái Nguyên quyết định chủ trương đầu tư, cấp giấy phép khai thác, trước khi tiến hành xây dựng cơ bản mỏ và tổ chức khai thác đơn vị chủ đầu tư sẽ thực hiện đăng ký kế hoạch sử dụng đất hàng năm với UBND huyện Phú Lương, lập hồ sơ xin thuê đất theo qui định.

Hiện nay, công tác đền bù GPMB là công tác chính cần được quan tâm, triển khai để đảm bảo tiến độ thực hiện dự án, vướng mắc gây chậm trễ trong công tác GPMB là một vấn đề hết sức khó khăn và cần sự chung tay, đồng lòng ủng hộ của cả người dân, chính quyền địa phương và doanh nghiệp.

Về phía người dân, họ đòi hỏi phải có một chính sách cụ thể, công bằng về giá đền bù trong quá trình tiến hành công tác GPMB. Bên cạnh đó các vấn đề tiêu cực trong quá trình đo đạc, kiểm đếm đền bù giải phóng mặt bằng có thể sẽ nảy sinh và điều này cũng có thể dẫn đến khúc mắc giữa người dân và doanh nghiệp, gây ảnh hưởng tới tiến độ dự án, đây cũng là vấn đề cần được quan tâm hàng đầu đối với các dự án hiện nay.

Do đó, trong trường hợp dự án chiếm dụng một phần đất rừng trồng của các hộ dân cũng không ảnh hưởng nhiều tới đời sống và thu nhập của bà con. Tuy nhiên, trong

quá trình thực hiện dự án, chủ đầu tư cũng như cơ quan thực hiện bồi thường, giải phóng mặt bằng cũng cần quan tâm sâu sắc đảm bảo mức độ ảnh hưởng là thấp nhất và tạo điều kiện hỗ trợ việc làm cho con em những gia đình trong diện phải GPMB.

### 3.1.1.3. Tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

\* Chất thải rắn từ thực vật phát quang

- Nguồn chất thải rắn được xác định trong giai đoạn này gồm chủ yếu là cây keo, bạch đàn, cây chè và thảm cây bụi... của người dân trồng trên phần đất trong vùng đang canh tác thuộc diện được đền bù giải phóng mặt bằng (500 m<sup>2</sup>). Phần diện tích mở vỉa tạo diện khai thác đầu tiên (5256 m<sup>2</sup>) .

Dự án sử dụng phát quang thủ công để thu dọn mặt bằng, tiến hành nhanh gọn để phục vụ thi công, đảm bảo tiến độ dự án. Khối lượng sinh khối thực vật còn sót lại được tính theo công thức:

$$M = S \times k$$

Trong đó: M: Khối lượng sinh khối thực vật kg

S: Diện tích đất cần phát quang thảm thực vật

k: Hệ số sinh khối thực vật

Hệ số sinh khối thực vật tham khảo số liệu điều tra về sinh khối 1m<sup>2</sup> loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 3.3. Sinh khối của 1m<sup>2</sup> loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (kg/m <sup>2</sup> )					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán cây	Trung bình
Cây bụi	0,065	0,054	0,05	0,03	0,001	0,05
Lúa, hoa màu, cây ăn quả	0,065	0,054	0,05	0,03	0,001	0,05
Cây lâu năm	-	-	0,6	0,15	-	0,35
Rừng trồng	3	0,5	0,1	0,5	-	0,5

Thay vào công thức tính được khối lượng sinh khối thực vật trên khu vực thực hiện dự án:

Bảng 3.4. Khối lượng sinh khối thực vật trên khu vực thực hiện dự án

Loại cây	Giá trị sinh khối phát sinh trung bình (kg/m <sup>2</sup> )	Diện tích phát quang (m <sup>2</sup> )	Tổng (kg)
Rừng trồng	0,5	500	250
Rừng trồng	0,5	5256	2.628
<b>TỔNG</b>			<b>2.878</b>

Lượng thực vật phát quang phát sinh khoảng 2.878 kg, tương đương khoảng 2,878 tấn. Trước khi thực hiện khai thác, thông báo cho bà con thu hoạch các loại cây trồng, chất thải còn lại chủ yếu là cành lá, gốc, cỏ dại,...

### 3.1.1.3. Tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị. Trong công đoạn này tác động chủ yếu là do hoạt động của máy móc thiết bị gây ra chủ yếu là tác động đến môi trường không khí khu vực dự án, tuyến đường vận chuyển. Các tác động như sau:

Bảng 3.5. Bảng nguồn phát sinh ô nhiễm và các chất ô nhiễm chính

STT	Nguồn gây ô nhiễm	Nguồn ô nhiễm chỉ thị	Khu vực phát sinh
1	- Các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	Bụi đất đá, tiếng ồn	- Trên tuyến đường vận chuyển
2	- Quá trình đốt cháy nhiên liệu của các động cơ	Bụi, khí độc hại (SO <sub>x</sub> , CO, NO <sub>x</sub> ,...)	Trên tuyến đường vận chuyển;

+ **Bụi, khí thải do đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện vận tải nguyên vật liệu xây dựng**

Tổng diện tích xây dựng là 180 m<sup>2</sup> thì khối lượng nguyên vật liệu tạm tính dùng cho xây dựng là 2,1842 tấn (chi tiết tại bảng 1.7). Thời gian hoàn thiện xây dựng công trình phụ trợ, đường vận chuyển, tạo mặt bằng khai thác khu vực phụ trợ khoảng 6 tháng.

Sử dụng xe có trọng tải 15 tấn, thời gian vận chuyển 8h/ngày. Như vậy trung bình mỗi ngày có 1 lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào khu vực dự án.

Hệ số ô nhiễm đối với khí thải của các phương tiện vận tải thể hiện bảng dưới.

Bảng 3.6: Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính

Loại xe	CO (kg/1000km)	SO <sub>2</sub> (kg/1000km)	NO <sub>x</sub> (kg/1000km)
Xe ô tô con & xe khách	7,72	2,05S	1,19
Xe tải động cơ Diesel > 3,5 tấn	28	20S	55
Xe tải động cơ Diesel < 3,5 tấn	1	1,16S	0,7
Mô tô & xe máy	16,7	0,57S	0,14

(Nguồn: GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2003)

Trong đó: S: hàm lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu (hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel là 0,5%)



Dựa trên phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo “hệ số ô nhiễm không khí” căn cứ vào tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), sổ tay về Công nghệ môi trường, tập 1: “Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất”, tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện giao thông thải ra trong khu vực dự án được xác định như sau:

$$E_{CO} = 1 \cdot 28 \text{ (kg/1000 km.h)} = 0,0117 \text{ (mg/m.s)}$$

$$E_{SO_2} = 1 \cdot 20 \cdot 0,5 \text{ (kg/1000 km.h)} = 0,0042 \text{ (mg/m.s)}$$

$$E_{NO_x} = 1 \cdot 55 \text{ (kg/1000 km.h)} = 0,0229 \text{ (mg/m.s)}$$

$$E_{\text{bụi}} \text{ (muội khói xe)} = 1,5 \cdot 0,9 \text{ (kg/1000 km.h)} = 0,00038 \text{ mg/m.s}$$

Ngoài khí độc hại phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ, còn có bụi cuốn theo quá trình vận chuyển.

Tuỳ theo điều kiện chất lượng đường giao thông, chất lượng xe vận chuyển, phương thức bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt nồng độ bụi sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng gió. Bụi do nguyên vật liệu rơi vãi khi vận chuyển cuốn theo gió phát tán vào không khí gây nên ô nhiễm cho các khu vực xung quanh.

Để xác định lượng bụi phát sinh (một cách tương đối) ta sử dụng công thức tính sau (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995):

Thải lượng bụi do xe tải chạy trên đường:

$$E = 1,7k \left[ \frac{s}{12} \right] \times \left[ \frac{S}{48} \right] \times \left[ \frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[ \frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[ \frac{365-P}{365} \right] \text{ (kg/xe.km)} \quad (3.1)$$

Trong đó:

- E: Tải lượng bụi (kg/xe.km);
- k: Hệ số kể đến kích thước bụi (k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 μm);
- s: Hệ số kể đến loại mặt đường, (đường đô thị s = 5,7);
- S: Tốc độ trung bình của xe, S = 30 km/h;
- W: Trọng lượng có tải của xe, W = 15 tấn;
- w: Số bánh xe, w = 6 bánh;
- P: Số ngày mưa trung bình trong năm (P = 160 ngày - theo số liệu về khí tượng thủy văn);

Hệ số kể đến kích thước bụi ‘k’

Kích thước bụi, μm	<30	30÷15	15÷10	10÷5	5÷2,5
Hệ số k	0,8	0,5	0,36	0,2	0,095

(Theo Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources)

Hệ số kể đến loại mặt đường ‘s’

Loại đường	Trong khoảng	Trung bình
------------	--------------	------------

Đường dân dụng (đất bản)	1,6÷68	12
Đường đô thị	0,4÷13	5,7

(Theo Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources)

$$E = 1,7 \times 0,8 \times \left[ \frac{5,7}{12} \right] \times \left[ \frac{30}{48} \right] \times \left[ \frac{15}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[ \frac{6}{4} \right]^{0,5} \times \left[ \frac{365-160}{365} \right] = 1,02 \text{ (kg/xe.km)}$$

Vậy tải lượng ô nhiễm bụi là: 1,02 kg/(xe.km), trong đó số lượt xe vận chuyển ra vào khu vực dự án: là 1 lượt xe/ngày, thì tải lượng bụi phát sinh trên đường là:  $1 \times 1,02 = 1,02 \text{ kg bụi/km.giờ} = 0,283 \text{ mg/m.s}$ .

#### Đối tượng bị tác động

- Môi trường không khí trong phạm vi dự án, trên tuyến đường vận chuyển và các vùng xung quanh hai bên tuyến đường.

- Hệ sinh thái cận.

- Sức khỏe công nhân thi công và người dân sống trong khu vực mỏ.

#### Quy mô tác động

\* Phạm vi ảnh hưởng: Khu vực dự án và xung quanh, khu vực hai bên tuyến đường vận chuyển.

Nguồn gây ô nhiễm không khí chủ yếu từ hoạt động vận chuyển là khí, bụi trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.

Tuy nhiên, lượng xe thực tế vận chuyển nguyên vật liệu tương đối ít (1 chuyến/ngày), nên các tác động là không lớn. Ngoài ra các tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ đã được trải thảm nhựa nên các tác động trên thực tế là không đáng kể.

#### *3.1.1.4. Tác động từ hoạt động thi công các hạng mục công trình dự án*

Hoạt động thi công các hạng mục công trình dự án sẽ gây ra các tác động như:

\* Nguồn tác động có liên quan đến chất thải:

- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, nước thải thi công xây dựng.

- Bụi, khí thải từ hoạt động thi công xây dựng.

- Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại.

- Nước thải sinh hoạt; chất thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải nguy hại;

\* Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

- Tiếng ồn

- Tác động đến hệ sinh thái khu vực, an ninh trật tự...

\* Các sự cố có thể xảy ra

Các tác động bao gồm:

## A. Nguồn tác động có liên quan đến chất thải

### a. Ô nhiễm môi trường nước

#### a1. Nguồn phát sinh

- Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm:

+ Nước thải sinh hoạt của công nhân trong quá trình thi công xây dựng công trình phụ trợ, mở vỉa và khai thác.

+ Nước thải thi công từ hoạt động thi công xây dựng.

+ Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng khu vực thi công xây dựng các công trình phục vụ dự án, thường xảy ra vào mùa mưa từ tháng 6 đến tháng 10 hàng năm. Trong các thời gian khác vấn đề ô nhiễm do nước mưa chảy tràn hầu như không đáng kể.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và các đặc trưng chính của các dạng ô nhiễm nước trong giai đoạn thi công xây dựng được thể hiện tại bảng.

Bảng 3.7: Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và đặc thù ô nhiễm

STT	Nguồn ô nhiễm	Đặc thù ô nhiễm
1	Nước mưa chảy tràn	Chất rắn lơ lửng, BOD,COD, dầu mỡ, nhiên liệu do thi công và bảo dưỡng thiết bị
2	Nước thải sinh hoạt	Chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ (BOD, COD, hợp chất nitơ, phốt pho), Coliform
3	Nước thải thi công	Chất rắn lơ lửng, BOD,COD, dầu mỡ, nhiên liệu do thi công

#### a2. Tải lượng, thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm

- *Nước thải sinh hoạt:*

+ Trong giai đoạn xây dựng cơ bản dự kiến số lượng công nhân phục vụ cho quá trình xây dựng khoảng 10 người (định mức sử dụng nước 50 lít/người/ngày), lượng nước thải phát sinh chiếm khoảng 100% lượng nước cấp:  $(10 \cdot 50) \cdot 100\% = 500$  lít/ngày = 0,5 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) trong giai đoạn xây dựng cơ bản được thể hiện tại bảng dưới đây.

Bảng 3.8. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
	30	35	0,3	0,35	600,0	700,0	
BOD <sub>5</sub>	30	35	0,3	0,35	600,0	700,0	50

TSS	60	65	0,6	0,65	600	650	100
Amôni	8	10,5	0,08	0,105	80	105	10
ΣP	1,1	2,2	0,011	0,022	11	22	10
<b>Coliform</b>	<b>10<sup>6</sup>- 10<sup>9</sup> MPN/100ml</b>						<b>5000MPN/100ml</b>

(Nguồn: TCVN 7957-2023).

Với kết quả tính toán như bảng trên cho thấy khi nước thải sinh hoạt không được xử lý thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt rất nhiều lần so với QCVN 14:2008/BTNMT (cột B). Điều này có thể sẽ gây ra những tác động xấu đến thủy vực tiếp nhận.

- Nước mưa chảy tràn:

+ Thành phần, tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm.

- Lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = \varphi * q * F \text{ (lít/s)} \quad (3.2)$$

Trong đó:

- Q: Lưu lượng nước tính toán (l/s)

-  $\varphi$ : Hệ số dòng chảy.

- F: Diện tích lưu vực (ha)

- t: thời gian mưa (60 phút)

- q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha) các thông số tra theo Phụ lục A TCVN 7957:2023.

$$q = A.(1+C.\log(P))/(t+b)^n$$

Với Thái Nguyên A=7710 , C=0,52 , b=28 , n=0,85

P: Chu kỳ lặp lại của trận mưa tính toán, P = 2.

Bảng 3.9: Hệ số dòng chảy

TT	Tính chất bề mặt thoát nước	$\psi$
1	Mặt đường atphan	0,73
2	Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75
3	Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm dưới 50%)	
+	Độ dốc nhỏ 1-2%	0,32
+	Độ dốc trung bình 2-7%	0,37
+	Độ dốc lớn hơn 7%	0,40

- *Lượng chất bẩn tích tụ:*

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như: dầu, mỡ, bụi, đất cát,... của quá trình thi công xây dựng từ những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa theo thời gian được xác định theo công thức sau:

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-k_z \times T)] \times F \text{ (kg)} \quad (3.3)$$

Trong đó:

- $M_{\max}$  : Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực Dự án ( $M_{\max} = 50\text{kg/ha}$ )
- $K_z$  : Hệ số động lực tích lũy chất bẩn ở trong khu vực dự án ( $k_z = 0,3\text{ng}^{-1}$ )
- $T$  : Thời gian tích lũy chất bẩn ( $T = 15\text{-}20$  ngày)
- $F$  : Diện tích khu vực Dự án (ha)

Thay số vào công thức tính được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt diện tích của dự án và lượng chất bẩn tích tụ tại khu vực dự án là:

*Bảng 3.10. Lưu lượng nước mưa chảy tràn và lượng chất bẩn tích tụ tại dự án*

TT	Vị trí	Diện tích (ha)	Lưu lượng nước mưa chảy tràn (l/s)	Lượng chất bẩn tích tụ (kg)
1	Diện tích khu vực khai thác	6,01	721,20	2,46
4	Diện tích khu vực phụ trợ	0,05	3,65	0,034
	<b>Tổng</b>		<b>724,85</b>	<b>2,50</b>

Lượng chất bẩn này làm nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm (đặc biệt là vào đầu con). Thành phần chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng phần lớn là các thành phần đất đá tự nhiên do quá trình thi công xây dựng và một lượng nhỏ rác thải rơi vãi trên bề mặt, gây tác động không nhỏ tới nguồn thủy vực tiếp nhận, đặc biệt là hệ thống thoát nước mưa ven đường tỉnh lộ TL.263 và tuyến mương liên thôn tiếp nhận nước mưa chảy tràn khu vực khai thác tại xã Phú Lý.

Đặc biệt nước mưa chảy tràn có thể làm ảnh hưởng tới dòng chảy của khe nước tiếp nhận, làm giảm chất lượng nguồn nước, gây tác nghẽn dòng chảy, làm úng ngập khu vực xung quanh mỏ.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa

chảy tràn bao gồm: BOD, COD, SS, dầu mỡ và các tạp chất khác. Theo số liệu thống kê của tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: Hàm lượng N từ 0,5 - 1,5 mg/l; hàm lượng P 0,004 - 0,03 mg/l; COD khoảng 10 - 20 mg/l, TSS khoảng 10 - 20 mg/l, BOD<sub>5</sub> khoảng 35 - 50 mg/l, hàm lượng cặn lơ lửng khoảng 1500 - 1800 mg/l.

- Nước thải thi công:

Nước phục vụ thi công xây dựng giai đoạn này (chủ yếu phối trộn vật liệu, rửa thiết bị). Do diện tích và khối lượng xây dựng tương đối nhỏ, do vậy lượng nước sử dụng cho thi công xây dựng không nhiều. Lượng nước này chủ yếu là ngấm vào vật liệu phối trộn, chỉ có khoảng 10% rò rỉ ra ngoài môi trường. Thành phần nước thải chủ yếu chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng có kích thước lớn, cặn bẩn vô cơ.

### a3. Đối tượng, quy mô tác động

- Nước thải sinh hoạt: Đối tượng bị tác động trực tiếp là môi trường nước mặt tại khu vực dự án và xung quanh, đặc biệt là các khe nước gần khu vực dự án. Nguồn nước thải sinh hoạt có thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ BOD, COD, SS, tổng N, P... Nếu không được xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước, đất, không khí xung quanh khu vực và là tác nhân có hại trực tiếp tới sức khỏe con người.

- Nước mưa chảy tràn: Là nguồn gây tác động chính tới chất lượng môi trường nước mặt xung quanh do chứa nhiều cặn lơ lửng, đất cát, rác, dầu mỡ rơi vãi... trên bề mặt và các chất ô nhiễm trong môi trường không khí. Trong giai đoạn thi công xây dựng, sự ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn là khá lớn vì ở giai đoạn này lượng chất thải và lượng bụi thải vào môi trường nhiều làm cho nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm nặng hơn tuy nhiên về mức độ độc hại thì không cao vì thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất vô cơ.

Tuy nhiên nước mưa chảy tràn nếu không được kiểm soát tốt sẽ có tác động tiêu cực đến nguồn nước mặt của khu vực dự án, đặc biệt ảnh hưởng đến chất lượng nước và hệ sinh thái của các suối tiếp nhận. Thời gian và mức độ tác động phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có yếu tố mùa. Mùa mưa nồng độ nước thải sẽ được pha loãng nhưng các chất ô nhiễm có trong nước thải sẽ được nước mưa cuốn đi xa hơn. Trong mùa này, lượng mưa có thể cao gấp 3 - 4 lần mùa khô nên lượng nước mưa chảy tràn cũng tăng gấp 3 - 4 lần.

### **b. Ô nhiễm môi trường không khí**

b1. Nguồn phát sinh:

+ Bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp, thi công xây dựng công trình và hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công, vận chuyển phục vụ thi công; thành phần chủ yếu gồm bụi, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>.

## b2. Thành phần, tải lượng các chất ô nhiễm

### \* **Bụi thải**

Bụi thải phát sinh từ các công đoạn như: san gạt mặt bằng xây dựng các công trình phụ trợ; thi công đường vận chuyển, tạo mặt bằng khai thác đầu tiên... trong đó khối lượng đất thừa từ quá trình san gạt khu vực phụ trợ và mở vỉa tạo tuyến đường khai thác là 19.684,05 m<sup>3</sup> (trong đó đất đào khu vực phụ trợ là 20354,52 m<sup>3</sup>, tổng khối lượng đất đắp 670,47m<sup>3</sup>).

Tải lượng bụi được ước lượng như sau:

Tổng khối lượng đất cần thi công, bốc xúc khoảng 28.541,87 tấn (tỷ trọng đất 1,71 tấn/m<sup>3</sup>). Để ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình thi công cơ sở hạ tầng, dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn theo tài liệu của WHO như sau: Cứ 1 tấn đất, đá bốc xúc, san gạt tại chỗ tạo ra 0,17 kg bụi.

Tổng lượng đất san ủi, tạo mặt bằng, làm đường và thi công mở vỉa là 28.541,87 tấn. Thời gian san gạt tạo mặt bằng phụ trợ, thi công mở vỉa dự án là 2 tháng (1 tháng làm việc 30 ngày, mỗi ngày làm việc 2 ca, mỗi ca 8 giờ).

Vậy lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, san gạt mặt bằng phục xây dựng các công trình phụ trợ và làm đường mở vỉa, tại bãi xúc đầu tiên là:

$$[28.541,87/(2*30*8*2)]*0,17 = 5,05 \text{ kg/giờ}$$

Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công, bốc xúc là:

$$E_s = (5,05*1.000.000)/(3600*60600)=0,023 \text{ mg/m}^2.s$$

### \* **Khí thải độc hại**

+ *Bụi, khí thải do đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị hoạt động tại chỗ*

Để tính tải lượng ô nhiễm do các máy móc thiết bị đào đắp san gạt mặt bằng các hạng mục dự án gây ra cần dựa vào lượng nhiên liệu (dầu diesel) tiêu thụ trong ngày.

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu, tải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức sau:

$$Q = B \times K \text{ (kg/ngày)} \quad (3.4)$$

Trong đó:

Q: Tải lượng ô nhiễm, kg/ngày;

B: Lượng nhiên liệu sử dụng, tấn/ngày;

K: hệ số ô nhiễm;

Theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm (K) đốt cháy một tấn dầu Diezen sẽ đưa vào môi trường 20.S kg SO<sub>2</sub> (S là % lưu huỳnh trong dầu, với dầu diesel S=0,5%); 55 kg NO<sub>x</sub>; 28 kg CO, và 4,3 kg bụi.

Bảng 3.11. Nhu cầu nhiên liệu của dự án giai đoạn xây dựng cơ bản

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Định mức (l/ca)	Lượng dầu diesel
1	Máy xúc, E = 0,8 m <sup>3</sup>	chiếc	1	113	113
2	Ô tô tự đổ 15 tấn	Chiếc	2	30	60
3	Máy gạt	Chiếc	1	59	59
4	Máy trộn vữa	Chiếc	1	8	8
5	Máy hàn tay	Chiếc	1	3	3
6	Máy cắt	Chiếc	1	5	5
<b>Tổng</b>					<b>248</b>

Theo bảng nhu cầu nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn xây dựng cơ bản của dự án ước tính là: 248 lít/ngày sử dụng cho phương tiện phục vụ xây dựng cơ bản. Tương đương 213,28 kg/ngày = 0,213 tấn/ngày (khối lượng riêng của dầu là 0,86 kg/1 lít), ngày hoạt động 8h.

E<sub>s</sub>: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên một đơn vị diện tích, mg/m<sup>2</sup>.s (các hoạt động này chủ yếu diễn ra tại điểm mỏ xã Phú Lý, huyện Phú Lương, nơi đặt khu văn phòng)

Tài lượng ô nhiễm khí thải do đốt cháy nhiên liệu được thể hiện tại bảng.

Bảng 3.12. Lượng khí thải phát sinh do sử dụng nhiên liệu tại khu vực dự án

Khu vực	Diện tích thi công (ha)	Chỉ tiêu	Hệ số phát thải (kg/tấn nguyên liệu)	Lượng phát sinh (kg/ngày)	Lượng phát thải ô nhiễm (E <sub>s</sub> , mg/m <sup>2</sup> .s)
Điểm mỏ mở vỉa và khu vực phụ trợ.	6,01	CO	28	5,964	0,003417
		SO <sub>2</sub>	20 S	0,0213	0,000012
		NO <sub>x</sub>	55	11,715	0,006712
		Bụi	4,3	0,9159	0,000525

### b3. Đối tượng bị tác động

- Môi trường không khí trong phạm vi dự án và các vùng xung quanh.



- Hệ sinh thái cạn.
- Sức khoẻ công nhân thi công và người dân sống gần khu vực mỏ.

#### b.4. Quy mô tác động

\* *Phạm vi ảnh hưởng*: Khu vực dự án và xung quanh.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu của dự án từ hoạt động thi công xây dựng là bụi từ công đoạn san gạt mặt bằng sân công nghiệp, phụ trợ, bốc xúc nguyên vật liệu xây dựng, mở vỉa. Để đánh giá phạm vi, mức độ ô nhiễm môi trường không khí, nội dung sau đây sẽ tính toán mức độ lan truyền của các chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh dựa trên các nguồn phát thải từ nguồn mặt: từ các hoạt động san ủi, tạo mặt bằng xây dựng.

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí như: yếu tố về khí tượng (tính ổn định của khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm của không khí, lượng mưa,...), yếu tố về địa hình và các công trình xây dựng trong khu vực (gò đất, đồi núi, khu vực bằng phẳng, độ cao của các công trình,...) và một yếu tố đặc biệt quan trọng khác đó là tải lượng của chất ô nhiễm trong không khí.

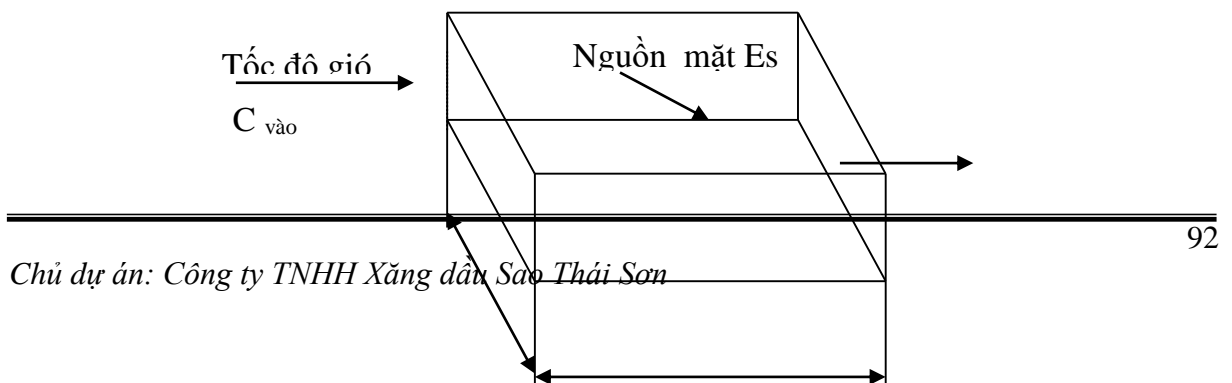
Trên thực tế nghiên cứu khu vực xây dựng dự án, các yếu tố khí tượng, địa hình trong khu vực đã được đề cập đến. Dựa trên mô hình tính toán khuếch tán chất ô nhiễm trong môi trường không khí đối với nguồn mặt, nguồn đường để xác định mức độ lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường không khí.

#### \* **Bụi, khí thải độc hại trong quá trình san gạt mặt bằng xây dựng**

Như đã tính toán ở trên, lượng bụi phát sinh trong hoạt động san gạt mặt bằng xây dựng hạng mục công trình...;

Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của bụi, khí thải từ hoạt động san gạt, bốc xúc vận chuyển, dựa vào mô hình nguồn mặt.

Để đơn giản hoá ta xét nồng độ chất ô nhiễm trên một diện tích bằng cách sử dụng hình hộp khí điển hình, thừa nhận khối không khí ở trên vùng ô nhiễm bất kỳ được hình dung là hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió ta có sơ đồ sau:



Hình 3.1: Mô hình phát tán không khí nguồn mặt

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học Kỹ thuật, Hà Nội – 2003)

Để tính toán với một quần thể ô nhiễm trong hộp, số lượng chất ô nhiễm trong hộp là tích số của lưu lượng không khí và nồng độ chất ô nhiễm. Mức độ tăng trưởng chất ô nhiễm trong hộp là hiệu số của lượng ô nhiễm đi ra khỏi hộp và lượng ô nhiễm đi vào hộp theo định luật cân bằng vật chất:

Mức độ thay đổi ô nhiễm trong hộp = Tổng mức độ ô nhiễm trong hộp - Mức độ ô nhiễm ra khỏi hộp

Ta nhận luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm không khí trong hộp (khu vực xác định) ở thời điểm ban đầu là  $C(0)=0$ , thì ta có thể xác định nồng độ chất ô nhiễm nguồn mặt dạng đơn giản như sau:

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

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm trong hộp không khí ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- $E_s$ : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ( $\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$ );
- H: Chiều cao tính toán (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày);
- L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m),  $L = 200\text{m}$
- U: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s),  $U = 1,3 \text{ m/s}$ ;

Ta có lượng phát thải bụi:  $E_s = 0,023 + 0,000525 = 0,0236 \text{ (mg}/\text{m}^2.\text{s})$

Lượng phát thải các khí thải khác:

Chỉ tiêu	Hệ số phát thải (kg/tấn nguyên liệu)	Lượng phát sinh (kg/ngày)	Lượng phát thải ô nhiễm ( $E_s$ , $\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$ )
CO	28	5,964	0,003417
SO <sub>2</sub>	20 S	0,0213	0,000012
NO <sub>x</sub>	55	11,715	0,006712

Dựa trên tải lượng ô nhiễm và tải lượng bụi tính toán trên diện tích khu vực dự án bị tác động, thay các giá trị vào công thức trên, nồng độ chất ô nhiễm trung bình trên các khu vực dự án được thể hiện tại bảng sau với độ cao xáo trộn khác nhau:

Bảng 3.13. Nồng độ khí, bụi tại khu vực phụ trợ

STT	Chiều cao tính toán (m)	Nồng độ bụi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nồng độ CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nồng độ NO <sub>x</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nồng độ SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	20	182,3	26,3	51,6	0,0939
2	30	121,5	17,5	34,4	0,0626
3	50	72,9	10,5	20,7	0,0376
4	80	45,6	6,6	12,9	0,0235
5	100	36,5	5,3	10,3	0,0188
6	200	18,2	2,6	5,2	0,0094
7	500	7,3	1,1	2,1	0,0038
QCVN 05:2023/BTNMT	Trung bình 1 giờ	300	30.000	200	350
	Trung bình 24 giờ	200	-	100	125

\* **Nhận xét:** Từ kết quả tính toán trên so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nhận thấy nồng độ các chất ô nhiễm như: Bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> thấp hơn nhiều so với quy chuẩn cho phép. Mặt khác, khu vực thực hiện dự án có không gian rộng lớn nên mức độ ảnh hưởng do ô nhiễm môi trường không khí từ các phương tiện, máy móc thi công là không đáng kể, chủ yếu tác động đến công nhân thi công trên khu vực dự án.

\* Tác động của chất ô nhiễm: Trong giai đoạn này nguồn khí thải phát sinh nhỏ, vì vậy các tác động do các chất ô nhiễm Bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> tác động lên môi trường khu vực là không đáng kể. Chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân xây dựng cơ bản trên công trường.

- Bụi tùy thuộc vào kích thước hạt có tốc độ khuếch tán khác nhau. Các hạt bụi lơ lửng có tác dụng hấp thụ và khuếch tán ánh sáng mặt trời, làm giảm độ trong suốt của khí quyển. Với nồng độ bụi trong không khí là 0,1 mg/m<sup>3</sup> thì tầm nhìn xa chỉ còn 12 km (trong đó tầm nhìn xa lớn nhất là 36 km, nhỏ nhất là 6 km). Giảm độ nhìn thấy sẽ gây nguy hiểm cho các phương tiện giao thông.

- Bụi còn gây tác hại làm gỉ kim loại khi không khí ẩm ướt, ăn mòn và làm bẩn nhà cửa, tranh ảnh, tượng đài...đặc biệt gây tác hại đến thiết bị và môi hàn điện.

- Bụi gây ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng và phát triển của thảm thực vật.

- Ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây bệnh hen suyễn, các bệnh về phổi.

Nhiều nghiên cứu cho thấy với nồng độ ô nhiễm phân tử bé nhỏ trung bình năm khoảng 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  đã bắt đầu sinh bệnh.

### ***c. Tác động của chất thải rắn và chất thải nguy hại***

#### ***c1. Nguồn phát sinh***

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ, công nhân xây dựng.

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Đất đá thải từ hoạt động san gạt mặt bằng, làm đường, mở vỉa, thi công khu vực phụ trợ.

+ Nguyên vật liệu rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển.

+ Phế liệu xây dựng: Đầu mẩu gỗ, sắt thép xây dựng, gạch ngói vỡ...

**\* Chất thải nguy hại: Chất thải nguy hại từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.**

## c2. Tải lượng và thành phần chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt: Với số lượng công nhân xây dựng trong khu vực dự án khoảng 10 người thì lượng chất thải rắn sinh hoạt của dự án khoảng 5 kg/ngày (định mức thải 0,5 kg/người.ngày).

+ Chất thải rắn của cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ hiện trạng khoảng 5,0kg/ngày.

Thành phần chủ yếu là thực phẩm thừa, bao bì nilon, vỏ hộp,...đây là loại chất thải rắn chứa nhiều các chất hữu cơ dễ phân huỷ. Chất thải rắn sinh hoạt ít có khả năng gây các sự cố về môi trường, tuy nhiên nếu không được thu gom, chôn lấp hợp vệ sinh thì đây là môi trường thuận lợi cho các loại côn trùng có hại sinh sôi và phát triển, tạo điều kiện cho việc phát tán lây lan bệnh dịch.

- *Chất thải rắn xây dựng:*

+ Đất đá thải từ hoạt động san gạt mặt bằng, làm đường, mở vỉa: Trong quá trình xây dựng cơ bản, thi công san gạt mặt bằng, đào đắp thi công mở vỉa, đường vận chuyển, hố lắng nước mưa, lượng đất đá phát sinh khoảng 19.684,05 m<sup>3</sup> (trong đó đất đào khu vực phụ trợ là 20354,52 m<sup>3</sup>, tổng khối lượng đất đắp 670,47m<sup>3</sup>).

Khối lượng thi công đào còn lại 19.684,05 m<sup>3</sup> sẽ được Chủ dự án lập phương án khai thác để vận chuyển san lấp các công trình khác theo quy định.

Ngoài ra, lượng đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển khoảng 0,1%, ước tính khoảng 19,68 m<sup>3</sup> trong suốt quá trình vận chuyển.

Lượng đất đá này nếu không được thu dọn sẽ cuốn theo bánh xe gây bụi trong quá trình vận chuyển, ảnh hưởng đến công nhân trên công trường và các hộ dân ven tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra, làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước của khu vực khi cuốn theo nước mưa chảy tràn.

+ Phế liệu xây dựng: Là các chất thải của vật liệu thừa, đầu mẩu sắt thép, gỗ phục vụ thi công, vỏ bao bì,... Theo dự tính khối lượng chất thải rắn này phát sinh trung bình là 1% cho công trình xây dựng thông thường, vậy lượng chất thải phát sinh là 0,0126 tấn tương đương 12,65 kg/ngày, được thu gom, phân loại và tận dụng tuỳ theo từng

chủng loại, như tận dụng đầu mẩu gỗ làm củi đun, đầu mẩu sắt thép bán cho các cơ sở tái chế phế liệu, gạch ngói vỡ dùng để tôn nền.

*\* Chất thải nguy hại :*

- Phát sinh một số loại chất thải nguy hại như giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ rơi vãi... việc bảo dưỡng, sửa chữa ô tô được đưa đến các gara trong khu vực nên lượng chất thải này phát sinh rất ít, khoảng 0,7kg/tháng (1,4kg trong quá trình xây dựng).

**c3. Đối tượng bị tác động**

+ Đối tượng bị tác động trực tiếp bởi nguồn thải này là môi trường đất khu vực dự án và xung quanh.

+ Đối tượng bị tác động gián tiếp là hệ sinh thái, môi trường kinh tế xã hội.

**c4. Quy mô tác động**

*\* Phạm vi ảnh hưởng:*

- Tác nhân gây ô nhiễm môi trường chủ yếu trong giai đoạn này là chất thải rắn, nguyên vật liệu xây dựng rơi vãi. Ngoài ra, môi trường đất còn chịu tác động do các chất ô nhiễm trong không khí và nước thải. Các chất ô nhiễm trong không khí theo nước mưa cũng như các chất ô nhiễm trong nước thải ngấm vào đất làm thoái hoá và biến chất đất trồng.

- Các ảnh hưởng diễn ra chủ yếu trên diện tích dự án và xung quanh khu vực.

*\* Tác động của tác nhân gây ô nhiễm*

- Các chất vô cơ trong đất đá thải, trong nước mưa chảy tràn làm cho đất trở nên chai cứng, biến chất và thoái hoá.

- Các chất hữu cơ tổng hợp là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất lâu dài do tính chất khó phân huỷ của chúng.

*\* Mức độ ảnh hưởng*

- Thành phần đất đá thải ở mỏ chủ yếu là cát kết, cuội kết, đất sét và một phần nhỏ đất phủ... Các loại chất thải này có thành phần trơ, ít ảnh hưởng đến môi trường, được dùng để san lấp mặt bằng, làm đường và hoàn thổ khi dự án kết thúc khai thác.

- Rác thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày được chôn lấp hợp vệ sinh, lợi dụng quá trình phân huỷ của tự nhiên nên mức độ ảnh hưởng không đáng kể.

- Ngoài ra, môi trường đất có khả năng tích tụ các chất ô nhiễm cao, theo thời gian hàm lượng các chất ô nhiễm trong đất sẽ tăng dần. Về lâu dài, nếu không có giải pháp giảm thiểu tác động tiêu cực một cách hữu hiệu thì chất lượng đất trồng khu vực dọc hai bên tuyến đường, xung quanh mỏ môi trường đất bị thoái hoá, ảnh hưởng đến sự phát triển của các loại cây trồng từ đó làm giảm năng suất cây trồng, ảnh hưởng trực tiếp đến thu nhập và đời sống nhân dân khu vực.

**B. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải**

**1. Tiếng ồn**

\* **Nguồn phát sinh:** Do hoạt động của các máy móc thiết bị trong quá trình thi công san gạt mặt bằng xây dựng công trình phụ trợ..., gây tiếng ồn có cường độ khoảng từ 70 – 90 dBA. Tuy nhiên cường độ ồn sẽ giảm đi đáng kể khi tiếng ồn lan truyền trong không gian, gặp phải chướng ngại vật trên phương truyền sóng.

\* **Mức độ ô nhiễm:** Để dự báo mức ồn ở môi trường xung quanh do các nguồn ồn gây ra trong khu vực thi công thường dựa vào tính toán theo các mô hình lan truyền tiếng ồn. Trong mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn, chia nguồn ồn thành 3 loại: nguồn điểm (như tiếng ồn của một động cơ, một máy nổ...), nguồn đường (như là tiếng ồn của một dòng xe chạy liên tục...), nguồn mặt (như là tiếng ồn của một khu vực hoạt động, thi công...).

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cản kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Mức ồn ở khoảng cách  $r_2$  sẽ giảm hơn mức ồn ở điểm có khoảng cách  $r_1$  là:

+ Đối với nguồn điểm:

$$\Delta L = 20 \cdot \lg (r_2/r_1)^{1+a} \quad (3.6)$$

Trong đó:

-  $\Delta L$ : Độ giảm tiếng ồn (dBA).

-  $r_1$ : Khoảng cách cách nguồn ồn ( $r_1$  thường bằng 1m đối với tiếng ồn từ máy móc, thiết bị công nghiệp (nguồn điểm) và bằng 7,5 m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông (nguồn đường).

$r_2$ : Khoảng cách cách từ  $r_1$  đến điểm tính (m).

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống cỏ  $a = 0,1$ ; đối với mặt đất trồng cây không có cây  $a = 0$ ; đối với mặt đường nhựa và bê tông  $a = - 0,1$ .

Với tiếng ồn phát ra từ nguồn điểm là các máy móc, thiết bị với mức ồn tối đa là 90 dBA (hệ số a là 0,1) thì ta tính được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau như sau:

Bảng 3.14. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm

$r_2$ (m)	Độ giảm ồn $\Delta L$ (dBA)	Mức ồn còn lại (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT	QCVN 24:2016/BYT
20	28,62	85,38	70 (dBA)	85 (dBA)
30	32,50	81,50		
50	37,38	76,62		
60	39,12	74,88		
70	40,59	73,41		

100	44,00	70,00		
200	50,62	63,38		

(Ghi chú: Mức âm tại nơi làm việc không quá 85 dBA trong 8 giờ).

Qua kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn tại vị trí cách dự án  $\geq 100\text{m}$  đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Nhà dân nằm trong phạm vi  $<100\text{m}$  so với nguồn ồn sẽ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn.

So sánh kết quả tính toán trong bảng 3.14 với mức ồn cho phép tại QCVN 24:2016/BYT, tiếng ồn trong phạm vi cách 20 m từ vị trí nguồn ồn vượt quá giới hạn cho phép là 0,38 dBA.

Tuy nhiên, nếu thời gian tiếp xúc với tiếng ồn giảm 1/2 thì mức ồn cho phép sẽ tăng thêm 3 dB.

Bảng 3.15. Mức ồn cho phép theo thời gian tiếp xúc với nguồn ồn

STT	Thời gian tiếp xúc	Mức ồn cho phép (dBA)
1	8 giờ	85
2	4 giờ	88
3	2 giờ	91
4	1 giờ	94
5	30 phút	97
6	15 phút	100
7	7 phút	103
8	3 phút	106
9	2 phút	109
10	1 phút	112
11	30 giây	115
Mức cực đại không quá 115 dB		

(Nguồn: QCVN 24:2016/BYT ban hành kèm theo Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ trưởng Bộ Y tế)

Các máy móc của dự án hoạt động trong giai đoạn này gồm máy xúc, máy ủi, ô tô tải, máy đào,... không hoạt động đồng thời, do vậy có thể coi tiếng ồn phát sinh trong phạm vi cách 20 m từ các máy móc này chưa vượt quá giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT.

\* Đối tượng bị tác động của tiếng ồn:

Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn chủ yếu là công nhân thi công trong khu vực dự án, ngoài ra còn ảnh hưởng đến các hộ dân, hệ sinh thái trong khu vực gần dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.

**\* Đánh giá tác động của tiếng ồn:**

Tiếng ồn tác động lên con người ở 3 dạng (tác động về mặt cơ học như che lấp âm thanh cần nghe gây khó chịu căng thẳng; tác động đối với bộ phận thính giác và hệ thần kinh; ở mức cao và lâu dài tiếng động còn có ảnh hưởng đến hành vi xã hội của con người).

Tiếng ồn là nguyên nhân của bệnh thần kinh, đau đầu, tăng huyết áp và giảm trí nhớ ở những người thường xuyên tiếp xúc với nguồn tiếng ồn có cường độ cao.

Tiếng ồn có ảnh hưởng nghiêm trọng đến tim mạch và sự hình thành hệ thần kinh của bào thai.

Tiếng ồn có thể làm giảm khả năng nghe của tai và gây các bệnh về thính giác.

Mức độ tác động đến sức khỏe con người theo dải cường độ như bảng 3.16.

*Bảng 3.16. Tác động của tiếng ồn đến con người*

STT	Mức ồn (dB)	Tác động đến người nghe
1	0	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
3	110	Kích thích mạnh màng nhĩ
4	120	Chói tai
5	130 - 135	Kích thích mạnh thần kinh, nôn mửa, suy xúc giác và cơ bắp
6	140	Đau tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
7	150	Thủng màng nhĩ

**2. Tác động tới hệ sinh thái khu vực**

**- Hệ sinh thái dưới nước:**

Gần khu vực thực hiện dự án là hệ thống khe suối và mương nước đường liên xã là nơi trực tiếp tiếp nhận nước thải của dự án. Do đó tác động của dự án đến hệ sinh thái dưới nước của khe suối và mương nước nội đồng sẽ không thể tránh khỏi. Sự xói lở và bồi lắng có thể phát sinh trong quá trình chuẩn bị mặt bằng chuẩn bị khai thác. Các tác động đối với hệ sinh thái dưới nước bắt nguồn từ ô nhiễm nguồn nước do các loại nước thải gây nên như hàm lượng chất lơ lửng cao ngăn cản độ xuyên thấu ánh sáng, hàm lượng chất hữu cơ cao làm giảm độ hoà tan oxy trong nước,... Tính chất ô nhiễm của nước thải làm cho môi trường nước bị biến đổi bất lợi cho sự sinh tồn của hầu hết các loại thủy sinh và thậm chí làm mất khả năng tự làm sạch của nước. Phần đa các hệ sinh thái rất nhạy cảm đối với môi trường, sự ô nhiễm môi trường nước có thể dẫn đến sự thay đổi hệ sinh thái thủy vực đặc biệt vào mùa mưa. Vì vậy về mùa mưa Mỏ cần có



biện pháp quản lý và xử lý để đảm bảo các tác nhân gây ô nhiễm không ảnh hưởng đến nguồn nước mặt trong khu vực.

**- Hệ sinh thái trên cạn:**

Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến đa dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ sinh vật trong đó (sinh khối thực vật, các cá thể thực vật và các loài thực vật...) sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau: Bị phá huỷ hoàn toàn (trên diện tích mặt bằng công nghiệp phụ trợ khai thác, khai trường); bị ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển (khu vực xung quanh do tác động của các nguồn thải từ hoạt động của dự án).

Như vậy, việc triển khai dự án đã làm mất đi các thảm thực vật trên cạn và ảnh hưởng đến các loài động vật hệ quả là làm suy thoái đa dạng sinh học. Tuy nhiên, đối với khu vực dự án thì đặc trưng hệ sinh thái cạn cũng như hệ sinh thái nước khu vực dự án tương đối nghèo nàn, không có loài động vật hoang dã đặc hữu nên các tác động tiêu cực của quá trình triển khai thực hiện dự án tới tài nguyên sinh vật là không lớn.

**3. Tác động đến môi trường kinh tế xã hội**

- Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của người dân sống quanh khu vực dự án hai bên đường giao thông.

- Làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ các hệ thống cầu cống, đường giao thông.

- Gia tăng tệ nạn xã hội và các bệnh xã hội khác.

- Các hoạt động của dự án làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ hệ thống đường xá, cầu cống.

- Dự án triển khai tại khu vực này sẽ tập trung một lượng công nhân. Việc tập trung một lượng người vắng lai tại khu vực sẽ gây một số xáo trộn về xã hội như: Khác biệt văn hoá, khác biệt dân tộc, khác biệt tập quán. Các vấn đề về xã hội có thể xảy ra như: Xích mích giữa nhân dân và công nhân, Công nhân không được quản lý tốt uống rượu đánh bạc, hút hít và mại dâm làm tăng các tệ nạn này, thậm chí là trộm cắp tài sản nhân dân...

**C. Các sự cố có thể xảy ra giai đoạn thi công xây dựng cơ bản**

Trong giai đoạn thi công xây dựng, các tai nạn, rủi ro, sự cố có thể xảy ra:

- Tai nạn lao động: Trong quá trình thi công, các yếu tố môi trường, cường độ lao động, mức độ ô nhiễm môi trường có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ của người công nhân như gây mệt mỏi, mất tập trung từ đó dễ dẫn đến những tai nạn lao động trong quá trình làm việc. Tuy nhiên dự án sẽ có quy chế về an toàn lao động và việc này sẽ được giám sát chặt chẽ trong suốt quá trình thi công xây dựng.

- Tai nạn giao thông: Trong quá trình thi công xây dựng, mật độ giao thông trong tuyến đường sẽ gia tăng áp lực lên kết cấu đường trong thời gian dài gây nên các biến

dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông.

- Tai nạn xảy ra do sự cố cháy, chập điện, sét đánh.

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

#### **3.1.2.1 Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái, chiếm dụng đất, hoạt động giải phóng mặt bằng**

##### **a. Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái**

+ Có các giải pháp xử lý và quản lý chất thải phát sinh một cách khoa học, hợp lý sẽ làm tăng hiệu quả xử lý và làm giảm tác động tiêu cực tới cảnh quan môi trường.

+ Hệ sinh thái thủy sinh: Các biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học đã được lưu ý từ quá trình quy hoạch mặt bằng tổng thể đến thiết kế hệ thống mương thoát, đê kè bảo vệ làm giảm các tác động do đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn vào khe nước tiếp nhận.

Xây dựng hệ thống công rãnh với hố ga lắng chặn định hướng dòng nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công.

+ Hệ sinh thái cạn: Kết hợp với chính quyền địa phương tham gia quản lý và bảo vệ nguồn tài nguyên địa phương.

Trong quá trình khai thác, hạn chế đến mức thấp nhất sự phá hủy thảm thực vật xung quanh, nghiêm cấm mọi hành vi chặt phá, hủy hoại rừng.

Tuyên truyền, giáo dục ý thức bảo vệ môi trường, hướng dẫn các biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học cho cán bộ công nhân mỏ.

##### **b. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất**

Chủ dự án sẽ thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định.

Công tác giải phóng mặt bằng sẽ được thực hiện ngay sau khi được UBND tỉnh Thái Nguyên cấp giấy phép khai thác, kinh phí dự kiến 727.200.000 đồng (chi tiết phụ lục ). Dự kiến hoàn thành thủ tục giải phóng mặt bằng và bàn giao đất thực hiện dự án khoảng 6 tháng.

Đối với diện tích đất sản xuất vật liệu xây dựng (SKX) đơn vị chủ đầu tư sẽ lập phương án trồng rừng thay thế theo Thông tư số 23/2017/TT-BNNPTNT ngày 15/11/2017 của Bộ Nông nghiệp và PTNT quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác, kinh phí dự kiến theo qui định tại Quyết định số 1259/QĐ-UBND ban hành ngày 12 tháng 6 năm 2024 tổng giá trị là 521.920.000.

Quá trình triển khai công tác đền bù và GPMB sẽ đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Thành lập Ban GPMB để thông báo và hướng dẫn việc kê khai cây cối, hoa màu và các công trình cụ thể, chính xác và công bằng. Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của Nhà nước tới nhân dân.

- Công khai về mức giá đền bù (chi tiết từng loại tài sản đền bù) tới người dân bị ảnh hưởng. Giá đền bù và giao đất phải được bàn bạc cụ thể và được sự thống nhất của đại bộ phận người dân.

- Vấn đề đền bù được giải quyết hợp lý theo Luật định và phù hợp với tình hình thực tế ở địa phương về công trình, ruộng vườn, hoa màu... Thuận lợi về điều kiện hành chính, kinh tế và sinh hoạt truyền thống của người dân.

Như vậy, với mục tiêu và nguyên tắc của kế hoạch GPMB là đảm bảo đúng thời gian trung dụng đất cho việc thực thi dự án, giảm thiểu những tác động xấu có thể có của công tác GPMB không tự nguyện cũng như cung cấp khuôn khổ về chính sách đãi ngộ, tăng cường năng lực của những người bị ảnh hưởng bởi dự án, cải thiện điều kiện sống trước đây của họ, khả năng thu nhập và sản xuất, hoặc ít nhất cũng hoàn trả lại điều kiện ngang bằng như trước khi có dự án.

Để giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động trong công tác đền bù, GPMB chủ đầu tư đã và đang tiến hành phối hợp các biện pháp như sau:

- *Thống nhất về chủ trương*

Sự thống nhất về chủ trương được thực hiện thông qua đối thoại và tham vấn cộng đồng. Điều này sẽ giúp chủ đầu tư nắm bắt được tâm tư, nguyện vọng và thống nhất trên nguyên tắc giữa Chủ đầu tư với người dân địa phương và chính quyền cơ sở. Thực tế cho thấy nếu thực sự quan tâm tới nguyện vọng chính đáng của người dân, lắng nghe ý kiến, tâm tư, tình cảm của họ để giải tỏa những khúc mắc tồn đọng sẽ nhận được sự đồng thuận và nhất trí cao trong đại bộ phận nhân dân. Việc triển khai công tác tham vấn ý kiến người dân vừa đảm bảo tính dân chủ, vừa đảm bảo lợi ích của Chủ đầu tư cũng như người dân trong việc giải quyết những mâu thuẫn có thể phát sinh trong quá trình triển khai công tác GPMB.

Việc thống nhất về chủ trương còn tạo điều kiện cho người dân có thời gian để chuẩn bị phương án GPMB.

- *Áp dụng khung chính sách đền bù có lợi nhất cho người dân*

Việc tiến hành công tác đền bù tái định cư cho dự án sẽ được các cơ quan hữu quan của tỉnh và địa phương thực hiện nghiêm túc theo các căn cứ pháp lý sau:

- Quyết định thu hồi đất của UBND tỉnh Thái Nguyên, UBND huyện Phú Lương.

- Quyết định 46/2019/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc ban hành quy định về Bảng giá đất giai đoạn 2020 - 2024 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

Việc giải phóng mặt bằng được lập thành phương án đền bù được các cấp có thẩm quyền phê duyệt. Nội dung cụ thể như sau:

Trên cơ sở các Quyết định thu hồi đất của UBND tỉnh Thái Nguyên, UBND huyện Phú Lương.

- *Chính sách đào tạo chuyển đổi nghề nghiệp*

+ Ngay từ khi bắt đầu đi vào khai thác, Chủ đầu tư đã ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương vào các vị trí nếu có chuyên môn, bằng cấp phù hợp, đặc biệt là các nhân khẩu thuộc các hộ gia đình đã mất đất.

+ Phối hợp với các Hội, Đoàn thể của địa phương để tổ chức các lớp tập huấn về chăn nuôi, nuôi trồng, chuyển đổi loại hình sản xuất,... cho các hộ dân bị mất đất.

+ Kinh phí hỗ trợ đào tạo, học nghề cho các đối tượng chuyển đổi nghề nằm trong phương án đào tạo, chuyển đổi nghề và được tính trong phương án bồi thường, hỗ trợ được phê duyệt.

- *Phương thức thực hiện*

Công bố quy hoạch, ranh giới, quy mô, công suất mở tới rộng rãi đến người dân và các hộ gia đình có quyền lợi liên quan đến dự án, công tác này được thông qua:

+ Các công thông tin đại chúng của: UBND Phú Lương.

+ Bản đồ ranh giới dự án đặt tại vị trí khai thác.

**c. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng**

- *Đối với lượng sinh khối thực vật:* Tổng lượng sinh khối cần phát quang nhỏ. Lượng sinh khối này được xử lý như sau:

Các loại cây gỗ, thân cành được thu hoạch và bán cho các đơn vị sản xuất gỗ băm, sản xuất ván ép trong khu vực. Với công nghệ sản xuất ván ép hiện nay có thể thu mua cả phần gốc và các cành lá nhỏ, chỉ để lại phần thân lá cây,... và các loại cây bụi. Lượng sinh khối này có thể phơi khô, tận dụng làm củi đun hoặc xử lý bằng phương pháp đốt.

**3.1.2.2 . Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với nước thải**

Tác động đến môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu là do nước thải sinh hoạt của công nhân và nước mưa chảy tràn. Để giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn, cần thực hiện các giải pháp sau:

- *Nước thải sinh hoạt:*

Trong giai đoạn thi công xây dựng, trên khu vực công trường lắp đặt 01 cụm nhà vệ sinh lưu động loại 3 buồng với dung tích 3m<sup>3</sup>/nhà xử lý nước thải vệ sinh. Sau khi

kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, các nhà vệ sinh công cộng sẽ được dỡ bỏ và sử dụng trong công trình khác.

- Tuyển dụng công nhân là người lao động địa phương, không bố trí khu tập thể, giảm lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ tắm giặt, rửa tay chân,....

- Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh lưu động trên công trường sẽ được lựa chọn phù hợp với hình thức thi công của đơn vị xây dựng. Việc lựa chọn vị trí sẽ theo nguyên tắc sau:

+ Cách xa nguồn nước sử dụng và công trình vệ sinh được thiết kế theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm cũng như các quy định vệ sinh của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng (TCVN 7957-2008).

+ Không gây mất mỹ quan.

+ Phân bùn từ nhà vệ sinh trên công trường sẽ được hợp đồng với đơn vị cung cấp dịch vụ vệ sinh môi trường có đầy đủ tư cách thu gom và xử lý.

+ Tần suất hút bùn nhà vệ sinh di động: Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng là  $0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$ . Tổng khối lượng 3 bồn chứa trong nhà vệ sinh di động là  $3 \text{ m}^3 \rightarrow$  tần suất hút =  $3/0,5 = 6$  ngày.

Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh công cộng cho công trường xây dựng được minh họa trong hình sau:



Hình 3. 1. Hình ảnh minh họa nhà VSDĐ cho công trường xây dựng

- Nước mưa chảy tràn:

Các giải pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công xây dựng được áp dụng như sau:

- Thi công kiểu cuốn chiếu; san ủi đến đâu, thi công xây dựng luôn đến đó, quá trình làm đường mở mở, tại bãi xúc... cân đối giữa đào - đắp nếu dư được vận chuyển ngay ra đắp tôn nền mặt bằng phụ trợ và tuyến đường mở mở đến đó.

- Các phương tiện hoạt động thi công khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực

hiện thay dầu, sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường.

- Tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu nèn chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đồng thời giảm thiểu tới mức thấp nhất lượng đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn. Hạn chế ô nhiễm nguồn nước mặt tiếp nhận.

- Không tiến hành thi công hay san gạt vào những ngày mưa lớn, bão để giảm lượng nước rửa trôi bề mặt xuống khu đất nông nghiệp phía Đông Nam dự án.

- Sử dụng hệ thống thoát nước mưa bằng rãnh đất, chiều dài khoảng 440m, dọc tuyến bố trí các hố ga lắng cặn. Định hướng thoát nước về hố lắng để lắng lọc nước mưa chảy tràn trước khi chảy ra nguồn tiếp nhận.

- Thu gom nạo vét bùn cặn trên các mương thoát nước đảm bảo quá trình tự thoát nước mưa tránh gây ứ đọng ảnh hưởng tới quá trình thoát nước và môi trường xung quanh khu vực dự án.

- Vệ sinh mặt bằng thi công cuối mỗi ngày làm việc, thu gom rác thải, không để rỏ rỉ xăng dầu nhằm giảm thiểu sự xâm nhập của các tác nhân ô nhiễm đến nước mưa chảy tràn.

- Nước thải thi công:

Lượng nước thải thi công xây dựng có thể phát sinh do nước rò rỉ từ quá trình phối trộn vật liệu xây dựng. Lượng này thường rất nhỏ ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường. Tuy nhiên để giảm khả năng phát sinh và tác động của lượng nước thải này chủ dự án có các biện pháp sau:

- Quy hoạch thành một khu chứa và trộn nguyên vật liệu trong suốt quá trình thi công.

- Lót đáy các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất gây ô nhiễm môi trường đất.

- Yêu cầu nhà thầu thi công gọn, giữ vệ sinh mặt bằng sau mỗi ca làm việc.

*3.1.2.3 Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải nguy hại*

- Đất đá phát sinh từ khâu tạo mặt bằng, tuyến đường vận chuyển, mở mỏ:

+ Bố trí công nhân vệ sinh thường xuyên dọn dẹp khu vực công trường, rơi vãi đến đâu thực hiện thu, hút đến đó, không để bùn đất cuốn theo bánh xe vận chuyển.

+ Các xe vận chuyển thực hiện che chắn, phủ bạt theo quy định. Di chuyển theo tốc độ cho phép, hạn chế đất, đá rơi trong quá trình vận chuyển.

+ Lắp đặt và sử dụng hệ thống phụt rửa bánh xe, phun rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trường.

+ Lập hồ sơ khai thác đất trong diện tích đầu tư xây dựng công trình, trình UBND tỉnh Thái Nguyên, các cơ quan chức năng phê duyệt theo quy định.

- Chất thải rắn xây dựng: Là các chất thải của vật liệu thừa, đất đá do xây dựng, đầu mẩu sắt thép, gỗ phục vụ xây dựng, vỏ bao bì,... Theo dự tính khối lượng chất thải rắn này phát sinh với khối lượng khoảng 12,65kg/GĐ XD CB, được thu gom, phân loại và tận dụng tùy theo từng chủng loại, như tận dụng đầu mẩu gỗ làm củ đun, đầu mẩu sắt thép bán cho các cơ sở tái chế phế liệu, gạch ngói vỡ dùng để tôn nền.

- Chất thải rắn sinh hoạt: Rác thải sinh hoạt phát sinh không lớn khoảng 5kg/ngày (thực tế còn nhỏ hơn nữa vì công nhân không ăn ngủ tại công trường) sẽ được thu gom, phân loại tại nguồn. Các loại chất thải rắn có thể tái chế hoặc tái sử dụng lại được phân loại riêng như: giấy vụn, bao bì nilon, kim loại... Các thành phần còn lại sẽ được thu gom xử lý hợp vệ sinh.

- Chất thải nguy hại: Do các máy móc thiết bị hỏng hóc được đưa ra các gara chuyên nghiệp để sửa chữa nên lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này không nhiều. Các loại chất thải nguy hại phát sinh được thu gom, lưu chứa vào thùng phi 100l tạm đặt tại khu vực gần khu phụ trợ, định kỳ đủ khối lượng bàn giao cho đơn vị đủ chức năng đưa đi xử lý theo quy định.

#### 3.1.2.4 Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với bụi, khí thải

Trong giai đoạn này các khí thải có thành phần khá đơn giản, mức độ thải và quy mô tác động như đã tính toán là không cao. Vì vậy chủ đầu tư sẽ tập trung vào giảm thiểu và ngăn ngừa ô nhiễm ngay từ nguồn phát sinh.

- Giảm sự phát tán bụi bằng cách tưới nước làm ẩm bề mặt khu vực dự án trong công tác làm đường, san gạt mặt bằng, mở vỉa và tưới ẩm tuyến đường vận chuyển nội bộ khu vực dự án. Sử dụng xe phun nước có dung tích 5m<sup>3</sup> tưới nước 2-4 lần/ngày. Giải pháp này không thể xử lý hoàn toàn các loại bụi, tuy nhiên có thể hạn chế được tối đa sự phát tán của chúng.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc đến công trình ngoài việc tuân thủ luật giao thông còn phải tuân theo các quy định bảo vệ môi trường khu vực. Theo đó khi vận chuyển nguyên vật liệu phải có bạt che phủ thùng và đảm bảo không làm rơi vãi đất đá nguyên vật liệu qua đó hạn chế tối đa sự phát thải bụi ra môi trường.

- Hạn chế mật độ các phương tiện vận tải hoạt động tập trung tại một khu vực nhỏ, có phương án thi công hợp lý tránh tình trạng ùn tắc giao thông, mật độ xe chạy quá lớn trên tuyến đường vận chuyển.

- Không sử dụng các loại phương tiện vận tải và máy móc thi công có độ ồn lớn và tuyệt đối không hoạt động, thi công các hoạt động có phát sinh độ ồn lớn vào các giờ cao điểm và giờ nghỉ ngơi của nhân dân. Hạn chế làm việc khoảng thời gian từ 11h30' - 13h cùng ngày và 19h - 6h sáng hôm sau.

- Sử dụng các loại xe vận tải có động cơ đốt trong có hiệu suất cao, tải lượng khí thải nhỏ và độ ồn thấp. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị, luôn để máy móc thiết bị hoạt động trong trạng thái tốt nhất, hạn chế tiếng ồn và khói thải ở mức thấp nhất.

- Sử dụng xe có trọng tải phù hợp để vận chuyển. Yêu cầu các lái xe chạy đúng tốc độ, không sử dụng còi hơi trong khu dân cư.

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực nhà điều hành mỏ tạo hàng rào chống bụi hạn chế ảnh hưởng của bụi và tiếng ồn do hoạt động của mỏ.

### **3.1.2.5 Các biện pháp bảo vệ môi trường khác**

#### **a. Giảm thiểu tác động của tiếng ồn**

- Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các thiết bị máy móc thiết bị trong quá trình thi công san gạt mặt bằng và xây dựng các công trình. Tuy vậy, mức độ phát sinh tiếng ồn không lớn và không tập chung nên những tác động xấu tới môi trường có thể kiểm soát, khắc phục bằng các biện pháp duy tu, bảo dưỡng thiết bị và sắp xếp thời gian thi công hợp lý.

- Máy móc thi công xây dựng được bảo dưỡng thường xuyên, lắp đặt đầy đủ thiết bị giảm thanh.

- Đối với công nhân trực tiếp sản xuất phải được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

#### **b. Giảm thiểu tác động tới tài nguyên sinh vật**

+ Hệ sinh thái thủy sinh: Các biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học đã được lưu ý từ quá trình quy hoạch mặt bằng tổng thể đến thiết kế hệ thống mương thoát bảo vệ làm giảm các tác động do đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn vào nguồn tiếp nhận.

Xây dựng hệ thống cống rãnh với hố ga lắng cặn định hướng dòng nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công.

+ Hệ sinh thái cạn: Kết hợp với chính quyền địa phương tham gia quản lý và bảo vệ nguồn tài nguyên địa phương.

Tuyên truyền, giáo dục ý thức bảo vệ môi trường, hướng dẫn các biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học cho cán bộ công nhân mỏ.

#### **c. Giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế xã hội**

- Chủ đầu tư sẽ áp dụng nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động.



- Phổ biến, hướng dẫn cán bộ và công nhân nhận rõ trách nhiệm về bảo vệ môi trường khu vực thi công.

- Xây dựng nội quy sinh hoạt rõ ràng, đầy đủ, tổ chức quản lý công nhân tốt nhất.

- Tăng cường sử dụng nhân lực địa phương.

- Phối hợp với lực lượng bảo vệ an ninh quốc phòng địa phương, tuần tra thường xuyên, nghiêm cấm các hành vi cờ bạc rượu chè, tụ tập hút chích và các tệ nạn khác.

- Quán triệt 100% công nhân viên làm việc trên công trường ký cam kết không vi phạm pháp luật, tệ nạn xã hội, đảm bảo an ninh trật tự.

### 3.1.2.6 *Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án*

- Cán bộ công nhân sẽ được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc thường xuyên phải được kiểm tra độ an toàn trước khi đưa vào sử dụng và chế độ bảo quản nhiên liệu.

- Khu vực đang thi công hoặc những nơi nguy hiểm phải có chỉ dẫn, biển báo quy định về an toàn thi công công trình xây dựng.

- Không tiến hành đắp, san lấp khi có mưa.

## 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**

#### 3.2.1.1 *Nguồn tác động có liên quan đến chất thải*

##### **a. Ô nhiễm môi trường nước**

##### **a1. Nguồn phát sinh**

- Trong quá trình hoạt động khai thác của dự án, các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm:

+ Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân trong quá trình khai thác mỏ (chủ yếu là nước thải vệ sinh)

+ Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng khu vực khai thác, các công trình phụ trợ.

+ Nước rửa lốp xe của phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi mỏ (chủ yếu vào những ngày mưa ầm).

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và đặc thù ô nhiễm nước trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động được thể hiện tại bảng 3.17

**Bảng 3.17. Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động**

STT	Nguồn gây ô nhiễm	Chất ô nhiễm chỉ thị	Khu vực phát sinh
1	Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân	TSS, BOD, COD, $\Sigma$ N, P, vi khuẩn...	- Khu vực nhà vệ sinh
2	Nước mưa chảy tràn	TSS, dầu mỡ, độ đục, ...	- Trên toàn bộ khu vực dự án
3	Nước rửa lốp xe	TSS, độ đục	- Vị trí rửa bánh xe

a2. Tải lượng, thành phần và nồng độ của các chất ô nhiễm

- Nước thải sinh hoạt:

Với tổng số cán bộ công nhân có mặt làm việc mỗi ngày tại mỏ là 15 người định mức nước cấp sinh hoạt 50 lít/người/ngày) tương đương 0,75 m<sup>3</sup>/ngày. Lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước cấp tương đương 0,75 m<sup>3</sup>/ngày.

Đặc thù ô nhiễm của nước thải vệ sinh có chứa nhiều các chất cặn bã, các chất lơ lửng, tạp chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật gây bệnh. Thành phần nước thải sinh hoạt trong giai đoạn khai thác được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 3.18: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) giai đoạn khai thác**

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
	30	35	0,45	0,525	166,5	194,25	
BOD <sub>5</sub>	30	35	0,45	0,525	166,5	194,25	50
TSS	60	65	0,9	0,975	333	360,75	100
Amôni	8	10,5	0,12	0,1575	44,4	58,275	10
$\Sigma$ Π	1,1	2,2	0,0165	0,033	6,105	12,21	10
Coliform	106- 109 MPN/100ml						5000MPN/100ml

(Nguồn: TCVN 7957:2023)

Với kết quả tính toán như bảng trên cho thấy khi nước thải sinh hoạt không được xử lý thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt rất nhiều lần so với QCVN 14:2008/BTNMT (cột B). Với đặc thù chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ và các chất dinh dưỡng, nếu

không được xử lý thì nước thải sinh hoạt có khả năng gây ô nhiễm không nhỏ đối với nguồn thủy vực tiếp nhận, tác động xấu tới nhu cầu sử dụng nước trong khu vực.

- Nước mưa chảy tràn:

+ Thành phần, tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm.

- Lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định tại chương 2 là:  $6.742\text{m}^3/\text{ng.đ.}$

- Lượng chất bẩn tích tụ:

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như: dầu, mỡ, bụi, đất cát,... của quá trình thi công xây dựng từ những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa theo thời gian được xác định theo công thức 3.3

Trong đó:

$M_{\max}$  : Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực Dự án ( $M_{\max} = 50\text{kg/ha}$ )

$K_z$  : Hệ số động lực tích lũy chất bẩn ở trong khu vực dự án ( $k_z = 0,3\text{ng}^{-1}$ )

$T$  : Thời gian tích lũy chất bẩn ( $T = 10 - 15$  ngày, trung bình cho mùa khô và mùa mưa)

$F$  : Diện tích khu vực Dự án (6,01 ha)

Như vậy lượng chất bẩn tích tụ là: 305 kg

- Với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn bao gồm: BOD, COD, SS, dầu mỡ và các tạp chất khác. Theo số liệu thống kê của tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: Hàm lượng N từ 0,5 - 1,5 mg/l; hàm lượng P từ 0,004 - 0,03 mg/l; COD khoảng 10 - 20 mg/l, TSS khoảng 10 - 20 mg/l, BOD<sub>5</sub> khoảng 35 - 50 mg/l, hàm lượng cặn lơ lửng khoảng 1500 - 1800 mg/l.

- Các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn hoạt động của dự án bao gồm các khoáng vật kích thước nhỏ, dầu mỡ, cặn lơ lửng... bên cạnh tác động do nước mưa chảy tràn cuốn theo đất đá, bụi làm tăng hàm lượng cặn lơ lửng và độ đục của nước, đồng thời gây bồi lấp nguồn nước tiếp nhận. Nước mưa chảy tràn nếu không được kiểm soát tốt sẽ có tác động tiêu cực đến nguồn nước của khu vực dự án, đặc biệt ảnh hưởng đến chất lượng nước và hệ sinh thái khe suối.

- Nước rửa bánh xe:

Để hạn chế ảnh hưởng do đất cuốn ra đường theo bánh xe, Công ty bố trí rửa bánh xe các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi mỏ. Các phương tiện được rửa loại bỏ đất bám trên lốp bánh xe nên lượng nước sử dụng cho hoạt động này không

hiều. Ước tính trung bình 1 xe tải trọng 15 tấn sử dụng 20 lít nước cho hoạt động rửa bánh này (hệ thống vòi phun cao áp tiết kiệm nước).

Tính toán lượng nước sử dụng để rửa bánh xe dựa trên lượng xe ra khỏi mỏ ở năm có công suất khai thác lớn nhất là khoảng 900.000 m<sup>3</sup>/năm:

$$900.000 \times 1,71 / 300 / 15 = 342 \text{ (lượt xe/ngày)} \times 20 = 6840 \text{ (l/ngày)}$$

Nước thải rửa bánh xe có thành phần chính là TSS, độ đục, do chỉ thực hiện phụt rửa bánh xe mà không phụt rửa toàn xe nên hầu như không phát sinh dầu mỡ. Mỏ sẽ có hố rửa bánh xe dùng nước tuần hoàn từ hố lắng.

### a3. Đối tượng bị tác động

- Môi trường nước mặt, nước dưới đất tại khu vực mỏ và xung quanh đặc biệt là mạng thoát nước ven đường để dẫn ra sông.

- Hệ sinh thái nước: Hệ sinh thái nước nguồn tiếp nhận nước thải của dự án. Trong nước thải có chứa nhiều chất rắn lơ lửng. Do đó nếu không được kiểm soát, xử lý trước khi thải ra lưu vực tiếp nhận sẽ ảnh hưởng xấu đến đời sống của sinh vật thủy sinh, ô nhiễm nguồn tiếp nhận (sông Đu).

### a4. Quy mô và phạm vi tác động

- Phạm vi ảnh hưởng

+ Khu vực chịu tác động là nguồn nước mặt khu vực dự án, hệ thống mạng thoát nước trong khu vực (vào mùa mưa).

+ Thời gian và đặc thù chịu tác động tùy thuộc các giai đoạn hoạt động của dự án và theo điều kiện thời tiết. Trong giai đoạn khai thác sản xuất chịu tác động chủ yếu của nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn.

- Tác động của các chất ô nhiễm tới môi trường nước

Do nước mưa chảy tràn đợt đầu cuốn theo hầu hết những gì tích tụ trên bề mặt qua một thời gian dài không mưa, nên hàm lượng ô nhiễm rất lớn và rất đa dạng. Sự xâm nhập của nước mưa chảy tràn trong cơn mưa đợt đầu vào nguồn nước chung của khu vực có thể làm tăng cục bộ hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước bởi các chất cặn rắn như đất đá, dầu mỡ rơi rớt và cả rác thải sinh hoạt của công nhân.

Đất đá, bụi kéo theo nước mưa chảy tràn làm tăng hàm lượng cặn lơ lửng và độ đục của nước, đồng thời gây bồi lấp các nguồn tiếp nhận, làm ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của các hệ thống thoát nước, làm xảy ra ngập úng các khu vực xung quanh.

Trong phạm vi của mỏ, nước mưa chảy tràn chứa nhiều cặn rắn có thể gây tắc các đường mạng, các khe thoát nước gây nên sự ứ đọng nước trên bề mặt ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác, sản xuất của mỏ.

Nước thải sinh hoạt có hàm lượng hữu cơ cao khi xâm nhập nguồn tiếp nhận có thể gây ra các hậu quả xấu như sau:

- Tăng hàm lượng dinh dưỡng trong nước, tạo điều kiện phát triển mạnh cho các loại vi sinh vật như nấm, tảo trong nước kể cả các vi sinh vật gây bệnh. Với nguồn nước được sử dụng tưới tiêu, vi sinh vật sẽ được phát tán một cách gián tiếp vào cộng đồng qua các sản phẩm rau quả gây các bệnh về đường tiêu hoá.

- Một số trường hợp nước thải giàu Nitơ và Photpho có thể gây nên hiện tượng tảo nở hoa (phú dưỡng) làm nước có màu xanh xám đáy nhiều bùn do xác tảo, qua thời gian dài gây bồi lắng nặng nề đáy nước.

- Làm giảm ôxi hoà tan trong nước do các vi sinh vật có trong nước sử dụng hết ôxi để phân giải các hợp chất hữu cơ.

- Nước thải sinh hoạt khi phân huỷ (nhất là trong điều kiện yếm khí) gây mùi khó chịu (do tạo ra  $NH_3$  và  $H_2S$ ) gây ảnh hưởng xấu đến mỹ quan.

## **b. Ô nhiễm môi trường không khí**

### **b1. Nguồn phát sinh**

- Bụi do các hoạt động bốc xúc và vận chuyển đất san lấp.
- Khí độc hại, bụi muối phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí và đặc thù ô nhiễm không khí trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động được thể hiện tại bảng:

*Bảng 3.19. Nguồn phát sinh khí bụi trong giai đoạn khai thác*

<b>STT</b>	<b>Nguồn gây ô nhiễm</b>	<b>Chất ô nhiễm chỉ thị</b>	<b>Khu vực phát sinh</b>
1	Các hoạt động bốc xúc, vận chuyển đất san lấp	Bụi đất đá, tiếng ồn	- Trên tuyến đường vận chuyển; - Tại khu vực khai trường;
2	Quá trình đốt cháy nhiên liệu của các động cơ	Bụi, khí độc hại ( $SO_2$ , $CO$ , $NO_x$ , ...)	- Trên tuyến đường vận chuyển; - Tại khu vực khai trường;

### **b2. Tải lượng và thành phần của các chất ô nhiễm**

\* Bụi do bốc xúc, vận chuyển đất

Bụi phát sinh từ các hoạt động bốc xúc đất san lấp: Bụi phát sinh tại hầu hết trong các công đoạn khai thác của mỏ. Để ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình hoạt động của mỏ, dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn theo tài liệu của WHO (Rapid inventory techniques in environmental pollution. WHO, Geneva 1993) là: 0,17 kg bụi/tấn trong công đoạn bốc xúc chất tải đất san lấp.

Theo Thiết kế cơ sở dự án, công suất khai thác của mỏ là:

+ Năm 1: 500.000 m<sup>3</sup>/năm

+ Năm 2, 3: 900.000 m<sup>3</sup>/năm

+ Năm 4: 600.000 m<sup>3</sup>/năm

+ Năm 5, 6, 7: mức công suất khai thác lần lượt là 400.000m<sup>3</sup>, 300.000 m<sup>3</sup>, 239.518 m<sup>3</sup>.

+ Tổng lượng đất đá thải (đất bóc) phát sinh của mỏ với khối lượng không lớn do các điểm mỏ đã lộ vĩa, đất san lấp có thể khai thác trực tiếp; mặt khác lượng đất bóc nếu có phát sinh sẽ được gạt tại chỗ phục vụ hoàn phục môi trường luôn tại các điểm mỏ. Vì vậy chủ dự án không đánh giá tác động do phát sinh bụi cho hạng mục phát sinh này.

Với hệ số thải lượng bụi tại các công đoạn trong hoạt động của mỏ như trên, ước tính tải lượng bụi được thể hiện tại bảng dưới.

Bảng 3.20. Ước tính lượng bụi sinh ra trong quá trình hoạt động của mỏ

Năm	Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Tỷ trọng (g/cm <sup>3</sup> )	Khối lượng (tấn/năm)	Hệ số (kg/tấn)	Thải lượng (kg/năm)	Thải lượng tính theo giờ (kg/h)	Tải lượng phát thải (mg/m <sup>2</sup> s)
1	500000	1,71	855000	0,17	145350	60,5625	0,165471311
2,3	900000	1,71	1539000	0,17	261630	109,0125	0,297848361
4	600000	1,71	1026000	0,17	174420	72,675	0,198565574
5	400000	1,71	684000	0,17	116280	48,45	0,132377049
6	300000	1,71	513000	0,17	87210	36,3375	0,099282787
7	239518	1,71	409575,8	0,17	69627,88	29,01162	0,079266715

- Đối tượng bị tác động: Đối tượng bị tác động trực tiếp là các công nhân hoạt động trong khu mỏ.

\* Bụi, khí thải độc hại do các hoạt động của thiết bị

+ Bụi, khí thải do đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị hoạt động tại khai trường

Để tính tải lượng ô nhiễm do các máy móc thiết bị hoạt động tại khai trường gây ra cần dựa vào lượng nhiên liệu (dầu diesel) tiêu thụ trong ngày.

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu, thải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức 3.4.

Do dự án sử dụng các thiết bị phục vụ khai thác là máy xúc, ô tô, máy gạt dùng dầu diesel.

Nhu cầu sử dụng nhiên liệu diesel lấy theo số liệu tại bảng 1.4, chương 1.

Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên một đơn vị diện tích, m<sup>2</sup>.

Tải lượng ô nhiễm khí thải do đốt cháy nhiên liệu được thể hiện tại bảng.

Bảng 3.21. Lượng khí thải phát sinh do sử dụng nhiên liệu dầu Diezien giai đoạn khai thác

	Nhiên liệu tiêu thụ		Lượng phát sinh (kg/ngày)				Lượng phát thải ô nhiễm (Es,mg/m <sup>2</sup> .s)			
	Lit/năm	Tấn/năm	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Bụi
Năm 1	281220,3 9	241,85	6771,79	26,12	13301,7 2	1039,9 5	0,0391	0,0002	0,0768	0,0060
Năm 2, 3	506196,7 0	435,33	12189,2 2	47,02	23943,1 0	1871,9 2	0,0704	0,0003	0,1383	0,0108
Năm 4	3337464, 50	2870,22	80366,1 5	309,9 8	157862, 07	12341, 94	0,4643	0,0018	0,9120	0,0713
Năm 5	224976,3 1	193,48	5417,43	20,90	10641,3 8	831,96	0,0313	0,0001	0,0615	0,0048
Năm 6	168732,2 3	145,11	4063,07	15,67	7981,03	623,97	0,0235	0,0001	0,0461	0,0036
Năm 7	134715,0 0	115,85	3243,94	12,51	6372,02	498,18	0,0187	0,0001	0,0368	0,0029

+ Bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển (bụi cuốn theo xe)

Tuỳ theo điều kiện chất lượng đường giao thông, chất lượng xe vận chuyển, phương thức bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt nồng độ bụi sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng gió. Bụi do nguyên vật liệu rơi vãi khi vận chuyển cuốn theo gió phát tán vào không khí gây nên ô nhiễm cho các khu vực xung quanh. Quảng đường vận chuyển đất san lấp đi san lấp của mỏ có chiều dài khoảng 10km (cả lượt đi và về). Vì vậy trên quãng đường này sẽ chịu ảnh hưởng bởi lượng bụi phát sinh do cuốn theo xe vận chuyển được tính dựa trên công thức 3.1.

Với tải lượng ô nhiễm bụi là: 1,02 kg/(xe.km)thì tải lượng bụi phát sinh trên đường là:

Bảng 3.22: Tải lượng bụi cuốn trên đường vận chuyển

Năm	Lượt xe/ngày	Tải lượng (kg/km.h)	Tải lượng (mg/m.s)
1	380	387,6	1,077
2,3	684	697,68	1,938
4	456	465,12	1,292
5	304	310,08	0,861
6	228	232,56	0,646
7	182	185,6744	0,516

Nguồn bụi này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hệ sinh thái hai bên tuyến đường vận chuyển và nhân dân bên đường.

### b3. Đối tượng bị tác động

- Thành phần môi trường tự nhiên

+ Môi trường không khí tại khu vực dự án và khu vực xung quanh, hai bên tuyến đường vận chuyển: Thành phần môi trường này chịu tác động từ các chất ô nhiễm dạng khí như khói động cơ, khí bụi do vận chuyển...

+ Khí bụi cũng tác động gián tiếp đến môi trường nước mặt khu vực dự án.

+ Cảnh quan khu vực: Cảnh quan sẽ bị ảnh hưởng do bụi bám lên bề mặt (cây cối, nhà cửa, vật dụng...) tạo thành lớp bụi trên bề mặt gây mất mỹ quan cũng như ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây xanh hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Môi trường kinh tế xã hội

+ Sức khỏe con người: Đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân lao động tại khu vực mỏ và người dân khu vực lân cận.

+ Môi trường kinh tế xã hội: Đối tượng bị tác động là cơ sở hạ tầng, lối sống và kinh tế khu vực. Gia tăng một số lượng lớn công nhân tại khu vực dễ gây các vấn đề về trật tự xã hội. Làm tăng mật độ giao thông, gây ra tai nạn giao thông và ảnh hưởng đến hệ thống giao thông khu vực.

### b4. Quy mô tác động

- Phạm vi ảnh hưởng

Vấn đề ô nhiễm không khí là có cùng bản chất cho cả giai đoạn xây dựng cơ bản, nhưng mức độ và cường độ của các chất thải khí ở giai đoạn xây dựng cơ bản thì ít hơn nhiều so với giai đoạn khai thác do các hoạt động đã tăng hơn nhiều cả về số lượng và cường độ (về các phương tiện giao thông, bốc xúc). Các tác nhân ô nhiễm có nguồn gốc



từ hoạt động bốc xúc, từ các phương tiện giao thông và các phương tiện thi công trên khai trường. Phạm vi ảnh hưởng của các dòng thải khí:

- + Khu vực dự án và xung quanh.
- + Khu vực hai bên tuyến đường vận chuyển đất đi san lấp.

*Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu của dự án là bụi và khí độc hại. Để đánh giá phạm vi, mức độ ô nhiễm môi trường không khí, nội dung sau đây sẽ tính toán mức độ lan truyền của các chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh.*

Dựa trên các nguồn phát thải trong quá trình hoạt động sản xuất của dự án, có thể chia nguồn phát thải khí, bụi ô nhiễm của dự án thành các dạng nguồn như sau:

- + **Nguồn mặt:** từ các hoạt động bốc xúc đất
- + **Nguồn đường, tháp:** Từ các phương tiện vận chuyển.

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí như: yếu tố về khí tượng (tính ổn định của khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm của không khí, lượng mưa,...), yếu tố về địa hình và các công trình xây dựng trong khu vực (gò đất, đồi núi, khu vực bằng phẳng, độ cao của các công trình,...) và một yếu tố đặc biệt quan trọng khác đó là tải lượng của chất ô nhiễm trong không khí.

Trên thực tế nghiên cứu khu vực dự án, các yếu tố khí tượng, địa hình trong khu vực đã được đề cập đến. Dựa trên mô hình tính toán khuếch tán chất ô nhiễm trong môi trường không khí đối với nguồn mặt, nguồn đường để xác định mức độ lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường không khí.

*\*Nguồn mặt: Bụi, khí thải độc hại trong quá trình bốc xúc, chất tải đất san lấp, từ hoạt động của thiết bị tại mỏ*

Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của bụi từ hoạt động bốc xúc vận chuyển, dựa vào mô hình phát tán nguồn mặt (hình 3.1) và công thức 3.5 với

- L - Chiều dài trung bình hộp là 1000m
- u - tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s),  $u = 1,3\text{m/s}$ ;

Dựa trên tải lượng ô nhiễm bụi trong giai đoạn khai thác lượng phát thải Es là:

	Lượng phát thải ô nhiễm ( $E_s, \text{mg/m}^2.\text{s}$ )			
	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Bụi
Năm 1	0,0391	0,0002	0,0768	0,1715
Năm 2, 3	0,0704	0,0003	0,1383	0,3087
Năm 4	0,4643	0,0018	0,9120	0,2699
Năm 5	0,0313	0,0001	0,0615	0,1372
Năm 6	0,0235	0,0001	0,0461	0,1029
Năm 7	0,0187	0,0001	0,0368	0,0821

Thay các giá trị vào công thức 3.5, nồng độ chất ô nhiễm trung bình trên các khu vực khai thác có bảng kết quả sau:

Bảng 3.23. Nồng độ khí, bụi trong giai đoạn khai thác tại mỏ

Đơn vị: ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Năm	Chiều cao H (m)	Nồng độ			
		CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Bụi
1	10	3009,49	11,61	5911,50	13190,73
	20	1504,75	5,80	2955,75	6595,37
	30	1003,16	3,87	1,97	4396,91
	50	601,90	2,32	1,18	2638,15
	100	300,95	1,16	0,59	1319,07
	200	150,47	0,58	0,30	659,54
	500	60,19	0,23	0,12	263,81
2,3	10	5417,08	20,89	10640,70	23743,32
	20	2708,54	10,45	5320,35	11871,66
	30	1805,69	6,96	3,55	7914,44
	50	1083,42	4,18	2,13	4748,66
	100	541,71	2,09	1,06	2374,33
	200	270,85	1,04	0,53	1187,17
	500	108,34	0,42	0,21	474,87
4	10	35716,00	137,76	70156,43	20759,23
	20	17858,00	68,88	35078,22	10379,62
	30	11905,33	45,92	23,39	6919,74
	50	7143,20	27,55	14,03	4151,85
	100	3571,60	13,78	7,02	2075,92
	200	1785,80	6,89	3,51	1037,96
	500	714,32	2,76	1,40	415,18
5	10	2407,59	9,29	4729,20	10552,59
	20	1203,80	4,64	2364,60	5276,29
	30	802,53	3,10	1,58	3517,53
	50	481,52	1,86	0,95	2110,52
	100	240,76	0,93	0,47	1055,26
	200	120,38	0,46	0,24	527,63
	500	48,15	0,19	0,09	211,05
6	10	1805,69	6,96	3546,90	7914,44
	20	902,85	3,48	1773,45	3957,22
	30	601,90	2,32	1,18	2638,15
	50	361,14	1,39	0,71	1582,89
	100	180,57	0,70	0,35	791,44
	200	90,28	0,35	0,18	395,72
	500	36,11	0,14	0,07	158,29
7	10	1441,66	5,56	2831,83	6318,84
	20	720,83	2,78	1415,91	3159,42
	30	480,55	1,85	0,94	2106,28
	50	288,33	1,11	0,57	1263,77

	100	144,17	0,56	0,28	631,88
	200	72,08	0,28	0,14	315,94
	500	28,83	0,11	0,06	126,38
QCVN 05:2013/BTNMT	Trung bình 1h		30.000	200	350

\* Nhận xét: Với kết quả tính toán định lượng tải lượng bụi và khí thải tại các điểm khai thác đất san lấp trong giai đoạn khai thác như trên, kết quả thu được so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy trong khu vực dự án nhìn chung bụi sẽ bốc bay cao được tới 200m. Tuy nhiên, đây là cơ sở tính toán lý thuyết và tính cho lượng đất san lấp ở trạng thái khô nở rời, thực tế thi công khi xúc trực tiếp vào khối đất san lấp dưới dạng nguyên khối là các quả đồi có hàm lượng sét cao sẽ có độ ẩm và dính kết với nhau, khi đó lượng bụi phát tán sẽ giảm đi rất nhiều lần so với thực tế.

- Tác động của chất ô nhiễm:

+ Bụi tùy thuộc vào kích thước hạt có tốc độ khuếch tán khác nhau. Các hạt bụi lơ lửng có tác dụng hấp thụ và khuếch tán ánh sáng mặt trời, làm giảm độ trong suốt của khí quyển. Với nồng độ bụi trong không khí là  $0,1 \text{ mg/m}^3$  thì tầm nhìn xa chỉ còn 12 km (trong đó tầm nhìn xa lớn nhất là 36 km, nhỏ nhất là 6 km). Giảm độ nhìn thấy sẽ gây nguy hiểm cho các phương tiện giao thông.

+ Bụi còn gây tác hại làm gỉ kim loại khi không khí ẩm ướt, ăn mòn và làm bẩn nhà cửa, tranh ảnh, tượng đài...đặc biệt gây tác hại đến thiết bị và môi hàn điện.

+ Bụi gây ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng và phát triển của thảm thực vật.

+ Ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây bệnh hen suyễn, các bệnh về phổi. Nhiều nghiên cứu cho thấy với nồng độ ô nhiễm phần tử bé nhỏ trung bình năm khoảng  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  đã bắt đầu sinh bệnh.

\* Nguồn đường: Khí thải, bụi do phương tiện vận tải

Phạm vi ảnh hưởng của dạng ô nhiễm này được xác định trên cơ sở xác định lượng phát sinh khí thải của xe cộ và nồng độ các chất ô nhiễm tương ứng khi phát tán ra các khoảng cách khác nhau so với đường vận chuyển.

- Lý thuyết tính lan truyền nguồn ô nhiễm dạng đường:

Nguồn đường (nguồn di động): là nguồn do các phương tiện vận chuyển nguyên liệu...gây ra.

Đối với các nguồn gây ô nhiễm di động tính toán mức độ lan truyền ô nhiễm theo công thức thực nghiệm Sutton đối với nguồn đường phát thải liên tục. Xét nguồn đường ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc với nguồn đường.

- Sơ đồ tính toán nguồn đường

Công thức tính theo công thức mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C_{(x)} = 0,8.E(\exp[-(z+h)^2 / 2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2 / 2\sigma_z^2]) / \sigma_z u \quad (3.7)$$

Trong đó:

- E: Lượng thải tính trên đơn vị dài của nguồn đường trong đơn vị thời gian (mg/m.s), E được tính toán ở phần trên cho mỗi loại tác nhân ô nhiễm;

-  $\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của x theo phương gió thổi.  $\sigma_z$  được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực) có dạng sau đây:

$$\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$$

- x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi.

- u: Tốc độ gió trung bình (m/s), tại khu vực có tốc độ gió trung bình là 1,3m/s.

- z: Độ cao của điểm tính (m), tính ở độ cao 1 m.

- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), coi mặt đường bằng mặt đất, h = 0 m.

(GS.TS Phạm Ngọc Đăng - Môi trường không khí. Nxb khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2003).

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình. Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện ở bảng dưới.

Bảng 3.24: Nồng độ khí thải giao thông trong quá trình vận chuyển đất

Đơn vị: (mg/m<sup>3</sup>)

Năm	Khoảng cách	Nồng độ			
		CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Bụi
1	5,00	3,128427	1,123025	6,123161	0,757596
	10,00	1,628146	0,584463	3,186713	0,39428
	15,00	0,665127	0,238763	1,301829	0,161071
	20,00	0,225393	0,08091	0,441153	0,054582
	30,00	0,057951	0,020803	0,113425	0,014034
	50,00	0,010396	0,003732	0,020348	0,002518
	100,00	0,001133	0,000407	0,002217	0,000274
2	5,00	5,631169	2,021445	11,02169	1,363673
	10,00	2,930663	1,052033	5,736084	0,709705
	15,00	1,197228	0,429774	2,343293	0,289927
	20,00	0,405707	0,145638	0,794076	0,098248
	30,00	0,104311	0,037445	0,204165	0,025261
	50,00	0,018713	0,006717	0,036626	0,004532

Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên”

	100,00	0,002039	0,000732	0,003991	0,000494
4	5,00	3,754113	1,34763	7,347793	0,909116
	10,00	1,953775	0,701355	3,824056	0,473136
	15,00	0,798152	0,286516	1,562195	0,193285
	20,00	0,270471	0,097092	0,529384	0,065499
	30,00	0,069541	0,024963	0,13611	0,01684
	50,00	0,012475	0,004478	0,024418	0,003021
	100,00	0,001359	0,000488	0,002661	0,000329
5	5,00	3,5568	1,2768	6,9616	0,606077
	10,00	1,851087	0,664493	3,623067	0,315424
	15,00	0,756202	0,271457	1,480088	0,128856
	20,00	0,256256	0,091989	0,50156	0,043666
	30,00	0,065886	0,023651	0,128956	0,011227
	50,00	0,01182	0,004243	0,023134	0,002014
	100,00	0,001288	0,000462	0,002521	0,000219
6	5,00	3,5568	1,2768	6,9616	0,454558
	10,00	1,851087	0,664493	3,623067	0,236568
	15,00	0,756202	0,271457	1,480088	0,096642
	20,00	0,256256	0,091989	0,50156	0,032749
	30,00	0,065886	0,023651	0,128956	0,00842
	50,00	0,01182	0,004243	0,023134	0,001511
	100,00	0,001288	0,000462	0,002521	0,000165
7	5,00	3,5568	1,2768	6,9616	0,362916
	10,00	1,851087	0,664493	3,623067	0,188874
	15,00	0,756202	0,271457	1,480088	0,077159
	20,00	0,256256	0,091989	0,50156	0,026147
	30,00	0,065886	0,023651	0,128956	0,006723
	50,00	0,01182	0,004243	0,023134	0,001206
	100,00	0,001288	0,000462	0,002521	0,000131

- Nhận xét: Từ kết quả tính toán tại bảng 63 và bảng 64 so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nhận thấy rằng nồng độ bụi có giá trị cao, vượt giới hạn cho phép trong phạm vi <20m; các chất ô nhiễm khác có tác động không đáng kể, giá trị nồng độ đều thấp hơn so với tiêu chuẩn cho phép. Các chất ô nhiễm chủ yếu tác động đến công các đối tượng gần 2 bên tuyến đường vận chuyển. Vì vậy, trong giai đoạn này cần tập trung vào các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động do bụi phát sinh.

\* Tác động của các chất ô nhiễm tới môi trường không khí

- Nồng độ bụi theo tính toán tại khu vực mỏ là khá lớn, chủ yếu là bụi đất đá. Bụi đất đá là bụi lơ, không chứa các hợp chất có tính độc, do đó không dẫn đến những phản

ứng phụ trong cơ thể. Mặt khác, bụi đất đá có kích thước lớn nên ít có khả năng đi vào phế nang phổi, ít ảnh hưởng đến sức khỏe. Nhìn chung bụi là nguyên nhân gây nên các bệnh nghề nghiệp cho công nhân trực tiếp làm việc tại mỏ, các hộ dân, các đối tượng gần 2 bên tuyến đường vận chuyển, gây các bệnh viêm mắt, viêm xoang, viêm phế quản mãn tính. Ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

- Các khí độc hại phát sinh như CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> phần lớn ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân mỏ. Ngoài ra, các loại khí này thường khi thâm nhập tầng bình lưu là các tác nhân gây nên khói quang hoá, phá huỷ tầng ôzôn, góp phần tạo nên hiệu ứng nhà kính, ảnh hưởng chung đến thời tiết toàn cầu. Ở tầng đối lưu các loại khí này có khả năng kết hợp với hơi nước tạo ra các hạt mù axit, hoặc hoà tan vào nước mưa làm giảm độ pH của nước xuống tới 5,5. Khi rơi xuống mặt đất sẽ làm gia tăng khả năng hoà tan các kim loại nặng trong đất, làm chai đất, phá huỷ rễ cây, hạn chế khả năng đâm chồi, giảm năng suất cây trồng. Đối với con người các khí này có khả năng gây kích ứng niêm mạc phổi ở nồng độ thấp. Ở nồng độ cao và lâu dài, chúng có thể gây loét phế quản, giảm khả năng hấp thụ ôxi của các phế nang, tác động không tốt đến hệ tim mạch, gây suy nhược cơ thể. Đặc biệt khi có mặt đồng thời SO<sub>2</sub> thì các tác động lên cơ thể sống mạnh hơn so với tác động của từng chất riêng biệt, gây co thắt phế quản gây ngạt và tử vong.

### **c/. Tác động của chất thải rắn và chất thải nguy hại**

#### **c1. Nguồn phát sinh**

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ.
- Chất thải rắn sản xuất: Đất thải phát sinh từ quá trình bóc đất bề mặt; bùn lắng từ hoạt động xịt rửa bánh xe.
- Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình sửa chữa bảo dưỡng máy móc thiết bị.

#### **c2. Tải lượng, thành phần phát sinh**

- Chất thải rắn sinh hoạt: Trong giai đoạn khai thác ổn định với số lượng cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ là 15 người thì khối lượng rác sinh hoạt phát sinh khoảng 7,5 kg/ngày (Với định mức phát sinh 0,5kg/người.ngày).

Loại chất thải này có thành phần chính gồm các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70%), giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng,... nếu không được thu gom xử lý thích hợp sẽ ảnh hưởng xấu tới môi trường sống, gây mất mỹ quan khu vực. Rác thải hữu cơ khi phân huỷ sinh ra mùi hôi; các loại rác hữu cơ làm ô nhiễm đất, rác thải sinh hoạt là môi trường sống và phát triển của các loài ruồi muỗi, chuột bọ và vi khuẩn gây bệnh.

- Bùn thải phát sinh từ bể tự hoại khoảng 1m<sup>3</sup>/năm được định kỳ 6 tháng/lần thuê đơn vị đủ chức năng tới hút, đem đi xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn sản xuất: Đất thải trong quá trình khai thác chủ yếu phát sinh từ quá trình bóc đất khai trường (bóc đất mặt), tuy nhiên đây là mỏ khai thác đất san lấp, các thân quặng lộ trên mặt địa hình là các quả đồi thấp, vì vậy theo ước tính khối lượng đất bóc này là không lớn, sẽ được gạt tại chỗ, lưu trữ tại các điểm mỏ phục vụ hoàn phục ngay khi kết thúc khai thác tại các điểm mỏ này.

Thành phần đất bóc thải ở mỏ chủ yếu là đất phủ bề mặt, mùn cỏ, lá cây... rất thích hợp cho việc trồng cây.

Các loại chất thải này có thể sẽ bị rửa trôi khi gặp nước mưa, làm gia tăng độ đục nguồn nước ảnh hưởng tới môi trường, cần phải có những biện pháp quản lý trong thời gian lưu trữ tạm thời phục vụ hoàn phục để không làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

+ Ngoài ra còn lượng bùn lắng từ hồ lắng nước rửa bánh xe: Nước thải rửa bánh xe chủ yếu chứa bùn đất dính bám vào lốp xe (mỏ sử dụng chung hồ lắng nước mưa đồng thời cũng là hồ thu hồi và xử lý nước thải rửa bánh xe). Theo tính toán lượng bùn lắng phát sinh từ quá trình rửa lốp xe của mỏ khoảng  $1\text{m}^3/\text{năm}$ . Sẽ được công ty tiến hành nạo vét theo định kỳ cùng lượng bùn đất cuốn theo nước mưa chảy tràn lắng tại hồ lắng để đảm bảo dung tích hồ lắng nước mưa và nước rửa xe đạt hiệu quả.

#### **- Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn sản xuất chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ thải, bóng đèn huỳnh quang hỏng, linh kiện điện tử,... với khối lượng phát sinh khoảng  $50\text{ kg/năm}$ , bao gồm: Bóng đèn các loại, linh kiện điện tử:  $10\text{ kg/năm}$ ; giẻ lau dính dầu:  $10\text{ kg/năm}$ ; dầu mỡ thải:  $30\text{ kg/năm}$ .

Các loại chất thải này phát sinh chủ yếu từ công đoạn sửa chữa, bảo dưỡng nhỏ các máy móc thiết bị. Nếu không được thu gom và có biện pháp lưu trữ phù hợp, dầu mỡ từ giẻ lau dính dầu mỡ sẽ theo nước mưa thấm vào đất và có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

#### **c3. Đối tượng bị tác động**

- Đối tượng bị tác động trực tiếp bởi nguồn thải này là môi trường đất khu vực dự án và xung quanh mỏ.

- Môi trường nước mặt và nước dưới đất.

- Đối tượng bị tác động gián tiếp là hệ sinh thái, môi trường kinh tế xã hội.

#### **c4. Quy mô tác động**

- Phạm vi ảnh hưởng

+ Các tác nhân gây ô nhiễm môi trường đất bao gồm: Chất thải rắn sản xuất (đất đá thải, phế thải công nghiệp), chất thải rắn sinh hoạt... đây là nguồn gây ô nhiễm chính.

Ngoài ra, môi trường đất còn chịu tác động do các chất ô nhiễm trong không khí và nước thải. Các chất ô nhiễm trong không khí theo nước mưa cũng như các chất ô nhiễm trong nước thải ngấm vào đất làm thoái hoá và biến chất đất trồng.

+ Các ảnh hưởng diễn ra chủ yếu trên diện tích dự án và xung quanh khu vực.

- Tác động của các tác nhân ô nhiễm

+ Các chất lơ lửng có trong nguồn nước ô nhiễm bịt kín các mao quản, ảnh hưởng tới quá trình trao đổi ôxy, trao đổi chất trong đất và không khí. Việc thiếu ô xy trên tầng đất thổ nhưỡng sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp tới đời sống các loài vi sinh vật và các loài côn trùng có ích sống trong đất. Các loài sinh vật này có khả năng làm tơi xốp và cải tạo đất. Các tác động tiêu cực tới đời sống các loài sinh vật này đã gián tiếp ảnh hưởng tới chất lượng đất trồng.

+ Các chất vô cơ trong đất đá thải cuốn theo nước mưa chảy tràn làm cho đất trở nên chai cứng, biến chất và thoái hoá.

+ Đối với bãi thải tạm lượng đất bóc, tuy không lớn nhưng nếu không được quản lý, gia cố, thoát nước mưa... sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường đất khu vực mỏ và xung quanh.

+ Các chất hữu cơ tổng hợp là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất lâu dài do tính chất khó phân huỷ của chúng.

+ Đối với bùn lắng từ bể xử lý nước thải rửa xe nếu chứa thành phần nguy hại sẽ gây ảnh hưởng đến nguồn nước ngầm, nước mặt khu vực dự án và xung quanh. Các loại chất thải nguy hại như cặn dầu, phế thải công nghiệp có tính bền, tính linh động và tích lũy đối với môi trường. Các chất này không chỉ tác động với môi trường đất mà có thể theo dòng chảy xâm nhập vào nguồn nước ngầm, nước mặt, tích lũy qua chuỗi thức ăn ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Tuy nhiên do mỏ không thực hiện sửa chữa phương tiện vận tải tại mỏ nên sẽ không gây ra các tác động này.

- Mức độ tác động

+ Chất thải rắn khai thác chủ yếu là đất bóc khai trường. Thành phần đất bóc thải ở mỏ chủ yếu là đất phủ có lẫn mùn cỏ, lá cây. Được gạt xuống tại khu vực khai thác (bãi thải trong), sau phục vụ hoàn phục môi trường trồng cây tại chỗ. Các loại chất thải này có thành phần tro, ít ảnh hưởng đến môi trường.

+ Rác thải sinh hoạt phát sinh không lớn và xa khu dân cư, được lưu giữ tạm trong các thùng chứa sau đó được vận chuyển đi chôn lấp hợp vệ sinh. Vì vậy, vấn đề ô nhiễm rác thải sinh hoạt trong khu vực mỏ và dân cư xung quanh sẽ không xảy ra.

+ Ngoài ra, môi trường đất có khả năng tích tụ các chất ô nhiễm cao, theo thời gian hàm lượng các chất ô nhiễm trong đất sẽ tăng dần. Về lâu dài, nếu không có giải pháp giảm thiểu tác động tiêu cực một cách hữu hiệu thì chất lượng đất trồng khu vực



dọc hai bên tuyến đường, xung quanh mỏ môi trường đất bị thoái hoá, ảnh hưởng đến sự phát triển của các loại cây trồng từ đó làm giảm năng suất cây trồng, ảnh hưởng trực tiếp đến thu nhập và đời sống nhân dân khu vực.

- Tác động đến hệ sinh thái

+ Hệ sinh thái dưới nước: Nước mưa chảy tràn từ khu vực mỏ khá lớn nhất là vào mùa mưa. Nguồn nước này kéo theo nhiều bùn đất, cặn lơ lửng vào hệ thống ao hồ, ruộng nước nội đồng khu vực làm tăng độ đục, thay đổi độ pH của nước... Độ đục trong nước mặt tăng đã ngăn cản độ xuyên thấu của ánh sáng, làm cản trở quá trình quang hoá trong nước ảnh hưởng tiêu cực tới đời sống các loại thủy sinh. Trong trường hợp độ đục quá lớn còn dẫn đến sự tuyệt chủng của các loài động thực vật sống trong nước.

+ Hệ sinh thái cạn: Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó (sinh khối thực vật, các cá thể thực vật và các loài thực vật) sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau. Tuy nhiên khu vực dự án không còn hệ sinh thái rừng đặc dụng có giá trị đa dạng sinh học, vì vậy mức độ tác động không lớn.

- Tác động đến môi trường kinh tế xã hội

Các nguồn gây ô nhiễm có hoặc không liên quan đến chất thải đều có khả năng gây tác động xấu tới sức khỏe cộng đồng. Trong trường hợp phơi nhiễm, các tác động của mỏ sẽ gây ra các hậu quả như sau:

Bụi và khí độc hại có khả năng gây các bệnh về đường hô hấp như bụi phổi, viêm phổi, viêm phế quản, khí quản...

Các chất ô nhiễm và vi sinh vật gây bệnh trong nguồn nước có thể gây ngộ độc, các bệnh về mắt hoặc đường ruột...

Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của các hộ dân sống quanh khu vực dự án và hai bên tuyến đường giao thông.

### 3.2.1.2 Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

#### a/. Tiếng ồn

\* Nguồn phát sinh: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động bốc xúc, vận chuyển đất san lấp và đất bóc thải.

\* Mức độ ô nhiễm: Đề dự báo mức ồn ở môi trường xung quanh do các nguồn ồn gây ra trong khu vực khai thác dựa vào tính toán theo các mô hình lan truyền tiếng ồn. Trong mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn, chia nguồn ồn thành 3 loại: nguồn điểm (như tiếng ồn của một động cơ, một máy nổ...), nguồn đường (như là tiếng ồn của một

dòng xe chạy liên tục...), nguồn mặt (như là tiếng ồn của một khu vực hoạt động, thi công...).

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Dựa trên công thức (3.6) ta tính được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau như sau:

Bảng 3.25. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm

r2 (m)	Độ giảm ồn $\Delta L$ (dBA)	Mức ồn còn lại (dBA)	QCVN 26:2010/BTNM T	QCVN 24:2016/BY T
20	28,62	85,38	70 (dBA)	85 (dBA)
30	32,50	81,50		
50	37,38	76,62		
60	39,12	74,88		
70	40,59	73,41		
100	44,00	70,00		

(Ghi chú: Mức âm tại nơi làm việc không quá 85 dBA trong 8 giờ).

Qua kết quả tính toán trong bảng trên cho thấy, tiếng ồn tại vị trí cách dự án  $\geq 100$  m đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Mặt khác mức áp âm sinh ra từ một số phương tiện giao thông và thiết bị phục vụ khai thác và vận chuyển tan được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3.26. Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị trong quá trình khai thác và vận chuyển đất san lấp

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
Ô tô tải trọng tải >3.500 kg	90	105
Máy xúc	80-85	100

(Nguồn: *Environmental Impact Assessment, Larry W. Canter, University of Oklahoma. Mc Graw – HILL International Editions; Inc. Civil Engineering Series, Second Edition, 1996*).

\* Đối tượng bị tác động của tiếng ồn:

Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn chủ yếu là công nhân thi công trong khu vực dự án, ngoài ra còn ảnh hưởng đến các hộ dân, hệ sinh thái trong khu vực gần dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển đất san lấp.

\* Tác động do tiếng ồn: Tiếng ồn gây ảnh hưởng tới thính giác của công nhân. Khi người công nhân bị tác động của tiếng ồn có cường độ cao, trong một thời gian dài sẽ làm thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn còn ảnh hưởng tới các hệ cơ quan khác của cơ thể như làm rối loạn chức năng thần kinh, gây bệnh đau đầu, chóng mặt có cảm giác sợ hãi. Tiếng ồn cũng gây tổn thương cho hệ tim mạch và tăng các bệnh đường tiêu hoá.

b/. Tác động đến hệ sinh thái

Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến hệ sinh thái, tính đa dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau: Bị phá huỷ hoàn toàn hoặc bị ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển. Không những thế các chất thải của quá trình khai thác như nồng độ bụi cao, khí thải, chất thải rắn cũng có ảnh hưởng nhất định tới hệ thực vật khu vực xung quanh do khả năng lan truyền trong môi trường. Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm nghiêm trọng, đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng...

Việc triển khai thực hiện dự án làm thay đổi, biến mất 6,01 ha rừng trồng sản xuất. Làm mất đi vai trò của rừng đối với hệ sinh thái như: giúp cải thiện môi trường không khí và cải biến khí hậu, như tẩm lá chắn để điều hòa nhiệt độ, tích tụ mưa và cản gió; mất tán lá thực vật bảo vệ các nguồn nước và đất khỏi xói mòn khi xảy ra mưa lớn, mất đi lớp đất mùn giúp cải tạo độ phì nhiêu của đất; mất đi tầng mùn, tầng giữ nước giúp cải thiện chế độ thủy văn và giữ nguồn nước mặt cũng như nước dưới đất. Khi thay đổi mục đích sử dụng đất rừng cũng làm thay đổi sinh cảnh, môi trường sống của nhiều loài động vật như chim, sóc, chuột,...

Dưới diện tích che phủ của rừng, tạo hệ sinh thái với chức năng cải biến sinh quyển; điều hòa khí hậu. Đối với các loài động vật, nhất là những động vật hoang dã rất nhạy cảm trước sự biến đổi của môi trường. Hầu hết các chất gây ô nhiễm môi trường đều có tác động rất xấu đến động vật. Chất thải rắn và khí độc hại ảnh hưởng đến sự sinh sản của các loài động vật. Tiếng ồn làm động vật hoảng sợ dẫn đến sự di cư hàng loạt của các loài động vật.

Tuy nhiên tại khu vực dự án chỉ là rừng trồng sản xuất và nằm xen kẽ giữa các xóm dân cư, không có các loài động vật đặc hữu sinh sống, vì vậy các vấn đề tác động trên là **không xảy ra**. Mặt khác sau khi kết thúc khai thác, chủ dự án sẽ tiến hành hoàn phục môi trường, khôi phục lại hệ sinh thái tương tự như ban đầu, vì vậy sẽ đảm bảo được độ che phủ của thảm thực vật tại khu vực.

c/. Tác động tới môi trường kinh tế - xã hội

\* Sức khoẻ cộng đồng

Các nguồn gây ô nhiễm có hoặc không liên quan đến chất thải đều có khả năng gây tác động xấu tới sức khoẻ cộng đồng. Các tác động của dự án có thể gây ra các hậu quả như sau:

- Bụi có thể gây ra các bệnh về đường hô hấp như bụi phổi, viêm phổi, viêm phế quản...

- Các chất ô nhiễm và vi sinh vật gây bệnh trong nguồn nước có thể gây ngộ độc, các bệnh về mắt...

- Tiếng ồn do các máy móc thiết bị gây khó chịu và ảnh hưởng đến sức khoẻ con người như gây nên các bệnh mãn tính như giảm thính lực, đau đầu, mất ngủ...

\* Tác động tới đời sống kinh tế - xã hội

Tác động tiêu cực:

- Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của các hộ dân sống lân cận khu vực.

- Gia tăng tệ nạn xã hội và các bệnh xã hội khác.

- Các hoạt động của dự án làm tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ hệ thống đường xá, cầu cống, gây nứt vỡ, sụt lún ảnh hưởng đến quá trình đi lại sinh hoạt hàng ngày của người dân địa phương.

- Mất an ninh trật tự khu vực, gây mâu thuẫn giữa người dân đang cư trú và những người mới đến.

Tác động tích cực:

- Tạo việc làm và thu nhập ổn định cho người lao động.

- Đóng góp tích cực vào nguồn ngân sách của địa phương.

- Đem lại những lợi ích cho người dân địa phương và đóng góp cho sự phát triển kinh tế, xã hội khu vực.

- Tạo sản phẩm cho xã hội cũng như tạo lợi nhuận cho công ty.

- Cải thiện cơ sở hạ tầng khu vực triển khai thực hiện dự án. Đường giao thông được cải tạo, nâng cấp, các hạ tầng kỹ thuật cung cấp điện, nước, thông tin liên lạc sẽ

được đầu tư xây dựng. Giao lưu kinh tế và văn hóa sẽ phát triển và do đó đời sống vật chất và tinh thần của dân địa phương sẽ được nâng cao.

d. Tác động đến cột điện và đường điện cao thế 110kV

Đường điện và cột điện nằm cách mỏ >100m.

Vào mùa mưa bão, hệ thống tiếp địa của cột điện bị đứt do nguyên nhân từ các hoạt động khai thác đất san lấp, nếu cột bị sét đánh trúng sẽ làm ảnh hưởng đến các trạm biến áp, không chỉ gây nguy cơ cháy nổ, mất điện cục bộ mà còn tổn hại đến quá trình sản xuất, kinh doanh của các cá nhân, doanh nghiệp sử dụng nguồn điện từ hệ thống đường dây này.

Hệ thống lưới điện 110kV do Công ty Điện lực Thái Nguyên quản lý có nhiệm vụ cung cấp điện cho tỉnh Thái Nguyên và truyền tải điện năng cho các tỉnh, thành phố khu vực miền Bắc-Tây Bắc. Ngoài các phụ tải là hộ gia đình, cá nhân, hệ thống lưới điện này còn cung cấp cho các khu công nghiệp, cụm công nghiệp nhằm góp phần phát triển kinh tế - xã hội trong khu vực, đồng thời bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia. Do vậy, cần có sự quan tâm đúng mức của chủ đầu tư trong công tác bảo vệ hành lang an toàn lưới điện 110kV, bảo đảm cho lưới điện vận hành an toàn, liên tục trong mọi tình huống.

3.2.1.3 Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động dự án

- Bị đất đá, vật liệu rơi vào người do công nhân làm việc tại các vị trí khai thác.
- Bị ngã khi đi lại, vận chuyển nguyên vật liệu.
- Tai nạn trong quá trình khai thác do không tuân thủ đúng hộ chiếu khai thác; tai nạn trong quá trình khai thác gây nguy hiểm cho con người và phương tiện khai thác.
- Tai nạn do chập điện, cháy nổ do không tuân thủ nội quy, quy phạm an toàn.
- Tai nạn giao thông và tác động đến giao thông khu vực: Do hoạt động chuyên chở nguyên, nhiên liệu và đất san lấp làm tăng lưu lượng xe trong khu vực gây ách tắc giao thông và có thể gây rủi ro về tai nạn giao thông trên tuyến đường vận chuyển.
- Cháy nổ do sét đánh. Vào mùa mưa bão sấm, sét đánh làm hư hỏng máy móc thiết bị khai thác làm bằng sắt có độ từ tính cao, gây thiệt hại về người và tài sản của cho Công ty.
- Sự cố do mưa bão kéo dài gây sụt lún, sạt lở đường giao thông, bãi thải tạm làm gián đoạn sản xuất; bão lũ có thể cuốn trôi đất đá ở bãi thải tạm trong khu vực khai thác ảnh hưởng đến quá trình sản xuất và dân cư khu vực xung quanh mỏ. Tuy nhiên mức độ rủi ro này không cao do lượng đất thải của dự án chủ yếu là lượng đất bóc khai trường với khối lượng không lớn, sử dụng bãi thải tạm ở trong khai trường, không ở dạng đống cao (tối đa không quá 3m), thời gian khai thác trung bình tại mỏ không lớn, hình thức

khai thác cuốn chiếu, khai thác đến đâu hoàn phục môi trường luôn tại khu vực đó và sử dụng lượng đất bóc này để trồng cây nên mức độ sạt lở trôi lấp ảnh hưởng đến khu vực xung quanh là rất hạn chế.

- Sự cố gây mất nước ngầm và khả năng úng ngập khu vực xung quanh: Kết thúc khai trên mức thông thủy và tạo mặt bằng, vì vậy quá trình khai thác không để lại hố móng (hồ nước) ảnh hưởng và tác động đến mực nước ngầm của khu vực.

- Sự cố sạt lở đất, sạt lở taluy: Trong phạm vi điểm mỏ khai thác là các quả đồi dạng bát úp, quá trình khai thác triệt để không để lại taluy và sườn tầng khai thác. Kết thúc quá trình khai thác sẽ tạo mặt bằng tại mức +52m bằng với mặt bằng xung quanh, vì vậy sẽ không có các sự cố sạt lở đất, sạt lở taluy.

### **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 giảm thiểu nguồn tác động có liên quan đến chất thải**

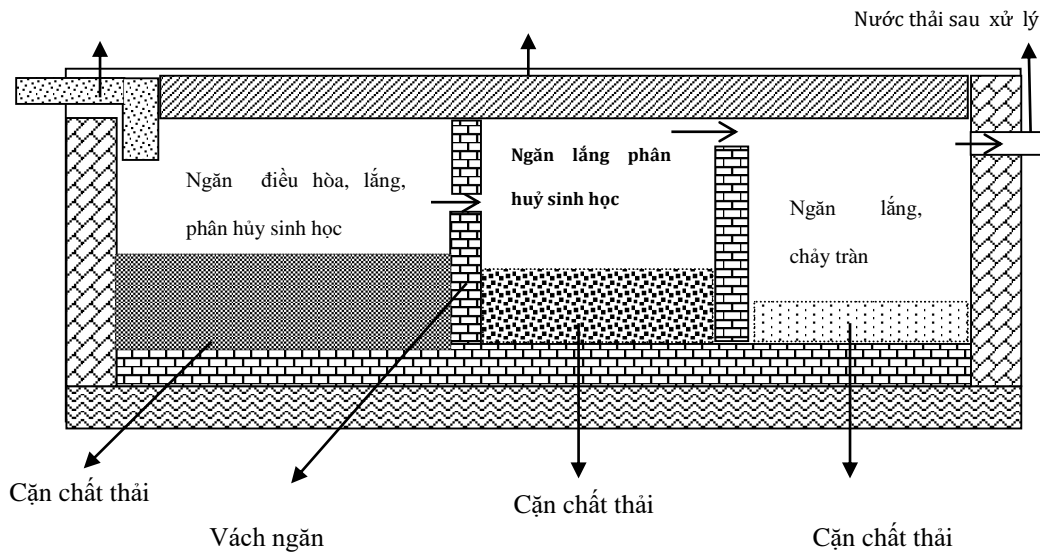
##### **a/. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước**

###### **\* Nước thải sinh hoạt:**

- Khu vực phụ trợ xây dựng nhà vệ sinh kết hợp với nhà tắm 45 m<sup>2</sup> có xử lý bằng bể tự hoại dung tích 2m<sup>3</sup>.

Bể tự hoại là công trình đồng thời làm 2 chức năng: Lắng và phân huỷ cặn lắng. Bể xử lý được thiết kế với cấu tạo bao gồm 3 ngăn: ngăn xử lý yếm khí, ngăn lắng ngang và ngăn xử lý hiếu khí tùy tiện. Cặn lắng được giữ lại trong bể từ 6 - 8 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân huỷ, một phần tạo thành các chất khí, một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Nước thải với thời gian lưu từ 1 - 2 ngày, dưới tác dụng của các vi sinh vật kỵ khí, các tác nhân ô nhiễm được phân huỷ rất cao.

Sơ đồ nguyên lý hoạt động bể tự hoại thể hiện như hình dưới



#### Các chất ô nhiễm đặc trưng:

Các chất rắn trong nước thải: Nước thải là hệ đa phân tán bao gồm nước và các chất rắn. Các nguyên tố chủ yếu có trong thành phần nước thải là C, H, O, N. Các chất rắn bao gồm cả vô cơ và hữu cơ tồn tại dưới dạng cặn lắng, các chất không lắng được là các chất hòa tan và dạng keo. Tổng hàm lượng chất lơ lửng trong nước giao động trong khoảng 150-400mg/l.

Các chất hữu cơ trong nước thải: Trong nước thải tồn tại nhiều tạp chất hữu cơ có nguồn gốc nhân tạo như Protein, hợp chất hữu cơ có chứa Nitơ, các loại phụ gia thực phẩm... chất thải của con người. Các hợp chất hữu cơ này tồn tại dưới dạng hòa tan, keo, không tan, bay hơi hoặc không bay hơi... Phần lớn các chất hữu cơ trong nước đóng vai trò là chất hữu cơ đối với vi sinh vật. Nó tham gia vào quá trình dinh dưỡng và tạo năng lượng cho vi sinh vật. Hàm lượng chất hữu cơ theo BOD vào khoảng 150-300mg/l.

Vi sinh vật trong nước thải: Nước thải có nhiều vi sinh vật trong đó có nhiều vi sinh gây hại, các loại trứng giun và được đặc trưng bởi trực khuẩn E.coli.

Tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tối đa tại khu vực phụ trợ khoảng 2 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Để đảm bảo nước thải sinh hoạt đạt quy chuẩn trước khi xả ra môi trường, dự án áp dụng xử lý bằng quy trình như sau: Nước thải sinh hoạt → Bể tự hoại (2m<sup>3</sup>) → Bể lọc thủy sinh (5m<sup>3</sup>) → Hồ ga khử trùng (sử dụng Cloramin B) → Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn được chảy qua ống nhựa PVC dài 43 m về hệ thống thoát nước chung tại điểm đầu nối có toạ độ Y= 415988,61m, X=2405457,83m và chảy ra theo hệ thống mương dọc đường về sông Đu.

Thuyết minh quy trình: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà vệ sinh của mỏ được xử lý qua bể tự hoại sau đó chảy theo đường ống nhựa PVCĐ110 về Bể lọc thủy sinh có dung tích 5m<sup>3</sup>, tại bể lọc thủy sinh (có thả bèo tây và các cây thủy sinh) diễn ra quá trình xử lý tùy tiện (kỵ khí -hiếu khí): trong bể xảy ra 2 quá trình song song là: Phân hủy hiếu khí các chất hữu cơ và phân hủy kỵ khí metan cặn lắng ở vùng đáy. Gồm có 3 lớp: hiếu khí, trung gian và kỵ khí diễn ra ở đáy bể. Nguồn oxy cấp chủ yếu là do quá trình quang hợp rong tảo, bèo tây, các cây thủy sinh và một phần khuếch tán từ mặt thoáng của bể. Nước thải sau quá trình xử lý tại bể được dẫn sang hố ga khử trùng (sử dụng Cloramin B). Nước thải đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) sẽ được xả vào hệ thống thoát nước chung.

*\* Đối với nước mưa chảy tràn:*

Căn cứ vào lượng nước mưa tính toán tại các khu vực dự án, nhu cầu nước sử dụng nước mưa tại hố lắng cho các mục đích khác (phun bụi, rửa lốp xe...). Đối với nước mưa chảy tràn các khu vực khai thác đặc biệt khu nhà điều hành, được thu gom, định hướng dòng chảy bằng hệ thống mương rãnh thoát nước về hố lắng nước mưa lắng cặn trước khi chảy vào nguồn tiếp nhận của khu vực. Căn cứ vào lượng mưa tính toán tại khu vực mỏ và địa hình thoát nước của dự án và xung quanh, Chủ đầu tư xây dựng hệ thống mương thoát nước mưa khu vực khai thác với tổng chiều dài 910m, kích thước 0,5x0,5m.

Các giải pháp để hạn chế các chất ô nhiễm trên bề mặt kéo theo vào nước mưa chảy tràn như sau:

+ Đối với khu vực bãi thải tạm chứa lượng đất bóc phục vụ hoàn phục môi trường với khối lượng không lớn, được lưu chứa tại các điểm mỏ phục vụ hoàn phục. Do khối lượng đất bóc lưu chứa tại các điểm mỏ không lớn và không tồn tại bãi chứa ở dạng đồng cao vì vậy chủ dự án sẽ thiết kế tạo độ dốc bãi chứa nhỏ để tránh lượng nước mưa cuốn theo lượng đất vào nguồn tiếp nhận. Đồng thời kết thúc khai thác sẽ tiến hành sử dụng nguồn đất này hoàn phục môi trường luôn khu vực đó.

+ Hạn chế rơi vãi nguyên liệu, sản phẩm ra môi trường. Toàn bộ khu vực văn phòng, nhà ở công nhân... được thường xuyên quét dọn đảm bảo chất thải, rác thải phát sinh được thu gom đưa vào nơi quy định.

+ Thường xuyên nạo vét tuyến mương rãnh thoát nước bằng biện pháp thủ công và cơ giới (máy múc) với tần suất 4-6 tháng/lần để đảm bảo định hướng nước mưa chảy tràn được tiêu thoát tốt.

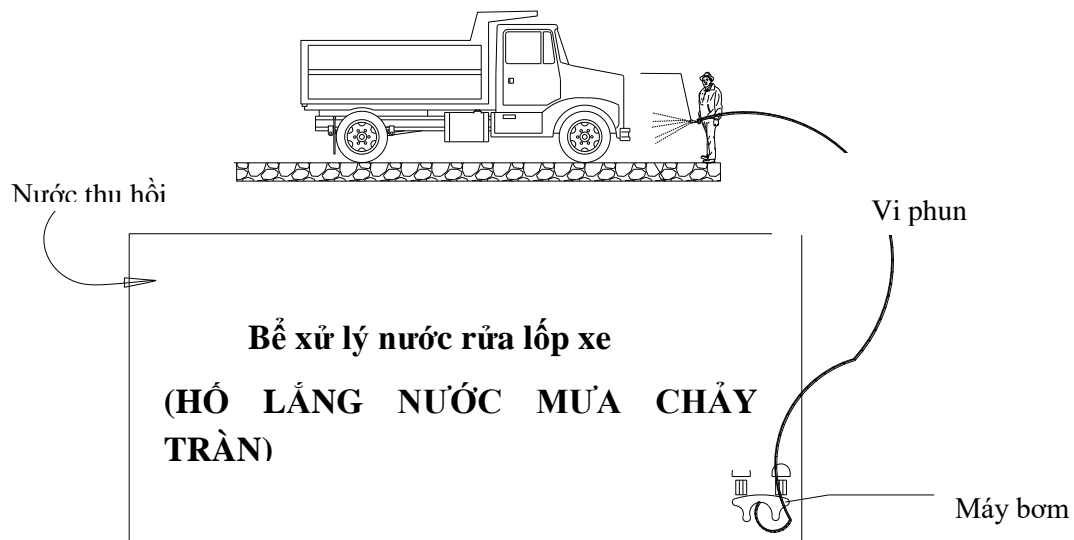
*\* Đối với nước rửa lốp xe:*

Nước thải phát sinh từ quá trình rửa lốp xe tại khai trường được bố trí tại vị trí trên tuyến đường ra khỏi ranh giới điểm mỏ, sát khu vực hố lắng nước mưa (xem bản đồ kèm theo). Quá trình rửa lốp xe và xử lý nước rửa lốp xe như sau: Dùng hệ thống



bơm và đường ống bơm nước từ hố lắng nước mưa bơm xịt rửa lớp xe, sau đó hỗn hợp bùn đất, nước được dẫn về hố lắng nước mưa để lắng cặn sau đó tuần hoàn lại cho rửa lớp xe mà không thải ra ngoài môi trường.

Với lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động rửa lớp xe của mỏ lớn nhất là 6,8 m<sup>3</sup>/ngày chủ đầu tư thực hiện sử dụng chung với hố lắng nước mưa. Mỏ chỉ thực hiện phụt rửa đất dính bám lớp bánh xe mà không rửa toàn bộ xe nên nước thải chủ yếu là chứa đất đá mà không chứa thành phần như dầu mỡ.



Hình 3.2: Sơ đồ nguyên lý bể xử lý nước rửa xe

#### ***b/. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí***

Trong giai đoạn này khí thải chủ yếu phát sinh từ hoạt động khai thác và vận tải đất san lấp. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí áp dụng như sau:

##### ***- Đối với công tác khai thác và vận chuyển đất san lấp:***

+ Thường xuyên tưới ẩm trên các tuyến đường vận chuyển nội bộ và đường liên xã, có liên quan đến vận chuyển đất san lấp với tần suất 2 - 4 lần/ngày để giảm sự phát tán bụi. Để đảm bảo cho quá trình phun nước dập bụi trong nội bộ mỏ và khu vực tuyến đường vận chuyển bên ngoài Dự án, chủ đầu tư một xe phun nước có dung tích 5m<sup>3</sup> lắp với ống phun nước PVC trên đó đục các lỗ phun nước nhỏ thành dàn phun, việc phun nước sẽ được 1 ô tô chuyên dụng phun dọc tuyến đường vận chuyển nội bộ và 3km tuyến đường vận chuyển tính từ điểm mỏ khai thác.

- + Xây dựng cầu rửa bánh
- + Xây dựng hệ thống phun dập bụi
- + Duy trì cây xanh và tiếp tục trồng bổ sung cây xanh xung quanh khu vực phụ trợ

Nguồn nước phun này được lấy từ nguồn nước hố lắng nước mưa của mỏ hoặc nước giếng khoan.

+ Tiến hành bơm phụt rửa lớp xe vào những ngày mưa ẩm để đất không bị cuốn ra đường gây bụi khi vào mùa khô đồng thời gây trơn trượt khi vào mùa mưa.

+ Trang bị bảo hộ cho cán bộ, công nhân tham gia khai thác trên công trường như: kính bảo vệ mắt, gang tay, quần áo bảo hộ lao động...

+ Để hạn chế lượng đất đá vương vãi trên tuyến đường từ hoạt động vận chuyển (đất đá dính vào lốp bánh xe) đặc biệt vào ngày mưa ẩm dẫn đến phát sinh bụi cuốn theo các phương tiện chủ đầu tư thực hiện rửa lốp bánh xe của các phương tiện trước khi ra khỏi mỏ. Bố trí vị trí rửa lốp bánh xe gần cổng mỏ và gần hố lắng nước mưa, xe qua vị trí này sẽ được công nhân dùng bơm phụt áp lực vào lốp bánh xe để loại bỏ toàn bộ đất đá bám trên bánh xe. Nước từ vị trí này được thu hồi vào hố lắng nước mưa chảy tràn được bố trí tại điểm mỏ khai thác xử lý và được tuần hoàn lại cho rửa xe mà không thải ra ngoài môi trường.

+ Hợp đồng với các đơn vị đủ chức năng, bổ sung biện pháp phụt rửa đường trong trường hợp làm rơi vãi đất ra tuyến đường trong quá trình vận chuyển.

+ Trồng cây xanh trong khu vực đất trống xung quanh khu vực mỏ. Không những làm giảm tiếng ồn, bụi, cải thiện điều kiện vi khí hậu mà còn có tác dụng chống sạt lở đất, xói mòn đất. Chọn loại cây phát triển nhanh, khả năng bám bụi tốt, phù hợp với điều kiện thổ nhưỡng khu vực như: keo lá tràm, keo lai...

- Đối với tuyến đường vận chuyển đất san lấp đặc biệt chú ý:

+ Khi vận chuyển đất các xe phải được phủ kín bằng bạt, chạy đúng tốc độ quy định.

+ Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, động cơ, máy móc định kỳ để hiệu suất đốt là cao nhất, giảm thiểu lượng khí thải và giảm tiếng ồn.

+ Bố trí các tuyến làm việc không chồng chéo, sử dụng các tuyến vận chuyển ngắn nhất.

+ Phân luồng giao thông trên tuyến đường vận chuyển đất từ các điểm mỏ tránh vận chuyển tập trung, gây ùn tắc cục bộ.

+ Lắp đặt hệ thống cảnh báo, biển báo, biển chỉ dẫn đường trong khu vực khai thác, khu lưu trữ chất thải nguy hại.

+ Sử dụng nhiên liệu quy định không chì, có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

+ Hạn chế sử dụng còi khi đi qua tuyến đường có nhiều dân cư sinh sống vào giờ nghỉ ngơi của người dân.

***c/. Các biện pháp giảm thiểu đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại***

***c1/. Chất thải rắn thông thường***

- Chất thải rắn sinh hoạt

Rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 18 kg/ngày (thực tế còn nhỏ hơn nữa vì công nhân không ăn ngủ tại công trường), sẽ được thu gom, phân loại tại nguồn. Các loại chất thải rắn có thể tái chế hoặc tái sử dụng lại được phân loại riêng như: giấy vụn, bao bì nilon, kim loại... Các thành phần còn lại chủ yếu là rác thải sinh hoạt có nguồn gốc thực phẩm phát sinh với khối lượng không lớn, được thu gom vào các thùng nhựa 50 lít (lắp đặt 03 thùng rác) có nắp đậy đặt tại khu vực văn phòng mỏ và khu vực công trường khai thác. Sau đó Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Bùn thải phát sinh từ bể tự hoại khoảng 1m<sup>3</sup>/năm được định kỳ thuê đơn vị đủ chức năng tới hút, đem đi xử lý theo quy định.

**- Chất thải rắn sản xuất**

Chất thải rắn sản xuất của mỏ chính là lượng đất bóc đất khai trường: Sử dụng một phần mặt bằng khai trường (bãi thải trong) để chứa tạm lượng đất bóc khai trường sau đó lượng đất bóc này sẽ phục vụ cho quá trình hoàn phục môi trường.

Khối lượng đất bóc còn lại được tiến hành đắp thành bãi đổ thải chiều cao ≤ 3m. Để tăng hiệu quả công tác đổ thải và lưu chứa tạm lượng đất bóc. Công ty áp dụng các biện pháp quản lý như sau: Tiến hành đổ thải từ ngoài vào trong, độ dốc hướng vào trong bãi thải từ 3 - 5%.

Tạo gờ chắn bằng các bao đất/bao cát có chiều cao khoảng 0,3m, để giữ lại đất trong phạm vi an toàn. Độ dốc của gờ chắn theo độ dốc 3 – 5% của địa hình để bên trong gờ chắn tạo rãnh thu gom và thoát nước để ngăn nước mưa và nước từ bãi thải không tích tụ gây tràn, đưa về hố lắng trung tâm trước khi chảy ra ngoài môi trường. Thường xuyên kiểm tra gờ chắn, nhất là trong mùa mưa bão. Nếu phát hiện có sự xói mòn hoặc rò rỉ, cần sửa chữa kịp thời để đảm bảo an toàn.

Trong khối lượng đất bóc có khối lượng đất hữu cơ, được thu gom, lưu giữ lại tại chân khai trường để tận dụng lớp đất màu trồng cây khi cải tạo, hoàn phục môi trường mỏ, không vận chuyển ra ngoài diện tích mỏ.

- Ngoài ra còn lượng bùn thải phát sinh từ quá trình rửa lốp xe với khối lượng phát sinh khoảng 1 m<sup>3</sup>/lần nạo vét. Lượng bùn thải này chính là đất cấp III (đất san lấp) dính vào lốp xe vì vậy toàn bộ lượng bùn thải này sẽ được định kỳ vét lên và sử dụng làm nguyên liệu đất san lấp.

Trong quá trình khai thác thường xuyên vệ sinh dọn sạch mặt bằng khu vực khai thác đảm bảo khai thác đến đâu gọn đến đó.

***c2/. Đối với chất thải nguy hại***

Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ không nhiều chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang hỏng, giẻ lau dính dầu, dầu thải được thu gom vào thùng phi sau đó lưu giữ trong nhà

kho chất thải nguy hại 15m<sup>2</sup> có biển cảnh báo chất thải nguy hại. Sau đó toàn bộ lượng chất thải nguy hại này sẽ được công ty thuê các cơ sở có đủ năng lực và tư cách pháp nhân xử lý. Công ty sẽ bố trí 02 thùng phi 100l chứa CTNHH. Các thùng phi đều được dán nhãn theo quy định. Tham khảo hoạt động thực tế của mỏ, dự kiến CTNH phát sinh trong giai đoạn khai thác như sau:

Bảng 3.27. Tổng hợp thành phần và khối lượng CTNH trong giai đoạn khai thác

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH
		Rắn	Lỏng	Bùn	
1	Dầu mỡ thải	x	x	-	17 02 04
2	Giẻ lau, găng tay dính dầu	x	-	-	18 02 01
3	Bóng đèn thải	x	-	-	16 01 06
	Tổng				

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy, tổng lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn khai thác mỏ tương đối lớn, trong đó chủ yếu là dầu mỡ thải. CTNH phát sinh nếu không được thu gom, tập kết, lưu giữ đúng quy định sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường không khí, đất và nước. Cụ thể:

- Môi trường không khí: Phát tán mùi dầu, hơi dung môi gây ô nhiễm môi trường không khí, tác động đến sức khỏe của các công nhân khai thác tại mỏ.

- Môi trường nước: Các chất thải không được thu gom, sẽ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ô nhiễm hệ thống thoát nước chung do gia tăng hàm lượng dầu mỡ thải, giảm khả năng trao đổi oxy và khả năng hô hấp của vi sinh vật trong nước.

- Môi trường đất: Lượng dầu, mỡ thải không được thu gom sẽ tích lũy trong đất, gây ô nhiễm đất tại khu vực, tác động tiêu cực tới sự phát triển và đa dạng sinh thái của HST trong đất. Tuy nhiên, hiện trạng tài nguyên sinh học môi trường đất tại khu vực thực hiện Dự án được đánh giá là đơn giản, không có loài quý hiếm cần bảo tồn nên tác động của CTNH đối với HST đất là không lớn.

### 3.2.2.2 Biện pháp giảm thiểu nguồn tác động không liên quan đến chất thải

#### a/. Giảm thiểu các tác động về tiếng ồn

- Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các thiết bị máy móc phát sinh từ khu vực khai thác và vận tải của mỏ. Tuy vậy, mức độ phát sinh tiếng ồn không lớn và không tập

chung nên những tác động xấu tới môi trường có thể kiểm soát, khắc phục bằng các biện pháp duy tu, bảo dưỡng thiết bị và sắp xếp thời gian sản xuất hợp lý.

- Máy móc thi công được bảo dưỡng thường xuyên, lắp đặt đầy đủ thiết bị giảm thanh.

- Đối với công nhân trực tiếp sản xuất phải được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

- Các trang thiết bị sử dụng trong mỏ phải là thiết bị an toàn về cháy nổ, đảm bảo sử dụng an toàn trong mỏ khai thác.

b/. Giảm thiểu tác động tới cảnh quan môi trường, đa dạng sinh học

+ Cảnh quan môi trường:

Việc triển khai các dự án khai thác mỏ không thể tránh khỏi các tác động tiêu cực đến cảnh quan môi trường. Tuy nhiên, do dự án là khai thác đất san lấp, mức độ ô nhiễm không cao, hơn nữa sau khi kết thúc khai thác việc triển khai kế hoạch phục hồi đất đai và cảnh quan môi trường của dự án sẽ giảm thiểu những tác động tiêu cực ở mức thấp nhất. Cụ thể là các biện pháp sau:

- Trồng cây phủ xanh các khu vực đất trống và trên khai trường tại những vị trí thích hợp nhằm làm giảm tác động rửa trôi, xói mòn đất do mưa lũ, đồng thời góp phần làm giảm thiểu sự phát tán bụi trong khai trường cũng như tạo môi trường cảnh quan tốt hơn trong khu vực khai thác.

- Xây dựng kế hoạch hoàn phục đất đai, thảm thực vật trong toàn bộ khu mỏ.

Ngoài ra công tác bảo vệ cảnh quan môi trường ở mỏ còn gắn liền với các giải pháp xử lý và quản lý chất thải một cách khoa học, hợp lý như tập trung quản lý chất thải rắn; nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường, xây dựng hệ thống thoát nước mưa, định hướng dòng chảy,...

+ Bảo vệ đa dạng sinh học:

Đất đai trong khu mỏ thuộc loại nghèo dinh dưỡng, không thuận lợi cho canh tác nông nghiệp, chỉ phù hợp với các loại cây công nghiệp và lâm nghiệp. Rừng trong khu vực mỏ chủ yếu là rừng trồng, tính đa dạng sinh học thấp gồm các loài cây thân thảo, cây bụi và một số loài cây lấy gỗ như keo, bạch đàn. Hoạt động khai thác sẽ làm thay đổi bề mặt địa hình trong khu mỏ. Vì vậy, phải có các biện pháp giảm thiểu tác động xấu do hoạt động dự án gây ra đối với hệ sinh thái khu vực.

+ Hệ sinh thái thủy sinh: Để bảo vệ hệ sinh vật nước, chất lượng môi trường thủy sinh, dự án chú trọng các biện pháp như định hướng dòng chảy; xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường; xây dựng hệ thống kênh mương, hố ga lắng cặn quanh mặt bằng sản công nghiệp, bãi thải, khai trường; trồng các loại cây thích hợp tạo độ che phủ bề mặt bãi thải giảm thiểu tối đa hiện tượng rửa trôi do nước mưa.

+ Hệ sinh thái cận: Bảo vệ hệ sinh thái trên cận của mỏ sẽ tập trung vào các biện pháp khả thi để tránh làm nghèo nàn thêm hệ động thực vật hiện có tại khu vực. Các biện pháp áp dụng cụ thể như sau :

- Giáo dục cho công nhân ý thức bảo vệ rừng, không chặt phá cây cối làm chất đốt hay các mục đích khác.

- Tuyệt đối chấp hành các quy tắc an toàn phòng chống cháy rừng.

- Trồng thêm cây xanh quanh khu vực

- Hoàn phục môi trường sau khai thác

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức bảo vệ môi trường; hướng dẫn các biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học cho nhân dân địa phương.

### ***c/. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế xã hội***

Vấn đề tác động môi trường kinh tế xã hội khu vực là không lớn, do địa bàn khai thác ít dân sinh sống, chủ yếu là đồi cây. Biện pháp giảm thiểu các tác động sẽ tập trung vào các giải pháp sau:

- Tạo điều kiện công ăn việc làm cho người lao động địa phương.

- Thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn giao thông khi vận chuyển vật tư, sản phẩm. Cụ thể như sau:

+ Chỉ lưu hành các loại xe đảm bảo yêu cầu kỹ thuật đã được đăng kiểm.

+ Các phương tiện vận tải khi chuyên chở đất san lấp, đất bóc thải đảm bảo được che phủ bạt. Không chở quá tải làm ảnh hưởng tới phương tiện và chất lượng đường giao thông.

+ Lái xe phải thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn giao thông đường bộ, đảm bảo an toàn cho người và tài sản trong quá trình vận chuyển.

- Phối hợp với chính quyền xã, xóm làm tốt công tác đảm bảo an ninh của đơn vị và khu vực lân cận.

- Đối với cán bộ công nhân viên của đơn vị phải chấp hành nghiêm chỉnh nội quy của đơn vị và quy định về giữ gìn an ninh trật tự ở địa phương.

- Thực hiện tốt việc đăng ký tạm trú, tạm vắng với công an địa phương và tham gia xây dựng quỹ an ninh để đảm bảo hiệu quả hơn.

- Xây dựng mối quan hệ gắn bó mật thiết với nhân dân địa phương.

Đây là một trong những vấn đề được dự án hết sức quan tâm. Công tác đảm bảo an ninh trật tự được triển khai cùng công tác bảo vệ tài sản.

- Thành lập tổ bảo vệ chuyên trách trực 24/24.

- Xây dựng nội quy ra vào mỏ.
- Hỗ trợ địa phương khi có các vấn đề về kinh tế xã hội (xây trường học, tu sửa đường sá, nhà văn hoá....).
- Thường xuyên sửa chữa các tuyến đường dân sinh mà Công ty vận chuyển đất đi qua gây ảnh hưởng. Đồng thời bố trí cán bộ thường xuyên kiểm tra giám sát tuyến đường vận chuyển đi qua đường dân sinh, nếu có hỏng hóc thì tiến hành khắc phục ngay không gây cản trở quá trình đi lại của người dân trong khu vực.
- Kết hợp với chính quyền địa phương thôn, xã tiến hành kiểm kê các đoạn đường bê tông liên thôn, xã để xác định tải trọng tuyến đường để đảm bảo thống nhất khối lượng các xe chuyên chở đất san lấp đi qua theo đúng tải trọng tuyến đường, tránh gây hư hỏng.
- Kiểm soát lượng đất bám vào lốp xe cuốn theo ra tuyến đường vận chuyển gây ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân trong khu vực bằng cách không hoạt động khai thác vào những ngày mưa. Các xe vận chuyển ra khỏi mỏ được cày bẫy đất bám vào lốp trước khi lưu thông ra đường chính, việc này sẽ được chủ đầu tư quán triệt đến các lái xe của mỏ, gắn trách nhiệm đối với từng lái xe thực hiện theo đúng quy định mà công ty đã cam kết trong báo cáo môi trường.
- Giao lưu học hỏi, tạo mối quan hệ tốt đẹp với chính quyền và nhân dân địa phương.
- Các giải pháp khác:
  - + Đóng góp kinh phí ủng hộ địa phương xây dựng đường xá, cầu cống và các công trình phúc lợi khác... kịp thời khắc phục ngay sự hỏng hóc đường xá do công tác vận chuyển đất san lấp của dự án, khi xác định nguyên nhân do quá trình vận chuyển đất của Công ty. Đồng thời phân bổ tuyến đường giao thông cho hợp lý không gây cục bộ trong cùng một thời gian vận chuyển ảnh hưởng đến giao thông chung của khu vực.
  - + Quản lý cán bộ công nhân thật tốt không để các tệ nạn xã hội xảy ra ảnh hưởng đến uy tín của đơn vị cũng như ảnh hưởng đến nhân dân.
  - + Thực hiện tốt các công tác về bảo vệ môi trường và kiểm soát ô nhiễm đã nêu trong báo cáo.

#### ***d. Giảm thiểu tác động đến cột điện và đường điện***

Khu vực khai thác gần một trụ điện của xã, vì vậy quá trình khai thác tại đây cần phải tuân thủ quy định về đảm bảo khoảng cách an toàn hành lang lưới điện theo quy định như sau:

- Theo quy định tại Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 thì Chiều rộng hành lang được giới hạn bởi hai mặt thẳng đứng về hai phía của đường dây, song song với đường dây, có khoảng cách từ dây ngoài cùng về mỗi phía khi dây ở trạng thái tĩnh

không được nhỏ hơn 4m; khoảng cách an toàn phóng điện theo cấp điện áp cho thiết bị khai thác không được nhỏ hơn 6m.

- Chiều cao hành lang được tính từ đáy móng cột đến điểm cao nhất của công trình cộng thêm khoảng cách an toàn theo chiều thẳng đứng: 3m

- Tiêu chuẩn kỹ thuật, mỗi cột điện của hệ thống lưới điện 110kV, tùy theo kết cấu, chất liệu (thép, bê tông) phải bảo đảm diện tích đất dưới chân móng từ 60-80m<sup>2</sup>.

- Khoảng cách an toàn phóng điện theo cấp điện áp quy định tại khoản 4 Điều 51 của Luật Điện lực là khoảng cách tối thiểu từ dây dẫn điện đến điểm gần nhất của thiết bị, dụng cụ, phương tiện làm việc trong hành lang bảo vệ an toàn công trình lưới điện cao áp:  $\geq 6m$ .

- Phối hợp với đơn vị quản lý lưới điện để tiến hành kiểm tra định kỳ tình trạng của cột điện và đường dây trong khu vực khai thác, nhằm đảm bảo an toàn và kịp thời phát hiện các sự cố.

### 3.2.2.3 Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án

#### a/. Các biện pháp chung

- Mở lớp huấn luyện bồi dưỡng cho cán bộ công nhân viên hiểu biết về các chế độ, quy trình kỹ thuật an toàn, quy trình công nghệ khai thác của mỏ, tổ chức huấn luyện định kỳ cho công nhân, một năm một lần đối với công nhân kiểm tra sát hạch phải đạt yêu cầu mới bố trí làm việc.

- Cấp phát đầy đủ, kịp thời các trang bị bảo hiểm cần thiết cho công nhân, mua bảo hiểm lao động cho công nhân.

*Đối với công nhân làm việc ở vị trí như:*

- Các công nhân kỹ thuật vận hành máy móc, thiết bị nhất thiết phải có giấy tờ chứng chỉ, bằng cấp nghề, giấy khám sức khỏe.

- Các thủ kho phải có chuyên môn và phải hiểu biết về chuyên môn kỹ thuật quản lý kho hàng.

- Các tổ, đội sản xuất có an toàn viên, giám sát viên theo dõi kiểm tra thường xuyên về thực hiện an toàn lao động để phản ánh kịp thời những hiện tượng không đảm bảo an toàn lao động và có những biện pháp xử lý kịp thời.

- Thực hiện chế độ tự kiểm tra an toàn lao động định kỳ: ở tổ, đội tự kiểm tra an toàn lao động định kỳ hàng tuần và hàng tháng ở cấp công trường, có thưởng có phạt để duy trì nề nếp thường xuyên về an toàn lao động và bảo hiểm lao động trên toàn công trường.

- Cung cấp các văn bản quy định an toàn lao động, nội quy an toàn lao động trong công trường (mỏ) để các tổ đội sản xuất hàng tháng đọc lại nhắc nhở người lao động.



- Các khu vực cấm hoặc hạn chế người qua lại phải có biển báo và trạm gác.
  - Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.
  - Sạt lở đất và sạt lở taluy: chú ý quan sát để phát hiện sự cố kịp thời..
  - Thực hiện nôi đất đảm bảo chống rò điện. Tại những chỗ có thiết bị điện, đường điện cần đặt các biển cảnh báo để công nhân có biện pháp đề phòng và áp dụng các biện pháp chống điện giật.
  - Đối với ô tô vận chuyển đất đi san lấp cần chở đúng tải trọng quy định và tốc độ di chuyển theo tốc độ quy định theo các tuyến đường. Đặt biển cảnh báo khu vực giao thông từ mỏ ra tuyến đường chính để cảnh báo các phương tiện lưu thông trên đường chú ý quan sát và giảm tốc độ cần thiết để tránh các va chạm và tai nạn giao thông có thể xảy ra.
  - Cán bộ y tế của công ty thường xuyên phối hợp với cán bộ an toàn của mỏ để tăng cường kiểm tra điều kiện vệ sinh môi trường mỏ.
  - Thiết lập mối quan hệ mật thiết với trạm y tế xã để sơ cứu các nạn nhân tại chỗ nếu không may xảy ra tai nạn.
  - Tại công trường sản xuất bố trí đầy đủ trang thiết bị cũng như mọi đồ dùng sinh hoạt cho cán bộ công nhân viên.
- b/. Các biện pháp kỹ thuật về an toàn
- Để đảm bảo an toàn trong các hoạt động khai thác của mỏ và giảm thiểu tới mức thấp nhất đối với các rủi ro, sự cố môi trường công ty sẽ tuyệt đối chấp hành nghiêm chỉnh các quy phạm sau:
- Lập phương án phòng cháy chữa cháy, phòng chống bão lụt được các cơ quan quản lý có thẩm quyền phê duyệt.
  - Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên khai trường.
  - Lắp đủ các thiết bị che chắn, rào chắn những nơi nguy hiểm có người và phương tiện hoạt động.
  - Thực hiện đăng ký, kiểm định các thiết bị vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn theo quy định.
  - Thực hiện nôi đất, nôi không đảm bảo chống rò điện.
  - Trong mùa mưa lũ sẽ bố trí đường thoát lũ theo độ dốc địa hình.
- c/. Các biện pháp về vệ sinh lao động

- Khám sức khỏe cho người lao động trước khi vào làm việc, chỉ bố trí người có đủ sức khỏe vào làm việc.

- Thông thoáng nơi ở của công nhân, đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Định kỳ tưới nước làm giảm phát sinh bụi trong khu vực khai thác.

d/. Các biện pháp phòng chống cháy nổ các công trình xây dựng trên mặt bằng sân công nghiệp

- Tất cả cán bộ công nhân viên được tập huấn về công tác phòng chống cháy do phòng PC23 công an tỉnh Thái Nguyên tổ chức.

- Trong quá trình khai thác sử dụng các loại nhiên liệu như xăng, dầu... chính vì vậy công ty đặc biệt chú ý đến công tác phòng cháy chữa cháy.

- Hệ thống điện chiếu sáng và điện sản xuất phải có ổn áp, cầu dao điện, dây điện phải đảm bảo đủ tải, không được sử dụng dây trần.

- Thường xuyên kiểm tra khu chứa xăng, dầu, hệ thống điện để phát hiện kịp thời những sơ hở, thiếu sót kịp thời để phòng ngừa, có biện pháp xử lý.

- Kiểm tra thường xuyên máy móc, thiết bị, lau chùi sạch sẽ, đề phòng các sự cố cháy từ máy gây ra.

e/. Các biện pháp hạn chế ảnh hưởng do tiếng ồn, rung chấn động

- Trang bị bảo hộ cho cán bộ, công nhân tham gia khai thác trên công trường như: kính bảo vệ mắt, găng tay, áo quần bảo hộ lao động, nút bịt tai...

- Kiểm tra bảo dưỡng máy móc, thiết bị thường xuyên đặc biệt là các máy móc tại công trường có độ ồn cao nguyên nhân do các chi tiết bị lỏng...

f/. Các biện pháp hạn chế nước chảy vào khai trường và thoát nước mỏ

Để hạn chế lượng nước chảy vào khai trường và đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác, cần thiết phải có các biện pháp tháo khô mỏ như: Mặt moong, bãi thải tạm đất bóc cần có hệ thống rãnh thoát nước hoàn chỉnh đảm bảo không gây ngập úng khi xảy ra mưa lớn.

g/. Các biện pháp phòng chống sự cố khác

+ *Đối với chứa đất bóc*: Chủ dự án cần có phương án tập huấn, bảo vệ bãi chứa đất bóc trong thời gian chưa hoàn phục môi trường.

+ *Đối với mặt tầng và sườn tầng khai thác*: Thường xuyên kiểm tra giám sát công tác khai thác theo đúng thiết kế mỏ, đảm bảo vào góc nghiêng sườn tầng ổn định, đồng thời vào mùa mưa cần thường xuyên kiểm tra độ ổn định của đồi đất để kịp thời cảnh báo khắc phục sau đó mới tiến hành khai thác tiếp.

+ *Phòng chống sét*

- Kiểm tra hệ thống cột điện, hệ thống điện cung cấp cho khai trường và khu vực văn phòng.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường dây điện, có phương án sửa chữa, bổ sung, thay thế những đoạn dây yếu có khả năng gây chập chập điện.

- Kiểm tra hệ thống thu lôi, tiếp địa tại các khu vực có khả năng bị sét đánh trước mùa mưa.

### 3.3 Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

#### 3.3.1 Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Bảng 3.28. Bảng dự toán kinh phí xây dựng công trình bảo vệ môi trường

STT	Hạng mục	Số Lượng	Kinh phí dự kiến (đồng)	Trách nhiệm quản lý, vận hành
<b>I</b>	<b>Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn</b>			
1	Thùng nhựa chứa rác thải sinh hoạt 50 lít	3 thùng	1.000.000	Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Sơn
2	Bãi thải tạm đất bóc		50.000.000	
3	Kho chứa chất thải nguy hại	15m <sup>2</sup>	15.000.000	
4	Thùng phi chứa chất thải nguy hại	2 thùng	1.000.000	
<b>II</b>	<b>Công trình, biện pháp xử lý nước thải</b>			
1	Nhà vệ sinh di động phục vụ giai đoạn XD/CB loại 3 ngăn	01 nhà	15.000.000	Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Sơn
2	Bể tự hoại 2m <sup>3</sup> , Bể lọc thủy sinh 5m <sup>3</sup> và hố ga khử trùng	01 bể	20.000.000	
3	Mương thoát nước	910m	-	
4	Hố lắng nước mưa: 3 hố		-	
<b>III</b>	<b>Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải</b>			
1	Xe + téc phun nước dập bụi	5m <sup>3</sup>	120.000.000	Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Sơn
2	Trồng cây xanh	-	5.000.000	
3	Bơm + vòi phun rửa lốp xe	1 HT	15.000.000	
4	Cải tạo sân đường ra vào mỏ	-	200.000.000	
<b>IV</b>	<b>Kinh phí cho công tác quản lý, giám sát môi trường</b>			
		-	-	

### **3.3.2 Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường**

- Giai đoạn thi công XDCB: sử dụng nhà vệ sinh di động, đào rãnh thoát nước, hố ga, hố lắng, thi công xây dựng nhà vệ sinh;
- Giai đoạn khai thác: sử dụng các công trình đã xây dựng;
- Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường: tháo dỡ các công trình, nạo vét rãnh thoát nước, san gạt và trồng cây trả lại mặt bằng.

### **3.3.3 Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

Công ty TNHH Xăng dầu Sao Thái Sơn trực tiếp quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

## **3.4 Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo**

- Về mức độ chi tiết: Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của dự án. Đã nêu được 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, quy 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 đều có độ tin cậy cao, cho kết quả gần với thực tế.

Tuy nhiên, mức độ tin cậy của mỗi đánh giá không cao, nó không những phụ thuộc vào phương pháp đánh giá, các mô hình mà còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Mô hình tính toán được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng "0", không tính đến các yếu tố ảnh hưởng do địa hình khu vực...

- Các thông số đầu vào (điều kiện khí tượng) đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm. Để có kết quả có mức độ tin cậy cao sẽ phải tính toán theo từng mùa, hoặc từng tháng. Nhưng việc thực hiện sẽ tăng chi phí về ĐTM và mất nhiều thời gian.

### **3.4.1 Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán bụi**

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị thi công trên công trường gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh, nhưng độ chính xác so với thực tế không cao

do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các công thức phát tán nguồn mặt, nguồn đường 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.

### **3.4.2 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 của mặt đường, độ dốc, chất lượng đường, bề rộng, khu vực.
- 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... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian).

### **3.4.3 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.

- Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.

## CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

### 4.1 Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

#### 4.1.1 Cơ sở lựa chọn các giải pháp

- Căn cứ vào điều kiện thực tế khai thác: Mỏ khai thác theo hình thức lộ thiên. Khai thác theo từng tầng lần lượt từ trên xuống dưới.
- Căn cứ phương pháp khai thác, vào mặt bằng kết thúc khai thác khu vực dự án: Cos kết thúc dự án bằng với cote mặt bằng tự nhiên.
- Căn cứ ảnh hưởng quá trình khai thác đến môi trường, cộng đồng dân cư xung quanh.
- Căn cứ vào nhu cầu sử dụng đất của địa phương.
- Căn cứ cấu tạo địa chất và chất lượng môi trường khu vực xã Phú Lý huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên.
- Giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường phải đảm bảo không để xảy ra các sự cố môi trường, sức khỏe cộng đồng, dân cư xung quanh.
- Căn cứ yêu cầu cải tạo, phục hồi môi trường theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.
- Căn cứ theo hướng dẫn cải tạo môi trường theo Mẫu số 04, Mẫu số 20, Mẫu số 21 phụ lục kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

#### 4.1.2 Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi tại mỏ

Dự án đầu tư khai thác đất làm vật liệu san lấp tại khu vực tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên có diện tích 6,06 ha (trong đó khu vực khai thác: 6,01 ha; khu vực văn phòng, phụ trợ: 0,05ha).

Theo hướng dẫn tại Phụ lục I Mẫu số 04, Mẫu số 20, Mẫu số 21 Thông tư 02/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ sửa đổi bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường, thì Dự án không có nguy cơ tạo dòng thải axit, vì vậy để lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường Công ty đưa ra 2 phương án cải tạo phục hồi môi trường như sau:

*Bảng 4.1. Khái quát nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường*

<b>Khu vực cần cải tạo</b>	<b>Phương án 1</b>	<b>Phương án 2</b>
Khu vực khai thác (khai trường)	<p>Kết thúc quá trình khai thác mặt bằng khu mỏ nằm hoàn toàn trên mức thông thủy +52, không tạo thành hố moong. Trong quá trình khai thác thực hiện khai thác đến đâu san gạt đến đó.</p> <p>Khởi thông hệ thống mương thoát nước khu mỏ.</p> <p>- Trồng cây xanh, chăm sóc 3 năm đầu, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.</p>	<p>Kết thúc quá trình khai thác mặt bằng khu mỏ nằm hoàn toàn trên mức thông thủy +52, không tạo thành hố moong. Trong quá trình khai thác thực hiện khai thác đến đâu san gạt đến đó.</p> <p>- Kết thúc khai thác sẽ bàn giao mặt bằng lại cho địa phương quản lý.</p>
Khu vực phụ trợ phục vụ khai thác	<p>Tháo dỡ các công trình phụ trợ, san gạt.</p> <p>Khởi thông hệ thống mương thoát nước khu mỏ</p> <p>Trồng cây xanh, chăm sóc 3 năm đầu, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.</p>	<p>Tháo dỡ các công trình phụ trợ, san gạt, khởi thông hệ thống mương thoát nước sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý.</p>
Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép của mỏ nhưng bị thiệt hại do hoạt động khai thác khoáng sản	<p>- Phục hồi khe nước tiếp nhận nước thải dự án: Kết thúc quá trình khai thác sẽ tiến hành phục hồi khe nước bằng cách khởi thông dòng chảy, nạo vét bùn rác từ các loại chất thải cuốn theo bề mặt vào nguồn tiếp nhận. Chiều dài khởi thông, nạo vét khoảng 600m (chia làm 2 khu vực), độ sâu trung bình 0,5m, rộng 0,5m.</p> <p>- Đối với hệ thống đường giao thông: Việc duy tu, bảo dưỡng được thực hiện song song với quá trình khai thác, nên chi phí này được tính vào chi phí khai thác.</p>	<p>Như phương án 1</p>

\* Đánh giá sự ảnh hưởng của các phương án

Bảng 4.2. So sánh hiệu quả 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác

Chỉ tiêu so sánh	Phương án 1	Phương án 2
- Về tiềm năng sử dụng đất	Sau khi kết thúc dự án toàn bộ diện tích khai thác và khu vực phụ trợ của mỏ trở thành đất lâm nghiệp (rừng trồng Keo tai tượng hạt giống nội).	Sau khi kết thúc khai thác toàn bộ diện tích khai thác và công trình phụ trợ là mặt bằng trống
- Tính khả thi về phương pháp thi công, thực hiện dự án	Khả thi, biện pháp thi công không phức tạp. Đảm bảo tính bền vững môi trường	Khả thi, Biện pháp thi công đơn giản, tiết kiệm chi phí cho nhà đầu tư. Tận dụng mặt bằng khai trường phục vụ các mục đích khác
- Tính phù hợp với yêu cầu sử dụng đất của địa phương	Phù hợp do gần trả lại hiện trạng môi trường khu vực trước đây là đồi núi	Chưa thực sự phù hợp với nhu cầu sử dụng đất của địa phương
- Thời gian cần thiết để hoàn thành dự án	Cần nhiều thời gian hơn so với phương án 2 do phải thêm thời gian trồng và chăm sóc cây xanh	Tiết kiệm thời gian hơn phương án 1 do không phải thực hiện trồng và chăm sóc cây xanh
- Về chi phí cho hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường	Chi phí cao hơn phương án 2 nhưng vẫn nằm trong khả năng chi trả và hiệu quả hoạt động của dự án. Với phương án này chi phí cho cải tạo phục hồi là: 760.300.000 đồng (chi tiết xem phần dự toán)	Chi phí thấp hơn nằm trong khả năng chi trả của chủ dự án. Tổng chi phí theo dự toán là: 57.700.000 đồng (chi tiết xem phần dự toán)
- Các tác động tới môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	Các tác động môi trường không khí, môi trường nước được hạn chế đáng kể do khối lượng san gạt vận chuyển nhỏ, thời gian thi công ngắn.	Các tác động môi trường không khí, môi trường nước được hạn chế đáng kể do khối lượng san gạt vận chuyển nhỏ, thời gian thi công ngắn.
- Khả năng xảy ra sự cố nghiêm trọng	Hạn chế khả năng xảy ra sự cố trong quá trình thi công.	Hạn chế xảy ra các sự cố trong quá trình thi công



trong và sau khi phục hồi môi trường		
- Tác động tới hệ sinh thái khu vực mỏ	Cải thiện lớn vì toàn bộ diện tích đã được phủ xanh, trở thành hệ sinh thái rừng trồng	Toàn bộ diện tích không được phủ xanh do vậy không có tính bền vững cao
- Tính khả thi về các biện pháp khắc phục những điểm hạn chế của phương án	Ủng hộ, phủ xanh trên toàn bộ diện tích khai thác vừa đem lại lợi ích kinh tế cho nhân dân, góp phần cải thiện môi trường khu vực.	Khả thi về mặt vốn đầu tư, phương thức thi công đơn giản, thời gian thực hiện ngắn do vậy hạn chế được các vấn đề ô nhiễm môi trường trong thời gian thực hiện dự án, tuy nhiên không tạo nên tính bền vững về mặt môi trường do mặt bằng dự án không được phủ xanh rất dễ xảy ra hiện tượng rửa trôi, xói mòn

### c. Tính toán chỉ số phục hồi đất

Việc tính toán chỉ số phục hồi đất có ý nghĩa to lớn trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc quá trình khai thác. Nó giúp cho chủ dự án cũng như các nhà quản lý có kế hoạch và định hướng hoạt động ngay từ giai đoạn quy hoạch và thiết kế mỏ. Chỉ số phục hồi đất cũng phản ánh tính khả thi, những giá trị có thể mang lại và tính bền vững của phương án cải tạo lựa chọn.

Chỉ số phục hồi đất được xác định theo biểu thức sau:

$$Ip = (Gm-Gp)/Gc$$

Trong đó:

Gm: Giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá thị trường tại thời điểm tính toán;

Gp: Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng;

Gc: Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi hoạt động ở thời điểm tính toán (theo đơn giá của Nhà nước);

Căn cứ theo Quyết định số 46/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc ban hành quy định về bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên tỉnh Thái Nguyên.

+ Đất trồng rừng sản xuất (vị trí 2) xã Phú Lý, huyện Phú Lương là 10.000 đồng/m<sup>2</sup>

+ Đất phi nông nghiệp (vị trí 2) huyện Phú Lương là: 47.000 đồng/m<sup>2</sup>.

- Với phương án 1:

Tại thời điểm tính toán phần diện tích đất sau khi phục hồi là đất rừng sản xuất. toàn bộ diện tích bàn giao cho địa phương là đất rừng sản xuất có đơn giá 10.000 đồng/m<sup>2</sup>.

- Với phương án 2:

Tại thời điểm tính toán, toàn bộ diện tích đất bàn giao cho địa phương là đất phi nông nghiệp có đơn giá là 47.000 đồng/m<sup>2</sup>.

Tổng hợp chỉ số phục hồi đất của hai phương án:

Bảng 4.3. Chỉ số Ip của hai phương án

Phương án		Gc	Gm	Gp	Ip
Phương án 1	Đất rừng sản xuất	606.000.000	606.000.000	760.300.000	- 0,25
Phương án 2	Đất phi nông nghiệp khác	606.000.000	2.848.200.000	57.700.000	4,95

Trên cơ sở các đánh giá phân tích ở trên cùng kết quả chỉ số phục hồi đất của hai phương án cho thấy, việc lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án 1 hoặc 2 đều có tính khả thi, nằm trong khả năng thực hiện của chủ dự án. Căn cứ vào những chỉ tiêu so sánh về tiềm năng sử dụng đất, các tác động tới môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, khả năng xảy ra sự cố nghiêm trọng trong và sau khi phục hồi môi trường thì còn một yếu tố khá quan trọng là dựa trên sự phù hợp với yêu cầu thực tiễn tại địa phương nơi thực hiện dự án là Phương án 1. Cụ thể phương án lựa chọn:

\* Đối với khai trường khi kết thúc khai thác:

- Thực hiện cải tạo đường thoát nước xung quanh khu vực khai thác.
- Trồng cây xanh trên toàn bộ diện tích khai thác, chăm sóc trong 3 năm đầu sau đó bàn giao cho địa phương quản lý.

\* Đối với khu vực phụ trợ

- Tháo dỡ các công trình phụ trợ, san gạt.
- Khôi thông hệ thống mương thoát nước mưa.

- Trồng cây xanh chăm sóc trong 3 năm đầu sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý.

\* Khu vực xung quanh không thuộc diện tích cấp phép của mỏ: Cải tạo khe nước, khe suối tiếp nhận nước thải mỏ. Khơi thông dòng chảy, nạo vét bùn rác từ các loại chất thải cuốn theo bề mặt vào nguồn tiếp nhận, chiều dài nạo vét 200m.

## 4.2 Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

Cải tạo, phục hồi môi trường sẽ được thực hiện theo kiểu cuốn chiếu theo trình tự khai thác của mỏ.

### 4.2.1 Khối lượng công việc các công trình cải tạo phục hồi môi trường

#### 4.2.1.1 Khu vực khai thác

##### a. Đối với khu vực khai trường khai thác

Kết thúc quá trình khai thác mặt nằm hoàn toàn trên mức thông thủy, giới hạn từ cote +52. Trong suốt quá trình khai thác công ty tiến hành khai thác đến đâu sẽ san gạt tạo độ ổn định đối với các tầng khai thác. Do vậy kết thúc khai thác sẽ không phải thực hiện san gạt. Công việc thực hiện tại khu khai thác bao gồm:

- Cải tạo đường thoát nước quanh khu vực khai thác: Trong quá trình khai thác Công ty đã thực hiện thi công tạo đường thoát nước mưa quanh khu vực mỏ. Tuy nhiên mương thoát nước mưa này là mương đất, quá trình khai thác có thể gây bồi lấp mương. Kết thúc quá trình khai thác dùng máy đào nạo vét bùn đất tạo hào thoát nước quanh khu mỏ, và các hố lắng.

+ Khối lượng cải tạo mương thoát nước: Chiều dài 250m, rộng 0,5m, sâu 0,5m. Quá trình hoạt động khai thác bị bồi lấp 40% dung tích mương tính đến thời điểm cải tạo. Vì vậy khối lượng cải tạo nạo vét:  $25m^3$ . Nạo vét 10 hố ga các tuyến mương thoát nước, tổng khối lượng nạo vét ước tính  $5m^3$  (ước tính  $0,5m^3$ /hố ga). Tổng khối lượng nạo vét  $10m^3$ .

- Trồng cây xanh trong phần diện tích khai thác: Trồng cây xanh khu vực khai thác, chăm sóc trong 3 năm đầu sau đó giao lại cho địa phương quản lý.

Bảng 4.4. Khối lượng cải tạo khu vực khai thác

I	Khu vực đáy moong		
AB.2113 2	Đào san đất bằng máy đào 1,25m <sup>3</sup> Cấp đất II	100m <sup>3</sup>	185
	Bổ sung đất màu	m <sup>3</sup>	578

	Trồng cây keo	ha	3,7
<b>II</b>	<b>Khu vực mặt tầng</b>		
AB.2113 2	Đào san đất bằng máy đào 1,25m <sup>3</sup> Cấp đất II	100m <sup>3</sup>	55
	Bổ sung đất màu	m <sup>3</sup>	88
	Trồng cây keo	ha	1,1

#### 4.2.1.2 Đối với khu vực phụ trợ

Khu vực phụ trợ diện tích 0,05ha, được san gạt, xây dựng ban đầu tại cốt +70 bằng với khu vực địa hình xung quanh, thực hiện các nội dung cải tạo phục hồi môi trường gồm: Tháo dỡ công trình nhà văn phòng, nhà bảo vệ, nhà để xe, kho chứa CTNH, nhà tắm và nhà vệ sinh,...san gạt khu vực phụ trợ diện tích, đào hố, đổ đất màu, trồng và chăm sóc cây xanh 3 năm đầu sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý.

##### a. Tháo dỡ các công trình phụ trợ

Các công trình cần phải tháo dỡ được thể hiện tại bảng dưới đây:

*Bảng 4.5. Bảng tổng hợp các công trình phụ trợ của mỏ cần tháo dỡ*

Số TT	Tên công trình	Khối lượng	Kết cấu
1	Nhà văn phòng giao ca, bảo vệ	65 m <sup>2</sup>	Móng đổ bê tông, VXM mác 50. Toàn nhà bưng tôn tiêu chuẩn.
2	Nhà nghỉ công nhân	35 m <sup>2</sup>	Vì kèo thép L63x63x5. Xà gồ thép dẹt U80x40x3.
3	Nhà kho vật tư	35 m <sup>2</sup>	Cửa đi, cửa sổ làm bằng khung sắt, bịt tôn tiêu chuẩn. Nền nhà đổ bê tông lạng xi măng.
4	Nhà tắm + vệ sinh	45m <sup>2</sup>	Mái lợp tôn tiêu chuẩn. BTGV lót móng VXM M25, dày 100mm. Trần tôn giả gỗ.

(1). Nhà giao ca, bảo vệ: Tổng diện tích 65 m<sup>2</sup>

Bảng 4.6. Khối lượng tháo dỡ phòng giao ca, bảo vệ

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	AA.22212	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m <sup>3</sup>	19,50
2	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn, thủ công, cao ≤4m	m <sup>2</sup>	78,00
3	AA.31312	Tháo dỡ cửa	m <sup>2</sup>	3,00
4	AA.31122	Tháo dỡ xà gỗ thép độ cao ≤ 16m (=5 xà gỗ*15m*2,6kg/m)	Tấn	0,2
5	AA.31122	Tháo dỡ vì kèo thép độ cao ≤ 16m (=4 vì kèo*7m*2,6kg/m)	Tấn	0,01
6	AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi ≤ 1km	100m <sup>3</sup>	0,20

(2). Nhà nghỉ công nhân: Tổng diện tích 35 m<sup>2</sup>

Bảng 4.7. Khối lượng tháo dỡ nhà nghỉ công nhân

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn ở độ cao ≤ 4m (=15m*5,2m)	m <sup>2</sup>	42
2	AA.31122	Tháo dỡ xà gỗ thép độ cao ≤ 16m (=5 xà gỗ*15m*2,6kg/m)	Tấn	0,11
3	AA.31122	Tháo dỡ vì kèo thép độ cao ≤ 16m (=4 vì kèo*7m*2,6kg/m)	Tấn	0,033

4	AA.21222	Tháo dỡ móng đỡ cột thép (=8*0,5m*0,5m*0,5m)	m3	0,5
5	AA.21311	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép (=15m*5,2m)	m2	38
6	AB.55311	Xúc gạch đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu ≤1,25 m3	100m3	0,01
7	AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi ≤ 1km	100m3	0,01

(3). Nhà kho: Tổng diện tích 35 m<sup>2</sup>

Bảng 4.8. Khối lượng tháo nhà kho vật tư

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn ở chiều cao ≤6m,	m2	42
2	AA31312	Tháo dỡ cửa thủ công	m2	10
3	AB.55311	Bóc xúc vật liệu lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu ≤ 1,25 m3	100m3	0,11
4	AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi ≤ 1km	100m3	0,11

(4). Nhà tắm + vệ sinh: Tổng diện tích 45 m<sup>2</sup>

Bảng 4.9. Khối lượng tháo dỡ nhà tắm + vệ sinh

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	AA.21251	Phá dỡ mái bê tông xà dầm	m3	4,5

		(=7,2m*3,6m*0,1m)		
2	AA.21111	Phá dỡ tường gạch [=(7,2m+3,6m)*2*0,22m*2,8m]	m3	13,3
3	AA.21321	Tháo dỡ nền gạch men (=7,2m*3,6m)	m2	45
4	AA.21221	Phá dỡ bê tông móng gạch vữa xi măng [=(7,2m+3,6m)*2*0,33m*0,45m]	m3	3,2
5	AA.31312	Tháo dỡ cửa Cửa đi (2,2*1,2)*2 = 5,28 m2 Cửa sổ (0,9*0,5)*4 = 1,35 m2	m2	12,48
8	AB.55311	Xúc gạch đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu ≤1,25 m3	100m3	0,19
9	AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi ≤ 1km	100m3	0,19

(5). Trạm cân: Tổng diện tích 100 m<sup>2</sup>

Bảng 4.10. Khối lượng tháo dỡ trạm cân

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	AA.22112	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m3	20,00
2	AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m3	100m3	0,2
3	AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi ≤ 1km	100m3	0,2

\* Trồng cây xanh: Tiến hành trồng cây xanh trên diện tích mặt bằng sân công nghiệp và phụ trợ diện tích 500m<sup>2</sup>.

b. Cải tạo hồ lắng

Bảng 4.11. Khối lượng cải tạo hồ lắng (3 hố)

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	AB.21132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m <sup>3</sup> Cấp đất II	100m <sup>3</sup>	3
2		Bổ sung đất màu	m <sup>3</sup>	2
3		Trồng cây keo	ha	0,03

c. Đối với khu vực xung quanh không thuộc diện tích cấp phép của mỏ

Kết thúc quá trình khai thác khu mỏ đất sẽ tiến hành cải tạo khe nước tiếp nhận nước thải mỏ bằng cách khơi thông dòng chảy, nạo vét bùn rác từ các loại chất thải cuốn theo bề mặt vào nguồn tiếp nhận. Chiều dài khơi thông, nạo vét khoảng 900m, độ sâu trung bình 0,3m, rộng 0,5m; như vậy lượng bùn thải khoảng 135 m<sup>3</sup>.

#### 4.2.1.3 Khối lượng trồng cây

Việc trồng keo được căn cứ vào định mức kinh tế kỹ thuật ban hành theo Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT Quy định một số định mức kinh tế- kỹ thuật về lâm nghiệp và đơn giá giống cây theo Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đơn giá sản xuất một số loài cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

Loại cây trồng được lựa chọn là Keo tai tượng hạt giống nội, cây trồng được chăm sóc trong 3 năm đầu.

- Diện tích trồng cây: Khu vực dự án bao gồm diện tích thuộc khu khai thác và diện tích khu phụ trợ. Tổng diện tích trồng cây xanh là 4,88 ha gồm các mặt tầng, đáy moong và khu phụ trợ, hồ lắng, tiến hành trồng cây xanh trên phần diện tích này.

- Mật độ cây trồng: 1250 cây/ha.

- Cây dự phòng tra dặm: Theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường số cây dự phòng dùng để tra dặm những cây trồng bị chết: (10 - 30% tổng số cây trồng).

- Lượng phân bón: Chỉ tiến hành bón 02 lần khi trồng cây. Định mức phân bón là 0,4 kg NPK/cây/2 lần.



- Lượng đất màu sử dụng cho trồng cây: Kích thước hố đào 50 x 50 x 50cm. Tận dụng lượng đất bóc lưu chứa tại các bãi thải tạm để trồng cây, do đó không phải bổ sung thêm lượng đất màu cho từng ô trồng cây.

+ Đơn giá: 1.194 đồng/cây (theo Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên).

#### **4.2.2 Thiết kế các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn trong cải tạo phục hồi môi trường**

##### **4.2.2.1 Các tác động môi trường trong giai đoạn hoàn phục môi trường**

Sau khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ tiến hành công tác hoàn thổ môi trường, thời gian cho công tác hoàn thổ, phục hồi môi trường. Công việc chính của giai đoạn này gồm:

- Tháo dỡ công trình, san gạt mặt bằng phụ trợ.
- Nạo vét mương thoát nước.
- Trồng cây, chăm sóc cây trồng trên diện tích đáy moong, mặt tầng, phụ trợ đã san gạt.

Dự kiến thời gian hoàn thành công việc hoàn phục môi trường trong vòng 03 tháng. Sau khi kết thúc công tác trồng cây, chăm sóc trong 03 năm đầu trước khi bàn giao cho địa phương quản lý.

Sử dụng phương tiện máy móc, thiết bị cơ giới kết hợp cùng công nhân lao động trực tiếp để thực hiện hoàn phục môi trường. Số lượng công nhân giai đoạn này dự kiến khoảng 10 người.

##### **A. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải**

##### **a. Ô nhiễm môi trường không khí**

##### **a1. Nguồn phát sinh**

- Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn bóc xúc tháo dỡ công trình, vận chuyển nguyên vật liệu tháo dỡ, san gạt mặt bằng.

- Bụi, khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu động cơ của các phương tiện.

##### **a2. Thành phần, tải lượng và nồng độ**

##### **\* Về bụi thải**

Ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình bóc xúc, tháo dỡ công trình, ... dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn theo tài liệu của WHO như sau: Cứ 1 tấn đất, đá bóc xúc, san gạt, vận chuyển tạo ra 0,17 kg bụi.

Tổng lượng vật liệu cần bốc xúc vận chuyển (gồm khối lượng tháo dỡ công trình, khối lượng đất đá vận chuyển, san gạt) khoảng 24500m<sup>3</sup>. Cụ thể:

Bảng 4.12. Khối lượng vật liệu cần bốc xúc

Hạng mục bốc xúc vận chuyển	Đơn vị	Khối lượng
San gạt mặt bằng khu khai thác	m <sup>3</sup>	24000
Cải tạo mương thoát nước trong khu vực Dự án	m <sup>3</sup>	500
Vận chuyển gạch đá khu vực văn phòng và phụ trợ	m <sup>3</sup>	40
Tổng	m <sup>3</sup>	24.500

Thời gian san lấp mặt bằng, phá dỡ các công trình và thi công san gạt là 90 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Vậy lượng đất đá, nguyên vật liệu cần phá dỡ, bốc xúc vận chuyển, san lấp trong 1 giờ làm việc là:  $24500 / (90 \times 8) = 34$  (m<sup>3</sup>/giờ)

Với tỷ trọng của đất 1,45 tấn/m<sup>3</sup>, ước tính tải lượng bụi sinh ra trong giai đoạn hoàn thổ là:

$$34 \text{ (m}^3\text{/giờ)} * 1,45 \text{ (tấn/m}^3\text{)} * 0,17 \text{ (kg/tấn)} = 8,38 \text{ (kg/h)}$$

Diện tích cần hoàn phục môi trường bao gồm: Khu vực khai trường, khu phụ trợ văn phòng mở 60.100 m<sup>2</sup>. Như vậy lượng bụi phát sinh trong giai đoạn hoàn phục môi trường là:

$$8,38 \text{ (kg/h)} / 60.100 \text{ (m}^2\text{)} = 0,2 \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$$

#### b. Ô nhiễm môi trường nước

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu là nước mưa chảy tràn cuốn theo bụi đất đá, dầu mỡ... Tuy nhiên, do giai đoạn hoàn thổ chỉ thực hiện trong thời gian ngắn (khoảng 6 tháng), trong đó thời gian tiến hành san gạt, vận chuyển san gạt chỉ khoảng 30 ngày nên nguồn thải này ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường nước.

- Nước thải sinh hoạt: Tương tự các giai đoạn trên, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn này khoảng 1m<sup>3</sup>/ngày, thành phần chủ yếu có chứa nhiều các chất cặn bã, các chất lơ lửng, tạp chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật gây bệnh.

- Nước mưa chảy tràn: Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án gồm các khoáng vật kích thước nhỏ, dầu mỡ, cặn lơ lửng...

#### c. Ô nhiễm môi trường đất

Nguồn gây ô nhiễm môi trường đất chủ yếu là đất đá, phế liệu thải từ quá trình tháo dỡ các công trình. Tuy nhiên, đất đá được tận dụng để san gạt mặt bằng, các vật

liệu thải bỏ được thu gom bán phế liệu nên những tác động đến môi trường đất trong giai đoạn này coi như không đáng kể.

- Chất thải rắn sinh hoạt: Trong giai đoạn phục hồi môi trường, số lượng cán bộ, công nhân làm việc là 10 người thì khối lượng rác sinh hoạt phát sinh khoảng 3 kg/ngày (Với định mức phát sinh 0,3kg/người.ngày). Loại chất thải này có thành phần chính gồm các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70%), giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng,...

- Chất thải rắn từ hoạt động phá dỡ các công trình: Các loại phế liệu từ việc phá dỡ các công trình thành phần chủ yếu là gạch vỡ, cát vôi, vữa xi măng được tận dụng san gạt mặt bằng tại chỗ, các loại phế liệu được bốc xúc, vận chuyển ra khỏi công trường, chuyên giao cho đơn vị có nhu cầu thu mua.

- Chất thải nguy hại: Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ thải,... khối lượng ước tính khoảng 20kg trong suốt quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

#### B. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn này chủ yếu là nguồn ồn từ hoạt động của các phương tiện thi công tháo dỡ, bốc xúc, vận chuyển. Do số lượng thiết bị thi công ít, thời gian thi công ngắn nên tiếng ồn ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường khu vực dự án và xung quanh.

Ngoài ra, ở giai đoạn này cũng dễ phát sinh các tai nạn lao động và tai nạn giao thông tương tự như giai đoạn xây dựng cơ bản.

#### C. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoàn phục

Trong giai đoạn hoàn phục, các tai nạn, rủi ro, sự cố có thể xảy ra tương tự như giai đoạn xây dựng cơ bản:

- Tai nạn lao động: Trong quá trình thi công, tháo dỡ, san gạt mặt bằng, các yếu tố môi trường, cường độ lao động, mức độ ô nhiễm môi trường có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người công nhân như gây mệt mỏi, mất tập trung từ đó dễ dẫn đến những tai nạn lao động trong quá trình làm việc. Tuy nhiên công ty sẽ ban hành quy chế về an toàn lao động và việc này sẽ được giám sát chặt chẽ trong suốt quá trình thi công hoàn phục môi trường.

- Tai nạn giao thông: Trong quá trình thi công hoàn phục môi trường, mật độ giao thông trong tuyến đường sẽ gia tăng áp lực lên kết cấu đường chủ yếu trong phạm vi mở gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông.

- Tai nạn xảy ra do sự cố cháy, chập điện.

#### 4.2.2.2 Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoàn phục môi trường

Sau khi kết thúc quá trình chôn lấp chất thải, chủ dự án tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

Trong giai đoạn hoàn phục môi trường chủ yếu phát sinh bụi, khí thải và ồn do hoạt động san gạt đất đá của các máy móc, thiết bị thi công; dự án sẽ áp dụng một số biện pháp giảm thiểu tác động tương tự như trong giai đoạn xây dựng cơ bản.

##### a. Các giải pháp chung

- Trong quá trình hoàn phục lựa chọn vị trí, tính toán xem xét trên mọi góc độ đảm bảo khối lượng đào đắp, san gạt là ít nhất, hạn chế thấp nhất ảnh hưởng tới khu dân cư, thảm thực vật xung quanh.

- Lập kế hoạch cải tạo và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các giai đoạn thi công, hạn chế sự di chuyển thiết bị, cản trở lẫn nhau trong quá trình thực hiện.

- Trong quá trình thi công cải tạo, tháo dỡ công trình hạn chế thấp nhất những tổn hại đến công trình hạ tầng như đường xá, cầu cống, hệ thống điện... trong khu vực dự án.

- Các phương tiện thi công phải đảm bảo tiêu chuẩn về an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

##### b. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

- Sử dụng máy móc thiết bị có độ ồn thấp. Để bảo vệ tác động nguồn ồn đến các công nhân thi công có thể sử dụng các dụng cụ chống ồn cá nhân như nút tai và bao tai.

- Các ô tô chuyên chở nguyên vật liệu phải thực hiện đúng các quy định giao thông chung: có bạt che phủ, không làm rơi vãi đất đá, nguyên vật liệu để hạn chế tối đa sự phát thải bụi ra môi trường. Để đảm bảo an toàn nền đường và tốc độ lưu thông phương tiện, đảm bảo nhu cầu đi lại của nhân dân khu vực, các xe vận tải không được chở quá tải trọng cho phép đối với từng loại xe và với tính chất cơ lý của nền đường.

- Triển khai công tác giảm thiểu bụi đất bằng các biện pháp đơn giản như tưới nước thường xuyên cho các tuyến đường vận tải chính của dự án. Giải pháp này không xử lý hoàn toàn các loại bụi, song hạn chế tối đa sự phát tán của chúng. Tần suất tưới nước để đạt hiệu quả cao là 4 lần/ngày trong mùa khô.

- Đối với các hoạt động vận chuyển và thi công gây ra những tác động môi trường lớn (ồn, bụi) không hoạt động vào các giờ cao điểm về mật độ giao thông và giờ nghỉ ngơi của nhân dân khu vực (từ 11h đến 1h trưa và ban đêm từ 18h đến 6h sáng).

##### c. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

- Các phương tiện hoạt động thi công khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực hiện thay dầu, sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường.

- Quá trình cải tạo phải được thực hiện nhanh gọn, không để rác thải, phế liệu tràn lan.

- Tiếp tục sử dụng thiết bị vệ sinh di động hiện có để thực hiện thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân, kết thúc giai đoạn khai thác chuyển giao cho đơn vị đủ chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

#### d. Các biện pháp giảm thiểu đối với chất thải rắn

- Các phế liệu trong quá trình tháo dỡ phải được thu gom vào vị trí quy định, có thể tận dụng cho đầm nén, san nền;

- Không xả rác thải sinh hoạt và vớt rác bừa bãi trên công trường;

- Đối với chất thải rắn sau khi tháo dỡ công trình như cột, xà gỗ gỗ được tận dụng vận chuyển sang khu vực khai thác tiếp theo để dựng nhà kho, văn phòng điều hành. Các phế liệu trong quá trình tháo dỡ bao gồm gạch, vữa, xi măng, sắt thép, tôn gỗ được thu gom phân loại như sau: Phần gạch, vữa xi măng, đất đá thải được sử dụng san lấp mặt. Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này không nhiều, sẽ được Công ty thuê đơn vị có chuyên môn vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Giáo dục, nâng cao ý thức công nhân về bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện cải tạo.

#### 4.2.2.3 Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án giai đoạn hoàn phục môi trường

\* Để hạn chế những sự cố rủi ro có thể xảy ra trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường như: sự cố cháy nổ, tai nạn lao động, sụt lún, nứt đất... cần thực hiện các biện pháp sau:

- Chủ dự án mở lớp huấn luyện bồi dưỡng cho mọi người hiểu biết về các chế độ, quy trình kỹ thuật an toàn, nghiêm ngặt thực hiện kế hoạch cải tạo như đã đề ra.

- Cấp phát đầy đủ, kịp thời các trang bị bảo hiểm cần thiết cho công nhân, mua bảo hiểm lao động cho công nhân.

- Các tổ, đội sản xuất có an toàn viên, giám sát viên theo dõi kiểm tra thường xuyên về thực hiện an toàn lao động để phản ánh kịp thời những hiện tượng không đảm bảo an toàn lao động và có những biện pháp xử lý kịp thời.

- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

- Cán bộ y tế của công ty thường xuyên phối hợp với cán bộ an toàn của mỏ để tăng cường kiểm tra điều kiện vệ sinh môi trường mỏ.

Tổng hợp các công trình cải tạo phục hồi môi trường

Bảng 4.13. Khối lượng các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường (phương án chọn)

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
HM1	KHAI TRƯỜNG KHAI THÁC		
I	Khu vực đáy moong		
AB.21132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m <sup>3</sup> Cấp đất II	100m <sup>3</sup>	185
	Bổ sung đất màu	m <sup>3</sup>	578
	Trồng cây keo	ha	3,7
II	Khu vực mặt tầng		
AB.21132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m <sup>3</sup> Cấp đất II	100m <sup>3</sup>	55
	Bổ sung đất màu	m <sup>3</sup>	88
	Trồng cây keo	ha	1,1
HM2	CÁC HẠNG MỤC PHỤ TRỢ		

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
	Phòng giao ca, bảo vệ		
AA.22212	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m3	19,50
AA.31221	Tháo dỡ mái tôn, thủ công, cao <=4m	m2	78,00
AA.31312	Tháo dỡ cửa	m2	3,00
AA.31122	Tháo dỡ xà gồ thép	Tấn	0,2
AA.31122	Tháo dỡ vì kèo thép	Tấn	0,06
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi <= 1km	100m3	0,20
	Phòng nghỉ công nhân		
AA.31221	Tháo dỡ mái tôn ở độ cao ≤ 4m (=15m*5,2m)	m2	42
AA.31122	Tháo dỡ xà gồ thép	Tấn	0,11
AA.31122	Tháo dỡ vì kèo thép	Tấn	0,033
AA.21222	Tháo dỡ móng đỡ cột thép	m3	0,5
SA.11213	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	m2	38



Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
AB.55311	Xúc gạch đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu $\leq 1,25$ m <sup>3</sup>	100m <sup>3</sup>	0,01
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi $\leq 1$ km	100m <sup>3</sup>	0,01
	Nhà kho vật tư		
AA.31221	Tháo dỡ mái tôn	m <sup>2</sup>	42
AA.31312	Tháo dỡ cửa	m <sup>2</sup>	10
AB.55311	Bóc xúc vật liệu lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu $\leq 1,25$ m <sup>3</sup>		0,11
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn	m <sup>2</sup>	0,11
	Nhà tắm + vệ sinh		
AA.22211	Phá dỡ mái bê tông xà dầm	m <sup>3</sup>	4,5
SA.11331	Phá dỡ tường gạch	m <sup>3</sup>	13,3
SA.21272	Tháo dỡ nền gạch men	m <sup>2</sup>	45
AA.22121	Phá dỡ kết cấu gạch đá bằng búa căn khí nén	m <sup>3</sup>	4,5
AA.31312	Tháo dỡ cửa	m <sup>2</sup>	12,48
AB.55311	Bóc xúc vật liệu lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu $\leq 1,25$ m <sup>3</sup>	100m <sup>3</sup>	0,19
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn	100m <sup>3</sup>	0,19
	Trạm cân		

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
AA.22112	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m3	20,00
AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m3	100m3	0,2
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi <= 1km	100m3	0,2
	Trồng cây trên mặt bằng công trình phụ trợ		
AB.21152	Đào san đất bằng máy đào 2,3m3 Cấp đất II	100m3	3,50
	Mua đất màu	m3	10
	Trồng cây trên mặt bằng công trình phụ trợ	ha	0,05
HM3	CHI PHÍ NẠO RÃNH THOÁT NƯỚC, HỐ GAS		
AB.28211	Nạo vét rãnh thoát nước	100m3	2,28
AB.28211	Nạo vét hố thu gom nước thải	100m3	0,45

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
AB.55311	Bóc xúc vật liệu	100m <sup>3</sup>	2,73
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu bằng ô tô tự đổ 12 tấn	100m <sup>3</sup>	2,73
HM4	CẢI TẠO HỒ LẮNG		
AB.21132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m <sup>3</sup> Cấp đất II	100m <sup>3</sup>	3
	Bổ sung đất màu	m <sup>3</sup>	2
	Trồng cây keo	ha	0,03
HM5	ĐO VẼ ĐỊA HÌNH KHU VỰC SAU KHI KẾT THÚC KHAI THÁC		
CK.21520	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình II	100ha	0,061

#### 4.2.2.4 Thống kê thiết bị, máy móc và nguyên liệu, đất đai, cây xanh sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường

Hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường của dự án diễn ra trong thời gian ngắn. Để thực hiện hiệu quả, nhanh chóng, tiết kiệm và không gây thêm các tác động tiêu cực tới môi trường, dự kiến mỏ sẽ tận dụng các trang thiết bị sẵn có của công ty phục vụ cho hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4.14. Danh mục thiết bị máy móc, nguyên liệu sử dụng

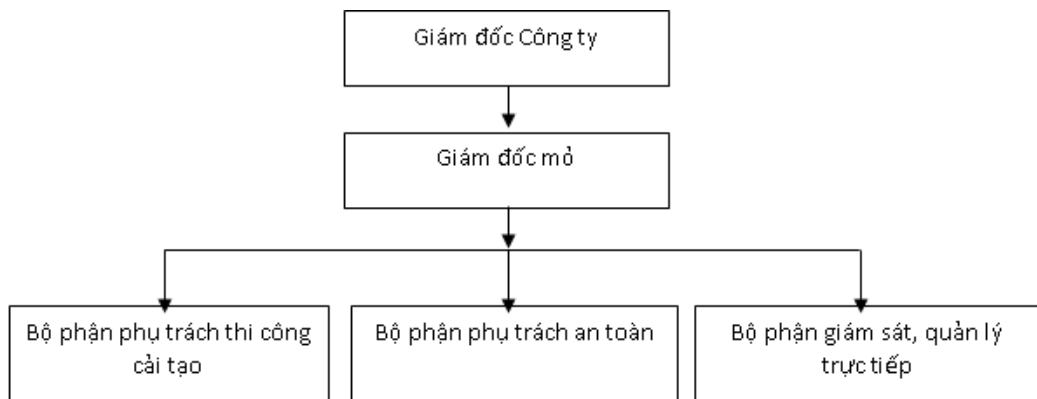
STT	Danh mục	Xuất xứ	Số lượng
1	Máy gạt 110cv	Trung Quốc	01 Máy
2	Máy đào, gầu 1,25m <sup>3</sup>	Trung Quốc	01 Máy
3	Máy ủi 110cv	Trung Quốc	02 Máy
4	Ô tô tự đổ 12 tấn	Trung Quốc	02 Xe
5	Cây xanh	Đơn vị cung cấp giống cây trồng trên địa bàn	6100 cây

#### 4.2.3 Kế hoạch thực hiện

##### 4.2.3.1 Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các thông tin về khối lượng các công việc, các công trình chính để cải tạo, phục hồi môi trường. Khối lượng công việc thực hiện và toàn bộ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường của dự án từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp.

\* Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường



Hình 4.1: Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường

Giám đốc là người trực tiếp quản lý. Nguồn nhân lực bao gồm quản lý, thi công là cán bộ, công nhân của doanh nghiệp. Giám đốc sẽ chỉ đạo trình tự và biện pháp thi công cải tạo phục hồi môi trường trên cơ sở dự án được phê duyệt.

Công tác quản lý và bảo vệ môi trường được bố trí như sau: Phòng kỹ thuật sẽ bố trí 1 cán bộ kỹ thuật chuyên trách theo dõi về các công tác liên quan tới bảo vệ môi trường và hoàn phục môi trường.

#### 4.2.3.2 Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình

##### a. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Theo trình tự khai thác mỏ là khai thác theo thứ tự bãi xúc đầu tiên dịch chuyển sang các phía và khấu hết mặt bằng và dịch chuyển dần theo từng tầng từ ngoài vào trong, từ trên xuống dưới do vậy chủ dự án lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường song song với quá trình khai thác.

Bảng 4.15. Bảng tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Tên Công trình	Thời gian thực hiện
1	Khu khai thác	3 tháng
2	Khu vực phụ trợ	2,8 tháng
3	Rãnh thoát nước	0,2 tháng

##### b. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình

- Thời gian thực hiện giám sát: Trong thời gian thực hiện các nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường tại mỏ.

- Nội dung giám sát: Giám sát chất lượng công trình, quy trình kỹ thuật khi thực hiện các hạng mục cải tạo, phục hồi, tiến độ thực hiện...

- Cơ quan tổ chức giám sát: Chủ dự án thực hiện mời đơn vị giám sát và có báo cáo giám sát trong quá trình thực hiện.

##### c. Kế hoạch quan trắc, giám sát môi trường

\* Giám sát chất thải và giám sát môi trường xung quanh: Do thời gian thực hiện cải tạo ngắn (6 tháng), khối lượng các hạng mục cải tạo không lớn và gần như không có nguồn thải như khí thải và nước thải vì vậy chủ dự án sẽ không tiến hành giám sát chất thải trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

\* Giám sát chất thải rắn, CTNH

- Chất thải rắn, CTNH được thu gom và phân loại, lưu chứa vào các thiết bị chuyên dụng trong khu vực cải tạo, phục hồi. Đối với chất thải rắn phát sinh do tháo dỡ gồm tôn lợp, sắt thép... sẽ được tái sử dụng hoặc bán phế liệu.

- Chủ đầu tư sẽ giám sát số lượng, chủng loại và thành phần theo quy định.

\* Giám sát khác

Giám sát, theo dõi các sự cố môi trường khác có thể xảy ra để có những biện pháp xử lý thích hợp và nhanh chóng.

#### 4.2.3.3 Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường:

- Thời gian thực hiện tổ chức giám định: Sau khi chủ dự án gửi hồ sơ đề nghị kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung phương án cải tạo, phục hồi 01 tháng.

- Nội dung kiểm tra giám định: Giám sát thực hiện các hạng mục cải tạo theo đúng cam kết trong phương án cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt.

- Cơ quan tổ chức thực hiện kiểm tra, giám định: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên; Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Phú Lương, xã Phú Lý.

Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận

Sau khi các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ được kiểm tra, xác nhận hoàn thành, chủ dự án sẽ bàn giao lại cho địa phương quản lý.

### 4.3 Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

#### 4.3.1 Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

##### 4.3.1.1 Căn cứ lập dự toán

- Nghị định số 49/2013/NĐ-CP ngày 14/5/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Bộ luật lao động về tiền lương;

- Nghị định số 90/2019/NĐ-CP ngày 15/11/2019 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm theo hợp đồng lao động;

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

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

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

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư số 329/2019/TT-BTC ngày 26/12/2016 của Bộ Tài chính hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính phủ Quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng.

- Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đơn giá sản xuất một số loài cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên;

- Quyết định 256/QĐ-UBND ngày 22/02/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công bố bộ Đơn giá xây dựng công trình tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định 195/QĐ-SXD ngày 06/11/2023 của Sở Xây dựng về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng năm 2023 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định 196/QĐ-SXD ngày 07/11/2023 của Sở Xây dựng về việc công Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

#### 4.3.1.2 Nội dung dự toán

Tổng dự toán cải tạo, phục hồi môi trường (Mcp) bằng tổng các chi phí thực hiện các hạng mục chính dưới đây:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

Trong đó:

M<sub>kt</sub>: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường. Khai trường khai thác kết thúc khác dạng hố mỏ, vì vậy cho phí cải tạo bao gồm cho phí cắt tầng, san gạt mặt bằng (việc này đã được thực hiện song song với quá trình khai thác nên chi phí = 0), chỉ còn chi phí xây dựng hệ thống thoát nước xung quanh, bổ sung đất màu và trồng cây xanh.

M<sub>cn</sub>: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp, khu vực phụ trợ, phân loại, bao gồm các chi phí: tháo dỡ các công trình thiết bị không còn mục đích sử dụng; xử lý ô nhiễm môi trường đạt quy chuẩn kỹ thuật về môi trường; san gạt, tạo mặt bằng và trồng cây trên toàn bộ diện tích sân công nghiệp và khu vực phụ trợ; tái tạo hệ sinh thái và môi trường gắn với trạng thái môi trường ban đầu.

M<sub>xq</sub>: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép của mỏ nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác khoáng sản, bao gồm các chi phí: nạo vét, khơi thông các dòng thủy vực; bảo dưỡng duy tu các tuyến đường vận chuyên.

M<sub>hc</sub>: chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường (được tính bằng 10% tổng chi phí cải

tạo, phục hồi môi trường); Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường; chi phí thiết kế, thẩm định thiết kế; chi phí dự phòng do phát sinh khối lượng;

Mk: Những khoản chi phí khác bao gồm: Thẩm tra phê duyệt quyết toán; Chi phí kiểm toán; Chi phí bảo hiểm.

Như vậy chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ được tính toán như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

#### 4.3.1.3 Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

a. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường (Mkt)

Chi phí phục hồi môi trường được tính như sau:



*Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp  
tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên”*

**Bảng 4.16. Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường**

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau hiệu chỉnh			Thành tiền (đồng)
				VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	
HM1	KHAI TRƯỜNG KHAI THÁC									477.931.863
I	Khu vực đáy moong									374.871.176
AB.21132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m3 Cấp đất II	100m3	185		110.066	812.070		20.362.210	150.232.950	150.232.950
	Bổ sung đất màu	m3	578	100.000				57.812.500		57.812.500
	Trồng cây keo	ha	3,7		45.088.034			166.825.726		166.825.726
II	Khu vực mặt tầng									103.060.687
AB.21132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m3 Cấp đất II	100m3	55		110.066	812.070		6.053.630	44.663.850	44.663.850

*Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp  
tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên”*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau hiệu chỉnh			Thành tiền (đồng)
				VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	
	Bổ sung đất màu	m3	88	100.000				8.800.000		8.800.000
	Trồng cây keo	ha	1,1		45.088.034			49.596.837		49.596.837
HM2	CÁC HẠNG MỤC PHỤ TRỢ									19.872.105
	Phòng giao ca, bảo vệ									9.722.682
AA.22212	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m3	19,50		394.215	24.685		7.687.193	481.358	8.168.550
AA.31221	Tháo dỡ mái tôn, thủ công, cao <=4m	m2	78,00		6.879			536.562		536.562
AA.31312	Tháo dỡ cửa	m2	3,00		9.172			27.516		27.516

*Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp  
tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên”*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau hiệu chỉnh			Thành tiền (đồng)
				VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	
AA.31122	Tháo dỡ xà gỗ thép	Tấn	0,2		2.017.840			403.568		403.568
AA.31122	Tháo dỡ vì kèo thép	Tấn	0,06		2.017.840			121.070		121.070
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi <= 1km	100m3	0,20			2.386.749			465.416	465.416
	Phòng nghỉ công nhân									1.593.565
AA.31221	Tháo dỡ mái tôn ở độ cao ≤ 4m (=15m*5,2m)	m2	42		6.879			288.918		288.918
AA.31122	Tháo dỡ xà gỗ thép	Tấn	0,11		2.017.840			221.962		221.962
AA.31122	Tháo dỡ vì kèo thép	Tấn	0,033		2.017.840			66.589		66.589

*Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp  
tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên”*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau hiệu chỉnh			Thành tiền (đồng)
				VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	
AA.21222	Tháo dỡ móng đỡ cột thép	m3	0,5	19.008	423.572	125.797	9.504	211.786	62.899	284.189
SA.11213	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	m2	38		18.872			717.136		717.136
AB.55311	Xúc gạch đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu ≤1,25 m3	100m3	0,01		186.623	1.290.546		1.866	12.905	14.772
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi ≤= 1km	100m3	0,01			2.386.749			23.867	23.867
	Nhà kho vật tư									797.471
AA.31221	Tháo dỡ mái tôn	m2	42		7.080			297.360		297.360
AA.31312	Tháo dỡ cửa	m2	10		9.440			94.400		94.400

*Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp  
tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên”*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau hiệu chỉnh			Thành tiền (đồng)
				VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	
AB.55311	Bốc xúc vật liệu lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu <= 1,25 m <sup>3</sup>		0,11		186.623	1.290.546		19.595	135.507	155.103
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn	m <sup>2</sup>	0,11			2.386.749			250.609	250.609
	Nhà tắm + vệ sinh									848.611
AA.22211	Phá dỡ mái bê tông xà dầm	m <sup>3</sup>	4,5	19.008	125.813	298.001	85.536	566.159	1.341.005	1.992.699
SA.11331	Phá dỡ tường gạch	m <sup>3</sup>	13,3		241.142			3.207.189		3.207.189
SA.21272	Tháo dỡ nền gạch men	m <sup>2</sup>	45		25.223			1.135.035		1.135.035

*Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp  
tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên”*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau hiệu chỉnh			Thành tiền (đồng)
				VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	
AA.22121	Phá dỡ kết cấu gạch đá bằng búa căn khí nén	m3	4,5		41.938	104.102		188.721	468.459	657.180
AA.31312	Tháo dỡ cửa	m2	12,48		9.172			114.467		114.467
AB.55311	Bóc xúc vật liệu lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu <= 1,25 m3	100m3	0,19		186.623	1.290.546		35.458	245.204	280.662
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn	100m3	0,19			2.386.749			453.482	453.482
	Trạm cân									9.150.784
AA.22112	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m3	20,00		394.215	24.685		7.884.300	493.700	8.378.000
AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m3	100m3	0,2		186.623	1.290.546		37.325	258.109	295.434

*Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp  
tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên”*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau hiệu chỉnh			Thành tiền (đồng)
				VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi <= 1km	100m3	0,2			2.386.749			477.350	477.350
	Trồng cây trên mặt bằng công trình phụ trợ									6.909.775
AB.21152	Đào san đất bằng máy đào 2,3m3 Cấp đất II	100m3	3,50		106.941	926.737		374.294	3.243.580	3.617.873
	Mua đất màu	m3	10	100.000			1.037.500			1.037.500
	Trồng cây trên mặt bằng công trình phụ trợ	ha	0,05		45.088.034			2.254.402		2.254.402
HM3	CHI PHÍ NẠO RÃNH THOÁT NƯỚC, HỒ GAS									17.099.239
AB.28211	Nạo vét rãnh thoát nước	100m3	2,28		842.950	1.568.082		1.917.711	3.567.387	5.485.098

*Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp  
tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên”*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau hiệu chỉnh			Thành tiền (đồng)
				VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	
AB.28211	Nạo vét hồ thu gom nước thải	100m3	0,45		842.950	1.568.082		379.328	705.637	1.084.964
AB.55311	Bốc xúc vật liệu	100m3	2,73		186.623	1.290.546		508.548	3.516.738	4.025.286
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu bằng ô tô tự đổ 12 tấn	100m3	2,73			2.386.749			6.503.891	6.503.891
HM4	CẢI TẠO HỒ LẮNG									4.028.851
AB.21132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m3 Cấp đất II	100m3	3		110.066	812.070		330.198	2.436.210	2.436.210
	Bổ sung đất màu	m3	2	100.000				240.000		240.000
	Trồng cây keo	ha	0,03		45.088.034			1.352.641		1.352.641



*Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp  
tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên”*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau hiệu chỉnh			Thành tiền (đồng)
				VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	
HM5	ĐO VẼ ĐỊA HÌNH KHU VỰC SAU KHI KẾT THÚC KHAI THÁC									2.905.058
CK.21520	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình II	100ha	0,061	262.200	44.032.464	3.329.243	15.994	2.685.980	203.084	2.905.058
I	TỔNG HM1+HM2+HM3+HM4+HM5									521.837.116
II	Chi phí duy tu, bảo trì công trình (II=Ix10%)									52.183.712
III	Chi phí khác (chi phí giám sát)									26.091.856
IV	Tổng chi phí trực tiếp (IV=I+II+III)									600.112.684

*Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp  
tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên”*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau hiệu chỉnh			Thành tiền (đồng)
				VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	
V	Chi phí trực tiếp khác ( $V=IV \times 2\%$ )									12.002.254
VI	Cộng chi phí trực tiếp ( $VI=IV+V$ )									612.114.937
VII	Chi phí chung ( $VII=VI \times 5,5\%$ )									33.666.322
VIII	Thu nhập chịu thuế tính trước ( $VIII=(VI+VII) \times 5,5\%$ )									35.517.969
IX	Tổng ( $IX=VI+VII+VIII$ )									681.299.228
X	Thuế giá trị gia tăng ( $X=IX \times 10\%$ )									68.129.923
XI	Chi phí lán trại ( $XI = X \times 1\%$ )									6.812.992

*Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp  
tại xã Phú Lý, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên”*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau hiệu chỉnh			Thành tiền (đồng)
				VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	
XII	Tổng chi phí phục hồi môi trường (XII = X+XI)									756.242.143
	Làm tròn									756.200.000

#### 4.4.1.3.2. Chi phí trồng cây xanh

Chi phí trồng cây xanh bao gồm các thành phần chi phí: Mua vật liệu (giống cây con, phân bón), chi phí đào hố trồng cây, lấp hố, vận chuyển cây con, phân bón, và chi phí chăm sóc cây trồng trong thời gian 3 năm, đảm bảo đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật chăm sóc cho cây phát triển thành rừng trồng rồi mới giao lại cho địa phương quản lý.

Đối với chi phí trồng cây xanh được áp dụng theo đơn giá nhân công thực tế và dựa theo đơn giá một số loại cây lâm nghiệp kèm theo Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đơn giá sản xuất một số loài cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

Dự toán kinh phí thực hiện trồng cây phục hồi môi trường dựa vào định mức kinh tế kỹ thuật ban hành theo Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN và đơn giá giống cây theo Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đơn giá sản xuất một số loài cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên; Quyết định 195/QĐ-SXD ngày 06/11/2023 của Sở Xây dựng về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng năm 2023 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên; Thông tư số 15:2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng.

Chi phí nhân công cho công tác trồng và chăm sóc cây được xác định như sau:

Bảng 4.17. Đơn giá trồng, chăm sóc cây

TT	Hạng mục	ĐVT	Lượng	Công	Đơn giá	Thành tiền (đồng)
A	Chi phí trực tiếp					45.088.034
	(tính cho 1 ha = 2.500 cây)					
I	Chi phí nhân công					38.674.506
1	Trồng rừng (tính cả trồng dặm)					17.955.655
1.1	Lấp hố	hố	1.250	25	211.243	5.281.075
1.2	Vận chuyển và bón phân	cây	1.250	20	211.243	4.224.860

TT	Hạng mục	ĐVT	Lượng	Công	Đơn giá	Thành tiền (đồng)
1.3	Vận chuyển và trồng	cây	1.250	20	211.243	4.224.860
1.4	Phun thuốc trừ sâu	m2	10.000	20	211.243	4.224.860
2	Chăm sóc và bảo vệ					20.718.851
2.1	Phát chăm sóc trồng rừng					16.916.477
	Năm 1					6.971.019
	Lần 1	m2	10.000	15	211.243	3.168.645
	Lần 2	m2	10.000	10	211.243	2.112.430
	Lần 3	m2	10.000	8	211.243	1.689.944
	Năm 2					6.776.813
	Lần 1	m2	10.000	10	211.243	3.396.925
	Lần 2	m2	10.000	8	211.243	1.689.944
	Lần 3	m2	10.000	8	211.243	1.689.944
	Năm 3					3.168.645
	Lần 1	m2	10.000	10	211.243	2.112.430
	Lần 2	m2	10.000	5	211.243	1.056.215
2.2	Xới vun gốc					2.534.916
	Lần 1	hố	1.250	6	211.243	1.267.458
	Lần 2	hố	1.250	6	211.243	1.267.458
2.3	Bảo vệ rừng trồng cả năm	ha		6	211.243	1.267.458

TT	Hạng mục	ĐVT	Lượng	Công	Đơn giá	Thành tiền (đồng)
II	Chi phí vật tư					6.413.528
1	Cây giống (bao gồm cả trồng dặm 30 %)	cây	1.625		1.194	1.940.250
	Cây giống (bao gồm cả trồng dặm 10 %)	cây	125		1.194	149.250
	Cây giống (bao gồm cả trồng dặm 5 %)	cây	62		1.194	74.028
2	Phân bón NPK (0,3 kg/cây)	kg	500		8.500	4.250.000
D	Tổng					45.088.034

Như vậy, chi phí trồng cây xanh khu vực mỏ khai là: 45.088.034 đồng/ha.

Tính toán tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

a. Tính toán khoản tiền ký quỹ

Theo Khoản 3, Điều 37 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 thì Tổng số tiền ký quỹ (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) bằng tổng kinh phí của các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Vậy, tổng số tiền ký quỹ của phương án (phương án chọn) là: 756.200.000 đồng.

b. Số tiền ký quỹ

Theo điểm b, khoản 5, điều 37 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 thì dự án thuộc trường hợp ký quỹ nhiều lần (giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn từ 01 năm trở lên và có thời hạn dưới 10 năm).

- Số tiền ký quỹ lần đầu (A) (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) = Tổng số tiền phải thực hiện x 25% tổng số tiền ký quỹ:

$$A = 756.200.000 * 25\% = 189.050.000 \text{ đồng.}$$

- Số lần ký quỹ tiếp theo (B):

$$B = (756.200.000 - 189.050.000)/(7-1) = 94.525.000 \text{ đồng.}$$

Số tiền nêu trên được tính toán theo đơn giá và định mức tại thời điểm hiện tại chưa bao gồm yếu tố trượt giá. Căn cứ vào giá cả thực tế tại mỗi thời điểm ký quỹ mà hàng năm Công ty sẽ nộp khoản tiền ký quỹ có tính đến hệ số trượt giá.

Thời điểm ký quỹ và tiếp nhận tiền ký quỹ

+ Thực hiện ký quỹ lần đầu trong thời hạn không quá 30 ngày, kể từ ngày kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của dự án được phê duyệt.

+ Thực hiện ký quỹ lần thứ 2 trở đi trong khoảng thời gian không quá 7 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

+ Đơn vị nhận ký quỹ: Chủ đầu tư thực hiện ký quỹ tại Quỹ bảo vệ môi trường Thái Nguyên.

## CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

### 5.1 Chương trình quản lý môi trường của dự án

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động chính đến môi trường	Biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng chống sự cố môi trường	Kinh phí thực hiện dự kiến (đồng)	Thời gian thực hiện	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
<b>I</b>	<b>GIẢI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG CƠ BẢN</b>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- San gạt tạo mặt bằng công nghiệp và dân dụng,...</li> <li>- Xây dựng các công trình phụ trợ phục vụ khai thác</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải độc hại (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>,..., tiếng ồn)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phun nước hạn chế bụi 2-4 lần/ngày bằng xe phun nước của mỏ có dung tích tích chứa nước 5m<sup>3</sup>.</li> <li>- Tăng cường phun nước rửa đường trong những ngày mưa ẩm hoặc do trường hợp sơ suất làm rơi vãi đất ra tuyến đường.</li> <li>- Sử dụng các phương tiện máy móc thi công có hiệu suất cao, hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm.</li> <li>- Sử dụng bạt che chắn trong quá trình vận chuyển....</li> </ul>	120.000.000		Công ty TNHH xăng dầu Sao Thái Sơn	Công ty TNHH xăng dầu Sao Thái Sơn
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận chuyển nguyên, vật liệu, máy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, nước rửa lốp xe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng được xử lý bằng bể tự hoại cải tiến dung tích 5 m<sup>3</sup></li> <li>- Nước mưa chảy tràn: Tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu nén chặt nền đất vừa</li> </ul>	50.000.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Triển khai các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm ngay từ giai đoạn</li> </ul>		



móc thiết bị...		đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đồng thời giảm thiểu tới mức thấp nhất lượng đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn. Xây dựng các tuyến mương rãnh để thu gom nước mưa bề mặt về hố lắng nằm trong ranh giới mỏ.		đầu của quá trình thi công		
	- Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng, sinh khối thực vật phát quang...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh khối thực vật được thu gom, phơi khô và xử lý bằng phương pháp đốt.</li> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào các thùng chứa rác 50 lít sau đó thuê đơn vị thu gom xử lý hợp vệ sinh.</li> <li>- Đất đá thải do mở vỉa, làm đường, thi công tạo bãi xúc... phần lớn được san gạt đào đắp tại chỗ và là sản phẩm đất san lấp vì vậy không thải ra ngoài môi trường.</li> <li>- Thu gom đất đá, vật liệu xây dựng, vỏ bao xi măng, gỗ vào các vị trí quy định để tái sử dụng phần còn lại được sử dụng để tôn nền.</li> </ul>	10.000.000			
	- Những rủi ro, sự cố trong quá trình thi công	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuân thủ nội quy an toàn lao động.</li> <li>- Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra an toàn các máy móc, thiết bị thi công.</li> <li>- Có biển chỉ dẫn nơi đang thi công, nơi nguy hiểm.</li> <li>- Không tiến hành san lấp, đào đắp khi có mưa.</li> </ul>	50.000 (bao gồm cả kinh phí giám sát môi trường)			
<b>II</b>	<b>GIẢI ĐOẠN ĐI VÀO HOẠT ĐỘNG</b>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khai thác, bóc xúc, vận chuyển đất san lấp.</li> <li>- Tập kết đất bóc tại chỗ (sử dụng bãi thải trong).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, ồn, rung, khí thải độc hại;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng xe phun nước của mỏ có dung tích tích chứa 5m<sup>3</sup> để phun ẩm giảm bụi trong quá trình vận tải nội bộ với tần suất từ 2 – 4 lần/ngày; thực hiện che chắn xe vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ, trong quá trình vận chuyển đảm bảo chạy đúng tốc độ, chở đúng tải trọng theo quy định.</li> <li>- Bố trí phun nước rửa đường trong trường hợp làm rơi vãi đất trong quá trình vận chuyển và vào những ngày mưa ẩm.</li> <li>- Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, động cơ, máy móc định kỳ</li> <li>- Có biển báo đặt tại nơi nguy hiểm cần chú ý. Có biển báo đặt tại nơi nguy hiểm cần chú ý.</li> <li>- Trồng cây xanh xung quanh khu vực phụ trợ và trong khu vực đất trồng xung quanh khu vực mỏ.</li> <li>- Thực hiện rửa bánh xe các phương tiện trước khi ra khỏi mỏ.</li> </ul>	<p>Đã mua từ Giai đoạn XDCB</p> <p>5.000.0000</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các công trình xử lý môi trường được xây dựng từ giai đoạn XDCB</li> <li>- Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm được thực hiện song song với quá trình hoạt động của mỏ</li> </ul>	<p>Công ty TNHH xăng dầu Sao Thái Sơn</p>	<p>Công ty TNHH xăng dầu Sao Thái Sơn</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt;</li> <li>- Nước mưa chảy tràn.</li> <li>- Nước thải rửa lốp xe vận tải</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt khu vực khai thác được xử lý bằng bể tự hoại cải tiến dung tích 5 m<sup>3</sup></li> <li>+ Khu vực phụ trợ xây dựng nhà tắm kết hợp nhà vệ sinh diện tích 45m<sup>2</sup> và bố trí bể tự hoại cải tiến, công suất 3m<sup>3</sup>/ngày đêm để xử lý nước thải đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT trước khi xả ra môi trường.</li> </ul>	<p>250.000.000</p>			

			- Nước mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống mương rãnh có tổng chiều dài 910m tại trên đó có bố trí 3 thu gom với tổng dung tích 90m <sup>3</sup> và 3 hố lắng với tổng dung tích 300 m <sup>3</sup> để lắng cặn trước khi chảy ra nguồn tiếp nhận của khu vực. Ngoài ra còn lượng nhỏ nước thải phát sinh từ quá trình rửa lốp xe được chảy về các hố lắng nước mưa chảy tràn (sử dụng chung) sau đó được sử dụng tuần hoàn lại mà không thải ra ngoài môi trường.			
		- Chất thải rắn sản xuất (đất bóc bề mặt). - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại	* Đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại - Chất thải rắn sản xuất (lượng đất bóc bề mặt) được lưu chứa vào bãi thải tạm của các điểm mỏ sử dụng cho quá trình hoàn phục môi trường. - Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào thùng chứa rác dung tích 50 lít, sau đó thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi chôn lấp hợp vệ sinh. - Chất thải nguy hại: được chứa vào thùng phi 200l có nắp đậy, để trong kho 15m <sup>2</sup> thu gom quản lý theo đúng quy định. Tiến hành đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại với Sở Tài Nguyên và Môi trường.	30.000.000	Sử dụng tiếp thùng đã mua và nhà chứa CTNH hiện có	
		Sự cố, rủi ro:	- Đảm bảo các quy tắc an toàn trong lao động và phòng chống cháy nổ, các quy phạm an toàn về bảo quản, vận chuyển nguyên vật liệu, quặng.		sử dụng tiếp các trang thiết bị, bảo	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tai nạn lao động, giao thông, cháy nổ...</li> <li>- Sạt lở rửa trôi bãi chứa đất bóc, sụt lún bề mặt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân...</li> <li>- Cử cán bộ chuyên trách theo dõi quản lý các vấn đề môi trường.</li> </ul>	hộ lao động đã mua			
--	--	--	---	--------------------	--	--	--

## **5.2 Chương trình giám sát môi trường**

Thực hiện các quy định về môi trường, Chủ dự án sẽ thực hiện các hoạt động kiểm soát môi trường nhằm xác định kịp thời các biến đổi về chất lượng các thành phần môi trường khu vực, lập báo cáo trình cơ quan quản lý môi trường.

### **5.2.1 Giám sát chất lượng môi trường không khí và môi trường nước**

Căn cứ loại hình, ngành nghề của Dự án cũng như quy định tại điều 97, điều 98 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc giám sát chất lượng môi trường không khí và môi trường nước.

### **5.2.2 Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại**

#### **a. Giai đoạn thi công**

Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH phát sinh tại khu vực thi công gồm: Giám sát khối lượng phát sinh; giám sát việc phân loại các loại chất thải để thu gom theo quy định.

Tần suất: Hàng ngày

Nhiệm vụ: Thuộc đơn vị giám sát thi công

#### **b. Giai đoạn hoạt động**

- Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH phát sinh tại các điểm mỏ khai thác gồm: Giám sát khối lượng phát sinh; giám sát việc phân loại các loại chất thải để thu gom theo quy định, vị trí tập kết rác.

- Giám sát các vấn đề môi trường khác: hiện tượng sụt lún, trượt lở, xói lở, bồi lắng và các biến động bất thường của thời tiết mùa mưa lũ... tại khu vực dự án.

- Phối hợp với chính quyền địa phương giám sát tình hình an ninh trật tự trong nội bộ khu đô thị và khu lân cận, tránh xảy ra các mâu thuẫn.

Tần suất: Hàng ngày

Nhiệm vụ: Thuộc địa phương quản lý.



## **KẾT QUẢ THAM VẤN**

### **6.1 Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng**

#### **6.1.1 Tóm tắt quá trình tổ chức tham vấn UBND cấp xã**

#### **6.1.2 Tóm tắt về quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án**

### **6.2 Kết quả tham vấn cộng đồng**

#### **6.2.1 Ý kiến của UBND cấp xã**

#### **6.2.2 Ý kiến UBMTTQ cấp xã**

#### **6.2.3 Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án**

#### **6.2.4 Ý kiến tiếp nhận tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của Bộ tài nguyên và Môi trường**

### **6.3 Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án đối với các đề xuất, kiến nghị, yêu cầu của các cơ quan, tổ chức, cộng đồng dân cư được tham vấn**

