

CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN DHT

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH KHAI THÁC MỎ ĐẤT
SAN LẬP VÀ THU HỒI KHOÁNG SẢN ĐI KÈM (ĐÁ CÁT KẾT CỐ
HÀM LƯỢNG SiO_2 TRUNG BÌNH 79,36%) TẠI THÔN THỊ LONG,
XÃ TƯỢNG SƠN, HUYỆN NÔNG CÔNG, TỈNH THANH HÓA
(Giai đoạn nâng công suất)

ĐƠN VỊ CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH
MỘT THÀNH VIÊN DHT
GIÁM ĐỐC



Đậu Văn Tuấn

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC
Lê Xuân Việt

Thanh Hóa, năm 2024

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT DANH MỤC.....	6
DANH MỤC CÁC BẢNG	7
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	9
MỞ ĐẦU.....	10
1. Xuất xứ của dự án.....	10
1.1. Thông tin chung về dự án.....	10
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư.....	10
1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án, quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt	11
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM	11
2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	11
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án.....	14
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	15
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	15
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	16
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	16
4.2. Các phương pháp khác	17
CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN	19
1. Tóm tắt về dự án	19
1.1. Thông tin chung về dự án.....	19
1.1.1. Tên dự án.....	19
1.1.2. Chủ đầu tư	19
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.....	19
1.1.3.1. Vị trí mở	19
1.1.3.2. Hiện trạng khu mở.....	20
1.1.4. Nội dung chủ yếu của dự án	22
1.1.4.1. Mục tiêu của dự án.....	22
1.1.4.2. Quy mô của dự án	23
1.2. Các hạng mục công trình của dự án.....	25
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.....	29
1.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng.....	29
1.3.2. Trong giai đoạn khai thác	31

1.3.3. Trong giai đoạn đóng cửa mỏ cải tạo, phục hồi môi trường	33
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	34
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	37
1.5.1. Biện pháp và khối lượng thi công các tuyến đường vận tải	37
1.5.2. Xây dựng bãi thải	38
1.5.3. Thoát nước và ao lắng	38
1.5.4. Thi công các công trình	39
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.	39
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	39
1.6.2. Vốn đầu tư	39
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	39
1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng	39
1.6.3.2. Trong giai đoạn khai thác	39
2. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án.....	42
2.1. Các tác động môi trường chính của dự án.....	42
2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn xây dựng	42
2.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn khai thác.....	42
2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường	42
2.2. Quy mô, tính chất các loại chất thải phát sinh từ dự án	43
2.3. Các tác động môi trường khác	43
2.4.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng	44
2.4.1.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.....	44
2.4.1.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải	45
2.4.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn khai thác	46
2.4.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.....	46
2.4.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải	48
2.4.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường	50
2.4.3.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.....	50
2.4.3.3. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải	50
2.4.4. Nội dung công việc cải tạo phục hồi môi trường.....	51
2.5. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của dự án	52
2.6. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án	53
2.6.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng công trình	53
2.6.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác	53

2.7. Cam kết của chủ dự án.....	54
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG	55
MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	55
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	55
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	55
2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng	57
2.1.3. Điều kiện địa chất thủy văn.....	59
2.1.4. Điều kiện về kinh tế - xã hội vùng dự án	59
2.1.5. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	62
2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án.....	62
2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	62
2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí,.....	63
2.1.4.1. Chất lượng không khí.....	63
2.1.4.2. Chất lượng nước.....	63
2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật.....	64
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	65
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án	65
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	65
3.1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải.....	65
3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải	74
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	76
3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải	76
3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.....	79
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	81
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	81
3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải.....	82
3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải	90
3.2.2.3. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường giai đoạn khai thác	92
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	92
3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải	92
3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.....	98
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường.....	101

3.3.1. Đánh giá, dự báo tác động	102
3.3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải	102
3.3.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải.....	108
3.3.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường	109
3.3.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.....	109
3.3.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải	111
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	112
3.4.1. Kinh phí thực hiện các biện pháp và các công trình bảo vệ môi trường.....	112
3.4.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.	113
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	114
3.5.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi.....	115
3.5.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn.....	115
3.5.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải	115
CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	116
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....	116
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....	117
4.2.3. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường	119
4.2.4. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.....	120
4.2.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	121
4.3. Kế hoạch thực hiện.....	121
4.3.1. Sơ đồ tổ chức quản lý	121
4.3.2. Kế hoạch quản lý, giám sát.....	122
4.3.3. Chương trình giám sát môi trường.....	123
4.3.3.1. Chương trình giám sát môi trường	123
4.3.4. Tiến độ thực hiện cải tạo phục hồi môi trường.....	125
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường.....	127
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ:	130
4.4.3. Đơn vị nhận tiền ký quỹ	130
CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	131
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	131
5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án	137
5.2.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng công trình	137
5.2.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác	137

5.2.3. Chi phí giám sát môi trường.....	138
CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN	140
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	140
6.1.1. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng	140
6.1.2. Quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng	140
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	140
6.2.1. Ý kiến của UBND, UBMTTQ xã Tượng Sơn.....	140
6.2.2. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư.....	141
6.2.3. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án.....	141
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	144
1. Kết luận	144
2. Kiến nghị	144
3. Cam kết của chủ đầu tư.....	144
PHỤ LỤC 1	146
CÁC BẢNG TÍNH TOÁN	146
Phụ lục: Chi phí trồng 1 ha cây keo tai tượng Úc	147

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

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

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0.1. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM	16
Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc ranh giới mỏ	19
Bảng 1.2. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình của dự án	26
Bảng 1.3. Nhu cầu sử dụng điện tại mỏ.....	29
Bảng 1.4. Nhu cầu nhiên liệu trong giai đoạn xây dựng cơ bản	30
Bảng 1.5. Tổng hợp máy móc, thiết bị trong giai đoạn xây dựng	30
Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng điện tại mỏ.....	31
Bảng 1.7. Nhu cầu nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn khai thác	32
Bảng 1.8. Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn khai thác	33
Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường	33
Bảng 1.10. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.....	34
Bảng 1.11. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác	37
Bảng 1.12. Tổng mức đầu tư của dự án.....	39
Bảng 1.14. Thống kê tóm tắt các nội dung, thông tin chính của dự án.....	41
Bảng 1.15. Nguồn tác động trong quá trình xây dựng	42
Bảng 1.16. Nguồn tác động trong quá trình khai thác.....	42
Bảng 1.17. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	43
Bảng 1.18. Công trình bảo vệ môi trường	52
Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (oC)	57
Bảng 2.2. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%)	57
Bảng 2.3. Tổng lượng mưa trung bình tháng trong các năm (mm)	57
Bảng 2.4. Số giờ nắng (h) trung bình các tháng trong năm.....	58
Bảng 2.5. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào Thanh Hóa (2010 – 2017).....	58
Bảng 2.6. Tổng hợp điều kiện kinh tế - xã hội của huyện, xã thuộc vùng dự án	60
Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực	63
Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt	64
Bảng 3.1. Nguồn tác động trong quá trình xây dựng	65
Bảng 3.2. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công	66
Bảng 3.3. Tổng hợp tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công và đào đắp công trình.....	66
Bảng 3.4. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công và đào đắp công trình.....	67
Bảng 3.5. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công.....	68
Bảng 3.6. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu thi công	69

Bảng 3.7. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công	70
Bảng 3.8. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	72
Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công	72
Bảng 3.10. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	73
Bảng 3.11. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng	75
Bảng 3.12. Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB)	75
Bảng 3.13. Tổng hợp các thiết bị bảo hộ lao động	77
Bảng 3.14. Nguồn tác động trong quá trình khai thác	81
Bảng 3.15. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động máy móc của phương tiện bốc xúc	82
Bảng 3.16. Tổng hợp tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bốc xúc	83
Bảng 3.17. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bốc xúc	83
Bảng 3.18. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển	84
Bảng 3.19. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển	85
Bảng 3.20. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển	86
Bảng 3.21. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	87
Bảng 3.22. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	87
Bảng 3.23. Lượng dầu mỡ thải phát sinh tại mỏ	89
Bảng 3.24. Mức độ tác động đến các thành phần môi trường trong giai đoạn khai thác	92
Bảng 3.25. Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân	93
Bảng 3.26. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	102
Bảng 3.27. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bốc xúc, san gạt	103
Bảng 3.28. Tổng hợp tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bốc xúc, san gạt	103
Bảng 3.29. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bốc xúc, san gạt	103
Bảng 3.30. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu	104
Bảng 3.31. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu thi công	105
Bảng 3.32. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công	106
Bảng 3.33. Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường	113
Bảng 4.1. Kích thước các công trình tháo dỡ	117
Bảng 4.2. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ công trình	117
Bảng 4.3. Tổng hợp khối lượng thực hiện	119
Bảng 4.4. Thống kê các công trình cải tạo, phục hồi môi trường	120
Bảng 4.5. Thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	121
Bảng 4.6. Dự toán kinh phí giám sát môi trường	123

Bảng 4.7. Tiến độ thực hiện cải tạo phục hồi môi trường	125
Bảng 4.8. Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường	128
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường.....	132
Bảng 5.2: Dự toán kinh phí giám sát môi trường.....	138

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Sơ đồ công nghệ khai thác.....	36
Hình 1.2: Sơ đồ tổ chức sản xuất	40
Hình. 3.1. Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn	95
Hình 3.2. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa.	97
Hình 3.3: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường	114
Hình 4.1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường	122

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Những năm gần đây sự phát triển kinh tế, xã hội tỉnh Thanh Hoá nói chung, huyện Nông Cống nói riêng, đang trên đà phát triển về mọi mặt, đặc biệt là trong lĩnh vực xây dựng cơ sở hạ tầng. Ngành xây dựng ngày càng phát triển, kéo theo nó là nhu cầu rất lớn về vật liệu xây dựng và đặc biệt là vật liệu đất san lấp. Để đảm bảo nguồn cung ứng nguyên vật liệu san lấp trong địa bàn huyện Nông Cống và các khu vực lân cận, Công ty TNHH Một thành viên DHT đã được UBND tỉnh cấp giấy phép khai thác đất san lấp số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 và gia hạn theo giấy phép số 26/GP-UBND ngày 19/01/2018 (thời hạn 1 năm).

Trong thời gian thực hiện theo các giấy phép khai thác, để được cấp phép lâu dài, phù hợp với quy định của pháp luật, Công ty TNHH Một thành viên DHT đề nghị được thăm dò, phê duyệt trữ lượng và được UBND tỉnh chấp thuận tại Công văn số 7365/UBND-CN ngày 28/6/2017 và được UBND tỉnh phê duyệt trữ lượng tại Quyết định số 1235/QĐ-UBND ngày 09/4/2018.

Hiện nay khu vực mỏ đã nằm trong quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại quyết định 1767/QĐ-UBND ngày 27/5/2021 và được chấp thuận chủ trương đầu tư theo Quyết định số 1248/UBND-CN ngày 08/4/2019 của UBND tỉnh với tổng diện tích mỏ là 55.000 m² với công suất khai thác 9.0000 m³/năm. Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường 2014; Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ quy định về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường, Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đá cát kết có hàm lượng SiO₂ trung bình 79,36%) tại thôn Thị Long, xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa của Công ty thuộc đối tượng phải lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Vì vậy Đơn vị đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đá cát kết có hàm lượng SiO₂ trung bình 79,36%) tại thôn Thị Long, xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư

Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đá cát kết có hàm lượng SiO₂ trung bình 79,36%) tại thôn Thị Long, xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống do Công ty TNHH Một thành viên DHT phê duyệt.

1.3. Môi quan hệ của dự án với các dự án, quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt

- Dự án phù hợp với kế hoạch sử dụng đất năm 2020 của huyện Nông Cống được UBND tỉnh phê duyệt tại quyết định số 1736/QĐ-UBND ngày 19/5/2020;

- Dự án nằm trong điều chỉnh, bổ sung các Quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản được UBND tỉnh phê duyệt tại quyết định số 1767/QĐ-UBND ngày 27/5/2021.

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

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

- Căn cứ các luật, nghị định, thông tư:

- + Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11;
- + Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 ngày 21/11/2007;
- + Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008;
- + Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010;
- + Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH12 ngày 21/6/2012;
- + Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013;
- + Luật sửa đổi bổ sung một số điều của luật phòng cháy chữa cháy số: 40/2013/QH13, ngày 22 tháng 11 năm 2013;
- + Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
- + Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;
- + Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23/6/2014;
- + Luật Đầu tư số 67/2014/QH13 ngày 26/11/2014;
- + Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/06/2015;
- + Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 09/4/2007 của Chính phủ về quản lý chất thải rắn;
- + Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ quy định về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- + Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về việc quản lý chất thải và phế liệu;
- + Nghị định 37/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp;
- + Nghị định 39/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động;

+ Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động; huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động;

+ Nghị định số 141/2017/NĐ-CP ngày 07/12/2017 của Chính phủ về quy định mức lương tối thiểu vùng áp dụng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

+ Nghị định số 203/2013/NĐ-CP ngày 28/11/2013 của Thủ tướng Chính phủ Quy định về phương thức tính, mức thu tiền, cấp quyền khai thác khoáng sản;

+ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 về thi hành một số điều của Luật khoáng sản;

+ Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 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;

+ Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;

+ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 21/01/2021 của Chính phủ về 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 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

+ Thông tư Số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 05 năm 2019 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 và quy hoạch quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;

+ Thông tư số 25/2013/TT-BLĐTBXH ngày 18/10/2013 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội hướng dẫn việc thực hiện chế độ bồi dưỡng bằng hiện vật đối với người lao động làm việc trong điều kiện có yếu tố nguy hiểm, độc hại;

+ Thông tư số 53/2016/TT- BLĐTBXH ngày 28/12/2016 của Bộ trưởng Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội về việc ban hành Danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động.

+ Thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/02/2014 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội hướng dẫn việc thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân;

+ Thông tư số 05/2014/TT-BLĐTBXH ngày 06/03/2014 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội ban hành Danh mục máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động;

+ Thông tư số 66/2014/TT-BCA ngày 16/12/2014 của Bộ trưởng Bộ Công an Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật PC&CC và Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật PC&CC;

+ Thông tư số 38/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản;

+ Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại;

+ Thông tư số 26/2016/TTBCT về Quy định nội dung lập, thẩm định và phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng và dự toán xây dựng công trình mỏ khoáng sản;

+ Thông tư số 07/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/05/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội về Quy định một số nội dung tổ chức thực hiện công tác an toàn, vệ sinh lao động đối với cơ sở sản xuất, kinh doanh;

+ Thông tư số 08/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/05/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội về hướng dẫn việc thu thập, lưu trữ, tổng hợp, cung cấp, công bố, đánh giá về tình hình tai nạn lao động và sự cố kỹ thuật gây mất an toàn, vệ sinh lao động nghiêm trọng;

+ Thông tư số 13/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16/06/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội Ban hành kèm theo Thông tư này Danh Mục công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động;

+ Thông tư số 24/2017/TT-BTNMT ngày 01/9/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường;

+ Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;

+ Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về ban hành định mức xây dựng;

+ Quyết định số 1474/QĐ-UBND ngày 29/04/2016 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố điều chỉnh đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

+ Quyết định số 1447/QĐ-UBND ngày 29/4/2016 của UBND tỉnh Thanh Hóa về công bố đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh.

+ Quyết định số 4343/QĐ-UBND ngày 14/10/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung các Quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đã phê duyệt trước ngày 01/01/2019;

+ Quyết định số 2710/QĐ-UBND, ngày 10/07/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Thanh Hóa;

+ Quyết định số 247/QĐ-UBND ngày 20/01/2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng công trình - Phần xây dựng;

+ Công bố giá vật liệu quý II, năm 2021 của Liên Sở Xây dựng - Tài chính tỉnh Thanh Hóa.

- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

+ QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

+ QCVN 14:2008/BNTMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;

+ QCVN 04:2009/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên;

+ QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;

+ QCVN 01:2009/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống;

+ 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 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

+ QCVN 05: 2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí;

+ Quyết định 3733:2002/QĐ - BYT: Tiêu chuẩn vệ sinh an toàn lao động.

+ QCVN 24:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc;

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

+ QCVN 27:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

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

- Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 của UBND tỉnh về việc cho phép Công ty TNHH Một thành viên DHT được khai thác đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa;

- Công văn số 7365/UBND-CN ngày 28/6/2017 của UBND tỉnh về việc chủ trương cho Công ty TNHH Một thành viên DHT lập hồ sơ cấp phép thăm dò, đánh giá

trữ lượng đất san lấp và khoáng sản đi kèm tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa;

- Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 26/GP-UBND ngày 19/01/2018 của UBND tỉnh cho phép Công ty TNHH Một thành viên DHT tiếp tục khai thác khoáng sản và thuê đất mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 1235/QĐ-UBND ngày 09/4/2018 của UBND tỉnh về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất san lấp và tận thu khoáng sản đi kèm tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa”.

- Quyết định số 1248/QĐ-UBND ngày 08/4/2019 của UBND tỉnh về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án khai thác mỏ đất san lấp và khoáng sản đi kèm tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 1767/QĐ-UBND ngày 27/5/2021 của UBND tỉnh về việc phê duyệt bổ sung các Quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đã phê duyệt trước ngày 01/01/2019;

- Công văn số 9543/UBND-CN ngày 05/7/2021 của UBND tỉnh về việc gia hạn thời gian hoàn thành hồ sơ, thủ tục khai thác mỏ đất và khoáng sản đi kèm tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH Một thành viên DHT;

- Văn bản số 2539/SXD-VLXD ngày 18/5/2018 của Sở Xây dựng tỉnh Thanh Hóa về việc thông báo “Kết quả thẩm định thiết kế cơ sở của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa.

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

- Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng Dự án khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa – Phần I: Thuyết minh chung;

- Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng Dự án khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa – Phần II: Thiết kế cơ sở;

- Báo cáo thăm dò Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa;

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

Báo cáo ĐTM của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đá cát kết có hàm lượng SiO₂ trung bình 79,36%) tại thôn Thị Long, xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa được chủ đầu tư là Công ty TNHH một thành viên DHT thực hiện cùng với đơn vị tư vấn là Đoàn mỏ địa chất Thanh Hóa.

- Chủ dự án: **Công ty TNHH Một thành viên DHT**

+ Đại diện: Ông Đậu Văn Tuấn; Chức vụ: Giám đốc.

+ Địa chỉ: Nhà ông Đậu Văn Dênh, thôn Thượng, xã Các Sơn, thị xã Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa;

- Giấy ĐKKD số: 2801685775; Đăng ký lần đầu ngày 5 tháng 8 năm 2011, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 19 tháng 3 năm 2015 do Sở kế hoạch đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp.

- Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH xây dựng Môi trường Thuận An.

+ Người đại diện: Ông Lê Xuân Việt.

+ Chức vụ: Giám đốc Công ty.

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

TT	Họ tên	Chuyên môn	Chức vụ	Chịu trách nhiệm trong báo cáo	Ký tên
A	Chủ dự án: Công ty TNHH Một thành viên DHT.				
1	Đậu Văn Tuấn	-	Giám đốc	Ký các văn bản hồ sơ; phối hợp tư vấn thực hiện báo cáo ĐTM. Chịu trách nhiệm pháp lý của báo cáo.	
B	Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH xây dựng Môi trường Thuận An				
1	Lê Xuân Việt	-	Giám đốc	Chịu trách nhiệm chất lượng của báo cáo	
2	Trịnh Thị Loan	CN Quản trị kinh doanh	Nhân viên	Kiểm soát chất lượng báo cáo; chịu trách nhiệm trước giám đốc	
3	Đậu Ngọc Cường	KS môi trường	Nhân viên	Thu thập các thông tin số liệu và thực hiện chương 1 của báo cáo	
4	Đỗ Anh Hoan	KS Công nghệ sinh học	Nhân viên	Thực hiện chương 3 chương 4;	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp phân tích, tổng hợp và dự báo thông tin

Trên cơ sở dữ liệu đã tổng hợp, quan trắc bổ sung, hiệu chỉnh số liệu nhằm chính xác hoá các thông tin về môi trường để có kết luận về hiện trạng và dự báo các tác động có thể có của dự án đến môi trường tự nhiên, xã hội trong khu vực.

b. Phương pháp so sánh

Phương pháp này được sử dụng để đánh giá mức độ tác động. Tổng hợp các số liệu thu thập được, so với tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường và một số tiêu chuẩn khác của Bộ Y Tế, rút ra những kết luận về ảnh hưởng của hoạt động khai thác mỏ đến môi trường, đồng thời đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường.

c. Phương pháp mô hình hóa

- Phương pháp mô hình toán học được áp dụng để mô phỏng các quá trình phát tán ô nhiễm từ nguồn ô nhiễm ra môi trường xung quanh. Phương pháp này đã được áp dụng vào tính toán tải lượng các chất ô nhiễm, dự báo mức độ ô nhiễm không khí theo các kịch bản khác nhau.

- Tính toán sự phát tán khí thải, sử dụng các mô hình tính toán viết trên hệ phương trình khuếch tán Gaussian đã được kiểm nghiệm qua thời gian dài.

d. Phương pháp đánh giá nhanh

Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ban hành (1993), thành phần, lưu lượng, tải lượng ô nhiễm do khí thải, nước thải, chất thải rắn từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công và hoạt động dân sinh được xác định và dự báo định lượng. Hiện nay phương pháp này đã được chấp nhận và sử dụng tại nhiều quốc gia.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa

- Tổng hợp dữ liệu khí tượng, địa chất, thủy văn, động thực vật... trong khu vực khai thác mỏ và khu vực cần đánh giá.

- Công tác điều tra khảo sát thực địa được áp dụng trong quá trình thành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường thông qua đợt khảo sát thực địa, bao gồm các nội dung như sau:

+ Khảo sát và xác định vị trí các nguồn gây ô nhiễm môi trường do hoạt động khai thác gây ra.

+ Điều tra và đo đạc một số chỉ tiêu quan trọng và đặc trưng, phản ánh chất lượng môi trường khu vực dự án.

+ Tiến hành lấy mẫu nước ở toàn bộ các lưu vực trong khu vực và mẫu khí ở các vị trí có tính chất quan trọng trong việc phát sinh ô nhiễm môi trường trong khu vực.

b. Phương pháp đo đạc và phân tích môi trường

- Thu thập các tài liệu quan trắc môi trường đã thực hiện tại khu vực.

- Quan trắc đo đạc bổ sung một số chỉ tiêu đặc trưng đối với chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm và môi trường không khí...

c. Phương pháp điều tra xã hội học

- Điều tra xã hội học để phân tích những tác động tích cực và tiêu cực đến cộng đồng dân cư khu vực xung quanh.

- Phương pháp này được tiến hành đồng thời cùng với đợt khảo sát chất lượng môi trường khu vực xây dựng dự án. Chương trình khảo sát đánh giá tác động xã hội của dự án theo những hình thức sau: tham khảo các số liệu hiện có, phương pháp phỏng vấn, phương pháp nhanh có sự tham gia của cộng đồng.

d. Phương pháp tham vấn cộng đồng

Phương pháp này sử dụng trong quá trình phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại Ủy ban nhân dân các xã/thị trấn để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác ĐTM của dự án. Cụ thể, giới thiệu cho họ những lợi ích và những ảnh hưởng tiêu cực có thể xảy ra của dự án đối với môi trường và đời sống của họ. Trên cơ sở đó, tổng hợp những ý kiến phản hồi về dự án và nguyện vọng của người dân địa phương tại 1 xã vùng dự án.

Mặt khác, trao đổi, phỏng vấn trực tiếp cán bộ địa phương và người dân về tình hình phát triển KT - XH của địa phương...

Phương pháp này được sử dụng tại chương 6 của báo cáo.

e. Phương pháp tham vấn ý kiến chuyên gia

Dựa vào hiểu biết và kinh nghiệm về khoa học môi trường của các chuyên gia đánh giá tác động môi trường.

CHƯƠNG 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1. Tóm tắt về dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đá cát kết có hàm lượng SiO₂ trung bình 79,36%) tại thôn Thị Long, xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa.
(Giai đoạn nâng công suất)

1.1.2. Chủ đầu tư

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH Một thành viên DHT.
- Đại diện: Ông Đậu Văn Tuấn; Chức vụ: Giám Đốc.
- Địa chỉ trụ sở: Nhà ông Đậu Văn Dênh, thôn Thượng, xã Các Sơn, thị xã Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa;
- Giấy phép đăng ký kinh doanh số: 2801685775; Đăng ký lần đầu ngày 5/8/2011, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 19/3/2015; do Sở kế hoạch và đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

1.1.3.1. Vị trí mỏ

Khu vực mỏ nằm ở sườn phía Đông Bắc của núi Voi, thuộc địa phận hành chính thôn Thị Long, xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa. Khu vực mỏ nằm cách phía Tây Nam TP Thanh Hóa khoảng 30 km theo đường chim bay, cách phía Đông Nam thị trấn Nông Cống khoảng 10 km theo đường chim bay, thuộc tờ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:10.000 xã Tượng Sơn. Khu vực mỏ có các vị trí tiếp giáp như sau:

Phía Bắc giáp đường đất

Phía Nam giáp đỉnh núi;

Phía Tây giáp sườn cao của núi;

Phía Đông giáp đường đất (tuyến đường này công ty thi công trong giai đoạn trước, hiện đang được nhân dân sử dụng làm đường vận chuyển keo).

Khu vực mỏ đất được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ VN 2000 thuộc kinh tuyến góc 105⁰, múi chiếu 3⁰ như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc ranh giới mỏ

Điểm góc	TOẠ ĐỘ VN 2000	
	(Kinh tuyến trục 105 ⁰⁰ , múi chiếu 3 ⁰)	
	X(m)	Y(m)
1	2.161.526,00	573.326,00
2	2.161.533,00	573.171,00

3	2.161.452,73	573.118,15
4	2.161.269,00	573.064,00
5	2.161.374,00	573.416,00

- Tổng diện tích khu vực mỏ là 5,5 ha trong đó được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 đến 5 (Theo giấy phép số 430/GP-UBND ngày 06/01/2015 của UBND tỉnh.



1.1.3.2. Hiện trạng khu mỏ

a. Hiện trạng sử dụng đất và địa hình

Mỏ đất tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống của Công ty TNHH Một thành viên DHT đã đi vào khai thác từ năm 2015 theo giấy phép khai thác khoáng sản số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 và gia hạn theo giấy phép số 26/GP-UBND ngày 19/01/2018 của UBND tỉnh. Theo giấy phép khai thác, toàn bộ diện tích mỏ đã được huy động vào khai thác, khu vực đã bóc phủ bề mặt khoảng chiếm khoảng $\frac{3}{4}$ diện tích mỏ. Trong thời gian gần 2 năm Công ty đã khai thác với diện tích 2,1ha cos khai thác thấp nhất +15m và một số mô đất có cos +16, +17m. Ban đầu Công ty chỉ khai thác đất làm vật liệu san lấp nhưng trong quá trình khai thác Công ty đã phát hiện thấy lớp đá cát kết phong hoá có hàm lượng SiO₂ <85% nằm kẹp trong đất san lấp. Mặt khác nhu cầu của thị trường tiêu thụ giảm nên Công ty lập hồ sơ xin giảm công suất khai thác và thăm dò cấp phép dài hạn để phù hợp với nhu cầu của thị trường. Tháng 10 năm 2017 Công ty đã tiến hành thăm dò đánh giá chất lượng và trữ lượng hai loại đất đá theo Giấy phép thăm dò số 381/GP-UBND ngày 05 tháng 10 năm 2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

- Khu mỏ có dạng sườn thoải, độ cao từ điểm thấp nhất 15m đến điểm cao nhất trong diện tích thăm dò là 102m, bị phân cắt bởi các dòng chảy tạm thời. Trên bề mặt địa hình có thảm thực vật thưa thớt chủ yếu là các cây gai, cây thân gỗ là bạch đàn và dây leo.

b. Về tài nguyên khoáng sản

Khu vực mỏ đã được thăm dò, đánh giá trữ lượng và được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 1235/QĐ-UBND ngày 09/4/2018 với trữ lượng địa chất cấp 122 khu mỏ là: 1.265.065 m³. (Trữ lượng tính đến 20/11/2017).

Theo xác nhận của Chi cục thuế thị xã Nghi Sơn, khối lượng khoáng sản Công ty đã kê khai từ ngày 20/11/2017 đến thời điểm hiện nay là 67.081,15m³ (tương đương khối lượng nguyên khai là: 52.001m³, áp dụng hệ số nở rời $k = 1,29$).

Trữ lượng địa chất còn lại: $1.265.065 - 52.001 = 1.213.064\text{m}^3$.

c. Về giao thông

Từ trung tâm thành phố Thanh Hóa đi theo quốc lộ 1A về phía Nam khoảng 3km gặp ngã ba rẽ về phía tây đi theo Quốc lộ 45 khoảng 25km đến thị trấn Nông Cống gặp ngã ba rẽ trái đi theo tỉnh lộ 505 khoảng 10km gặp ngã ba rẽ trái theo đường liên xã khoảng 0,63km đến khu vực mỏ, ngoài ra từ mỏ đi theo đường liên xã lên tuyến đường Nghi Sơn - Sao Vàng để đi các huyện trong tỉnh. Các tuyến đường trên đã được rải nhựa và rải cấp phối. Mỏ cách trung tâm thị trấn Nông Cống khoảng 11km, cách trung tâm thành phố Thanh Hóa khoảng 32km theo đường chim bay.

Đối với đá cát kết có hàm lượng SiO₂ trung bình 79,36% sẽ làm nguồn nguyên liệu sản xuất xi măng, hiện nay công ty đã ký hợp đồng nguyên tắc cung cấp nguyên liệu với nhà máy xi măng Nghi Sơn, Công Thanh... nên quá trình vận chuyển từ mỏ sẽ đi theo đường liên xã ra đường Nghi Sơn - Sao Vàng và vận chuyển đến các nhà máy.

d. Về hệ thống sông ngòi, ao hồ

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

e. Về kinh tế - xã hội vùng dự án

- Tình hình dân cư: Dân cư trong vùng là người Kinh sinh sống từ lâu đời, quy tụ thành làng, xã. Nối liền các làng, xã với nhau là hệ thống đường liên thôn được rải nhựa và đá cấp phối. Nghề nghiệp chính của nhân dân địa phương là trồng trọt (trồng cây công nghiệp và lúa nước). Gần đây khi cơ chế thị trường phát triển, một bộ phận dân cư có xu hướng tập trung sinh sống dọc theo các trục giao thông. Tại các tụ điểm mới này hình thành các khu dân cư mới với đặc trưng là kinh doanh thương mại. Đời sống nhân dân địa phương tuy chưa cao, nhưng phát triển tương đối đồng đều. Các làng xã đã có điện thắp sáng, các công trình phúc lợi công cộng như trường học, bệnh xá đã được xây dựng đầy đủ, đáp ứng nhu cầu cuộc sống của nhân dân trong vùng.

Trình độ dân trí trung bình, có thể đáp ứng đủ nguồn nhân lực cho việc khai thác khoáng sản sau này tại địa phương.

- Cấp điện: Nguồn điện cung cấp cho mỏ được đấu nối với hệ thống lưới điện hạ thế trên địa bàn xã Tượng Sơn, cách khu mỏ khoảng 200 m về phía Đông.

- Cấp nước: Cấp nước sinh hoạt khu vực hiện nay là nước giếng khoan và nước mưa. Trong khu vực hiện chưa có mạng lưới cấp nước sạch.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước thải sau xử lý tại mỏ được dẫn thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Hiện trạng hệ thống thoát nước chung chủ yếu là tiêu nước cho khu vực.

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

*** Khoảng cách từ vị trí dự án đến các đối tượng xung quanh:**

- Trong khu vực dự án không có các loài động thực vật quý hiếm và không có dân cư sinh sống. Khu vực dự án cách khu dân cư gần nhất khoảng 150m về phía Đông Bắc. Dân cư trong vùng chủ yếu là người kinh có trình độ dân trí cao, trật tự an ninh tốt, lực lượng lao động dồi dào.

- Xung quanh khu vực dự án là đất trồng cây lâm nghiệp, hiện đang được trồng keo; trong vòng bán kính khoảng 200m không có các công trình kiến trúc, văn hóa; danh lam thắng cảnh; khu di tích và trường học nên rất thuận lợi cho công tác khai thác và chế biến khoáng sản.

- Trên địa bàn xã Tượng Sơn hiện có các doanh nghiệp đang khai thác đất san lấp như Công ty Huy Hoàng, Công ty công trình giao thông, Công ty MeKong.... Vì vậy không thể tránh khỏi tác động cộng hưởng đến môi trường của các mỏ với nhau, đặc biệt là quá trình vận chuyển sản phẩm qua tuyến đường liên xã.

1.1.4. Nội dung chủ yếu của dự án

1.1.4.1. Mục tiêu của dự án

- Sử dụng nguyên liệu có sẵn của địa phương, tiến hành xây dựng phát triển mỏ, khai thác đất san lấp tại khu vực xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, cung cấp nguồn nguyên liệu đất san lấp, phục vụ nhu cầu phát triển cơ sở hạ tầng, xây dựng, giao thông, thủy lợi của địa phương.

- Cung cấp đất san lấp phục vụ xây dựng các công trình trong địa bàn và vùng lân cận với bán kính vận chuyển khoảng 30km.

- Thu hồi khoáng sản đi kèm (đá cát kết có hàm lượng SiO₂ từ 70% đến dưới 85%) để cung cấp nguyên liệu cho các nhà máy xi măng.

- Phục vụ phát triển kinh tế xã hội và ổn định đời sống, nâng cao thu nhập cho một bộ phận lao động xã hội tại địa phương, góp phần thúc đẩy kinh tế thị trường trong khu vực mỏ phát triển.

- Tạo việc làm cho lao động địa phương; đóng góp vào nguồn ngân sách nhà nước thông qua các nguồn thuế, phí, cấp quyền khai thác khoáng sản và phát triển kinh tế Công ty.

1.1.4.2. Quy mô của dự án

a. Biên giới khai trường

- Biên giới trên mặt: Ranh giới khu mỏ tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống nằm lộ thiên, có tổng diện tích sử dụng đất: 5,5ha, được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3, 4 và 5.

- Biên giới chiều sâu: Cao độ tính trừ lượng tại khu mỏ theo “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống” đã được phê duyệt tại Quyết định số 1235/QĐ-UBND ngày 09/4/2018 của UBND tỉnh Thanh Hóa thấp nhất là cốt +15m.

- Các thông số khai trường khi kết thúc khai thác đảm bảo an toàn và đảm bảo ổn định bờ mỏ, phù hợp với điều kiện địa chất thủy văn, địa chất công trình và điều kiện địa hình khu mỏ.

- Diện tích đáy moong khai thác: 3,9212 ha.

b. Công suất khai thác

Căn cứ vào năng lực thiết bị, kế hoạch sản xuất của công ty và nhu cầu thị trường, thiết kế chọn công suất khai thác 220.000 m³/năm. Trong đó:

+ Đất san lấp: 78.439 m³/năm;

+ Đá cát kết có hàm lượng SiO₂ trung bình 79,36%: 11.561 m³/năm.

c. Trữ lượng khai thác

c.1. Trữ lượng huy động vào thiết kế khai thác

Căn cứ Quyết định số 1235/QĐ-UBND ngày 09/4/2018 của UBND tỉnh Thanh Hoá thì trữ lượng huy động vào thiết kế khai thác là: $Q_{hđkt} = 1.265.065 \text{ m}^3$.

c.2. Trữ lượng lập dự án (trữ lượng được phép khai thác)

Được xác định trên cơ sở trữ lượng địa chất mỏ trừ đi phần trữ lượng để lại bờ đai và trụ bảo vệ bờ moong khi kết thúc khai thác, tránh hiện tượng sạt lở.

Căn cứ theo tích chất cơ lý của đất, điều kiện địa chất công trình, địa chất thủy văn, thể nằm của đất chọn góc bờ kết thúc $\alpha = 45^0$.

Trữ lượng khoáng sản không khai thác do để lại đai bảo vệ bờ moong khai thác được xác định như sau:

$$Q_{bv} = \frac{h \cdot h \cdot \cot \alpha}{2} \times L \quad (\text{m}^3)$$

Trong đó:

- h: chiều cao trung bình của mỏ tại các đai bảo vệ bờ moong.

- L: chiều dài đai bảo vệ bờ moong.

- Trữ lượng huy động vào khai thác đối với đất san lấp đai bảo vệ số 1

$$Q_{bv1} = \frac{47,7 \times 47,7 \times \cot g45^\circ}{2} \times 286 = 325.366 \text{ (m}^3\text{)}.$$

- Trữ lượng huy động vào khai thác đối với đất san lấp đai bảo vệ số 2

$$Q_{bv2} = \frac{4,0 \times 4,0 \times \cot g45^\circ}{2} \times 116 = 928 \text{ (m}^3\text{)}.$$

Trữ lượng huy động vào khai thác được xác định theo công thức sau:

$$Q_{kt} = Q_{đc} - (Q_{bv1} + Q_{bv2}) \text{ (m}^3\text{)}.$$

Thay số:

$$Q_{kt} = 1.086.272 - 326294 = 759.978 \text{ (m}^3\text{)}.$$

=> Trữ lượng đất san lấp khai thác được là 759.978 (m³).

- Trữ lượng huy động vào khai thác đối với đá cát kết phong hóa có hàm lượng SiO₂ <85% đai bảo vệ số 1

$$Q_{bv1} = \frac{6,8 \times 6,8 \times \cot g45^\circ}{2} \times 286 = 66.261 \text{ (m}^3\text{)}.$$

- Trữ lượng huy động vào khai thác đối với đá cát kết phong hóa có hàm lượng SiO₂ <85% đai bảo vệ số 2

$$Q_{bv1} = \frac{3,0 \times 3,0 \times \cot g45^\circ}{2} \times 116 = 522 \text{ (m}^3\text{)}.$$

Trữ lượng huy động vào khai thác được xác định theo công thức sau:

$$Q_{kt} = Q_{đc} - (Q_{bv1} + Q_{bv2}) \text{ (m}^3\text{)}.$$

Thay số: $Q_{kt1} = 178.793 - 66.784 = 112.009 \text{ (m}^3\text{)}$

Như vậy, trữ lượng huy động vào khai thác của khu mỏ là: 871.987 m³.

Theo xác nhận của Chi cục thuế thị xã Nghi Sơn, khối lượng khoáng sản Công ty đã kê khai từ ngày 20/11/2017 đến thời điểm hiện nay là 67.081,15m³ (tương đương khối lượng nguyên khai là: 52.001m³, áp dụng hệ số nở rời k = 1,29).

Do đó, trữ lượng khai thác hiện nay là: 871.987 - 52.001 = 819.986m³.

d. Tuổi thọ dự án

Tuổi thọ dự án bao gồm thời gian xây dựng cơ bản, thời gian khai thác mỏ với công suất thiết kế. Tuổi thọ dự án tính theo công thức sau: $T = T_1 + T_2$, năm ; Trong đó:

T_1 : thời gian xây dựng cơ bản mỏ là: 4 tháng.

T_2 : thời gian khai thác mỏ, năm.

$$T_2 = \frac{Q_{kt}}{A_m} = \frac{819.986}{90.000} = 9 \text{ năm } 2 \text{ tháng}.$$

Trong đó:

Q_{kt} – Trữ lượng được khai thác $Q_{kt} = 819.986 \text{ m}^3$

A_m – Công suất khai thác $A_m = 220.000 \text{ m}^3/\text{năm}.$

Tuổi thọ dự án là 3 năm 2 tháng, trong đó thời gian xây dựng cơ bản là 4 tháng.

e. Thời gian xin khai thác và thuê đất

- Thời gian khai thác và thuê đất là 3 năm 2 tháng. Hiện tại công ty đang làm thủ tục cấp phép khai thác và thuê đất theo quy định hiện thành để đảm bảo quá trình khai thác mỏ.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

Được quy hoạch đảm bảo an toàn vệ sinh công nghiệp, đảm bảo sự phối hợp đồng bộ thuận lợi giữa các bộ phận sản xuất với nhau, giữa khâu khai thác và phụ trợ. Các khu vực được liên kết với nhau bằng hệ thống giao thông nội bộ phù hợp với tính chất và mục đích sử dụng của từng tuyến đường.

Bảng 1.2. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình của dự án

TT	Hạng mục công trình	Diện tích (m ²)	Kích thước	Khối lượng đào (m ³)	Khối lượng đắp (m ³)	Ghi chú
1	Các hạng mục công trình chính					
-	Nhà điều hành	60	Dài 12m x rộng 5m	-	-	Nhà cấp 4, cao 2,5m; mái lợp tôn, tường xây 110mm. Đã được xây dựng từ giai đoạn trước.
-	Tuyến đường nội mỏ	1.344	Dài 168m x rộng 8m	2.150,0	0	Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +15m lên mặt bằng khai thác ban đầu mức +95m, có chiều dài 800 m, chiều rộng 8 m, đã được đơn vị xây dựng trong quá trình khai thác mỏ theo giấy phép khai thác số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa.
-	Tuyến đường ngoại mỏ	630	Dài 630m x rộng 8m	2.045	0	Là tuyến đường nối từ tuyến đường dân sinh chạy gần khu mỏ mức +15m vào mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +15, đã được đơn vị xây dựng trong quá trình khai thác mỏ theo giấy phép khai thác số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

TT	Hạng mục công trình	Diện tích (m ²)	Kích thước	Khối lượng đào (m ³)	Khối lượng đắp (m ³)	Ghi chú
-	Tạo diện công tác ban đầu	1.200	-	4.460,0	-	Mặt bằng sân công nghiệp của khu vực mỏ nằm về phía Bắc của khu mỏ (giữa điểm góc số 1, 2). Đã được đơn vị xây dựng trong quá trình khai thác mỏ theo giấy phép khai thác số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa.
2	Các công trình phụ trợ					
-	Hệ thống điện:					
	Hệ thống đường dây điện dẫn từ trạm trung chuyển về khu mỏ		Dài 200 m	-	-	Đã xây dựng
+	Dây cáp	200 m	Các sợi được làm bằng nhôm.			Đã xây dựng
+	Cột điện	05 cột	Cột điện được đổ bằng bê tông chữ H có chiều cao 4,5m để đỡ dây cáp điện, gồm 05 cột, mỗi cột cách nhau 50 m.	-	-	Đã xây dựng
-	Hệ thống cấp nước	-	-	-	-	Nước cung cấp trong mỏ chủ yếu sử dụng đập bụi và nước rửa máy móc, thiết bị, rửa tay chân. Nước cấp được bơm từ giếng khoan hoặc ao lắng trong mỏ
3	Các công trình bảo vệ môi trường					
-	Hệ thống mương thoát nước	-	Mương có tiết diện: rộng 1,0m, sâu 0,8 m;	156	-	Mương được đào mới trên nền đất ổn định dọc theo chiều dài tuyến đường

TT	Hạng mục công trình	Diện tích (m ²)	Kích thước	Khối lượng đào (m ³)	Khối lượng đắp (m ³)	Ghi chú
			dài 195 m			vận chuyển trong, rãnh thoát nước chủ yếu nằm trên phần đường,
-	Ao lắng	75	Dài 15 m x rộng 5 m x sâu 2 m. Chia thành 02 ngăn	150	-	Được xây mới, ao lắng được đào trên nền đất tự nhiên chủ yếu xử lý nước mưa chảy tràn tại mỏ.
-	Khu vực bãi thải đất đá	1000	Dài 50 m x rộng 20 m	44	-	Được xây mới tại phía Bắc khu mỏ. Bãi thải được xây dựng tường bao quanh, tường có cao 0,5 m; xây dựng bằng đá hộc . Khối lượng 85m ³ .
-	Bể tự hoại	5	Dài 2,5m x rộng 2m x sâu 1m	5,0	-	Đã được xây dựng
4	Tổng cộng			350,0	0,0	

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp, xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa do Đoàn mỏ địa chất thực hiện 2018)

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

1.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Nhu cầu về điện

- Trong giai đoạn xây dựng, Công ty đầu tư mua 05 cây cột điện và 200 m dây dẫn điện để dẫn điện về khu vực văn phòng.

- Trong giai đoạn này, nhu cầu sử dụng điện chủ yếu phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt, điện dùng cho máy bơm nước dùng để rửa xe, máy móc ước tính lượng điện tiêu thụ khoảng 6 Kwh/ngày đêm.

Bảng 1.3. Nhu cầu sử dụng điện tại mỏ

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Thời gian sử dụng (h/ngày.đêm)	Điện năng tiêu thụ (kwh/ngày.đêm)
1	Máy bơm nước giảm bụi	1	Công suất 1,5kw	1	1,5
2	Điện sinh hoạt	10 công nhân	-	-	4,5
	Tổng cộng				6

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện lưới trên địa bàn xã Tượng Sơn.

b. Nhu cầu về nước

- Lượng nước cấp cho quá trình sinh hoạt của công nhân; Với thời gian thi công các hạng mục công trình dự kiến 4 tháng, số lượng công nhân thường xuyên ăn ở trên công trường khoảng 10 người. Theo TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế thì định mức sử dụng nước sinh hoạt của công nhân là 100 lít/người/ngày nên lượng nước cấp sẽ là 1,0 m³/ngày.

+ Công ty khoan 01 giếng khoan tại khu vực sân công nghiệp trước khi tiến hành thi công dự án. Công suất thiết kế 10 m³/h.

- Lượng nước dùng cho vệ sinh máy móc thiết bị khoảng 1,5m³/ngày.

- Lượng nước phun giảm bụi: Tuyến đường ngoại mỏ có diện tích

Với khối lượng thi công tuyến đường nội mỏ và ngoại mỏ diện tích khu vực cần phun nước giảm bụi: 5.040 m²; lưu lượng phun nước: 0,3l/m²; tần suất phun 2- 4 lần/ngày (nếu trời nắng nóng sẽ tiến hành phun nước với tần suất 4 lần/ngày). Lượng nước sử dụng lớn nhất: 6 m³/ngày.

Vậy tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn thi công khoảng 7 m³/ngày.

- Nguồn cấp nước:

+ Đối với nước sinh hoạt: Được khai thác từ giếng khoan tại mỏ.

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

+ Đối với nước giảm thiểu bụi và nước xây dựng: Chủ yếu lấy từ giếng khoan (có công suất 10m³/h) tại khu vực mỏ (giếng khoan được đào trong quá trình khai thác mỏ theo giấy phép khai thác số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015).

c. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng

- Các hạng mục nhà văn phòng, đường nội mỏ, ngoại mỏ đã được thực hiện trong quá trình triển khai giấy phép số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 nên trong quá trình này công ty chỉ xây dựng thêm bãi thải để chứa đất bóc phủ bề mặt. Công ty sử dụng gạch không nung để xây dựng bãi thải có diện tích 1.000m² (50m x 20m); bãi thải cao 0,5m. Xây dựng bằng đá hộc.

- Tổng khối lượng đất, đá đào: 350,0 m³. (đào mương thoát nước, móng bãi thải và đào ao).

Các đơn vị cung cấp nguyên, vật liệu xây dựng cho dự án dự kiến là các đại lý trong địa bàn huyện Nông Cống theo hình thức bàn giao tại chân công trình.

d. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Căn cứ vào khối lượng thi công dự án, tính toán nhu cầu sử dụng dầu DO cho hoạt động thi công dự án là tại bảng sau:

Bảng 1.4. Nhu cầu nhiên liệu trong giai đoạn xây dựng cơ bản

STT	Máy thi công	Định mức ca máy (*) (ca/100m ³)	Khối lượng (m ³)	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu (**) (l/ca)	Thể tích dầu (lít)	Khối lượng dầu (tấn)
I	Phương tiện thi công						0,075
1	Máy xúc 1,0m ³	0,229	350,0	1	83,0	83	0,075
	Tổng						0,075

Ghi chú:

- Định mức ca máy (*): Căn cứ Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về ban hành định mức xây dựng;

- Định mức tiêu hao nhiên liệu (**): Căn cứ Quyết định số 2710/QĐ-UBND, ngày 10/07/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về công bố bảng đơn giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Tỷ trọng dầu là 0,89 kg/l.

+ Vận lượng dầu tiêu thụ cho các thiết bị thi công khoảng **0,075 tấn**.

e. Nhu cầu máy móc thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng

Bảng 1.5. Tổng hợp máy móc, thiết bị trong giai đoạn xây dựng

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX220 E=1,0 m ³	1 máy	- Trọng lượng: 22.500 kg - Dung tích gầu: 0,9 m ³ - Chiều dài: 10.140 mm - Chiều cao: 2.990 mm - Chiều rộng: 3.100 mm - Vận tốc tối đa: 5,5 km/h - Động cơ H07C-TD	Nhật Bản	Mới
2	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	Mới

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
3	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m ³	Hàn Quốc	Mới

1.3.2. Trong giai đoạn khai thác

a. Nhu cầu về điện

- Nhu cầu điện cho quá trình sinh hoạt và sản xuất trong giai đoạn khai thác như sau:

Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng điện tại mỏ

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Thời gian sử dụng (h/ngày đêm)	Điện năng tiêu thụ (Kwh/ngàyđêm)
1	Máy bơm nước	2	1	4	8,0
2	Điện sinh hoạt	10 người	-	-	4,5
3	Điện chiếu sáng tại khu vực nhà điều hành + WC, máy in, máy tính...	-	-	-	5,5
Tổng					18

- Vậy nhu cầu sử dụng điện cho mục đích sản xuất và sinh hoạt khoảng 18 kwh/ngày.

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện lưới hạ thế trên địa bàn xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa.

b. Nhu cầu về nước

- Lượng nước cấp cho quá trình sinh hoạt của công nhân, với số lượng công nhân thường xuyên ăn ở tại mỏ khoảng 10 người. Theo TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế thì định mức sử dụng nước sinh hoạt của công nhân là 100 lít/người/ngày, nhu cầu dùng nước giai đoạn thi công là:

- Lượng nước cấp sinh hoạt là $10 \times 100 = 1.000$ lít/ngày = 1 m³/ngày.

- Lượng nước dùng cho vệ sinh máy móc thiết bị khoảng 2 m³/ngày.

- Trong công đoạn bóc xúc, vận chuyển đất: Khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên có diện tích tạm tính 2.000 m², lưu lượng nước sử dụng khoảng 0,5l/m². Tần suất phun nước 2-4 lần/ngày. Do đó, lượng nước sử dụng hàng ngày khoảng 4 m³/ngày.

Vậy tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn khai thác khoảng **7 m³/ngày**.

- Lượng nước dùng cho cứu hỏa: Theo TCVN 2622-1995: Phòng chống cháy, nổ cho nhà và công trình - yêu cầu thiết kế, lưu lượng nước dùng cho cứu hỏa là 10 lít/s. Nếu tính 1 đám cháy xảy ra trong 30 phút thì lượng nước cần cung cấp cho công tác PCCC khoảng 10.000 lít (tương đương 10 m³).

- Nguồn cấp nước:

+ Đối với nước sinh hoạt: Nước giếng khoan tại mỏ.

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

+ Đối với nước giảm thiểu bụi: Chủ yếu lấy từ các hồ nước mặt trên địa bàn.

c. Nhu cầu cung cấp nhiên liệu

- Công suất khai thác của dự án là 90.000 m³/năm, căn cứ theo Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Theo Quyết định số 2710/QĐ-UBND, ngày 10/07/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng, dự báo nhu cầu sử dụng nhiên liệu của dự án như sau:

Bảng 1.7. Nhu cầu nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn khai thác

STT	Máy thi công	Định mức (*) (ca/100m ³)	Khối lượng (m ³ /năm)	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu (**) (l/ca)	Thể tích dầu (lít/năm)	Khối lượng dầu (tấn/năm)
I	Phương tiện thi công						15,2
1	Máy xúc 1,0m ³	0,229	90.000	206	83,0	17.106	15,2
II	Phương tiện vận chuyển						207
1	Ô tô vận tải 15 tấn (cự ly vận chuyển trung bình 15 km (0,236ca/100m ³ /1km)	3,54	90.000	3.186	73,0	232.578	207
	Tổng						222,2

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa – Do Đoàn mỏ địa chất thực hiện năm 2018)

Ghi chú:

- Định mức ca máy (*): Căn cứ Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về ban hành định mức xây dựng;

- Định mức tiêu hao nhiên liệu (**): Căn cứ Quyết định số 2710/QĐ-UBND, ngày 10/07/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về công bố bảng đơn giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Tỷ trọng dầu là 0,89 kg/l.

+ Vận lượng dầu tiêu thụ cho các thiết bị khai thác khoảng **15,2 tấn/năm**.

+ Vận lượng dầu tiêu thụ cho các phương tiện vận chuyển khai thác khoảng **207 tấn/năm**.

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

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

Bảng 1.8. Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn khai thác

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX220 E=1,0 m ³	1 máy	- Trọng lượng: 22.500 kg - Dung tích gầu: 0,9 m ³ - Chiều dài: 10.140 mm - Chiều cao: 2.990 mm - Chiều rộng: 3.100 mm - Vận tốc tối đa: 5,5 km/h - Động cơ H07C-TD	Nhật Bản	Mới
2	Xe ô tô 15 tấn	6 xe	- Mã hiệu: Xe HOWO 371HP - Sức tải 15 tấn - Hãng sản xuất: Sinotruk - Loại nhiên liệu: Đeizen - Kích thước bao: 8.614×2.496×3.500(mm) - Kích thước thùng (mm): 6.000×2.300×600(mm)	Hàn Quốc	Cũ (70-80%)
3	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	Mới
4	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m ³	Hàn Quốc	Cũ

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

a. Nhu cầu về điện

- Điện năng được sử dụng phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân và hoạt động của một số máy móc thiết bị, lượng điện tiêu thụ.

Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Thời gian sử dụng (h/ngày)	Điện năng tiêu thụ (Kwh/ngày)
1	Điện sinh hoạt	10 công nhân	-	-	4,5
2	Máy bơm nước giảm bụi	2	1	4	8
Tổng cộng					12,5 kwh/ngày

- Tổng lượng điện tiêu thụ khoảng: 12,5 kwh/ngày.

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện lưới hạ thế trên địa bàn xã Tượng Sơn, huyện Nông Công, tỉnh Thanh Hoá.

b. Nhu cầu về nước

- Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân: Với số lượng 10 người; lượng nước cấp cho sinh hoạt khoảng: 1,0m³/ngày đêm.

- Nước cấp cho quá trình tưới nước giảm bụi khoảng: 2 m³/ngày.

- Nguồn nước được lấy tại ao lã; nước uống được mua bằng nước đóng bình.

c. Nhu cầu thiết bị, nguyên liệu sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Theo phương án cải tạo phục hồi môi trường của dự án, kết thúc khai thác chủ đầu tư chỉ tiến hành tháo dỡ các hạng mục công trình, tường chắn bãi thải và san gạt, cải tạo đất để trồng cây. Với khối lượng san gạt, tháo dỡ các công trình, vận chuyển trang thiết bị... Dự kiến nhu cầu nhiên liệu trong giai đoạn này như sau:

Bảng 1.10. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Máy thi công	Định mức (*) (ca/100m ³)	Khối lượng (m ³)	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu (**) (l/ca)	Thể tích dầu (lít)	Khối lượng dầu (tấn)
I	Phương tiện thi công						3,17
1	Máy ủi 110CV	0,566	6.998,0	39,6	46,0	1.822	1,62
2	Máy xúc 1,0m ³	0,229	6.998,0	20,9	83,0	1.737	1,55
II	Phương tiện vận chuyển						10,79
1	Ô tô vận tải 15 tấn	2,360	6.998,0	165,2	73,0	12.056,0	10,73
2	Vận chuyển máy móc thiết bị			1,0	73,0	73,0	0,06
	Tổng						13,96

Ghi chú:

- Định mức ca máy (*): Căn cứ Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về ban hành định mức xây dựng;

- Định mức tiêu hao nhiên liệu (**): Căn cứ Quyết định số 2710/QĐ-UBND, ngày 10/07/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về công bố bảng đơn giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Tỷ trọng dầu là 0,89 kg/l.

- Khối lượng san gạt moong được tính chi tiết tại chương 4.

- Tỷ trọng dầu là 0,89 kg/l.

+ Vận lượng dầu tiêu thụ cho các thiết bị trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường khoảng 3,17 tấn.

+ Vận lượng dầu tiêu thụ cho các phương tiện vận chuyển trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường khoảng 10,79 tấn.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

a. Công tác mở vỉa

Mở vỉa khoáng sàng phụ thuộc vào nhiều yếu tố: Điều kiện địa hình, địa chất, thể nằm của khoáng sản, công suất mỏ, hệ thống khai thác lựa chọn, công nghệ khai thác, khả năng nâng công suất khi có yêu cầu, khả năng cơ giới hoá công tác khai thác.

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

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

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

Hệ thống đường giao thông ngoại mỏ: Là tuyến đường nối từ tuyến đường dân sinh chạy gần khu mỏ mức + 15m vào mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +15, tuyến đường có chiều dài 630m, được dải đá cấp phối, rộng 8m, độ dốc dọc trung bình 0,76%, độ dốc ngang 2-4%, khối lượng đào $V_{\text{đào}} = 2.045 \text{ m}^3$, đã được đơn vị xây dựng trong quá trình khai thác mỏ theo giấy phép khai thác số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

Hệ thống đường giao thông nội mỏ: Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +15m lên mặt bằng khai thác ban đầu mức +95m, có chiều dài 800 m, chiều rộng 8 m, độ dốc dọc trung bình 9,66%, độ dốc ngang 2- 4%, khối lượng đào $V_{\text{đào}} = 10.172 \text{ m}^3$, đã được đơn vị xây dựng trong quá trình khai thác mỏ theo giấy phép khai thác số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

b. Trình tự khai thác

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

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

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

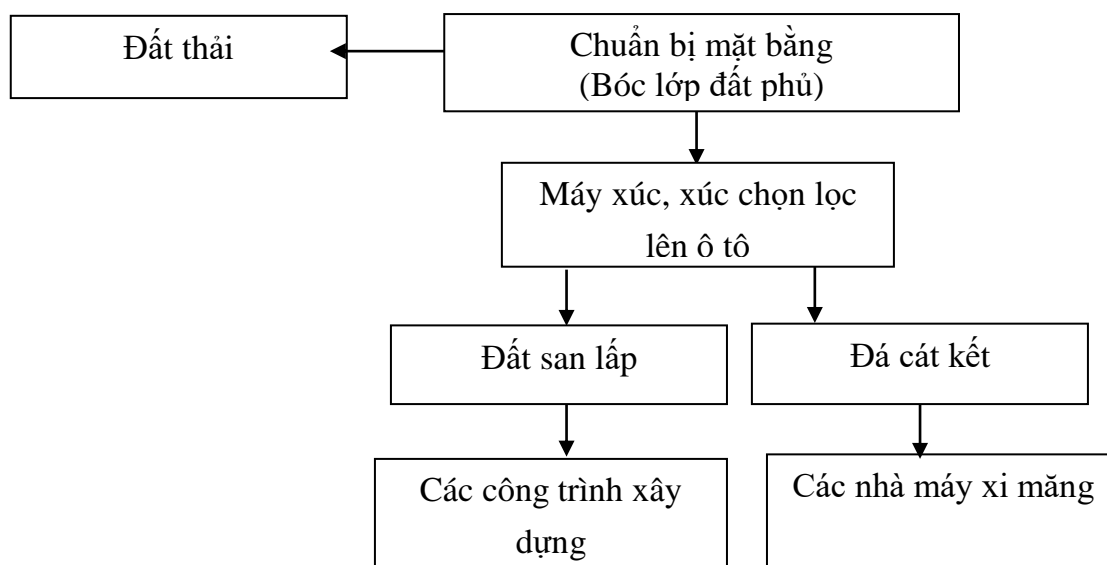
- Thời kỳ kết thúc khai thác mỏ: Tiến hành tận thu hết khoáng sản trong biên giới, đồng thời phục hồi môi trường khai thác theo bản thiết kế khai thác và thẩm định các tác động môi trường đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

c. Hệ thống khai thác

- Căn cứ vào sản lượng khai thác và đặc điểm hiện trạng địa hình, cấu tạo địa chất khu vực mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống. Phương án hệ thống khai thác của mỏ là hệ thống khai thác theo lớp bằng, vận tải trực tiếp bằng ô tô.

- Dùng máy xúc trực tiếp vào thân nguyên liệu, chất tải lên thiết bị vận tải đứng cùng mức.

- Sơ đồ công nghệ:



Hình 1.1: Sơ đồ công nghệ khai thác

- Quy trình khai thác đất san lấp.

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

Bước 1: Tạo mặt bằng sân công nghiệp và diện công tác ban đầu, dùng sức người và thiết bị xúc bóc để tạo đường lên vị trí khai thác, đường đảm bảo việc đi lại dễ dàng cho người và vận chuyển thiết bị khai thác cũng như an toàn trong quá trình sản xuất, đường phải được mở rộng và phát triển theo sườn núi.

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

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

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

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

Chiều cao tầng kết thúc là 10 m (chập 2 tầng).

- Quy trình khai thác, thu hồi khoáng sản đi kèm (đá cát kết có hàm lượng SiO₂ trung bình 79,36%).

Do đặc điểm địa chất, cơ lý và thạch học của đất tại khu vực này, đá cát kết phong hóa có màu xám, xám trắng, thành phần chủ yếu là cát có thể tận làm phụ gia xi măng. Vị trí của lớp đá cát kết phong hóa này nằm xen kẽ trong đá phiến sét phong hoá có chiều

dày từ 6,0 – 7,0m. Ta dùng máy xúc xúc bốc chọn lọc để khai thác lớp đá cát kết phong hóa này.

Khoáng sản sau khi được khai thác sẽ tập kết tại mỏ, đảm bảo số lượng sẽ được vận chuyển xuất bán cho nhà máy xi măng Nghi Sơn và xi măng Công Thanh.

Bảng 1.11. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác

STT	Các thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác trung bình	H	m	5,0
2	Chiều cao tầng kết thúc khai thác	H _{kt}	m	10,0
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α_{kt}	độ	45
4	Góc bờ dừng khai thác	γ	độ	45
5	Chiều dài tuyến công tác	L	m	60 - 120
6	Chiều rộng dải khẩu	A	m	17

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp, xã Trượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa – Do Đoàn Mỏ địa chất Thanh Hóa thực hiện)

d. Công tác xúc bốc

- Dùng máy xúc HITACHI EX270 dung tích gầu 1,0 m³. Khối lượng xúc bốc hàng năm của mỏ là 90.000 (m³/năm).

e. Công tác vận tải

- Để đảm bảo tính cơ động, điều hoà được khâu vận tải trong quá trình khai thác, khắc phục được điều kiện địa hình phức tạp thì sử dụng hình thức vận tải bằng ô tô tự đổ để vận tải đất san lấp từ khai trường tới vị trí thi công dự án.

- Đất sau khai thác tại mỏ được vận chuyển về dự án lân cận bằng ô tô tự đổ, hãng HOWO: Loại 15 tấn.

- Dự án nằm gần đường Nghi Sơn – Sao Vàng, vì vậy quá trình vận chuyển đến dự án lân cận tương đối thuận lợi.

f. Đất thải

Toàn bộ khai trường là khoáng sản có ích, ngoại trừ lớp phủ bề mặt là đất màu lẫn nhiều mùn thực, rễ cây chiều dày trung bình từ 0,2m – 0,3m; tương đương khoảng 1.133m³/năm. Lượng đất này được tích trữ tại bãi thải có diện tích 1.000 m², Công ty thực hiện khai thác đến đâu sẽ san gạt moong khai thác đến đó và năm khai thác thứ 8 sẽ tích trữ đất thải tận dụng trồng cây trong giai đoạn hoàn phục môi trường sau khi kết thúc khai thác.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Biện pháp và khối lượng thi công các tuyến đường vận tải

a. Tuyến đường hào ngoại mỏ

Là tuyến đường nối từ tuyến đường dân sinh chạy gần khu mỏ mức + 15m vào mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +15, tuyến đường có chiều dài 630m, được dải đá cấp

phối, đã được đơn vị xây dựng trong quá trình khai thác mỏ theo giấy phép khai thác số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

b. Tuyến đường hào nội mỏ

Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +15m lên mặt bằng khai thác ban đầu mức +95m, có chiều dài 800 m, đã được đơn vị xây dựng trong quá trình khai thác mỏ theo giấy phép khai thác số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

c. Thi công tạo diện công tác ban đầu

Căn cứ vào điều kiện địa hình khu vực mỏ, diện công tác ban đầu 1 của khu vực mỏ được tạo ở đỉnh cao nhất của khu mỏ, có các thông số kỹ thuật như sau:

Diện tích: 1.986 m².

Cao độ: cốt + 95m.

Chiều dài trung bình: 67 m.

Chiều rộng trung bình: 35 m.

Khối lượng san gạt: $V_{\text{đào}} = 7.944 \text{ m}^3$.

(Đã được thi công trong quá trình triển khai giấy phép khai thác khoáng sản số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

1.5.2. Xây dựng bãi thải

- Theo Công văn số 2539/SXD-VLXD ngày 18/5/2018 của Sở Xây dựng Thanh Hoá về việc thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án. Diện tích bãi thải cần xây dựng là 1.000 m²;

+ Kích thước: D x R = 50 m x 20m. Bãi thải được xây dựng tường bao quanh, tường có độ cao 0,5 m.

+ Độ dốc ngang: 2-4% để thoát nước mưa trong bãi; xung quanh bãi thải bố trí các rãnh thoát nước tạm để thu gom nước mưa chảy tràn khu vực bãi thải.

1.5.3. Thoát nước và ao lắng

- Mỏ xây dựng hệ thống cống rãnh thu gom nước và xử lý trước khi đổ ra ngoài môi trường, đối với mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống được xử lý bằng phương pháp lắng cơ học, nước được dẫn theo các rãnh thu thoát nước chạy dọc theo biên giới mỏ đổ vào hố lắng ở khai trường mỏ trước khi thoát ra ngoài môi trường, công ty bố trí 01 ao lắng tại khu vực mỏ.

- Kích thước ao lắng được tính toán dựa trên lượng nước mưa lớn nhất chảy vào hồ; Do đó ao lắng được thiết kế với diện tích 75m², được chia thành 02 ngăn (kích thức 15 m x 5m) để thu gom nước mưa chảy tràn và chủ yếu thu gom xử lý nước thải sinh hoạt tại khu vực nhà điều hành.

- Các mương thu gom nước mưa chảy tràn được đào dạng rãnh có tiết diện hình thang (tiết diện đào): rộng 1,0 m; sâu 0,8m; dài 195 m để đảm bảo thu gom hoàn toàn lượng nước mưa không để chảy tràn ra khu vực khai trường.

1.5.4. Thi công các công trình

- Theo thiết kế cơ sở, tổng diện tích sàn các công trình cần xây dựng tại chân khu vực khai thác để phục vụ cho dự án gồm có nhà điều hành, nhà bếp, nhà vệ sinh với tổng diện tích sàn là 60 m².

- Trong vùng mạng lưới điện phát triển rất tốt. Nguồn điện cung cấp cho mỏ được lấy từ đường điện hạ thế trên địa bàn xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, cách khu mỏ khoảng 200m.

Các công trình này đã được thi công xây dựng trong quá trình triển khai giấy phép số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Tiến độ hoàn thành các thủ tục đầu tư để được bàn giao mặt bằng: Tháng 9 năm 2021.

- Tiến độ khởi công công trình: Tháng 10 năm 2021.

- Tiến độ xây dựng các hạng mục công trình xây dựng cơ bản: Từ tháng 10 năm 2021 đến tháng 02 năm 2022.

- Tiến độ hoàn thành dự án và đưa vào hoạt động: Từ tháng 03 năm 2022.

1.6.2. Vốn đầu tư

a. Tổng mức đầu tư

- Tổng vốn đầu tư của dự án là **3.253.000.000** đồng (*Ba tỷ, hai trăm năm năm mươi ba triệu đồng*). Cụ thể như sau:

Bảng 1.12. Tổng mức đầu tư của dự án

Đơn vị: Đồng

TT	Khoản mục chi phí	Giá trị (đã có VAT)
1	Chi phí xây dựng cơ bản	453.000.000
2	Chi phí thiết bị	1.277.000.000
3	Chi phí bảo vệ MT, chi phí khác	1.200.000.000
4	Các chi phí dự phòng	323.000.000
5	Vốn đầu tư ban đầu	3.253.000.000

- Đối với chi phí cấp quyền khai thác khoáng sản, được tính toán trong chi phí khác và chi phí dự phòng.

b. Nguồn vốn

- Chủ đầu tư huy động nguồn vốn tự có.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

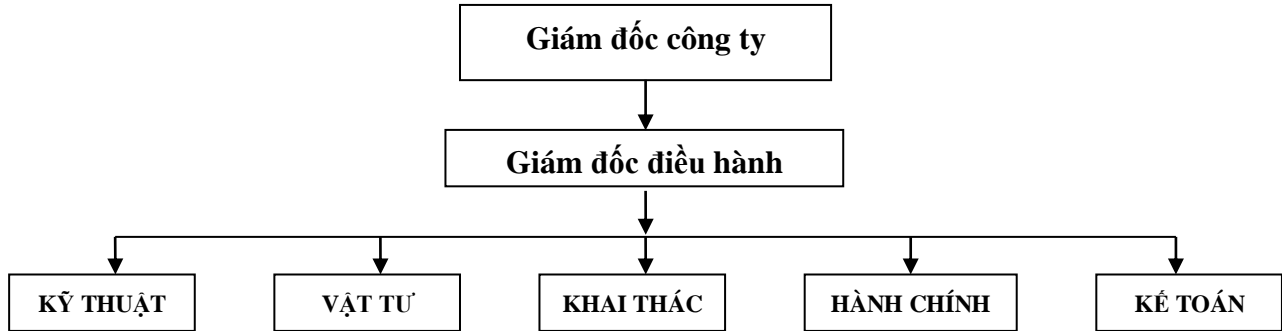
- Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công xây dựng.

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

1.6.3.2. Trong giai đoạn khai thác

a. Sơ đồ cơ cấu tổ chức

Nhân lực phục vụ công tác khai thác mỏ là cán bộ công nhân viên của Công ty TNHH Một thành viên DHT. Mô hình tổ chức của Công ty bao gồm: Giám đốc Công ty, giám đốc điều hành mỏ, các phòng ban và tổ sản xuất. Sơ đồ tổ chức của Công ty như sau:



Hình 1.2: Sơ đồ tổ chức sản xuất

b. Tổ chức nhân sự

Bảng 1.13. Tổ chức nhân sự các bộ phận

TT	Thành phần nhân lực	Số lượng
I	Gián tiếp	03
1.1	Ban giám đốc	01
1.2	Kế hoạch, vật tư	01
1.3	Bảo vệ	01
II	Trực tiếp sản xuất	07
2.1	Công nhân vận hành máy xúc	01
2.2	Công nhân lái ô tô	06
Tổng cộng		10

(Nguồn: Dự án đầu tư khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, lập năm 2018)

c. Chế độ làm việc

- Chế độ làm việc công nhân: 264 ngày/năm.
- Số ca làm việc trong ngày: 1 ca
- Số giờ làm việc trong ca: 6h.

Bảng 1.14. Thống kê tóm tắt các nội dung, thông tin chính của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Giai đoạn thi công xây dựng	- Thi công xây dựng các hạng mục công trình.	- Từ tháng 9/2021– tháng 01/2022	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công xây dựng.	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi và khí thải. - Tiếng ồn, rung động. - Nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn. - Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.
	- Hoạt động của công nhân xây dựng.			
Giai đoạn khai thác	- Hoạt động của máy móc, thiết bị bốc xúc, vận chuyển.	- Từ tháng 2/2022– tháng 2/2031	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý trong quá trình khai thác	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi và khí thải. - Tiếng ồn, rung động. - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn. - Đất đá thải, chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.
	- Hoạt động sinh hoạt của người lao động.			
	- Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị.			
Giai đoạn đóng cửa mỏ	- Hoạt động san gạt moong khai thác, san gạt đất màu và trồng cây.	- Từ tháng 2/2032 - tháng 8/2032	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý và thực hiện cải tạo phục hồi môi trường.	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi và khí thải. - Tiếng ồn, rung động. - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn. - Chất thải rắn sinh hoạt.

2. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án

2.1. Các tác động môi trường chính của dự án

2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn xây dựng

Các nguồn tác động chính trong quá trình thi công xây dựng được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 1.15. Nguồn tác động trong quá trình xây dựng

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động đào đắp thi công các hạng mục công trình - Quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị thi công.	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn xây dựng. - Chất thải sinh hoạt. - Nước mưa chảy tràn. - Chất thải nguy hại	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động thiết bị, máy móc thi công xây dựng. - Sự cố môi trường	- Tiếng ồn, độ rung. - Kinh tế - xã hội khu vực	Sức khỏe con người

2.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn khai thác

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

Bảng 1.16. Nguồn tác động trong quá trình khai thác

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động bốc xúc, vận chuyển sản phẩm. - Quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị khai thác. - Hoạt động của công nhân khai thác. - Tác động của bãi thải.	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn từ quá trình khai thác. - Chất thải nguy hại - Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt - Nước mưa chảy tràn.	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động thiết bị, máy móc khai thác. - Sự cố môi trường	- Tiếng ồn, độ rung. - Kinh tế - xã hội khu vực - Sự cố rủi ro	Sức khỏe con người

2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

Công nghệ khai thác áp dụng là phương pháp khai thác lộ thiên, sau khi kết thúc công đoạn khai thác trên khai trường sẽ hình thành nên các moong khai thác và bãi chứa. Các hoạt động gây tác động trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.17. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động san gạt mặt bằng, tháo dỡ các hạng mục công trình. - Hoạt động đốt dầu DO của máy móc thiết bị.	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn sinh hoạt và phế thải xây dựng.	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	Hoạt động thiết bị, máy móc	Tiếng ồn, độ rung	Sức khỏe con người

2.2. Quy mô, tính chất các loại chất thải phát sinh từ dự án

a. Tác động do bụi, khí thải

Trong quá trình hoạt động dự án sẽ phát sinh ra các bụi và khí thải từ các nguồn từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, từ hoạt động vận hành máy móc thi công.....Quá trình vận chuyển đất, đào đắp bóc xức sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

b. Tác động do nước thải

- Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện), nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa thành phần như tổng chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, Coliform,...

- Nước thải xây dựng phát sinh chứa nhiều cặn lơ lửng, độ đục cao.

- Nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc thiết bị thi công chứa nhiều cặn lơ lửng, dầu mỡ,...

b. Tác động do chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại

- Chất thải rắn sinh hoạt: Phát sinh chủ yếu là nhựa, giấy, bìa carton, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp...

- Chất thải xây dựng: gồm đất đào tận dụng đắp, đất lưu trữ hoàn phục môi trường; chất thải rắn từ quá trình xây dựng như cát, đất, đá...

- Chất thải rắn nguy hại phát sinh gồm: giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, nhựa....

- Chất thải lỏng nguy hại chủ yếu là dầu máy.

2.3. Các tác động môi trường khác

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

- Tiếng ồn trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện vận chuyển, thiết bị khai thác, như máy xúc, ô tô vận chuyển.

- Tác động tới hoạt động giao thông khu vực: Mọi hoạt động vận chuyển sản phẩm của Công ty đều sử dụng các tuyến đường liên xã, do đó ngoài việc làm tăng mật độ giao thông trong khu vực, hoạt động này lâu dài còn gây hư hại các tuyến đường, cầu, cống rãnh thoát nước.

- Tác động đến tình hình KT-XH địa phương: Góp phần làm tăng dân số cơ học tại khu vực, đồng thời khu mỏ nằm trong khu vực có nhiều các Công ty khác đang hoạt động nên tiềm ẩn nguy cơ mất an ninh trật tự.

- Tác động do các rủi ro, sự cố: Tác động do sự cố sạt lở bờ moong khai thác; tác động do tai nạn lao động, tác động do sự cố cháy nổ, tác động do thiên tai dịch bệnh.

2.4.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

2.4.1.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

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

- Triển khai công tác giảm thiểu bụi đất bằng các biện pháp đơn giản như tưới nước, đặc biệt, những ngày thời tiết khô hanh, nắng nóng, đơn vị thi công sẽ tiến hành phun nước từ 2 lần/ngày tại các tuyến đường vận tải, tuyến đường đang thi công san gạt. Nguồn nước trong giai đoạn này được lấy ở khu vực mỏ, gần khu vực thực hiện dự án.

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, giày, mũ, khẩu trang... cho công nhân thi công trong giai đoạn xây dựng.

- Các phương tiện tham gia thi công phải được kiểm tra chất lượng đối với phát thải khí độc (CO, SO₂, NO₂ và khói bụi) theo QCVN 19 - 2009/BTNMT. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công (1 tháng một lần) đảm bảo hoạt động trạng thái tốt nhất, hạn chế tiếng ồn và khói thải ở mức thấp nhất, các máy móc, thiết bị và phương tiện thi công (yêu cầu có giấy chứng nhận của Cục Đăng kiểm xác nhận các thiết bị, máy móc đạt tiêu chuẩn phát thải khí độc).

- Tất cả các phương tiện vận chuyển nguyên liệu: đất, đá... không được chở quá tải trọng cho phép đối với từng loại xe và với tính chất cơ lý của nền đường. Đồng thời tại kho chứa vật liệu phải được che chắn và để đúng nơi quy định.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

- Nước thải nhà vệ sinh được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn (5,0 m³) trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

(b.2) - Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng và vệ sinh máy móc thiết bị

- Phát sinh với lưu lượng 1,5m³/ngày được thu gom bằng rãnh thu gom tạm thời về hố lắng. Nước thải sau lắng sẽ được xả ra mương thoát nước chung khu mỏ.

(b.3). Biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực mở thoát theo địa hình tự nhiên, qua rãnh thoát nước nội mở dẫn về hố lắng thể tích 150³ trước khi dẫn ra khu vực moong đã khai thác. Định kỳ nạo vét hệ thống rãnh thoát nước và các ao lắng với tần suất 3 tháng/lần.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

c1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- Hợp đồng với Tổ vệ sinh môi trường địa phương thu gom từ 4h-5h chiều hàng ngày bằng các xe chở rác chuyên dụng vận chuyển đến bãi rác để xử lý hàng ngày theo quy định.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng

- Chủ đầu tư tiến hành vệ sinh khu vực, quét dọn và thu gom rác thải xây dựng hàng ngày.

- Đối với cây cỏ, cây bụi... được thu gom, phơi khô để đốt hoặc phục vụ công tác nấu năn trong giai đoạn sau.

- Đối với đất thải từ các hoạt động xây dựng tuyến đường, bãi thải; đất thải được tận dụng san gạt hoặc lấy đất trồng cây xung quanh khu vực mở, cải tạo phục hồi môi trường.

c.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Chất thải rắn nguy hại được thu gom vào thùng phi có nắp đậy dung tích 10 lít dán nhãn mác tên chất thải; lưu giữ tại kho.

- Toàn bộ lượng chất thải này được Công ty cổ phần môi trường Nghi Sơn hoặc các đơn vị có chức năng khác để xử lý theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ tài nguyên và môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

2.4.1.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

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

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công hoạt động ở trạng thái tốt để hạn chế tiếng ồn;

- Không được triển khai các hoạt động thi công, xây dựng phát sinh tiếng ồn lớn vào các thời điểm nghỉ ngơi (buổi tối và sáng sớm, từ 17h00 hôm trước tới 7h00 sáng hôm sau và buổi trưa, từ 11h00 tới 14h00);

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu phải đảm bảo độ ồn cho phép, chỉ nhấn còi khi cần thiết;

- Quản lý tốt sinh hoạt của công nhân xây dựng, tránh gây ồn ào, làm mất trật tự trong thời gian nghỉ ngơi của cộng đồng địa phương (sau 10 giờ tối);

- Trang bị các dụng cụ chống ồn cho công nhân thi công như nút tai chống ồn, bao tai.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới đời sống dân sinh

- Chủ đầu tư sẽ lập kế hoạch Nghiên cứu, tổ chức hoạt động khai thác hiệu quả thông qua việc lựa chọn thiết bị công nghệ hiện đại, thiết kế khai thác mỏ hợp lý để tiết kiệm tài nguyên.

- Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ với địa phương, với nhà nước và các nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.

- Chủ đầu tư thường xuyên nhắc nhở, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực

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

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

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

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố

d1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; nội quy về an toàn điện, an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Đặc biệt, các công nhân làm việc trên cao phải có dây đeo an toàn; các công nhân hàn xì, sử dụng các thiết bị điện phải trang bị găng tay, ủng cao su, kính mắt.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, đơn vị áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

d2. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ cháy nổ

- Lập hệ thống biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (kho vật tư dễ cháy nổ, trạm biến áp...)

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại chỗ gồm 02 bình cứu hỏa loại cầm tay do Việt Nam sản xuất năm 2021 (bình bột, bình CO₂, thùng phi chứa cát...)

- Thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu, thiết kế hệ thống tự động ngắt điện cầu dao tổng.

- Tổ chức giám sát thi công chặt chẽ nhằm kịp thời phát hiện và ra các giải pháp ứng phó kịp thời và hiệu quả.

- Trong những trường hợp có sự cố công nhân được hướng dẫn và thực tập xử lý theo quy tắc an toàn.

2.4.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn khai thác

2.4.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân theo đúng quy định tại Thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/2/2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

- Xây dựng nội quy, quy trình cho từng khâu, từng hoạt động trong khai thác như: vận hành thiết bị, máy móc,...

- Thực hiện phun nước dập bụi trên mặt bằng mỏ để hạn chế bụi trong quá trình xúc, đổ đất ở khu vực kho bãi và công trường khai thác, phun làm ẩm bề mặt của đất trong quá trình bốc xúc. Tần suất phun nước trung bình là 2 lần/ngày vào những ngày không mưa; 4 lần/ngày vào những ngày khô hanh.

- Phun nước tại vị trí tuyến đường vận chuyển qua các khu vực nhạy cảm bằng xe phun nước dập bụi, với tần suất 2 lần/ngày vào những ngày không mưa; 4 lần/ngày vào những ngày khô hanh.

- Thường xuyên quét dọn vệ sinh khu vực khai thác; tuyến đường vận chuyển từ khu vực khai thác đến đường liên xã.

- Các phương tiện vận tải và máy móc cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường; định kỳ bảo dưỡng, đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ.

- Bố trí khu vực rửa bánh xe vận chuyển ra vào khu vực mỏ.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

b.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

- Nước thải nhà vệ sinh được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn (5,0 m³) trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

b.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng và vệ sinh máy móc thiết bị

- Phát sinh với lưu lượng 1,5m³/ngày được thu gom bằng rãnh thu gom tạm thời về hố lắng. Nước thải sau lắng sẽ được xả ra mương thoát nước chung khu mỏ.

b.3. Biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ thoát theo địa hình tự nhiên, qua rãnh thoát nước nội mỏ có chiều dài 195m dẫn về ao lắng có thể tích 150m³ trước khi dẫn ra nguồn tiếp nhận. Định kỳ nạo vét hệ thống rãnh thoát nước và ao lắng với tần suất 3 tháng/lần.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

c.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định.

c.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình khai thác

- Đây là mỏ khai thác đất hoạt động khai thác mỏ chỉ thải ra một lượng rất nhỏ chủ yếu là mùn thực vật và đất thải, công ty đã bố trí bãi thải có diện tích 1.000 m², vì vậy có thể đảm bảo lưu trữ đất cho quá trình hoàn phục môi trường khi kết thúc khai thác.

- Trong suốt quá trình thực hiện dự án không đốt các loại chất thải rắn thực vật, hữu cơ sẽ ảnh hưởng đến môi trường do phát thải khí nhà kính, tăng nguy cơ cháy rừng trên

địa bàn, do đó cần có biện pháp băm nhỏ, rải phủ đều và phủ đất để các chất phát quang phân hủy, tạo mùn,...

c.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Trang bị thùng phuy có dung tích 200 lít để thu gom dầu thải và đặt tại một góc tại kho chứa diện tích 3m², xung quanh được bao bằng tấm nhựa mica. Thu gom chất thải nguy hại dạng rắn vào 01 thùng phuy thể tích 60 lít, có dán nhãn và đặt trong xưởng sửa chữa của Công ty. Hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý.

2.4.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

- Trong quá trình khai thác phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: mũ, kính, giày, khẩu trang, quần áo bảo hộ, dây an toàn... Treo các nội quy về an toàn lao động, quy trình vận hành máy móc ở các nơi tập trung công nhân, khu vực đông người.

- Yêu cầu công nhân phải mang đầy đủ bảo hộ lao động mới được tham gia khai thác.

- Tắt máy móc thiết bị hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để hạn chế cộng hưởng mức ồn ở mức thấp nhất.

- Các phương tiện vận chuyển phải kiểm tra thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe, máy móc theo đúng định kỳ quy định.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt độ

- Đối với công nhân khai thác: Bố trí giờ làm việc hợp lý, hạn chế đến mức tối thiểu thời gian làm việc trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt như: nắng nóng kéo dài, khô hanh...

- Cung cấp nước sinh hoạt đầy đủ cho công nhân.

- Tiến hành kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ thống giao thông khu vực

- Thỏa thuận với địa phương: đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các đường liên thôn, liên xã đúng với các mục đích vận chuyển.

- Tổ chức vận chuyển hợp lý: không chuyên chở vật liệu và đất đá loại trong các khoảng thời gian đông người dân sử dụng đường và những ngày lễ. Dự án có trách nhiệm tìm hiểu những khoảng thời gian này và cam kết tránh vận chuyển vào những thời gian này với từng địa phương.

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

- Đặt các biển báo tại các điểm cua, đặc biệt là tuyến giao cắt đường liên xã và các tuyến đường liên thôn lân cận để giảm thiểu tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển.

- Phối hợp với các đơn vị có chức năng bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

- Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: đảm bảo vệ sinh, an toàn trong

quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, đảm bảo người dân đi loại bình thường, an toàn và khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội địa phương

- Hạn chế tối đa việc tập trung lao động ở lại công trường qua đêm.
- Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với UBND xã Tượng Sơn.

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

e. Giảm thiểu tác động tiêu cực của rủi ro, sự cố

e1. Biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở bờ moong khai thác

- Không cho các loại thiết bị có tải trọng lớn như xe xúc, xe đào,... làm việc sát mép bờ moong.

- Khi phát hiện bề mặt bờ moong khai thác có dấu hiệu, nguy cơ dẫn đến sạt lở bờ thì bộ phận khai thác sẽ điều động người công nhân và máy móc, thiết bị đang hoạt động dưới khai trường đến nơi an toàn. Sau đó, tổ chức đánh sập các vị trí có nguy cơ sạt lở này.

- Công ty quan tâm đến các biện pháp kỹ thuật an toàn trong suốt quá trình khai thác mỏ, nhằm loại bỏ các nguy cơ gây sự cố nguy hiểm bất ngờ. Thường xuyên quan sát vách moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở bờ moong.

Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng ngay mọi hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung toàn bộ lao động và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, tiến hành gia cố lại bờ moong bị sạt lở.

e2. Tai nạn lao động

- An toàn khâu bốc xúc
+ Thực hiện đúng giới hạn kế hoạch và trình tự khai thác theo thiết kế đã được phê duyệt.

+ Trong quá trình xúc nếu gặp sự cố mô chân tầng, sụt lún, sạt lở..vv gây nguy hiểm cho người và thiết bị phải có biện pháp xử lý tạm thời và báo ngay cho người chỉ huy công trường để tìm biện pháp khắc phục đảm bảo an toàn.

+ Khi hết ca làm việc trong thời gian bàn giao ca các máy xúc đều phải rút ra khỏi gương xúc và cách mép chân tầng một đoạn $\geq 20m$.

+ Khi có những trận mưa lớn kéo dài, có thể gây ra hiện tượng lũ quét, phải nghỉ việc, di chuyển thiết bị ra khỏi vùng có thể bị ảnh hưởng của lũ.

+ Do khai thác với bờ mỏ có độ dốc lớn, nên phải thường xuyên (nhất là sau các trận mưa lớn) kiểm tra và quan trắc hiện tượng trượt lở bờ mỏ để có biện pháp xử lý kịp thời.

- An toàn về vận tải
+ Các xe ô tô trước khi làm việc đều phải kiểm tra an toàn, chỉ những xe đảm bảo đầy đủ điều kiện an toàn theo quy định của Nhà nước mới được đưa vào làm việc. Khi

hoạt động các lái xe phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về luật lệ giao thông, tuân thủ hướng dẫn của tài xế lái máy xúc về hiệu lệnh còi.

+ Hệ thống đường vận tải phải thường xuyên được duy tu bảo dưỡng, đảm bảo đúng các thông số kỹ thuật theo thiết kế và quy phạm an toàn khai thác mỏ đã được các cơ quan chức năng ban hành đối với từng loại thiết bị sử dụng.

2.4.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

2.4.3.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

- Các thiết bị cơ giới tham gia phục hồi môi trường mỏ được Công ty lựa chọn có chất lượng tốt, có chứng nhận của cơ quan đăng kiểm, đủ điều kiện lưu hành.

- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý; giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

- Trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho lực lượng cán bộ công nhân viên.

- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý; giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

- Trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho lực lượng cán bộ công nhân viên.

- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý; giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải.

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

- Nước thải nhà vệ sinh được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn (5,0 m³) trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

b2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng và vệ sinh máy móc thiết bị

- Phát sinh với lưu lượng 0,5m³/ngày được thu gom bằng rãnh thu gom tạm thời về hố lắng. Nước thải sau lắng sẽ được xả ra mương thoát nước chung khu mỏ.

b3. Biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ thoát theo địa hình tự nhiên, qua rãnh thoát nước nội mỏ dẫn về ao lắng thể tích 150m³ trước khi dẫn ra khu vực mương đã khai thác. Định kỳ nạo vét hệ thống rãnh thoát nước và ao lắng với tần suất 3 tháng/lần.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định.

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

Chủ đầu tư yêu cầu các chủ phương tiện thi công bảo dưỡng định kỳ tại các gara nên chất thải phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc hầu như không có.

2.4.3.3. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung

- Bố trí thời gian thi công hợp lý để không ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động trong khu mỏ.

- Sử dụng các loại thiết bị như máy móc đúng công suất.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị máy móc, phương tiện vận chuyển.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực

- Chủ đầu tư bố trí tuyến đường và giờ vận chuyển đất hợp lý nhằm tránh gây ùn tắc giao thông.

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

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

c. Biện pháp phòng ngừa ứng phó các rủi ro, sự cố

c1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Công ty áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do sụt lở bờ moong khai thác

- Khu vực moong khai thác: Phần hố moong ngập sâu trong nước, mặt khác công suất khai thác tại mỏ tương đối nhỏ nên không tạo thành các hố sâu, do đó quá trình san gạt là không khả thi nên tác động do chất thải rắn do hoạt động của máy móc sẽ được xử lý tại khu nhà điều hành của mỏ. Tập trung lượng chất thải rắn vào thùng trong khu vực.

c3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tình hình phát triển kinh tế- xã hội

Cải tạo, hoàn phục môi trường sau khai thác là việc đưa môi trường tự nhiên (đất, nước, sinh thái - cảnh quan) của khu vực mỏ trở về hoặc chuyển sang một trạng thái tốt nhất để có thể giải quyết những vấn đề liên quan đến môi trường văn hóa, kinh tế - xã hội như: việc làm của người lao động, điều kiện sinh sống tiếp theo của gia đình công nhân viên trên cơ sở tuân thủ một số nguyên tắc sau:

+ Phương án hoàn phục đề cập ngay khi nghiên cứu thiết kế mỏ.

+ Quá trình hoàn phục tiến hành song song với quá trình sản xuất và tuân thủ các luật pháp có liên quan.

+ Hạn chế tới mức thấp nhất tác động của chất thải trong quá trình phục hồi môi trường đến các yếu tố tự nhiên như địa hình, địa mạo, sinh thái,..

+ Ít gây xáo trộn nhất về mặt kinh tế - xã hội của khu vực.

2.4.4. Nội dung công việc cải tạo phục hồi môi trường

Căn cứ Thông tư số 38/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản. Thời gian ký quỹ đối với dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa của Công ty là 9 năm 6 tháng. Số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ.

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường là: **391.158.662** đồng.

- Hiện tại Công ty TNHH Một thành viên DHT đã thực hiện đóng tiền ký quỹ bảo vệ môi trường với tổng số tiền là: **255.885.566** đồng (Theo quyết định số 3847/QĐ-UBND ngày 02/10/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa).

Vậy tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH một thành viên DHT là:

$391.158.662 - 255.885.566 = 135.273.096$ đồng.

- Số lần ký quỹ 9 lần:

Số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ:

$M_1 = 20\% \times 135.273.096 = 27.054.619$ đồng.

- Số tiền ký quỹ lần tiếp theo (Thực hiện trước ngày 31 tháng 01).

$M_x = (135.273.096 - 27.054.619)/(9-1) = 13.527.310$ đồng.

2.5. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của dự án

Dự kiến kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.18. Công trình bảo vệ môi trường

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
I	Giai đoạn thi công xây dựng (trong cả quá trình thực hiện)			45.680.000
1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe.	Bộ	2	5.000.000
2	Hệ thống thoát nước	m	195	5.000.000
3	Ao lắng nước thải	m ³	150	3.000.000
5	Bãi thải	m	1.000	15.000.000
6	Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 200 lít.	Cái	2	2.000.000
7	Bảo hộ lao động	Bộ	10	15.000.000
8	Bình chữa cháy CO ₂ MT3	Bình	2	680.000
II	Giai đoạn khai thác/năm			91.360.000
2	Bảo hộ lao động	Bộ	20	30.000.000
3	Bình chữa cháy CO ₂ MT3	Bình	4	1.360.000

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
4	Thuê xe phun nước	đồng/tháng		5.000.000
III	Giai đoạn đóng cửa mỏ			15.000.000
1	Bảo hộ lao động	Bộ	10	15.000.000
IV	Tổng cộng			152.040.000

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

2.6.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng công trình

a. Giám sát chất lượng nước thải

- Tần suất giám sát: 01 lần.
- Thông số giám sát: pH; COD, BOD₅; Chất rắn lơ lửng; Amoni theo N; Nitrat theo N, dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước tại điểm đầu ra của rãnh thoát nước mỏ ra môi trường.
- Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT (cột B): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

b. Giám sát chất lượng khí thải

- Tần suất giám sát: 01 lần.
- Thông số giám sát: bụi và tiếng ồn, CO, NO₂, SO₂.
- Vị trí giám sát: 01 điểm tại trung tâm mỏ.
- Tiêu chuẩn so sánh:
 - + QCVN 26:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu.
 - + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh
 - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
 - + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

2.6.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác

a. Giám sát chất lượng nước thải

- Tần suất giám sát: 3 tháng/ lần.
- Thông số giám sát: pH; COD, BOD₅; Chất rắn lơ lửng; Amoni theo N; Nitrat theo N, dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước tại mương thoát nước chung của khu mỏ.
- Tiêu chuẩn áp dụng:
 - + QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
 - + QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

b. Giám sát chất lượng khí thải

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Thông số giám sát: bụi và tiếng ồn, CO, NO₂, SO₂.
- Vị trí giám sát: 01 điểm tại vị trí khai thác mỏ.
- Tiêu chuẩn so sánh:
 - + QCVN 26:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu.
 - + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí

xung quanh

- + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- + QCVN 24:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc;
 - + QCVN 26/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

2.7. Cam kết của chủ dự án

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường;
- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 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.
- Công ty cam kết thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường trong giai đoạn xây dựng, khai thác và giai đoạn đóng cửa mỏ.
- Cam kết cần phối hợp với chính quyền địa phương cải tạo và sửa chữa tuyến đường liên xã mà phương tiện thường xuyên qua lại. Phải bồi thường thiệt hại cho người dân và cho xã hội theo đúng quy định của pháp luật nếu làm hư hỏng tuyến đường liên xã.

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

a. Điều kiện địa lý

Khu vực mở chiếm một phần diện tích núi Voi, thuộc địa phận hành chính xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa. Khu vực mở nằm cách phía Tây Nam TP Thanh Hóa khoảng 30 km theo đường chim bay, cách phía Đông Nam thị trấn Nông Cống khoảng 10 km theo đường chim bay, thuộc tờ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:10.000 xã Tượng Sơn.

b. Điều kiện địa hình

Khu mở có dạng sườn thoải, độ cao từ điểm thấp nhất 15m đến điểm cao nhất trong diện tích thăm dò là 102m, bị phân cắt bởi các dòng chảy tạm thời. Trên bề mặt địa hình có thảm thực vật thưa thớt chủ yếu là các cây gai, cây thân gỗ là bạch đàn và dây leo.

c. Đặc điểm địa chất, khoáng sản khu vực

Khu vực mở nằm ở trung tâm của các thành tạo có tuổi địa chất Paleozoi hạ, gồm các thành tạo địa chất như sau: Nằm ở trung tâm vùng nghiên cứu là các thành tạo hệ tầng Sông Mã (C_2sm); bao quanh là trầm tích đệ tứ không phân chia (aQ). Nhìn chung các thành tạo đất đá trong vùng chịu ảnh hưởng của hoạt động kiến tạo chung khá bình ổn. Hoạt động phong hóa phá hủy đất đá trong vùng khá mạnh mẽ, đất đá bị vỡ nhàu uốn nếp, vỡ vụn nứt nẻ nhiều.

c.1. Địa tầng:

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

GIỚI PALEOZOI

Hệ Cambri - Thống giữa (C_2)

Hệ tầng Sông Mã (C_2sm)

Các trầm tích hệ tầng phân bố ở trung tâm khu vực mở và chiếm phần lớn diện tích phía Tây khu mở. Đặc trưng thạch học của hệ tầng Sông Mã (C_2sm) là trầm tích lục nguyên hạt mịn, phân biệt rõ với các trầm tích nằm trên và dưới nó. Hệ tầng Sông Mã có trật tự địa tầng và bề dày trầm tích ổn định và gần như đồng nhất. Thành phần chủ yếu gồm: Cát kết, bột kết, sét vôi, đá phiến sét. Dày khoảng 630m.

Phần phía trên của hệ tầng này tại khu vực mỏ bị phong hóa hoàn toàn tạo thành lớp vỏ phong hóa dày từ 50 - 70m.

GIỚI KAINOZOI

Hệ Đệ tứ (apQ)

Các thành tạo trầm tích Đệ tứ không phân chia phân bố phần thấp xung quanh chân núi và dọc hai bên bờ sông, suối, ao, hồ. Thành phần gồm: Cuội, sỏi, dăm sạn, bột sét, cát bột màu xám sáng loang lổ đến xám đen. Chiều dày 0-30m.

c.2. Cấu trúc, kiến tạo

Khu vực mỏ nằm trong phức hệ uốn nếp Paleozoi giữa phát triển chủ yếu các trầm tích lục nguyên xen đất đá tuổi Cambri, phát triển hai dạng cấu tạo chủ yếu là cấu trúc uốn nếp và cấu trúc phá huỷ đứt gãy.

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

c.3. Đặc điểm thân khoáng

Thân khoáng tại khu mỏ lộ thiên, nổi cao tạo nên dạng địa hình đồi thấp, đỉnh cao nhất có độ cao tuyệt đối cao nhất là 76,3m kéo dài liên tục gần theo hướng Đông Bắc - Tây Nam dài trung bình 245m, chiều rộng trung bình 85 m, sườn dốc 25-30⁰.

Từ kết quả tổng hợp tài liệu và kết quả khảo sát thực tế (4 hố khoan dò và 3 vết lộ) cho thấy đất đá trong khu mỏ khá đơn điệu, cấu tạo nên khu mỏ đồng nhất là các thành tạo của hệ tầng Sông Mã (E₂ sm) bị phong hóa hoàn toàn dày khoảng 50,0-70m, không xen kẹp các loại đất đá của hệ tầng khác. Dựa theo thành phần hóa học, tính chất cơ lý, màu sắc,... đất đá trong khu mỏ được phân thành các lớp đất đá từ trên xuống dưới tại khu vực mỏ như sau:

- *Lớp 1: Lớp đất phủ (đất trông trượt):* Lớp có thành phần không đồng nhất (chủ yếu gồm sét, bột, cát lẫn dăm sạn, lẫn nhiều rễ cây, mùn thực vật, tạp chất...), kết cấu bờ rời không đáp ứng được yêu cầu làm vật liệu san lấp. Dày từ 0,4 ÷ 0,6m. Lớp đất này phủ lên toàn bộ khu mỏ.

- *Lớp 2: (Lớp đất san lấp):* Lớp đất phong hóa mềm bở thành phần chủ yếu là sét, bột lẫn cát, dăm sạn màu vàng nhạt đến loang lổ đỏ tím, trạng thái dẻo cứng. Lớp này phân bố dưới lớp đất phủ.

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Trượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa do Công ty TNHH tư vấn xây dựng địa kỹ thuật và môi trường Thanh Hà thực hiện)

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực triển khai dự án có vị trí nằm phía Đông Nam huyện Nông Cống gần khu vực huyện Như Xuân. Do đó sử dụng số liệu khí tượng thủy văn tại Trạm khí tượng thủy văn Như Xuân. Theo số liệu thống kê từ Trạm khí tượng thủy văn Như Xuân được thống kê qua các năm 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020. Khu vực thực hiện dự án có đặc điều kiện khí tượng như sau:

a. Nhiệt độ

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C)

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	16,2	22,0	20,8	24,1	26,7	30,0	29,1	27,6	27,8	25,7	21,3	19,8
2016	18,3	20,7	21,4	23,0	28,2	30,6	29,9	27,4	27,9	24,6	20,8	18,5
2017	14,0	17,2	16,8	22,4	26,4	29,1	29,1	28,4	26,8	24,0	23,4	17,3
2018	17,2	17,2	19,4	24,6	28,4	29,7	28,9	28,1	28,1	25,8	23,0	17,5
2019	17,7	19,1	21,5	24,1	29,9	30,3	28,9	29,2	27,9	26,0	24,5	18,9
2020	18,5	21,2	22,5	22,8	29,2	32,6	28,9	28,5	23,7	21,5	21,8	17,5

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa từ năm 2015 đến 2020 - Trạm khí tượng thủy văn Như Xuân)

b. Độ ẩm không khí

Bảng 2.2. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%)

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	78	88	88	87	87	74	82	85	83	84	76	82
2016	87	85	85	91	85	74	80	89	86	79	72	76
2017	77	89	86	89	85	83	83	85	87	86	84	75
2018	80	87	94	92	82	82	85	85	84	81	84	75
2019	82	86	92	86	80	76	79	81	86	80	86	82
2020	82	80	85	91	85	77	80	89	87	79	76	78

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa từ năm 2015 đến 2020 - Trạm khí tượng thủy văn Như Xuân)

c. Lượng mưa

Bảng 2.3. Tổng lượng mưa trung bình tháng trong các năm (mm)

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	8,6	3,9	45,6	85,9	231,4	109,7	272,7	157,6	502,8	232,9	16,6	8,9
2016	7,2	6,5	12,1	44,7	181,6	137,4	248,3	266,7	537,6	271,9	18,7	9,6
2017	1,8	9,0	57,5	43,7	23,7	379,1	153,1	294,9	726,9	147,8	13,7	39,1
2018	2,8	14,0	78,1	27,2	50,6	276,6	301,0	480,2	102,5	58,3	102,3	19
2019	20,8	12,8	53,3	28,9	36,1	79,2	337,2	48,5	459,7	180,3	152,5	53,4
2020	17,2	16,5	22,1	34,7	50,6	230,4	265,3	260,7	470,6	371,9	25,7	13,6

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa từ năm 2015 đến 2020 - Trạm khí tượng thủy văn Như Xuân)

Theo số liệu thống kê của Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa tại Trạm khí tượng thủy văn Như Xuân, lượng mưa trong năm tập trung từ tháng 6 đến hết tháng 10 hằng năm và chiếm khoảng 80% tổng lượng mưa cả năm. Số ngày mưa trong tháng phổ biến từ 03 - 11 ngày và số ngày mưa liên tục phổ biến từ 02 đến 05 ngày. Ngày có lượng mưa cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực này là 300 mm/ngày.

d. Gió

- Chế độ gió thể hiện theo mùa như sau:

+ Mùa hè: Từ tháng 4 đến tháng 8, hướng gió chủ đạo là hướng Đông Nam. Ngoài ra, trong mùa này còn có gió Tây Nam xuất hiện vào tháng 5 đến tháng 7 gây ra tình trạng nóng và khô hạn.

+ Mùa đông: Xuất hiện từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau. Hướng gió chủ đạo là hướng Bắc và Đông Bắc.

- Tốc độ gió trung bình năm: 1,5 m/s; tốc độ gió mạnh nhất trong bão 40m/s.

e. Năng và bức xạ

Bảng 2.4. Số giờ nắng (h) trung bình các tháng trong năm

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	113	105	61	93	162	191	175	187	137	133	126	90
2016	45	99	87	77	171	179	218	125	147	105	77	109
2017	4	43	22	86	166	184	197	191	111	56	106	48
2018	95	28	18	44	218	179	181	129	185	144	99	69
2019	124	150	33	135	263	253	136	227	155	164	109	42
2020	52	110	40	85	190	180	230	150	170	115	80	120

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa từ năm 2015 đến 2020 - Trạm khí tượng thủy văn Như Xuân)

f. Bão và áp thấp nhiệt đới

Bão là hiện tượng thời tiết đặc biệt nguy hiểm, gây gió mạnh làm tốc mái, có thể đổ nhà cửa, kèm theo mưa lớn gây lụt lội, mùa bão hàng năm tại Thanh Hóa vào tháng 6 - 10. Theo thống kê từ Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Thanh Hóa, từ 2010 đến 2017 số cơn bão và cấp cơn bão được thống kê trong bảng sau:

Bảng 2.5. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào Thanh Hóa (2010 – 2017)

TT	Cấp bão	Số lượng qua các năm								Tốc độ gió (km/h)
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
1	Cấp 6	1	-	1	1	-	-	-	-	39 - 49
2	Cấp 7	-	1	-	1	1	-	-	-	50 - 61
3	Cấp 8	1	1	1	1	-	-	-	-	62 - 74
4	Cấp 9	-	-	-	-	-	1	-	-	75 - 88

TT	Cấp bão	Số lượng qua các năm								Tốc độ gió (km/h)
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
5	Cấp 10	1	-	1	-	1	-	1	-	89 - 102
6	Cấp 11	-	-	1	-	1	1	-	-	103 - 117
7	Cấp 12	1	1	1	1	-	-	1	4	118 - 133
Tổng cộng		4	3	5	4	3	2	2	4	

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa từ năm 2010 đến 2017 - Trạm khí tượng thủy văn Như Xuân)

2.1.3. Điều kiện địa chất thủy văn

a. Đặc điểm nước mặt

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

- Nước phục vụ sinh hoạt và sản xuất trong khu vực chủ yếu là khai thác nước ngầm tại các giếng đào, giếng khoan.

- Thoát nước mỏ: Khu vực mỏ không có khe suối, sông ngòi chạy qua nên nước thải phát sinh tại mỏ theo các mương dẫn và thoát ra ngoài mương tiêu nội đồng.

b. Đặc điểm nước ngầm

Các cánh đồng xung quanh khu vực mỏ thuộc trầm tích bờ rời của hệ Đệ tứ (apQ). Qua các công trình giếng nước sinh hoạt dân sinh, chúng tôi xác định mực nước tĩnh tồn tại ở độ sâu (-6m đến -8m) so với mặt bằng tự nhiên - do đó khá thuận lợi cho việc khai thác nước dưới đất phục vụ sản xuất và sinh hoạt của mỏ.

Nước khe nứt trong đá thuộc hệ tầng Sông Mã ($C_2 sm$): Miền cung cấp là nước mưa, thấm từ các khe nứt, miền thoát là các khe suối, hẻm; khả năng thấm và chứa nước nghèo, không đồng nhất. Qua kết quả quan trắc tại các hố khoan thăm dò tại thời điểm thăm dò khu vực thăm dò không có nước ngầm.

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

Khu mỏ có điều kiện tháo khô dễ dàng bằng phương pháp tự chảy bằng cách xây dựng các mương rãnh thoát nước.

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

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

Điều kiện kinh tế - xã hội vùng lập dự án được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 2.6. Tổng hợp điều kiện kinh tế - xã hội của huyện, xã thuộc vùng dự án

TT	Địa bàn	Về kinh tế	Về văn hóa – xã hội
1	Huyện nông Công	<p>- Tổng diện tích tự nhiên: 28.511,46 ha, trong đó:</p> <p>+ Diện tích đất nông nghiệp: 17.823,88 ha;</p> <p>+ Diện tích đất Phi Nông Nghiệp: 9.419,08 ha;</p> <p>+ Diện tích đất chưa sử dụng: 1.268,50 ha;</p> <p>- Cơ cấu kinh tế:</p> <p>+ Nông nghiệp: 34,80%,</p> <p>+ Công nghiệp, TTCN - XD: 33,20%,</p> <p>+ Thương mại - Dịch vụ: 32,00%.</p> <p>- Trồng trọt: Sản xuất vụ chiêm xuân có thuận lợi, tuy nhiên sản xuất vụ hè thu và vụ mùa gặp nhiều khó khăn do hạn hán kéo dài làm cây trồng sinh trưởng kém, khi có mưa thì bị ngập úng</p> <p>- Chăn nuôi: Công tác phòng chống dịch bệnh cho gia súc, gia cầm được quan tâm chỉ đạo, không để dịch bệnh xảy ra trên địa bàn huyện. Hiện đang tiếp tục tập trung chỉ đạo xây dựng 08 trang trại chăn nuôi tập trung quy mô vừa và nhỏ.</p> <p>- Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, dịch vụ và thương mại: Công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp trên địa bàn huyện phát triển đa dạng và có chuyển biến tích cực, đến nay toàn huyện đã có hơn 250 doanh nghiệp hoạt động sản xuất kinh doanh trên các lĩnh vực. Giá trị sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp ước đạt 50 tỷ đồng. Các ngành nghề và sản phẩm chủ yếu là: vật liệu xây dựng, chế biến nông lâm sản, mộc dân dụng.</p>	<p>- Về hoạt động văn hóa, thông tin: Tập trung tuyên truyền các nhiệm vụ chính trị, các sự kiện lớn của đất nước, của tỉnh và của địa phương; tuyên truyền về công tác quản lý đất đai, cấp giấy phép xây dựng, xử lý vi phạm trật tự xây dựng, trọng tâm về công tác GPMB. Phong trào văn hóa, văn nghệ, thể dục, thể thao được đẩy mạnh.</p> <p>- Giáo dục: Có nhiều đổi mới, nề nếp dạy học được củng cố, thanh tra giáo dục được tăng cường, cơ sở vật chất trường học tiếp tục được đầu tư cải thiện.</p> <p>- Y tế: đã từng bước nâng cao chất lượng khám chữa bệnh, tổng số lượt khám, chữa bệnh 264.829 lượt, giảm 0,2% so với cùng kỳ</p> <p>- Công tác lao động, thương binh và xã hội: Được quan tâm chỉ đạo; đã chi trả trợ cấp người có công tổng số tiền hơn 110 tỷ đồng.</p>
2	Xã Tượng Sơn	<p>- Tổng diện tích tự nhiên: 582ha. Trong đó:</p> <p>+ Diện tích đất nông nghiệp: 236,5 ha;</p>	<p>- Đã tập trung tuyên truyền kỷ niệm các ngày lễ lớn trọng đại, Đặc biệt tuyên truyền thành</p>

TT	Địa bàn	Về kinh tế	Về văn hóa – xã hội
		<p>+ Diện tích đất trồng lúa: 135,9 ha; - Giá trị sản xuất từ các ngành đạt 194,368 tỷ đồng đạt 100,36% kế hoạch, tăng 10,9% so với cùng kỳ. Trong đó: Giá trị thu được từ nông nghiệp, lâm nghiệp và chăn nuôi, thủy sản là 89.323/88.919.840 tỷ đồng đạt 100,45% kế hoạch; Thu từ dịch vụ thương mại, thu nhập khác là 105.045/104.751 tỷ đồng đạt 100,28% kế hoạch. Tổng thu nhập bình quân đầu người đạt 36,2 triệu đồng/người/năm đạt 100% KH. Tổng sản lượng lương thực cây có hạt: 1.699/ 1900 tấn đạt 89,42% kế hoạch. Bình quân lương thực đầu người đạt 316,09 kg/người/năm.</p> <p>- Tổng diện tích gieo trồng là: 605,5/732 ha đạt 82,7%KH, sản lượng lương thực có hạt là 1.699/1945 tấn đạt 87,35% KH. Trong đó: + Cây lúa: Diện tích gieo cấy là: 288/300ha đạt 96% KH. Năng suất đạt 50,69 tạ/ha. Sản lượng 1.498,7 tấn. + Cây ngô: Diện tích gieo trồng là: 71,4/87ha đạt 82,07% KH. Ngô thương phẩm gieo trồng được 46,8/55ha đạt 85,1% KH. Năng suất đạt 38 tạ/ha, sản lượng thu được 177,8 tấn. + Cây lạc: 13,5/18ha đạt 75%, năng suất trung bình đạt 16.9 tạ/ha; sản lượng 22,8 tấn; Rau màu các loại: 101,1/128 ha đạt 79 % KH. + Cây sắn là 72 ha; Cây riêng là 6 ha; Cây dong riêng 10ha.</p> <p>- Công nghiệp – Dịch vụ và thương mại: Sửa chữa cơ sở vật chất chợ Tân Long tạo môi trường thuận lợi đã khuyến khích các thành phần kinh tế phát triển đa dạng các hình thức kinh doanh dịch vụ, hàng hoá phong phú, được nhân dân đồng tình. Các ngành</p>	<p>công Đại hội Đảng bộ các cấp nhiệm kỳ 2020 - 2025. Tuyên truyền vận động thực hiện các mục tiêu KT-XH, AN - QP; Công tác phòng chống dịch Covid – 19, dịch tả lợn Châu Phi</p> <p>- Tổ chức hoạt động văn hóa, văn nghệ, TDTT mừng đảng, mừng xuân, thực hiện tốt công tác thông tin bằng các hình thức treo băng zôn, khẩu hiệu.</p> <p>- Giáo dục: Chỉ đạo công tác huy động, vận động học sinh ra lớp đạt tỷ lệ cao; Duy trì bền vững kết quả về phổ cập giáo dục Mầm non cho trẻ 5 tuổi, PCGD xóa mù chữ và PCGD Tiểu học đúng độ tuổi, PCGD THCS, tiếp tục chỉ đạo nâng cao chất lượng giáo dục ở cả 3 trường. Tổ chức tổng kết năm học, biểu dương khen thưởng cho học sinh và giáo viên năm học 2020-2021.</p> <p>- Về y tế: rạm y tế tập trung nâng cao chất lượng khám chữa bệnh cho nhân dân và công tác phòng chống dịch bệnh đặc biệt trạm y tế đã làm tốt công tác tham mưu cho cấp ủy, chính quyền địa phương trong việc phòng chống dịch Covid - 19. Trong năm số bệnh nhân đến khám và điều trị bệnh tại trạm là 3.312 lượt người; trong đó: Điều trị ngoại trú 3.275 lượt người; bệnh nhân chuyển tuyến là 37 lượt người. Trạm Y tế đã tiến hành tiêm chủng cho trẻ đầy đủ 7 loại vắc</p>

TT	Địa bàn	Về kinh tế	Về văn hóa – xã hội
		dịch vụ, thương mại, TTCN phát triển. Thành lập mới ước đạt 01 doanh nghiệp, đạt 100% so với chỉ tiêu huyện giao. Phối hợp quản lý tốt việc kinh doanh, buôn bán, PCCC, ANTT tại chợ. Các hộ, cơ sở kinh doanh hoạt động có hiệu quả, đáp ứng nhu cầu hàng hóa tiêu dùng cho nhân dân trong vùng cũng như các địa phương lân cận. Toàn xã có 153 hộ buôn bán, vận tải, kinh doanh các mặt hàng nhỏ lẻ, các mặt hàng chủ yếu được tiêu thụ trên địa bàn.	xin vào ngày 09 hàng tháng. Tỷ lệ suy dinh dưỡng ở trẻ dưới 5 tuổi là 15,12% Tăng cường tuyên truyền về công tác VSMT - VSATTP, công tác phòng chống sốt xuất huyết, không để các loại dịch bệnh xảy ra trên địa bàn

(Nguồn: Báo cáo sơ kết tình hình KTXH 6 tháng đầu năm và phương hướng nhiệm vụ 6 tháng cuối năm 2021 của huyện Nông Cống và xã Tượng Sơn)

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

- Về nhu cầu vật liệu xây dựng: Các dự án đầu tư xây dựng khu vực huyện Nông Cống trong thời gian gần đây đang có sự phát triển rất mạnh như việc xây dựng hạ tầng các khu dân cư, đường giao thông, cầu cống...có nhu cầu rất lớn về đất san lấp.

- Về kết cấu hạ tầng: Khu vực thực hiện dự án nằm trên địa bàn xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống là khu vực có kết cấu hạ tầng tương đối phát triển. Các tuyến đường giao thông tương đối hoàn thiện, xe có trọng tải 15 tấn có thể đi lại dễ dàng.

- Về nhu cầu lao động: Khu vực thực hiện dự án có dân cư tương đối đông đúc, trình độ dân trí cao, lực lượng lao động dồi dào.

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

→ Tóm lại: Khu vực khai thác mỏ đất tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa rất phù hợp để thực hiện dự án.

2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án

2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

- Về hiện trạng môi trường: Khu vực thực hiện dự án chưa có hoạt động khai thác khoáng sản, không có các hoạt động sản xuất khác, môi trường xung quanh chủ yếu là đất trồng rừng sản xuất ... do đó chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm và không khí tại khu vực không bị ô nhiễm.

- Về tài nguyên sinh vật: Khu vực thực hiện dự án hiện trạng đang là đất rừng sản xuất đã giao cho các hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng. Hệ thực vật tại khu vực chủ

yếu là keo, cây bạch đàn. Tại khu vực không có các loài thực vật, động vật hoang dã, các loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ.

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

Để đánh giá chất lượng môi trường nền tại khu vực dự án, Chủ dự án đã phối hợp với Trung tâm dịch vụ tiêu chuẩn chất lượng đo lường tiến hành đo đạc các thông số môi trường tại khu vực thực hiện dự án. Kết quả như sau:

2.1.4.1. Chất lượng không khí

Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực

TT	VỊ TRÍ LẤY MẪU	N.độ (°C)	Đ.ẩm (%)	V.t.gió (m/s)	T.ồn (dBA)	Bụi (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
Đợt 1 (04/7/2021)	K1	35,8	56,0	0,7-0,9	53-57	159,0	142,7	118,6	<3.500
	K2	36,4	57,2	0,8-1,3	56-64	191,0	173,8	139,1	3.825
Đợt 2 (06/7/2021)	K1	34,7	58,2	0,6-1,0	53-56	166,0	150,3	124,9	<3.500
	K2	35,1	58,6	0,7-1,2	55-63	203,0	181,0	154,7	3.916
Đợt 3 (09/7/2021)	K1	36,5	57,4	0,6-1,0	52-57	151,0	139,8	112,4	<3.500
	K2	37,0	59,3	0,8-1,2	55-63	174,0	162,7	139,0	3.548
QCVN 26:2016/BYT		16-34	80	0,2-1,5	85	8.000	5.000	5.000	-
QCVN 05:2013/BTNMT		-	-	-	-	300	350	200	10.000
QCVN 26:2010/BTNMT		-	-	-	70	-	-	-	-

(Nguồn: Trung tâm dịch vụ tiêu chuẩn chất lượng đo lường Thanh Hóa, tháng 07/2021)

Ghi chú:

Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí
	X	Y	
K1	2161514	573317	Trung tâm khu vực văn phòng
K2	2161290	573.449	Đầu đường vào khu vực mỏ

- Tiêu chuẩn so sánh:

+ QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

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

+ QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện dự án so sánh với QCVN cho thấy các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép, chất lượng không khí khu vực chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

2.1.4.2. Chất lượng nước

Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

TT	Vị trí lấy mẫu	pH	Độ cứng (mg/l)	TDS (mg/l)	N/NO ₂ ⁻ (mg/l)	N/NO ₃ ⁻ (mg/l)	Fe (mg/l)	Coliform (MPN/100ml)
Đợt 1 (04/7/2021)	NN	6,91	108,5	154,0	<0,006	0,07	1,42	<3
Đợt 2 (06/7/2021)	NN	6,93	110,0	167,0	<0,006	0,08	1,49	<3
Đợt 3 (09/7/2021)	NN	6,98	114,0	159,0	<0,006	0,05	1,47	<3
QCVN 09-MT:2015/BTNMT		5,5 – 8,5	50	1500	1	15	5	3

(Nguồn: Trung tâm dịch vụ tiêu chuẩn chất lượng đo lường Thanh Hóa, tháng 07/2021)

- Ghi chú:

Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí
	X	Y	
NN	2161522	573.310	Nước giếng khoan tại khu vực văn phòng

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Nhận xét: Kết quả phân tích mẫu nước giếng tại khu vực mỏ cho thấy các chỉ tiêu cơ bản đều nhỏ hơn giới hạn cho phép, nước không có dấu hiệu bị ô nhiễm.

2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

Qua quá trình khảo sát lập báo cáo, thảm thực vật trên bề mặt đồi thưa thớt, nghèo nàn, chủ yếu là cây keo, bạch đàn, ngoài ra xen cây gai, cây cỏ hỗn tạp và cây thân gỗ nhỏ. Trong khu vực không có các loài động, thực vật quý hiếm nằm trong danh sách cần bảo vệ, không phát hiện các loài thú lớn. Nhìn chung, hệ sinh thái của khu vực khá đơn điệu và ít có giá trị về mặt bảo tồn cũng như mang lại hiệu quả kinh tế và giá trị môi trường.

- Về đa dạng sinh học dưới nước: Khu vực tiếp nhận nước thải của dự án là kênh tiêu thoát nước của khu vực. Do đó hệ sinh thái dưới nước tại khu vực chịu tác động của dự án là tương đối nghèo nàn và hầu như là ít có giá trị.

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

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Trong giai đoạn xây dựng, các tác động xấu đến môi trường chủ yếu phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục công trình bao gồm: San gạt mặt bằng, đào đắp thi công tuyến đường mở vỉa, hệ thống rãnh thoát nước. Các nguồn tác động chính trong quá trình thi công xây dựng được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 3.1. Nguồn tác động trong quá trình xây dựng

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động đào đắp thi công các hạng mục công trình - Quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị thi công.	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn xây dựng. - Chất thải sinh hoạt. - Nước mưa chảy tràn. - Chất thải nguy hại	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động thiết bị, máy móc thi công xây dựng. - Sự cố môi trường	- Tiếng ồn, độ rung. - Kinh tế - xã hội khu vực	Sức khỏe con người

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

a. Tác động do bụi, khí thải

Trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ phát sinh ra các bụi và khí thải từ các nguồn sau:

- Từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình phục vụ khai thác của dự án.
- Từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, vận hành máy móc thi công.

a.1. Tác động do bụi, khí phát sinh hoạt động đào, đắp và các phương tiện thi công

- Tính toán tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp

+ Khối lượng đào đắp dự án, theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng đào, đắp là **350,0 m³**.

+ Bụi phát sinh trong quá trình đào, đắp, bốc xúc được tính theo công thức sau:

$$\Sigma \text{ bụi phát tán} = V \times f \text{ (kg); Trong đó:}$$

+ V: Là tổng lượng đào đắp, $V = 350,0 \text{ m}^3$. (Số liệu tại chương 1).

+ f: Là hệ số phát tán bụi (Theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 10 \text{ g/m}^3$).

$$M_{\text{bụi}} = 350,0 \times 0,01 \approx 3,5(\text{kg}) \approx 19,0 \text{ mg/s.}$$

(Tính với thời gian thi công đào đắp, bốc xúc là 6 tháng tương ứng 60 ngày, 1 ngày làm việc 6 tiếng)

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện thi công

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

+ Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel máy móc sử dụng là: 0,075 tấn dầu DO.

+ Thời gian thực hiện khoảng: 2 tháng = 52 ngày.

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO - năm 1993), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20 kg; CO 28 kg; NO₂ 55 kg;

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

Bảng 3.2. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	0,075	11,2	7,5
2	CO	28	0,075	72,8	48,6
3	SO ₂	20	0,075	52,0	34,7
4	NO ₂	55	0,075	143,0	95,5

(Ghi chú: Ngày làm việc = 6 h/ngày x 3.600 s = 21.600 s)

- Tổng hợp tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện thi công và hoạt động đào đắp như bảng sau:

Bảng 3.3. Tổng hợp tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công và đào đắp công trình

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Ghi chú
1	Bụi	26,5	Tổng hợp cả bụi đào đắp
2	CO	48,6	
3	SO ₂	34,7	
4	NO ₂	8,7	

- Xác định nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, bốc xúc thi công:

Sử dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn phát thải dạng điểm (Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng, Lê Trình, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1993). Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động thi công được tính theo công thức:

$$C_{x,0,0} = \frac{Q}{\Pi(\sigma_y^2 + \sigma_{y0}^2)^{1/2} \sigma_z u} \quad (\text{mg/m}^3) \quad [\text{Công thức 3.1}]$$

Trong đó:

$C_{x,0,0}$: Nồng độ trên mặt đất của khí độc hoặc bụi ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m^3).

Q: Lưu lượng phát thải của khí hoặc bụi từ nguồn (mg/s).

u: Tốc độ gió trung bình khu vực nghiên cứu, $u = 1,5 \text{ m/s}$

σ_{y0} : là $\frac{1}{4}$ độ rộng phát tán của nguồn diện hoặc nguồn điểm theo trục trùng với hướng gió (m) và được xác định theo công thức $\sigma_{y0} = 0,25 \times x$.

x: Khoảng cách từ nguồn theo trục trùng với hướng gió.

σ_y : Hệ số khuếch tán theo chiều ngang.

σ_z : Hệ số khuếch tán theo chiều đứng.

Các hệ số khuếch tán này phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển.

Với tốc độ gió trung bình 1,5 m/s, điều kiện thời tiết khu vực dự án độ bền vững khí quyển được lựa chọn là độ B: không bền vững loại trung bình.

Khi đó σ_y , σ_z được xác định theo công thức:

$$\sigma_y = 0,16 \times x \times (1 + 0,0001 \times x)^{-1/2} \text{ và } \sigma_z = 0,12 \times x$$

Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.4. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công và đào đắp công trình

Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m^3)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)	QCVN 26:2016/BYT (mg/m^3)
	x = 4	x = 5	x = 23	x = 50	x = 100		
Bụi	9,87	6,32	0,30	0,06	0,02	0,3	8
CO	18,11	11,59	0,55	0,12	0,03	30	20
SO ₂	12,93	8,27	0,39	0,08	0,02	0,35	5
NO ₂	3,24	2,07	0,10	0,02	0,01	0,2	5

Ghi chú:

+ QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp, bóc xúc thi công cho thấy:

- Đối với môi trường lao động:

+ Nồng độ bụi vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính $\leq 4m$ tính từ nguồn phát thải theo QCVN 26:2016/BYT.

+ Nồng độ SO_2 vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính $\leq 5m$ tính từ nguồn phát thải theo QCVN 26:2016/BYT.

+ Nồng độ NO_2 và CO nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2016/BYT.

- Đối với môi trường không khí xung quanh:

+ Nồng độ bụi và SO_2 vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính $\leq 23m$ tính từ nguồn phát thải theo QCVN 05:2013/BTNMT.

+ Nồng độ NO_2 vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính $\leq 5m$ tính từ nguồn phát thải theo QCVN 05:2013/BTNMT.

+ Nồng độ CO nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Như vậy, với phạm vi bán kính gây ảnh hưởng như trên thì bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, bốc xúc chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân thi công. Do đó, đơn vị thi công sẽ có các giải pháp để giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động này. Các biện pháp giảm thiểu được trình bày cụ thể tại Chương 3 của báo cáo.

a.2. Tác động do bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

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

Quá trình vận chuyển đất sử dụng ô tô 15 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO_2 , NO_2 ... gây ô nhiễm môi trường.

+ Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng là: 0,537 tấn dầu DO.

+ Thời gian thực hiện: 01 tháng = 26 ngày.

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

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO - năm 1993), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO_2 20 kg; CO 28 kg; NO_2 55 kg; Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

Bảng 3.5. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	Bụi	4,3	0,537	2,31	12,5
2	CO	28	0,537	15,04	81,4
3	SO_2	20	0,537	10,74	58,2
4	NO_2	55	0,537	29,54	160,0

(Ghi chú: Ngày làm việc = 6 h/ngày x 3.600 s = 21.600 s)

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

Trong quá trình vận chuyển vật liệu khu vực dự án, quãng đường vận chuyển (trong phạm vi bị ảnh hưởng) có chiều dài khoảng 500 m sẽ chịu tác động lớn nhất từ quá trình vận chuyển. Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

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

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

Trong đó:

E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/xe.km

k- Hệ số kê đến kích thước bụi. Chọn k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 μm .

s- Hệ số kê đến loại mặt đường, chọn s = 12.

S- Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn S = 10 km/h.

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

w- Số lớp xe của ô tô, w = 12.

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

Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: E = 1,02 kg bụi/xe.km.

- Khối lượng cần vận chuyển trong quá trình xây dựng cơ bản:

+ Khối lượng đất cần vận chuyển để san gạt mặt bằng hoặc cung cấp cho các đơn vị có nhu cầu với tổng khối lượng đất đào - tổng khối lượng đất đắp = 350 m³, tương ứng với khối lượng 490 tấn (tỷ trọng đất là 1,4 tấn/m³); Tổng khối lượng cần vận chuyển giai đoạn thi công là: 490 tấn.

Tổng số chuyến xe vận chuyển là: n₁ = 490tấn/15tấn = 33 chuyến. Thời gian vận chuyển tập trung là 1 tháng = 26 ngày, số chuyến xe vận chuyển trung bình trong ngày là: n = 33/26 = 2chuyến/ngày.

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

$$Q = 1,02 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 0,5 \text{ (km)} \times 2 \text{ (chuyến/ngày)} \times 2 \text{ lượt} = 0,09 \text{ (mg/m.s)}$$

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

Bảng 3.6. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu thi công

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
1	Bụi	12,5	0,19	12,59
2	CO	81,4		81,4
3	SO ₂	58,2		58,2
4	NO ₂	160,0		160,0

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp:

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

Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức:

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

Trong đó:

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

E- Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

z- Độ cao của điểm tính toán (m). Chọn tính ở độ cao z = 1,5m.

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

U- Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thống kê tại chương 2, tốc độ gió khu vực dự án trung bình là U = 1,5 m/s.

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

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

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

Trong đó :

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

- Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

Bảng 3.7. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công

Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)	QCVN 26:2016/BYT (mg/m ³)
	x =5	x=15	x=50	x=100	x=450		
Hệ số khuếch tán (σ_x)	1,72	3,83	9,22	15,29	45,83		
Bụi	5,38	3,28	1,45	0,88	0,30	0,3	8
CO	34,53	21,01	9,30	5,65	1,89	30	20
SO ₂	24,69	15,02	6,65	4,04	1,35	0,35	5
NO ₂	67,87	41,30	18,28	11,11	3,72	0,2	5

Ghi chú:

+ QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển thi công cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: So sánh với QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc cho thấy:

+ Nồng độ CO vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính $\leq 15m$ tính từ nguồn phát thải.

+ Nồng độ SO₂ vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính $\leq 50m$ tính từ nguồn phát thải.

+ Nồng độ NO₂ vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính $\leq 100m$ tính từ nguồn phát thải.

+ Nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với môi trường không khí xung quanh: So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh cho thấy:

+ Nồng độ bụi, SO₂, NO₂ vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính $\leq 450m$ tính từ nguồn phát thải.

+ Nồng độ CO vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính $\leq 5m$ tính từ nguồn phát thải.

Như vậy, với phạm vi bán kính gây ảnh hưởng như trên thì bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển thi công chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân thi công. Do đó, đơn vị thi công sẽ có các giải pháp để giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động này. Các biện pháp giảm thiểu được trình bày cụ thể tại Chương 3 của báo cáo.

b. Tác động do nước thải

b.1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân

Theo mục 1.4.6.1, nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công cho 10 người là 1,0 m³/ngày. Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công là 1,0 m³/ngày. Trong đó:

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 30% lượng nước thải, tương đương: 0,3 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo... chiếm khoảng 40% lượng nước thải, tương đương: 0,4 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình sinh hoạt, ăn uống... chiếm khoảng 30% lượng nước thải, tương đương: 0,3 m³/ngày.

Nước thải sinh hoạt có chứa các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, chất dinh dưỡng và vi sinh vật. Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, môi trường nước mặt và nước ngầm. Căn cứ hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi

không có hệ thống xử lý theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới WHO tại nhiều quốc gia đang phát triển và số lượng công nhân thi công ta có:

Bảng 3.8. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT
BOD ₅	45 – 54	450	540	450	540	50
COD	85 – 102	850	1.020	850	1.020	80
Chất rắn lơ lửng	70 – 145	700	1.450	700	1.450	100
Amoni (N-NH ₄)	2,4 – 4,8	24	48	24	48	10
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ (MPN/100m)					3.000

(Nguồn: Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí – tập 1, năm 1993 của WHO)

Như vậy, khi nước thải sinh hoạt không được xử lý thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt nhiều lần so với QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - Cột B quy định giá trị của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

b2. Tác động do nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu do hoạt động vệ sinh công nghiệp như: vệ sinh dụng cụ, rửa xe khoảng 1,5 m³/ngày. Nước thải từ quá trình xây dựng chứa nhiều bùn đất cần được loại bỏ trước khi thải ra môi trường.

Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT
1	pH	-	6,99	5,5-9
2	Chất rắn lơ lửng	mg/l	363,0	100
3	COD	mg/l	64	150
4	BOD ₅	mg/l	43	50
5	Amoni (NH ₄ ⁺)	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Zn	mg/l	0,004	3
9	Pb	mg/l	0,055	0,5
10	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10

(Nguồn: Trung tâm kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – CEETIA)

Qua bảng thống kê cho thấy nồng độ chất rắn lơ lửng vượt 3,6 lần và hàm lượng tổng nitơ vượt 1,25 lần so với quy chuẩn. Do vậy, trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom, xử lý hợp lý.

b.3. Tác động do nước mưa chảy tràn

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích khai trường đối với

môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = 0,278 \times \psi \times F \times q / 1.000 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó:

- ψ - Hệ số dòng chảy

- F - Diện tích lưu vực (m²), diện tích khu vực khai thác F = 55.000 m².

- q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Lượng mưa ngày cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực xã Tượng Sơn là 300 mm.

Bảng 3.10. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình)

Do khu vực mỏ đã được khai thác, ¾ diện tích bề mặt đã được bóc phủ; do đó khu vực chưa khai thác lựa chọn $\psi = 0,15$; khu vực đã bóc phủ $\psi = 0,3$ và khu vực xây dựng công trình $\psi = 0,8$. Thay số vào công thức, ta có:

$$Q = 0,278 \times 300 \times 10^{-3} \times ((13.750\text{m}^2 \times 0,15) + (60\text{m}^2 \times 0,8) + 41.190 \times 0,3) = 1.207 \text{ (m}^3\text{/ngày)}$$

Trong quá trình thi công với địa hình núi có độ dốc và việc tập kết vật liệu xây dựng nên nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực thi công xây dựng sẽ cuốn trôi đất, dầu mỡ, rác thải... Do đó, lượng này thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể nhiễm các tạp chất khác như: dầu mỡ, mảnh vụn vật liệu xây dựng. Ngoài ra, quá trình thi công đào, đắp vào những ngày mưa sẽ gây tổn động nước là môi trường thuận lợi cho các loài côn trùng như muỗi, ruồi, nhặng sinh sôi phát triển.

c. Tác động do chất thải rắn

Chất thải rắn trong giai đoạn thi công được phân chia thành 02 loại chính là: Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn phát sinh từ hoạt động thi công.

c.1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu gồm: chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... với định mức rác thải sinh hoạt 1,0 kg/người/ngày. Do khối lượng thi công nhỏ nên giai

đoạn xây dựng chỉ có khoảng 10 công nhân trên công trường. Khi đó, tổng lượng thải hàng ngày khoảng 10 kg/ngày.

Lượng rác này nếu không thu gom xử lý sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng xấu đến cảnh quan khu vực.

c.2. Tác động do chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn sinh ra chủ yếu từ quá trình thi công đường mở vỉa, đào rãnh thoát nước, ao lắng và đào hố móng các công trình dân dụng. Thành phần chủ yếu là đất thải.

Khối lượng đất thừa này được tận dụng làm vật liệu san lấp. Do đó, tác động từ chất thải xây dựng tới môi trường trong giai đoạn này là không đáng kể, các tác động này sẽ chấm dứt khi hoạt động xây dựng kết thúc.

c.3. Tác động do chất thải nguy hại

- *Tác động do chất thải nguy hại lỏng:* Phát thải chủ yếu trong quá trình bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị. Chủ yếu dầu nhớt thải phát sinh từ quá trình bảo trì máy móc thi công. Theo nghiên cứu của Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự năm 2002 lượng dầu mỡ thay ra của mỗi xe là 7 lít, trung bình 3-6 tháng/lần thay. Với số lượng máy móc: 01 máy xúc và 2 ô tô vận tải, 01 máy ủi, thời gian thi công dự kiến khoảng 6 tháng. Vậy lượng dầu thải ra trong giai đoạn xây dựng là: $7 \times 4 = 28 \text{ lít/lần thay}$.

Lượng chất thải này nếu không quản lý tốt, có thể cuốn theo nước mưa gây ô nhiễm cho môi trường nước nguồn tiếp nhận hoặc tích tụ lâu ngày ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm của khu vực.

- *Tác động do chất thải nguy hại rắn:* Chất thải rắn trong quá trình thi công phát sinh các chất thải nguy hại sau: Các loại bóng đèn bị hư hỏng từ ô tô, máy xúc, giẻ lau dính dầu mỡ... Khối lượng phát sinh khoảng 2 kg/tháng.

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

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

a. Tác động do tiếng ồn

Trong giai đoạn xây dựng, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

- + Máy móc, thiết bị san ủi;
- + Xe tải vận chuyển.

Tại công trường xây dựng, do tập trung các xe san ủi, các phương tiện vận tải hoạt động cùng một thời điểm nên tiếng ồn, rung sẽ cao hơn mức độ bình thường. Thông thường độ ồn trong công trường vào giờ cao điểm có thể tới khoảng 80-85 dBA. Ở khoảng 5 m cách máy ủi, máy xúc độ ồn có thể trên 90 dBA.

Độ ồn này có thể gây nên sự mệt mỏi, giảm thính giác, mất tập trung tư tưởng cho công nhân và có thể dẫn đến gây tai nạn lao động.

Theo số liệu của Viện KHCN và QLMT - IESEM, Bộ xây dựng, tháng 7/2007 khoảng biên thiên độ ồn của các thiết bị thi công như sau:

Bảng 3.11. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng

TT	Thiết bị	Độ ồn cách 15 m (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Xe tải	70 – 96	55-70
2	Máy xúc	72 – 96	
3	Máy ủi	73 - 87	

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

Tuy nhiên, do khu vực thực hiện dự án cách xa khu tập trung dân cư nên chủ yếu chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b. Tác động do độ rung

Trong quá trình thi công xây dựng nguồn rung được xác định từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải trên công trường.

Để có cơ sở đánh giá ảnh hưởng của độ rung, chủ đầu tư đã tham khảo mức rung của một số máy móc thiết bị thi công do Viện Khoa học Công nghệ và Quản lý Môi trường (IESEM) công bố, như bảng sau:

Bảng 3.12. Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB)

TT	Phương tiện	Mức rung cách máy 10 m	Mức rung cách máy 30 m
1	Máy xúc	77	67
2	Máy ủi	76	66
3	Xe tải	74	64
QCVN 27:2010/BTNMT		75	

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

Tác động do tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị thi công chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân thi công và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định trong quá trình thi công. Các tác động này sẽ chấm dứt khi công tác xây dựng hoàn tất.

- Một số tác động của tiếng ồn đến sức khỏe người lao động:
- + Gây nhức đầu, bệnh mạn tính tăng lên, kém ăn, thiếu máu.
- + Gây ù tai, ảnh hưởng đến tim mạch, làm xơ cứng thành mạch, cơ thể mệt mỏi dễ gây tai nạn lao động, tiếp xúc lâu có nguy cơ ảnh hưởng đến tâm thần, thần kinh.

c. Tác động tới đời sống dân sinh

Địa điểm khu vực mở đất san lấp được UBND tỉnh Thanh Hóa cho phép Công ty TNHH Một thành viên DHT lập hồ sơ cấp phép khai thác không có các công trình xây dựng, không có di tích lịch sử văn hóa, không có dân cư sinh sống trong phạm vi an toàn khi tiến hành khai thác mỏ.

- Xung quanh khu vực mỏ chỉ có một diện tích đất canh tác lâm nghiệp nên mức độ ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất, canh tác của người dân khu vực được nhận định là không lớn.

- Trong quá trình thi công nếu không có sự quản lý tốt sẽ gây ra các ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất địa phương. Có thể xuất hiện các hộ bị mất đất có tâm lý hoang mang, bị kích động, gây khó khăn cho chủ đầu tư... các tác động này có thể ảnh hưởng tới đời sống an sinh xã hội của địa phương.

d. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

- Trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, thì hoạt động vận chuyển vật liệu làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường liên xã. Tuy nhiên, các hạng mục thi công xây dựng cơ bản của dự án không nhiều và số lượng máy móc tham gia thi công ít. Do đó, các hoạt động này không làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông do khu vực xung quanh dự án có nhiều mỏ khai thác đất đang hoạt động với lưu lượng xe vận chuyển sản phẩm lưu thông trên tuyến đường khá nhiều.

e. Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường

e1. Tác động do tai nạn lao động

Một số sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công xây dựng có thể xảy ra như sau:

- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.

- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

e2. Tác động do nguy cơ cháy nổ

- Nguy cơ cháy nổ trong giai đoạn thi công dự án tiềm ẩn ở các khu để xe, vật liệu dễ cháy... Ngoài ra, trên hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công cũng tiềm ẩn nguy cơ chập, cháy và gây tai nạn cho người thi công.

e3. Tác động do thiên tai, dịch bệnh

- Thiên tai dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình sản xuất của Công ty, chính vì vậy nên Công ty thường xuyên phát động phong trào dọn vệ sinh, phát quang bụi rậm, làm xanh, sạch đẹp nơi làm việc và công trường, giữ gìn vệ sinh chung.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

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

a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động san gạt mặt bằng, đào đắp đất thi công các hạng mục công trình

- Triển khai công tác giảm thiểu bụi đất bằng các biện pháp đơn giản như tưới nước, đặc biệt những ngày thời tiết khô hanh, nắng nóng, đơn vị thi công sẽ tiến hành phun nước từ 2-4 lần/ngày tại các tuyến đường vận tải, tuyến đường đang thi công san gạt. Nguồn

nước trong giai đoạn này được lấy khai thác từ giếng khoan (đã khoan trước khi thực hiện dự án). Sử dụng máy bơm 3m³/h và hệ thống đường dây ống mềm để phun nước.

+ Phun nước khu vực thi công mặt bằng khai trường: Với khối lượng thi công tuyến đường nội mỏ mà ngoại mỏ diện tích khu vực cần phun nước giảm bụi: 5.040 m²; lưu lượng phun nước: 0,3l/m²; tần suất phun 2- 4 lần/ngày (nếu trời nắng nóng sẽ tiến hành phun nước với tần suất 4 lần/ngày). Lượng nước sử dụng lớn nhất: 6 m³/ngày. Sử dụng máy bơm 3m³/h và hệ thống đường dây ống mềm để phun nước

+ Khu vực thi công tuyến đường lên núi: Giải pháp phun nước không khả thi, do đó công nhân thi công trên tuyến đường này được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như mũ, gang tay, khẩu trang, kính....Sử dụng xe Xitec 5m³, tưới ẩm trong quá trình thi công đường lên núi.

- Trang bị 20 bộ bảo hộ lao động (02 bộ/người) như quần áo, giày, mũ, khẩu trang... cho công nhân thi công trong giai đoạn xây dựng là 10 công nhân.

Bảng 3.13. Tổng hợp các thiết bị bảo hộ lao động

STT	Tên thiết bị bảo hộ	Xuất xứ	Số lượng
1	Quần áo bảo hộ lao động	Việt Nam	1 bộ/người/4 tháng
2	Giày vải	Việt Nam	1 đôi/ người/4 tháng
3	Găng tay vải	Việt Nam	4 đôi/ người/4 tháng
4	Khẩu trang chống bụi	Việt Nam	6 cái/ người/4 tháng

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

- Chủ đầu tư tiến hành tập kết đất thải tại một vị trí nhất định nhằm giảm thiểu lượng đất thải phát tán rộng ra khu vực gây khó kiểm soát.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân 2 bộ/năm, làm việc trên công trường như quần áo, giày, khẩu trang chống bụi để phòng tránh bệnh về đường hô hấp.

- Đất thải trước khi bốc xúc phải phun nước làm ẩm để tránh bụi phát tán khi gặp gió.

- Vật liệu đất cát thi công khi được đổ xuống phải phun nước làm ẩm để tránh bụi phát tán khi gặp gió.

- Tại các bãi chứa đất, đá nguyên vật liệu phục vụ cho việc thi công của dự án sẽ được che phủ bằng vải bạt hoặc vải nilon nhằm hạn chế sự xói mòn và phát tán bụi.

a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng thi công các hạng mục công trình

Hoạt động của các máy móc, thiết bị, phương tiện vận tải sử dụng trong quá trình thi công, xây dựng dự án là các nguồn gây ô nhiễm không khí. Để giảm thiểu bụi và khí thải phát tán trong quá trình thi công chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Các phương tiện tham gia thi công phải được kiểm tra chất lượng đối với phát thải khí độc (CO, SO₂, NO₂ và khói bụi) theo QCVN 19 - 2009/BTNMT. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công (1 tháng một lần) đảm bảo hoạt động trạng thái tốt

nhất, hạn chế tiếng ồn và khói thải ở mức thấp nhất, các máy móc, thiết bị và phương tiện thi công (yêu cầu có giấy chứng nhận của Cục Đăng kiểm xác nhận các thiết bị, máy móc đạt tiêu chuẩn phát thải khí độc).

- Bố trí hoạt động của máy móc thi công hợp lý, hạn chế tối đa việc sử dụng cùng một lúc tất cả các thiết bị, phương tiện để tránh sự ô nhiễm không khí cục bộ ở mức cao.

- Công ty sử dụng thiết bị vòi phun nước để tưới ẩm trực tiếp lên bề mặt đường các khu vực phát sinh bụi.

- Tất cả các phương tiện vận chuyển nguyên liệu: đất, đá... không được chở quá tải trọng cho phép đối với từng loại xe và với tính chất cơ lý của nền đường. Đồng thời tại kho chứa vật liệu phải được che chắn và để đúng nơi quy định.

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

+ Phun nước giảm bụi trên dọc tuyến đường vận chuyển với tần suất 2 lần/ngày.

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

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Lượng nước thải sinh hoạt theo tính toán tại chương 3, khoảng 1,0 m³/ngày đêm.

- Lượng nước thải này không lớn được thu gom phân luồng để xử lý.

+ Đối với nước thải từ quá trình tắm giặt và nước thải nhà ăn: Đơn vị thi công sẽ bố trí 01 hố lắng (V = 2,0 m³, kích thước D x R x H = 2,0 m x 1,0 m x 1,0 m) để thu gom và lắng sơ bộ nguồn thải này. Nước thải sau lắng sẽ được xả ra mương thu gom nước thải chung khu mỏ.

+ Đối với nước thải vệ sinh: Chủ đầu tư sử dụng nhà vệ sinh đã được xây dựng trong giai đoạn trước, có bể tự hoại 3 ngăn có thể tích 5 m³ (kích thước dài x rộng x cao = 2,5m x 2 m x 1m) để thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt.

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương để hạn chế công nhân ở lại công trường, từ đó giảm thiểu lượng rác thải, nước thải phát sinh tại công trường.

b.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng và vệ sinh máy móc thiết bị

- Phát sinh với lưu lượng 1,5 m³/ngày (theo dự báo tại Chương III) được thu gom bằng rãnh thu gom tạm thời về 01 hố lắng V = 2 m³. Nước thải sau lắng sẽ được xả ra mương thoát nước chung khu mỏ.

b.3. Biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn

- Nước mưa chảy tràn: Trong quá trình xây dựng cơ bản với thời gian ngắn nên chỉ cần đào rãnh thoát nước mưa chảy tràn và định hướng dòng chảy xung quanh khu

vực để thu gom nước. Kích thước mương dài x rộng x cao = 195 m x 1,0 x 0,8 m để thu gom nước mưa chảy tràn.

- Kết hợp với các biện pháp quản lý dầu mỡ rơi vãi từ các phương tiện thi công, thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc, không bố trí vật liệu độc hại gần nguồn nước.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

c1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Giai đoạn thi công có số lượng công nhân vào thời điểm đông người nhất là 10 người, lượng rác thải sinh hoạt hàng ngày tại khu công trường khoảng 10 kg/ngày đêm. Để hạn chế tác động tiêu cực, đơn vị đầu tư mua 02 thùng đựng rác 60 lít và đặt tại khu văn phòng, khu vực thi công và khu nhà bếp để thu gom rác thải sinh hoạt. Sau đó đơn vị hợp đồng với Tổ vệ sinh môi trường địa phương thu gom rác thải với tần suất 2 lần/tuần bằng các xe chở rác chuyên dụng vận chuyển đến bãi rác để xử lý hàng ngày theo quy định.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng

- Chủ đầu tư tiến hành vệ sinh khu vực, quét dọn và thu gom rác thải xây dựng hàng ngày.

- Đối với cây cỏ, cây bụi... được thu gom, phơi khô và làm mùn thực vật chằm bón cây trồng.

- Đối với đất thải từ quá trình làm đường công vụ, bãi thải, rãnh thoát nước với khối lượng 350 m³. Khối lượng chất thải này đáp ứng được tiêu chuẩn vật liệu san lấp nên được sử dụng làm vật liệu san lấp cho các dự án trên địa bàn.

c.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Lượng dầu thay trong giai đoạn này khoảng 28 lít/1 lần thay được thu gom vào thùng phi có nắp đậy có dung tích 100 lít; dán nhãn mác tên từng loại chất thải nguy hại sau đó lưu giữ tại kho có diện tích khoảng 3m².

- Giẻ lau dính dầu khoảng 2kg/tháng được thu gom vào 01 thùng phi có nắp đậy dung tích 10 lít dán nhãn mác tên chất thải; lưu giữ tại kho.

- Toàn bộ lượng chất thải này được Công ty hợp đồng với công ty CP Môi trường Nghi Sơn hoặc các đơn vị có chức năng khác để xử lý theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ tài nguyên và môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

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

Ô nhiễm tiếng ồn có thể xảy ra tại các khu vực các điểm thi công. Công nhân xây dựng sẽ là đối tượng chính, kể đó là người dân trong khu vực. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn như sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công hoạt động ở trạng thái tốt để

hạn chế tiếng ồn;

- Không được triển khai các hoạt động thi công, xây dựng phát sinh tiếng ồn lớn vào các thời điểm nghỉ ngơi (buổi tối và sáng sớm, từ 17h00 hôm trước tới 7h00 sáng hôm sau và buổi trưa, từ 11h00 tới 14h00);

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu phải đảm bảo độ ồn cho phép, chỉ nhấn còi khi cần thiết;

- Quản lý tốt sinh hoạt của công nhân xây dựng, tránh gây ồn ào, làm mất trật tự trong thời gian nghỉ ngơi của cộng đồng địa phương (sau 10 giờ tối);

- Trang bị các dụng cụ chống ồn cho công nhân thi công như nút tai chống ồn, bao tai.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới đời sống dân sinh

- Chủ đầu tư sẽ lập kế hoạch Nghiên cứu, tổ chức hoạt động khai thác hiệu quả thông qua việc lựa chọn thiết bị công nghệ hiện đại, thiết kế khai thác mỏ hợp lý để tiết kiệm tài nguyên.

- Chủ đầu tư kết hợp với UBND các cấp, các Sở, ban ngành có liên quan thực hiện việc thuê đất theo đúng quy định của pháp luật nhằm đảm bảo quyền và nghĩa vụ của Công ty, của chính quyền và nhân dân địa phương.

- Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ với địa phương, với nhà nước và các nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.

- Chủ đầu tư thường xuyên nhắc nhở, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng.

- Giảm thiểu tối đa công nhân xây dựng ở lại qua đêm trong khu vực dự án. Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với chính quyền địa phương sở tại.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân.

- Để giảm thiểu các tác động do dịch bệnh, các biện pháp được thực hiện như: đảm bảo chất lượng nguồn nước cấp cho sinh hoạt của công nhân xây dựng; xịt thuốc diệt muỗi tại công trường định kỳ hàng tuần.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực

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

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

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

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố

d1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra,

vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; nội quy về an toàn điện, an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Đặc biệt, các công nhân làm việc trên cao phải có dây đeo an toàn; các công nhân hàn xì, sử dụng các thiết bị điện phải trang bị găng tay, ủng cao su, kính mắt.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Công ty áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

d2. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ cháy nổ

- Lập hệ thống biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (kho vật tư dễ cháy nổ, trạm biến áp...).

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại chỗ gồm 02 bình cứu hỏa loại cầm tay do Việt Nam sản xuất năm 2018 (bình bọt, bình CO2, thùng phi chứa cát...)

- Thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu, thiết kế hệ thống tự động ngắt điện cầu dao tổng.

- Tổ chức giám sát thi công chặt chẽ nhằm kịp thời phát hiện và ra các giải pháp ứng phó kịp thời và hiệu quả.

- Trong những trường hợp có sự cố công nhân được hướng dẫn và thực tập xử lý theo quy tắc an toàn.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

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

Bảng 3.14. Nguồn tác động trong quá trình khai thác

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động bốc xúc, vận chuyển sản phẩm. - Quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị khai thác. - Hoạt động của công nhân khai thác. - Tác động của bãi thải. - Phát quang thảm thực vật. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải - Chất thải rắn từ quá trình khai thác. - Chất thải nguy hại - Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt - Nước mưa chảy tràn. 	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động thiết bị, máy móc 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn, độ rung. 	Sức khỏe con

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
	khai thác. - Sự cố môi trường	- Kinh tế - xã hội khu vực - Sự cố rủi ro	người

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

a. Tác động do bụi và khí thải

Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ các hoạt động bốc xúc sản phẩm, vận chuyển sản phẩm và từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện khai thác. Các tác động này được trình bày cụ thể như sau:

a.1. Tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động bốc xúc

- Tính toán tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc đất

+ Quá trình bốc xúc gồm: bốc xúc đất đưa về các đơn vị có nhu cầu, bốc xúc đất, đất thải khối lượng là: 90.000 m³/năm. (theo khối lượng sản phẩm đầu ra tại chương 1).

+ Bụi phát sinh trong quá trình bốc xúc được tính theo công thức sau:

$$\Sigma \text{ bụi phát tán} = V \times f \text{ (kg); Trong đó:}$$

+ V: Là tổng lượng bốc xúc, V = 90.000 m³. (Số liệu tại phần chương 1).

+ f: Là hệ số phát tán bụi (Theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì f = 10 g/m³).

$$M_{\text{bụi}} = 90.000 \times 0,01 \approx 900 \text{ (kg)} \approx 157,8 \text{ mg/s.}$$

+ Tính với thời gian bốc xúc trong 1 năm là 264 ngày, 1 ngày làm việc 6 tiếng.

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện bốc xúc

- Máy xúc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

+ Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel máy móc sử dụng là: 15,2 tấn dầu DO.

+ Thời gian khai thác: 264 ngày.

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO - năm 1993), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20 kg; CO 28 kg; NO₂ 55 kg; Dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng dầu diesel sử dụng ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ máy móc như sau:

Bảng 3.15. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động máy móc của phương tiện bốc xúc

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	15,2	78,3	11,46
2	CO	28	15,2	509,6	74,64
3	SO ₂	20	15,2	364,0	53,31

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
4	NO ₂	55	15,2	1.001,0	146,60

(Ghi chú: Ngày làm việc = 6 h/ngày x 3.600 s = 21.600 s)

- Tổng hợp tải lượng bụi, khí thải từ hoạt động bốc xúc như bảng sau:

Bảng 3.16. Tổng hợp tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bốc xúc

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Ghi chú
1	Bụi	169,26	Tổng hợp cả bụi đào đắp
2	CO	74,64	
3	SO ₂	53,31	
4	NO ₂	146,60	

- Nồng độ các chất ô nhiễm:

Áp dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến theo công thức [3.1] để xác định nồng độ của chất ô nhiễm từ hoạt động bốc xúc đất. Kết quả như sau:

Bảng 3.17. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bốc xúc

Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)	QCVN 26:2016/BYT (mg/m ³)
	x=12	x=40	x=60	x=80	x=100		
Bụi	7,008	0,631	0,281	0,158	0,101	0,3	8
CO	3,090	0,278	0,124	0,070	0,045	30	20
SO ₂	2,207	0,199	0,088	0,050	0,032	0,35	5
NO ₂	6,070	0,546	0,243	0,137	0,088	0,2	5

Ghi chú:

+ QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động bốc xúc cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: So sánh với QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc cho thấy:

+ Nồng độ bụi và NO₂ vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính ≤ 12m tính từ nguồn phát thải.

+ Nồng độ CO và SO₂ nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với môi trường không khí xung quanh: So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT
 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh cho thấy:

+ Nồng độ bụi và NO₂ vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính ≤ 60m tính từ nguồn phát thải.

+ Nồng độ bụi và SO₂ vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính < 40m tính từ nguồn phát thải.

+ Nồng độ CO nằm trong giới hạn cho phép.

Như vậy, với phạm vi bán kính gây ảnh hưởng như trên thì bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ công nhân. Do đó, công ty sẽ có các giải pháp để giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động này. Các biện pháp giảm thiểu được trình bày cụ thể tại Chương 3 của báo cáo.

a.2. Tác động do bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển đất thành phẩm

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

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

+ Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng là: 207,0 tấn dầu DO.

+ Thời gian vận chuyển: 264 ngày

+ Xét phạm vi bị ảnh hưởng của khu mỏ là: 500 m

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO - năm 1993), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: Bụi 4,3 kg; SO₂ 20 kg; CO 28 kg; NO₂ 55 kg;

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

Bảng 3.18. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	Bụi	4,3	248,4	1.068,1	187,3
2	CO	28	248,4	6.955,2	1.219,7
3	SO ₂	20	248,4	4.968,0	871,2
4	NO ₂	55	248,4	13.662,0	2.395,8

(Ghi chú: Ngày làm việc = 6 h/ngày x 3.600 s = 21.600 s)

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

Trong quá trình vận chuyển vật liệu khu vực dự án, quãng đường từ vận chuyển (trong phạm vi bị ảnh hưởng) có chiều dài khoảng 1 km sẽ chịu tác động lớn nhất từ quá

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

Lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường trong quá trình vận chuyển được tính theo công thức sau:

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

Trong đó:

E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/xe.km

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

s- Hệ số kể đến loại mặt đường, chọn s = 12.

S- Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn S = 10 km/h.

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

w- Số lớp xe của ô tô, w = 12.

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

Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: E = 1,02 kg bụi/xe.km.

- Khối lượng cần vận chuyển trong hoạt động khai thác:

+ Khối lượng đối với đất là 90.000 m³ tỷ trọng 1,4 tấn/m³ tương ứng với khối lượng 126.000 tấn.

Tổng số chuyến xe vận chuyển là: n₁ = 126.000 tấn/15tấn = 8.400 chuyến. Thời gian vận chuyển tập trung 264 ngày, số chuyến xe vận chuyển trung bình trong ngày là: n = 8.400/264 = 32 chuyến/ngày.

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

$$Q = 1,02 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 1 \text{ (km)} \times 32 \text{ (chuyến/ngày)} \times 2 \text{ lượt} = 3,0 \text{ (mg/m.s)}$$

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

Bảng 3.19. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
1	Bụi	187,3	3,0	190,3
2	CO	1219,7		1219,7
3	SO ₂	871,2		871,2
4	NO ₂	2.395,8		2.395,8

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp:

+ Áp dụng mô hình tính toán Sutton dựa trên lý thuyết Gausse **công thức [3.2]** áp dụng cho nguồn đường để xác định nồng độ của chất ô nhiễm ở một điểm bất kỳ theo phương vuông góc với tuyến đường vận chuyển.

- Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

Bảng 3.20. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển

Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)	QCVN 26:2016/BYT (mg/m ³)
	x=100	x=200	x=300	x=400	x=500		
Hệ số khuếch tán (□ _x)	15,29	25,35	34,09	42,05	49,49		
Bụi	13,26	8,02	5,97	4,84	4,11	0,3	8
CO	84,71	51,23	38,13	30,92	26,28	30	20
SO ₂	60,50	36,59	27,24	22,08	18,77	0,35	5
NO ₂	166,38	100,62	74,90	60,73	51,61	0,2	5

Ghi chú:

+ QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

+ QCVN 26:2016/BYT - Chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động khai thác và vận chuyển sản phẩm cho thấy phạm vi bán kính gây ảnh hưởng chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân khai thác và dọc tuyến đường vận chuyển. Do đó, đơn vị thi công sẽ có các giải pháp để giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động này. Các biện pháp giảm thiểu được trình bày cụ thể tại Chương 3 của báo cáo.

b. Tác động do nước thải

b.1. Tác động do nước mưa chảy tràn

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích mỏ đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = 0,278 \times \psi \times F \times q / 1.000 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó:

- ψ - Hệ số dòng chảy

- F - Diện tích lưu vực (m²), diện tích nhà là 60m², diện tích khai thác là: 55.000m² – 60m² = 54.940m².

- q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Lượng mưa ngày cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực xã Tượng Sơn là 300 mm.

Bảng 3.21. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình)

Đặc điểm bề mặt của khu vực khai thác chủ yếu đòi đất độ dốc không lớn chọn $\psi = 0,25$; khu vực nhà lợp mái chọn $\psi = 0,8$. Thay số vào công thức, ta có:

$$Q = 0,278 \times 300 \times 10^{-3} \times ((54.940\text{m}^2 \times 0,25) + (60\text{m}^2 \times 0,8)) = 1.158 \text{ (m}^3/\text{ngày)}$$

Trong quá trình khai thác với địa hình có độ dốc không quá lớn nên nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực thực hiện dự án sẽ cuốn trôi đất, dầu mỡ, rác thải... Do đó, lượng này thường có nồng độ chất lơ lửng cao gây ảnh hưởng đến nguồn nước mặt trong khu vực.

b.2. Tác động do nước thải sinh hoạt

Theo mục 1.4.6.2, nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành cho 10 người là 1,0 m³/ngày. Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn này là 1,0 m³/ngày. Trong đó:

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 30% lượng nước thải, tương đương: 0,3 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo... chiếm khoảng 70% lượng nước thải, tương đương: 0,7 m³/ngày.

Công nhân trong khu vực mở chủ yếu là người địa phương sinh sống gần khu mỏ nên hết giờ làm công nhân sẽ tự túc về nhà ăn cơm. Do đó trong khu vực mỏ không tổ chức nấu ăn.

Nước thải sinh hoạt có chứa các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, chất dinh dưỡng và vi sinh vật. Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, môi trường nước mặt và nước ngầm. Căn cứ hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không có hệ thống xử lý theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới WHO tại nhiều quốc gia đang phát triển và số lượng công nhân thi công ta có:

Bảng 3.22. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT
		Đơn	Đội	Đơn	Đội	
BOD ₅	45 – 54	450	540	450	540	50
COD	85 – 102	850	1.020	850	1.020	80
Chất rắn lơ lửng	70 – 145	700	1.450	700	1.450	100

Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT
Amoni (N-NH ₄)	2,4 – 4,8	24	48	24	48	10
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ (MPN/100m)					3.000

(Nguồn WHO: Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí – tập 1, năm 1993 của WHO)

Như vậy, khi nước thải sinh hoạt không được xử lý thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt nhiều lần so với QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - Cột B quy định giá trị của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

b.3. Tác động do nước thải vệ sinh máy móc thiết bị khai thác

Trong giai đoạn này nước thải phát sinh chủ yếu từ quá trình vệ sinh máy móc, rửa bánh xe ra vào mỏ. Nước thải loại này chứa nhiều bùn đất và dầu mỡ. Với số lượng 6 phương tiện lượng nước rửa xe tính trung bình khoảng 0,25m³/xe. Tổng lượng nước thải từ quá trình rửa xe khoảng 4,5 m³/ngày với tần suất rửa xe 2 - 3 ngày/lần.

c. Tác động do chất thải rắn

c1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV tại mỏ, thành phần chủ yếu gồm: chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... với định mức rác thải sinh hoạt 1,0 kg/người/ngày. Với hoạt động sinh hoạt của CBCNV tại mỏ là 10 người. Thì tổng lượng thải hàng ngày 10 kg/ngày.

- Rác phân hủy chiếm 70%, tương đương 7 kg/ngày: Là các chất hữu cơ như thức ăn thừa, lá cây, cành cây, gỗ, giấy loại, lông gia cầm...

- Rác không phân hủy được hay khó phân hủy chiếm 30%, tương đương 3 kg/ngày gồm: Thủy tinh, nylon, nhựa, cao su, sành sứ, vỏ đồ hộp, kim loại...

Lượng rác này nếu không thu gom xử lý sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng xấu đến cảnh quan khu vực.

c2. Tác động do CTR từ quá trình khai thác

- Do đặc điểm mục đích khai thác đất làm vật liệu san lấp vì vậy đất bóc phủ bề mặt được thu gom vào bãi thải và các vị trí đã khai thác đến cos +15m. Chiều dày của tầng đất, đất phủ tại khu vực mỏ tương đối mỏng, khối lượng đất thải từ quá trình bóc tầng phủ tại khu vực khai thác dày khoảng 0,1m – 0,3m. Khối lượng ước tính khoảng 10.200 m³, tương đương 1.130m³/năm (thời gian khai thác là 9 năm).

Hình thức khai thác dự án theo hình thức cuốn chiếu do đó chất thải rắn từ hoạt động phát quang cây cối, thảm thực vật gồm:

- Phần lớn sinh khối cây lấy gỗ tại khu vực dự án là cây lâu năm như cây keo, cao su... Sinh khối cây lấy gỗ được thống kê cho 1,3 ha (diện tích còn lại chưa bóc phủ bề mặt) là 1.300 cây (mật độ trung bình 1.000 cây/ha).

+ Cây vùng dự án sinh trưởng trung bình ở các cấp chiều cao 2m đến 3m, chọn (h = 2,5m); đường kính thân cây bắt gặp chủ yếu ở 25cm (d = 0,25m). Khối lượng thực vật phát quang được ước tính cho số cây phát quang là: $m = 1.300 \times \pi \times d^2/4 \times h = 1.300 \times 3,14 \times 0,25^2/4 \times 2,5 = 160 \text{ (m}^3\text{)}$

+ Với thời gian khai thác là 9 năm, trung bình mỗi năm (cây thân gỗ) phát sinh khoảng 17 (m³).

c.3. Tác động do chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại (CTNH) phát sinh do các quá trình vệ sinh, bảo trì máy móc; các bình acquy của các phương tiện khai thác và vận chuyển thải ra;

- Chất thải nguy hại có nguồn gốc từ sinh hoạt của công nhân như: pin, acquy, sơn, bóng đèn neon... Lượng CTNH là không đáng kể và không thường xuyên (theo thống kê của các đơn vị khai thác đất trên địa bàn, khối lượng chất thải ước tính khoảng 10-12kg/năm).

- Lượng dầu mỡ thải phát sinh trong quá trình khai thác tùy thuộc các yếu tố:

+ Số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên khai trường.

+ Lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới.

+ Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

Trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thiết bị cơ giới là 7 lít/lần thay. Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị trung bình từ 3-6 tháng thay một lần tùy thuộc vào cường độ hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công.

Bảng 3.23. Lượng dầu mỡ thải phát sinh tại mỏ

Số lượng phương tiện vận chuyển (xe)	Lượng dầu mỡ thải phát sinh (lít/đợt)
6	42

Chất thải nguy hại nói chung đều gây tác động nghiêm trọng đến các thành phần môi trường, nhất là môi trường đất và môi trường nước. Các chất thải nguy hại dạng lỏng như dầu nhớt thải là các chất có nguồn gốc hữu cơ gây ô nhiễm đất và nước rất mạnh nếu bị rò rỉ hoặc chảy tràn ra đất hay nguồn nước mặt. Dầu mỡ ở dạng lỏng, không tan trong nước, nhẹ hơn nước nên rất dễ phát tán đi xa. Các váng dầu mỡ trên mặt nước ngăn cản oxi hòa tan vào nước dẫn đến sự thiếu oxi trong nước ảnh hưởng đến động thực vật trong nước; đặc biệt thiếu oxi tạo điều kiện cho các vi khuẩn yếm khí phân hủy chất hữu cơ tạo ra các chất độc hại cho môi trường. Dầu mỡ khi chúng thấm xuống đất làm cho bộ rễ của cây không hấp thụ được thức ăn, các chất dinh dưỡng. Trong trường hợp CTNH không được thu gom và xử lý theo quy định tại Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại thì các tác động đến các thành phần môi trường là rất lớn, nhất là đối với

môi trường nước và chất lượng đất.

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

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

a. Tác động do tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện vận chuyển, thiết bị khai thác, như máy móc, ô tô vận chuyển.

- Tiếng ồn của các phương tiện vận chuyển chỉ tác động trong phạm vi từ mỏ tới các địa điểm có nhu cầu, bốc xúc sản phẩm chỉ tác động trong phạm vi khu vực mỏ và vào khu khai thác chủ yếu là tiếng ồn phát ra từ động cơ. Như đã đánh giá ở trên, mức ồn trung bình của các máy móc nằm trong khoảng 70-96 dBA.

- Tuy nhiên, đây là nguồn gián đoạn, đồng thời khu vực mỏ cách xa khu tập trung dân cư 200 m, nên chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b. Tác động của nhiệt độ

Hầu hết các hoạt động của công nhân tại mỏ là ngoài trời, không gian rộng và không có bóng mát. Đồng thời, các máy móc, thiết bị khi hoạt động sẽ tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh và có thể khiến cho nhiệt độ khu vực thi công tăng cao gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe người lao động. Một số tác động tiêu cực của nhiệt độ đối với sức khỏe con người:

- Biến đổi về sinh lý và cơ thể con người như: mất nhiều mồ hôi, kèm theo mất lượng muối khoáng (ion K, Na, Ca, I...).

- Ảnh hưởng đến hoạt động của tim mạch, hệ thần kinh trung ương.

- Gây rối loạn bệnh lý đối với công nhân thường xuyên làm việc trong môi trường nhiệt độ cao như: say nắng, choáng, hoa mắt...

c. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

- Mọi hoạt động vận chuyển sản phẩm của Công ty đều sử dụng các tuyến đường liên xã, đường Nghi Sơn – Sao Vàng do đó ngoài việc làm tăng mật độ giao thông trong khu vực, hoạt động này lâu dài còn gây hư hại, nứt, lún các tuyến đường, cầu, cống rãnh thoát nước.

- Trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi san lấp, lượng xe tham gia giao thông tại khu vực tăng cao sẽ dẫn đến nguy cơ tai nạn giao thông.

- Đây là những tác động không thể tránh khỏi và để giảm thiểu các tác động trên, Công ty cam kết thực hiện đầy đủ nghĩa vụ, bồi hoàn thiệt hại (nếu có) và tuân thủ mọi quy định của xã Tượng Sơn đề ra trong suốt quá trình hoạt động khai thác.

d. Tác động đến tình hình KT-XH địa phương

- Các tác động tích cực:

+ Dự án được triển khai sẽ phát huy các tiềm năng về khoáng sản sẵn có của địa phương, thay đổi cơ cấu kinh tế của xã.

+ Thúc đẩy sự phát triển cơ sở hạ tầng và các ngành công nghiệp khác trong khu vực.

+ Góp phần thay đổi cơ cấu lao động và mức sống của nhân dân tại xã Tượng Sơn nói riêng và huyện Nông Công nói chung.

+ Góp phần thúc đẩy phát triển một số ngành dịch vụ tại địa phương như: sửa chữa máy móc, phương tiện giao thông...

+ Đóng góp một phần vào ngân sách địa phương.

+ Góp phần cải thiện đời sống, giải quyết việc làm có thu nhập ổn định cho lao động trong vùng.

- Các tác động tiêu cực:

+ Góp phần làm tăng dân số cơ học tại khu vực, đồng thời khu mỏ nằm trong khu vực có nhiều các Công ty khác đang hoạt động nên tiềm ẩn nguy cơ mất an ninh trật tự.

+ Hoạt động của mỏ có thể gây ô nhiễm môi trường, hư hỏng các tuyến đường... Các yếu tố này có thể dẫn đến mâu thuẫn lợi ích giữa Công ty và người dân, gây mất an ninh trật tự.

e. Tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật

- Tác động đến cảnh quan thiên nhiên:

Khu vực mỏ trong vòng bán kính 2km không có các công trình di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh được xếp hạng, cảnh quan thiên nhiên được quy hoạch bảo vệ. Do đó, hoạt động của mỏ không làm thu hẹp không gian, thay đổi cấu trúc, chức năng, giá trị của danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng, cảnh quan thiên nhiên được bảo vệ.

- Tác động đến hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật:

Hoạt động khai thác mỏ thay đổi hoàn toàn môi trường sống của các loài sinh vật, làm thay đổi hoặc chết, suy giảm các loài sinh vật tại mỏ. Tuy nhiên theo đánh giá tại chương II hệ sinh vật tại đây tương đối nghèo nàn, không có các loài động thực vật quý hiếm được ưu tiên bảo vệ và ít có giá trị. Mặt khác khu vực mỏ không gần các khu bảo tồn thiên nhiên, khu di sản thiên nhiên, hành lang đa dạng sinh học, khu vực có đa dạng sinh học cao, vùng đất ngập nước quan trọng, hệ sinh thái rừng tự nhiên, san hô, cỏ biển nên không làm thu hẹp diện tích, thay đổi cấu trúc, chức năng, dịch vụ sinh thái của các khu vực này

f. Tác động do các rủi ro, sự cố

f1. Tác động do sự cố sạt lở bờ moong khai thác

Nếu quá trình khai thác không đảm bảo sự cố sạt lở bờ moong có thể xảy ra trên khu khai thác, đặc biệt là khi có mưa lớn sẽ làm sạt lở theo dòng chảy nước mưa gây ách tắc tăng công tác, giao thông nội mỏ, phá hủy bờ moong. Trong trường hợp nghiêm trọng có thể vùi lấp thiết bị, ách tắc sản xuất và gây tai nạn với người lao động.

f2. Tác động do tai nạn lao động

- Sự cố tai nạn do hoạt động trên cao: Tiềm ẩn nguy cơ người lao động rơi từ trên cao xuống đối với công nhân làm việc trên cao.

- Sự cố xảy ra do làm việc trong điều kiện thời tiết xấu gây trơn trượt, té ngã... ảnh hưởng tới sức khỏe và tính mạng người lao động.

- Do sự bất cẩn của người công nhân trong quá trình quản lý và thao tác vận hành máy móc, thiết bị; không chấp hành các qui định về an toàn lao động như: không mang mũ nón bảo hiểm, vận hành máy móc thiết bị kém an toàn.

f3. Tác động do sự cố cháy nổ

Trong quá trình khai thác tiềm ẩn các nguy cơ gây cháy nổ do các nguyên nhân:

- Bất cẩn trong sử dụng lửa.
- Do chập cháy đường điện, thiết bị sử dụng điện.

Sự cố về cháy nổ thường rất nghiêm trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng của người công nhân và gây thiệt hại lớn về kinh tế cho chủ đầu tư. Ngoài ra, sự cố cháy còn gây ra nguồn ô nhiễm không khí do cháy các vật liệu độc hại như: cao su, nylon, xăng dầu...

f4. Tác động do thiên tai dịch bệnh

Thiên tai, dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình khai thác của Công ty, chính vì vậy nên Công ty thường xuyên phát động phong trào dọn vệ sinh, phát quang bụi rậm, làm xanh, sạch đẹp nơi làm việc, giữ gìn vệ sinh khu mỏ.

3.2.2.3. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường giai đoạn khai thác

Các tác động đến môi trường trong giai đoạn khai thác đã được nghiên cứu, phân tích và đánh giá chi tiết ở trên, có thể được đánh giá tổng hợp theo phương pháp ma trận môi trường không có trọng số được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.24. Mức độ tác động đến các thành phần môi trường trong giai đoạn khai thác

STT	Nguồn tác động	Nước	Không khí	Tài nguyên sinh học	Kinh tế - xã hội
1	Khí thải	*	***	*	***
2	Nước thải	***	*	*	***
3	Chất thải rắn	*	**	*	*
4	Ô nhiễm nhiệt	*	**	*	*
5	Rủi ro, sự cố	**	***	*	***

Ghi chú:

- *: Ít tác động có hại
- **: Tác động có hại ở mức độ trung bình.
- ***: Tác động có hại ở mức cao.

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình bốc xúc sản phẩm

- Hoạt động do các phương tiện bốc xúc: Bụi tổng số (169,26 mg/s); CO (74,64 mg/s); SO₂ (53,31mg/s) ; NO₂ (146,60 mg/s); Tính cho khoảng cách khu vực xung quanh với phương tiện đang bốc xúc là 12 m. Với lượng bụi, khí thải phát sinh trên đơn vị đã áp dụng một số biện pháp sau để giảm thiểu:

- Vào những ngày nắng thường xuyên phun nước dập bụi trên mặt bằng mỏ để hạn chế bụi trong quá trình xúc, đổ đất ở khu vực kho bãi và công trường khai thác, phun làm ẩm bề mặt của đất trong quá trình bốc xúc. Nguồn nước phun ẩm được lấy từ giếng khoan và ao lắng. Tần suất phun nước trung bình là 2 lần/ngày, vào những ngày khô hanh tần suất phun nước được tăng cường lên 3 - 4lần.

- Phun nước làm ẩm đất tại vị trí xa khu vực khu nhà điều hành bằng xe phun nước dập bụi với thể tích 5m³, với tần suất 2 lần/ngày phun tránh gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Nước cấp cho phun chống bụi được lấy từ ao lắng trong mỏ hút lên xe.

- Trong công đoạn bốc xúc, vận chuyển đất: Khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên có diện tích tạm tính 2.000 m², lưu lượng nước sử dụng khoảng 0,5l/m². Tần suất phun nước 2-4 lần/ngày. Do đó, lượng nước sử dụng hàng ngày khoảng 4 m³/ngày.

- Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

- Trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân lao động.

+ Số lượng, chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động thể hiện bảng sau:

Bảng 3.25. Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân

STT	Tên thiết bị bảo hộ	Số lượng
1	Quần áo bảo hộ lao động	2bộ/người/năm
2	Giày vải	2 đôi/ người/năm
3	Găng tay vải	8 đôi/ người/năm
4	Khẩu trang chống bụi	12 cái/ người/năm
5	Nút tai chống ồn	2 bộ/ người/năm
6	Mũ cứng	2 cái/ người/năm
7	Kính bảo hộ	2 cái/ người/năm

- *Ghi chú:* Theo thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/02/2014 của Bộ lao động thương binh và xã hội về hướng dẫn thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân.

a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển của các phương tiện

- Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị vận tải, điều chỉnh sửa chữa kịp thời xe máy nhằm đảm bảo để chúng làm việc ở điều kiện thiết bị tốt nhất, an toàn có năng suất và sinh ra khí thải độc hại ít nhất.

- Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

- Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Tránh không để đất rơi vương vãi trên đường vận chuyển bằng cách phủ kín các thùng xe chứa vật liệu, chạy xe đúng tốc độ quy định.

- Phun nước làm ẩm đất tại vị trí tuyến đường vận chuyển bằng xe phun nước dập bụi với thể tích 5m³, với tần suất 2 lần/ngày phun tránh gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Nước cấp cho phun chống bụi được lấy từ ao lắng trong mỏ hút lên xe.

- Khu vực khu văn phòng và dọc tuyến đường vận chuyển được trồng cây xanh để giảm thiểu bụi phát tán tạo cảnh quan và cải thiện điều kiện vi khí hậu. Dự án ước tính trồng khoảng 1.000m², tạo thành hàng bao quanh khu vực. Mật độ trung bình cây: 1660 cây/ha được áp dụng theo Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ngày 06 tháng 7 năm 2005 về việc ban hành định mức kinh tế kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng. Cây được trồng là keo Tai tượng Úc, khả năng sinh trưởng nhanh, thích ứng được điều kiện đất đai cằn cỗi. Số lượng cây trồng: $1.000 \text{ m}^2 \times 1660 \text{ cây}/10.000\text{m}^2 = 166 \text{ cây}$.

Ngoài ra tại những vị trí đã khai thác đến cos giới hạn công ty sẽ tiến hành trồng cây để tạo cảnh quan và giảm thiểu tác động xói mòn do nước mưa.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

b.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do vệ sinh máy móc thiết bị

- Phát sinh với lưu lượng 4,5 m³/ngày (theo dự báo tại Chương III) được thu gom bằng rãnh thu gom tạm thời về 01 hồ lắng V = 2 m³ tại khu mỏ, hồ lắng đã được thiết kế trong giai đoạn thi công. Nước thải sau lắng sẽ được xả ra mương thoát nước chung khu mỏ.

b.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Khi dự án đi vào hoạt động, số lượng cán bộ công nhân làm việc là 10 người, lượng nước thải khoảng 1,0 m³/ngày. Trong đó:

- Lượng nước thải vệ sinh: 0,3 m³/ngđ;

- Lượng nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt rũ: 0,7 m³/ngđ;

(1) Xử lý nước thải tắm rửa, giặt giũ

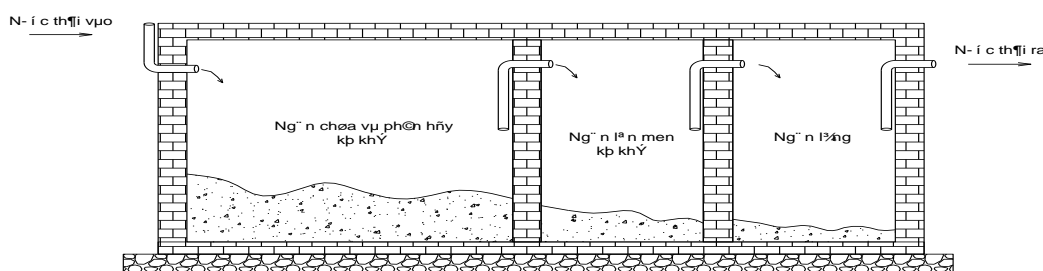
- Nước từ khu vệ sinh: tắm rửa, giặt giũ... lượng nước này chiếm tỷ lệ tương đối lớn trong nước thải sinh hoạt, nồng độ các chất ô nhiễm lại không cao nên có thể thải ra môi trường sau khi qua hệ thống thu gom và xử lý như nước mưa chảy tràn.

(2) Xử lý nước thải nhà vệ sinh

- Nước thải từ nhà vệ sinh (hồ tiêu, hố tiêu) loại nước này có nồng độ các chất ô nhiễm cao, cần phải có giải pháp xử lý hữu hiệu. Hiện nay, có rất nhiều biện pháp xử lý nước sinh hoạt nhưng do tính chất, khối lượng nước thải, đặc điểm khí hậu, địa hình nên Công ty lựa chọn giải pháp xử lý bằng bể tự hoại. Bể tự hoại là công trình có 02 chức năng: lắng nước thải và lên men cặn lắng. Bể tự hoại có 03 ngăn. Do phần lắng cặn được tập trung trong ngăn thứ nhất nên dung tích ngăn này chiếm đến 50% dung tích toàn bể. Các ngăn thứ hai và thứ ba của bể có dung tích bằng 25% tổng dung tích bể.

Các ngăn trong bể tự hoại chia làm 02 phần: Phần lắng nước thải phía trên và phần lên men cặn lắng (phía dưới). Do vận tốc trong bể nhỏ nên phần lớn cặn lơ lửng được lắng lại. Hiệu quả lắng cặn trong bể tự hoại từ 40 - 60% phụ thuộc vào nhiệt độ, chế độ quản lý và vận hành bể. Qua thời gian 03 đến 06 tháng, cặn lắng lên men yếm khí, quá trình lên men chủ yếu diễn ra trong giai đoạn đầu lên men axit. Các chất khí tạo nên trong quá trình phân giải (CH₄, CO₂, H₂S...) nổi lên kéo theo các hạt cặn khác có thể làm cho nước thải nhiễm bẩn lại và tạo nên lớp váng nổi trên mặt nước.

Chiều dày lớp váng có thể từ 0,3-0,5m. Cặn trong bể tự hoại được lấy ra theo định kỳ, mỗi lần phải để lại khoảng 20% lượng cặn đã lên men trong bể để làm giống men cho bùn cặn mới lắng, tạo điều kiện cho quá trình phân hủy cặn. Hiệu suất xử lý đạt 70%.



Hình. 3.1. Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

- Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn.

Nguyên lý làm việc của bể phốt như sau: Khi nước thải từ bồn cầu vệ sinh được thải ra và dẫn theo đường ống dẫn đến bể phốt, trong bể phốt nước thải cặn bã sẽ được xử lý sinh học yếm khí, cặn có trong nước thải được lên men sẽ lắng đọng xuống đáy bể và nước sẽ được tách chảy ra sang hố ga rồi tại đây hố ga sẽ lắng đọng lại những chất vẫn còn theo nước ra tích tụ lại thành bùn và nước thải sẽ được thải ra ngoài theo hệ thống cống thoát nước chung. Đường ống được bố trí theo nguyên lý chảy tràn chênh

lệch mực nước từ trên xuống dưới.

Dung tích bể tự hoại được xác định như sau:

- Thể tích phần chứa nước W_n của bể:

$$W_n = \frac{a \times N \times t}{1000} \quad ; \quad (m^3)$$

Trong đó:

- W_n : Thể tích phần chứa nước; (m^3)

+ a : Tiêu chuẩn thải nước vệ sinh trên đầu người trong ngày, chọn $a = 20$ l/người.ngày;

+ N : Số người sử dụng bể tự hoại, khoảng 10 người;

+ t : Thời gian lưu nước, chọn $t = 4$ ngày;

- Thể tích phần chứa và lên men cặn W_c của bể:

$$W_c = \frac{b \times c \times m \times N \times T \times (100 - W_1)}{(100 - W_2) \times 1000} \quad ; \quad (m^3)$$

Trong đó:

- W_c : Thể tích phần chứa và lên men cặn

+ b : Hệ số kể đến sự giảm thể tích của bể, lấy $b = 70\%$;

+ c : Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn lắng khi hút bể, đảm bảo cho vi sinh vật hoạt động, $c = 1,2$;

+ m : Lượng cặn trung bình của một người thải ra trong 1 ngày, $m = 0,6$ lít/người.ngày;

+ N : Số người sử dụng bể tự hoại, khoảng 20 người;

+ T : Thời gian giữa hai lần hút cặn, $T = 365$ ngày;

+ W_1 : là độ ẩm của cặn tươi vào bể; $W_1 = 95\%$;

+ W_2 : là độ ẩm cặn khi lên men, tương ứng $W_2 = 90\%$;

Thay số vào ta có:

$$W_n = \frac{a \times N \times t}{1000} = \frac{20 \times 20 \times 4}{1000} = 0,8 \text{ m}^3$$

$$W_c = \frac{0,7 \times 1,2 \times 0,6 \times 20 \times 365 \times (100 - 95)}{(100 - 90) \times 1000} = 0,9 \text{ m}^3$$

Vậy tổng thể tích của bể theo tính toán: $W_B = W_n + W_c = 1,7 \text{ m}^3$

- Để đảm bảo quá trình hoạt động trong giai đoạn trước, Công ty đã xây dựng bể tự hoại có thể tích 5 m^3 (dài x rộng x cao = $2,5 \times 2 \times 1$ m) đảm bảo cho quá trình hoạt động lâu dài và ổn định của công ty.

- Nước thải sau khi xử lý bể tự hoại sẽ được thoát vào ao lắng có thể tích 150 m^3 (Kích thước $D \times R \times S = 15 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$, kết cấu: đào trên nền đất tự nhiên, xung quanh áo

được bạt taluy với độ dốc 45° để đảm bảo không bị sạt lở) trước khi chảy vào nguồn tiếp nhận nước thải.

b.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

- Nước chảy và khu vực khai thác bao gồm các nguồn như sau: Nước mưa rơi trực tiếp, nước mưa chảy tràn trên mặt. Để ngăn chặn nước mưa chảy tràn và nước tháo khô mả kéo bụi, đất, chất rắn lơ lửng vào các khu vực khác, gây ảnh hưởng tới môi trường chung; Công ty xây dựng mương có tiết diện rộng 1,0 m; sâu 0,8; dài 195 m thu gom nước mưa; một phần nước mưa được dẫn về ao lắng có thể tích 150 m³ (kích thước DxRxS= 15mx5mx2m; được chia làm 02 ngăn; kết cấu: Đào trên nền đất tự nhiên, xung quanh áo được bạt taluy với độ dốc 45° để đảm bảo không bị sạt lở) có vị trí cạnh mốc số 2 để lắng lọc.

Phần còn lại theo địa hình dốc tự nhiên chảy ra ngoài mương thoát nước chung của khu vực qua hệ thống mương của tuyến đường ngoại mả.

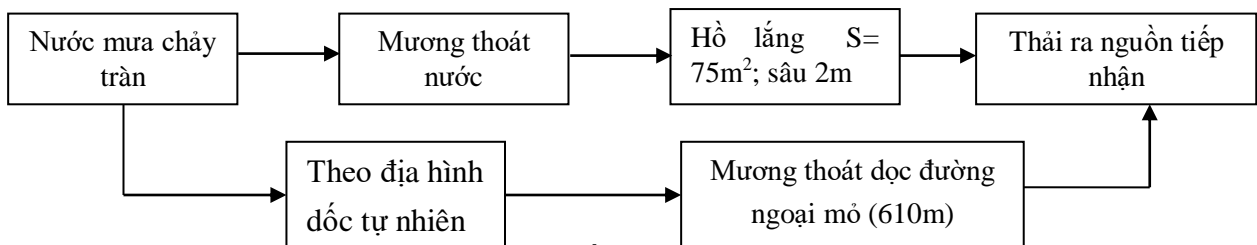
Với lượng nước mưa chảy tràn tại mả trong giai đoạn này là $Q_{\text{nước mưa}} = 1.158 \text{ m}^3/\text{ngày} = 48 \text{ m}^3/\text{h}$. Ta tính toán thể tích hồ lắng để xử lý như sau:

Theo giáo trình xử lý nước thải của GS.TS Trần Đức Hạ, NXB Khoa học và Kỹ thuật, ta có thời gian lắng tại hồ lắng để đảm bảo hiệu quả xử lý của nước thải là $T=2\text{h}$.

Vậy thể tích ao lắng đảm bảo hiệu quả xử lý nước mưa cuốn theo chất thải tại mả là:

$$V_{\text{Bể lắng}} = Q_{\text{nước mưa}} \times T = 48 \text{ (m}^3/\text{h)} \times 2,0(\text{h}) = 96 \text{ m}^3.$$

Theo tính toán trên, Công ty tiến hành xây dựng rãnh thoát nước có chiều dài 195m (rãnh được đào trên nền đất tự nhiên có tiết diện rộng 1,0m, sâu 0,8m) dọc khu vực khai trường để thu gom nước mưa chảy tràn và dẫn về ao lắng có thể tích 150 m³ (kích thước DxRxS= 15mx5mx2m) được thành chia làm 2 ngăn là đủ đáp ứng thu gom lượng nước mưa chảy tràn tại mả để xử lý trước khi xả thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực



Hình 3.2. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa.

- Thiết kế hệ thống mương thoát nước mưa xung quanh khai trường có tiết diện rộng 1,0m; sâu 0,8 m và dài 195 m; mương thoát dọc theo tuyến đường ngoại mả có chiều dài 630m; sâu 0,8m và rộng 0,6m đảm bảo thoát nước nhanh và triệt để;

- Tiến hành định kỳ nạo vét các mương thoát nước trong và ngoài mả, ao lắng để đảm bảo dẫn nước nhanh và lắng đọng tốt với tần suất 1 tháng/lần;

- Hồ ga được xây dựng trên tuyến mương thoát nước với khoảng cách 50m/hố. Kích thước hố ga chiều dài x rộng x cao = 1,m x 1m x 1 m. Số lượng hố ga khoảng 5 hố.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

c.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- Công ty sử dụng 02 thùng rác composite thể tích 60 lít đã trang bị ở giai đoạn trước để thu gom toàn bộ lượng CTR sinh hoạt của công nhân.

Sau đó đơn vị hợp đồng với Tổ vệ sinh môi trường địa phương thu gom rác thải với tần suất 2 lần/tuần bằng các xe chở rác chuyên dụng vận chuyển đến bãi rác để xử lý hàng ngày theo quy định.

c.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình khai thác

- Để hạn chế việc rơi vãi đất trong quá trình bốc xúc vận chuyển, Công ty sử dụng biện pháp quy định các xe vận chuyển phải che đậy thùng xe và đảm bảo quy định về an toàn giao thông: Chạy đúng tốc độ quy định, không chở quá tải, quá đầy so với độ cao của thùng xe.

- Đất màu từ quá trình bóc phủ: Khối lượng ước tính khoảng 10.200 m³, tương đương 1.130m³/năm. Khối lượng đất màu được lưu giữ tại mỏ được sử dụng cho quá trình cải tạo phục hồi môi trường, và được tích trữ tại bãi thải (kích thước 20m x 50m).

- Do hoạt động dự án khai thác mỏ theo hình thức cuốn chiếu, khai thác tới đâu phát quang thảm thực vật tới đó, vì vậy toàn bộ khối lượng thân cây keo, bạch đàn,... (17 m³ gỗ/năm) sẽ được chủ dự án bán cho các đơn vị thu mua nguyên liệu làm gỗ dăm, giấy; hiện tại các đơn vị tới tận khu vực có vùng nguyên liệu để thu mua. Với khối lượng thân gỗ phát sinh 17 m³ gỗ/năm, sẽ không có tác động nhiều tới môi trường xung quanh.

- Trong suốt quá trình thực hiện dự án không đốt các loại chất thải rắn thực vật, hữu cơ sẽ ảnh hưởng đến môi trường do phát thải khí nhà kính, tăng nguy cơ cháy rừng trên địa bàn, do đó cần có biện pháp băm nhỏ, rải phủ đều và phủ đất để các chất phát quang phân hủy, tạo mùn,...

c.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Với lượng chất thải nguy hại dạng lỏng phát sinh trong quá trình khai thác khoảng 42 lít/lần thay. Công ty tiến hành thu gom vào thùng phuy (dung tích 200 lít) đã trang bị trong giai đoạn xây dựng để thu gom và chứa trong kho có diện tích 3m².

- Đối với các chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 10-12 kg/năm. Lượng chất thải này được Công ty thu gom vào 01 thùng phuy riêng với dung tích 50 lit/thùng, có dán nhãn và chứa trong kho khu mỏ..

- Ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH như: Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn để xử lý lượng chất thải này theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

- Trong quá trình khai thác phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: mũ, kính, giày, khẩu trang, quần áo bảo hộ, dây an toàn... Treo các nội quy về an toàn lao động, quy trình vận hành máy móc ở các nơi tập trung công nhân, khu vực đông người.

- Yêu cầu công nhân phải mang đầy đủ bảo hộ lao động mới được tham gia khai thác.

- Tắt máy móc thiết bị hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để hạn chế cộng hưởng mức ồn ở mức thấp nhất.

- Các phương tiện vận chuyển phải kiểm tra thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe, máy móc theo đúng định kỳ quy định.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt độ

- Đối với công nhân khai thác: Bố trí giờ làm việc hợp lý, hạn chế đến mức tối thiểu thời gian làm việc trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt như: nắng nóng kéo dài, khô hanh...

- Cân đối sắp xếp thời gian làm việc tại mỏ mùa đông và mùa hè khác nhau để tránh các thời điểm thời tiết khắc nghiệt, ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người lao động.

- Cung cấp nước sinh hoạt đầy đủ cho công nhân.

- Tiến hành kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ thống giao thông khu vực

- Thỏa thuận với địa phương: đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các đường liên thôn, liên xã đúng với các mục đích vận chuyển.

- Tổ chức vận chuyển hợp lý: không chuyên chở vật liệu và đất đá loại trong các khoảng thời gian đông người dân sử dụng đường và những ngày lễ. Dự án có trách nhiệm tìm hiểu những khoảng thời gian này và cam kết tránh vận chuyển vào những thời gian này với từng địa phương.

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

- Đặt các biển báo tại các điểm cua, đặc biệt là tuyến giao cắt đường ra vào mỏ với đường liên xã và các tuyến đường liên thôn lân cận để giảm thiểu tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển.

- Phối hợp với các đơn vị có chức năng bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra, đặc biệt là tuyến đường liên xã qua thôn Thị Long, xã Tượng Sơn

- Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, đảm bảo người dân đi loại bình thường, an toàn và khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương.

Mọi hoạt động vận chuyển sản của Công ty đều sử dụng các tuyến đường liên xã, do đó ngoài việc làm tăng mật độ giao thông trong khu vực, hoạt động này lâu dài còn gây hư hại các tuyến đường, cầu, cống rãnh thoát nước. Ngoài ra, quá trình vận chuyển

sản phẩm đi tiêu thụ vào những ngày trời mưa còn gây nguy cơ gây trơn trượt, hoặc mắc lầy gây ách tắc giao thông trong khu vực.

Quá trình vận chuyển đất san lấp và đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng đi tiêu thụ có thể rơi vãi trong quá trình vận chuyển, ảnh hưởng đến các phương tiện khác lưu thông trên các tuyến đường, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

- Đây là những tác động không thể tránh khỏi và để giảm thiểu các tác động trên, Công ty cam kết thực hiện đầy đủ nghĩa vụ, bồi hoàn thiệt hại (nếu có) và tuân thủ mọi quy định của xã Tượng Sơn đề ra trong suốt quá trình hoạt động khai thác.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội địa phương

- Hạn chế tối đa việc tập trung lao động ở lại công trường qua đêm.

- Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với UBND xã Tượng Sơn.

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

e. Tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật

- Tác động đến cảnh quan thiên nhiên:

Khu vực mỏ trong vòng bán kính 2km không có các công trình di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh được xếp hạng, cảnh quan thiên nhiên được quy hoạch bảo vệ. Do đó, hoạt động của mỏ không làm thu hẹp không gian, thay đổi cấu trúc, chức năng, giá trị của danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng, cảnh quan thiên nhiên được bảo vệ.

- Tác động đến hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật:

Hoạt động khai thác mỏ thay đổi hoàn toàn môi trường sống của các loài sinh vật, làm thay đổi hoặc chết, suy giảm các loài sinh vật tại mỏ. Tuy nhiên theo đánh giá tại chương II hệ sinh vật tại đây tương đối nghèo nàn, không có các loài động thực vật quý hiếm được ưu tiên bảo vệ và ít có giá trị. Mặt khác khu vực mỏ không gần các khu bảo tồn thiên nhiên, khu di sản thiên nhiên, hành lang đa dạng sinh học, khu vực có đa dạng sinh học cao, vùng đất ngập nước quan trọng, hệ sinh thái rừng tự nhiên, san hô, cỏ biển nên không làm thu hẹp diện tích, thay đổi cấu trúc, chức năng, dịch vụ sinh thái của các khu vực này.

e. Giảm thiểu tác động tiêu cực của rủi ro, sự cố

e1. Biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở bờ moong khai thác

- Không cho các loại thiết bị có tải trọng lớn như xe xúc, xe đào,... làm việc sát mép bờ moong.

- Khi phát hiện bề mặt bờ moong khai thác có dấu hiệu, nguy cơ dẫn đến sạt lở bờ thì bộ phận khai thác sẽ điều động người công nhân và máy móc, thiết bị đang hoạt động dưới khai trường đến nơi an toàn. Sau đó, tổ chức đánh sập các vị trí có nguy cơ sạt lở này;

- Công ty quan tâm đến các biện pháp kỹ thuật an toàn trong suốt quá trình khai thác mỏ, nhằm loại bỏ các nguy cơ gây sự cố nguy hiểm bất ngờ. Thường xuyên quan

sát vách moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở bờ moong.

Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng ngay mọi hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung toàn bộ lao động và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, tiến hành gia cố lại bờ moong bị sạt lở.

e2. Tai nạn lao động

- An toàn khâu bốc xúc

+ Thực hiện đúng giới hạn kế hoạch và trình tự khai thác theo thiết kế đã được phê duyệt.

+ Trong quá trình xúc nếu gặp sự cố mô chân tầng, sụt lún, sạt lở..vv gây nguy hiểm cho người và thiết bị phải có biện pháp xử lý tạm thời và báo ngay cho người chỉ huy công trường để tìm biện pháp khắc phục đảm bảo an toàn.

+ Khi hết ca làm việc trong thời gian bàn giao ca các máy xúc đều phải rút ra khỏi gương xúc và cách mép chân tầng một đoạn $\geq 20m$.

+ Khi có những trận mưa lớn kéo dài, có thể gây ra hiện tượng lũ quét, phải nghỉ việc, di chuyển thiết bị ra khỏi vùng có thể bị ảnh hưởng của lũ.

+ Do khai thác với bờ mỏ có độ dốc lớn, nên phải thường xuyên (nhất là sau các trận mưa lớn) kiểm tra và quan trắc hiện tượng trượt lở bờ mỏ để có biện pháp xử lý kịp thời.

- An toàn về vận tải:

+ Các xe ô tô trước khi làm việc đều phải kiểm tra an toàn, chỉ những xe đảm bảo đầy đủ điều kiện an toàn theo quy định của Nhà nước mới được đưa vào làm việc. Khi hoạt động các lái xe phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về luật lệ giao thông, tuân thủ hướng dẫn của tài xế lái máy xúc về hiệu lệnh còi.

+ Hệ thống đường vận tải phải thường xuyên được duy tu bảo dưỡng, đảm bảo đúng các thông số kỹ thuật theo thiết kế và quy phạm an toàn khai thác mỏ đã được các cơ quan chức năng ban hành đối với từng loại thiết bị sử dụng.

e3. Giảm thiểu tác động do thiên tai dịch bệnh

- Thiên tai dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình sản xuất của Công ty, chính vì vậy nên Công ty thường xuyên phát động phong trào dọn vệ sinh, phát quang bụi rậm, làm xanh, sạch đẹp nơi làm việc và công trường, giữ gìn vệ sinh chung.

- Đặc biệt trong tình hình dịch bệnh covid 19 đang diễn ra rất phức tạp Công ty yêu cầu người lao động phải tuân thủ các quy định về phòng, chống dịch của Nhà nước và chính quyền địa phương. Trong khi quá trình làm việc nếu có một trong các biểu hiện mệt mỏi, sốt, ho, đau rát họng, khó thở cần đeo khẩu trang, tránh tiếp xúc với những người xung quanh, thông báo với cơ quan y tế.

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

3.3.1. Đánh giá, dự báo tác động

Công nghệ khai thác áp dụng là phương pháp khai thác lộ thiên, sau khi kết thúc công đoạn khai thác trên khai trường sẽ hình thành nên các moong khai thác và bãi chứa. Các hoạt động gây tác động trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.26. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động san gạt mặt bằng, tháo dỡ các hạng mục công trình. - Hoạt động đốt dầu DO của máy móc thiết bị.	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn sinh hoạt và phế thải xây dựng.	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	Hoạt động thiết bị, máy móc	Tiếng ồn, độ rung	Sức khỏe con người

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

a. Tác động do bụi, khí thải

Trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường, bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động san gạt đất mặt phục vụ công tác trồng cây cải tạo, phục hồi môi trường.

Phạm vi ảnh hưởng là diện san gạt với diện tích khu mỏ, đối tượng chịu tác động trực tiếp và chủ yếu là người lao động. Các tác động này chỉ diễn ra trong phạm vi nhỏ, ít có khả năng khuếch tán, tải lượng thấp nên hầu như không ảnh hưởng đến môi trường khu vực xung quanh.

a1. Tác động do bụi và khí thải từ quá trình phá dỡ công trình

Quá trình tháo dỡ nhà văn phòng, công trình phụ trợ phát sinh bụi và khí thải. Tuy nhiên các tác động này chỉ diễn ra trong phạm vi nhỏ, ít có khả năng khuếch tán, tải lượng thấp nên hầu như không ảnh hưởng đến môi trường khu vực xung quanh.

a2. Tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động bốc xúc, san gạt trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường

- Tính toán tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, san gạt

+ Quá trình bốc xúc san gạt giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường là: 6.998m³. (Bao gồm đất san gạt, đất màu, phục vụ cải tạo phục hồi môi trường và đất bốc xúc đổ thải...)

+ Bụi phát sinh trong quá trình bốc xúc, san gạt được tính theo công thức sau:

$\Sigma_{\text{bụi phát tán}} = V \times f$ (kg); Trong đó:

+ V: Là tổng lượng bốc xúc, $V = 1.930,0 \text{ m}^3$. (Số liệu tại phần chương 1).

+ f: Là hệ số phát tán bụi (Theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 10 \text{ g/m}^3$).

$$M_{\text{bụi}} = 6.998 \times 0,01 \approx 699,1 \text{ (kg)} \approx 17,2 \text{ mg/s.}$$

+ Tính với thời gian cải tạo, phục hồi môi trường trong 4 tháng (104 ngày, 1 ngày làm việc 6 tiếng).

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện bốc xúc

+ Máy xúc, máy ủi sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

+ Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel máy móc sử dụng là: 3,17 tấn dầu DO.

+ Thời gian bốc xúc: 104 ngày

+ Theo thông kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO - năm 1993), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20 kg; CO 28 kg; NO₂ 55 kg;

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

Bảng 3.27. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bốc xúc, san gạt

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	3,17	13,6	2,68
2	CO	28	3,17	88,7	17,45
3	SO ₂	20	3,17	63,4	12,46
4	NO ₂	55	3,17	174,4	34,28

- Tổng hợp tải lượng bụi, khí thải từ hoạt động bốc xúc như bảng sau:

Bảng 3.28. Tổng hợp tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bốc xúc, san gạt

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Ghi chú
1	Bụi	19,88	
2	CO	17,45	
3	SO ₂	12,46	
4	NO ₂	34,28	

- Nồng độ các chất ô nhiễm:

Áp dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến theo công thức [3.1] để xác định nồng độ của chất ô nhiễm từ hoạt động bốc xúc trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường. Kết quả như sau:

Bảng 3.29. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bốc xúc, san gạt

Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)	QCVN 26:2016/BYT (mg/m ³)
	x=20	x=40	x=60	x=80	x=100		

Bụi	2,320	0,580	0,258	0,145	0,093	0,3	8
CO	1,606	0,402	0,179	0,100	0,064	30	20
SO ₂	1,147	0,287	0,128	0,072	0,046	0,35	5
NO ₂	0,287	0,072	0,032	0,018	0,011	0,2	5

Ghi chú:

+ QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp, bốc xúc cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: Nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp, bốc xúc vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính $\leq 20m$ tính từ nguồn phát thải theo QCVN 26:2016/BYT.

- Đối với môi trường không khí xung quanh: So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh cho thấy: Nồng độ bụi, khí thải thấp hơn giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính $> 80m$ tính từ nguồn phát thải.

Như vậy, với phạm vi bán kính gây ảnh hưởng như trên thì bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, bốc xúc chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân thi công. Do đó, đơn vị thi công sẽ có các giải pháp để giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động này. Các biện pháp giảm thiểu được trình bày cụ thể tại Chương 3 của báo cáo.

a3. Tác động do bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển

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

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

+ Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng là: 3,3 tấn dầu DO.

+ Thời gian vận chuyển tập trung: 30 ngày

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

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO - năm 1993), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20 kg; CO 28 kg; NO₂ 55 kg;

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

Bảng 3.30. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
----	------------------	--	--------------------------------------	---------------------------	----------------------------

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	Bụi	4,3	10,79	14,19	0,04
2	CO	28	10,79	92,4	0,25
3	SO ₂	20	10,79	66	0,18
4	NO ₂	55	10,79	181,5	0,04

(Ghi chú: Ngày làm việc = 6 h/ngày x 3600 s = 21.600 s)

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

Trong quá trình vận chuyển vật liệu khu vực dự án, quãng đường từ vận chuyển (trong phạm vi bị ảnh hưởng) có chiều dài khoảng 500m sẽ chịu tác động lớn nhất từ quá trình vận chuyển. Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường. Theo tính toán tại phần trên. Lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu $E = 1,02 \text{ kg bụi/xe.km}$.

- Khối lượng cần vận chuyển trong hoạt động hoàn phục môi trường:

+ Khối lượng vận chuyển là 6.998,0 m³, tương ứng với khối lượng 9797,2 tấn (tỷ trọng đất là 1,4 tấn/m³).

+ Vận chuyển vật liệu khác khoảng: 22,3 tấn.

Tổng khối lượng cần vận chuyển trong giai đoạn hoàn phục môi trường là 9819,5 tấn.

Tổng số chuyến xe vận chuyển là: $n_1 = 2.724,3\text{tấn}/15\text{tấn} = 655$ chuyến. Thời gian vận chuyển tập trung 60 ngày, số chuyến xe vận chuyển trung bình trong ngày là: $n = 655/60 = 11$ chuyến/ngày.

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

$$Q = 1,02 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 0,5 \text{ (km)} \times 11 \text{ (chuyến/ngày)} \times 2 \text{ lượt} = 11,22 \text{ (mg/m.s)}$$

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

Bảng 3.31. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu thi công

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
1	Bụi	0,04	11,22	11,26
2	CO	0,25		0,25
3	SO ₂	0,18		0,18
4	NO ₂	0,04		0,04

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp:

+ Áp dụng mô hình tính toán Sutton dựa trên lý thuyết Gausse công thức [3.2] áp dụng cho nguồn đường để xác định nồng độ của chất ô nhiễm ở một điểm bất kỳ theo phương vuông góc với tuyến đường vận chuyển.

- Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

Bảng 3.32. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công

Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)	QCVN 26:2016/BYT (mg/m ³)
	x =20	x=40	x=60	x=80	x=100		
Hệ số khuếch tán (□ _x)	2,85	4,72	9,22	15,29	20,55		
Bụi	0,90	0,59	0,31	0,19	0,14	0,3	8
CO	0,15	0,10	0,05	0,03	0,02	30	20
SO ₂	0,11	0,07	0,04	0,02	0,02	0,35	5
NO ₂	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,2	5

Ghi chú:

+ QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

Nhận xét:

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển thi công cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: Nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp, bốc xúc vượt giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính ≤ 20m tính từ nguồn phát thải theo QCVN 26:2016/BYT.

- Đối với môi trường không khí xung quanh: So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh cho thấy: Nồng độ bụi, khí thải thấp hơn giới hạn cho phép trong phạm vi bán kính > 80m tính từ nguồn phát thải.

Như vậy, với phạm vi bán kính gây ảnh hưởng như trên thì bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển thi công chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân thi công.

b. Tác động do nước thải

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân

Theo mục 1.4.6.3, nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường cho 10 người là 1,0 m³/ngày. Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công là 1,0 m³/ngày. Trong đó:

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 30% lượng nước thải, tương đương: $0,3\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo... chiếm khoảng 40% lượng nước thải, tương đương: $0,4\text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước thải từ quá trình sinh hoạt, ăn uống... chiếm khoảng 30% lượng nước thải, tương đương: $0,3\text{ m}^3/\text{ngày}$.

Như vậy, lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn này tương đối nhỏ. Vì vậy, tác động do nước thải sinh hoạt đến môi trường xung quanh ở mức độ thấp.

b2. Tác động do nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua diện tích cải tạo, phục hồi môi trường có thể gây ra xói mòn, bạc màu cho lớp đất mặt, làm giảm khả năng sinh trưởng và phát triển của cây xanh trồng cải tạo, phục hồi môi trường, làm giảm hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích mở đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = 0,278 \times \psi \times F \times q/1.000 \text{ (m}^3/\text{ngày)}.$$

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m^2), diện tích mở F = 55.000 m^2 .

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm 2020, lượng mưa ngày cao nhất tại khu vực là 300 mm/ngày.

Đặc điểm bề mặt của khu vực dự án chủ yếu núi đất độ dốc không lớn chọn $\psi = 0,5$.

Thay số vào công thức, ta có:

$$Q = 0,278 \times 0,5 \times 300 \times 10^{-3} \times 55.000 = 2.293,5 \text{ (m}^3/\text{ngày)}.$$

Như vậy, lượng nước thải phát sinh từ Dự án trong giai đoạn này toàn bộ là nước mưa chảy tràn qua mặt bằng kết thúc khai thác cũng như khu phụ trợ... Theo kết quả đánh giá chất lượng nước mưa chảy tràn là đạt chỉ tiêu đối với nước mặt quy định tại QCVN 08 MT-2015/BTNMT, khả năng gây ô nhiễm cho nguồn tiếp nhận chủ yếu là độ đục và lượng bùn đất bị cuốn trôi theo quá trình chảy, tuy nhiên do địa hình khu vực mở trong giai đoạn đóng cửa mở là khá bằng phẳng, coste mặt bằng đáy khai trường kết thúc khai thác là +15 m, độ chênh cao so với địa hình xung quanh là không lớn nên tốc độ dòng chảy thấp, khả năng lắng đọng bùn đất cao, ít có nguy cơ xói mòn.

c. Tác động do chất thải rắn

c.1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- Lượng rác thải sinh hoạt khoảng 10 kg/ngày. Lượng rác thải dễ phân hủy sinh học chiếm khoảng 70% tương đương 7 kg/ngày; rác thải vô cơ chiếm khoảng 30% tương đương 3 kg/ngày. Tuy lượng rác thải không lớn nhưng nếu không được thu gom, xử lý hiệu quả sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường.

c.2. Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn phát sinh từ quá trình tháo dỡ các công trình: Lượng đất, đá, gạch, xi măng khoảng 11 m³ sẽ được thu gom và vận chuyển đổ thải theo quy hoạch của địa phương hoặc sử dụng vào việc san lấp mặt bằng do đó tác động đến môi trường là không đáng kể.

- Lượng sắt thép có thể tận dụng bán phế liệu;

c.3. Tác động do chất thải nguy hại

- Phát thải chủ yếu trong quá trình bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị. Chủ yếu là dầu nhớt thải phát sinh do rò rỉ từ ô tô vận chuyển, máy thi công. Ngoài ra trong quá trình thi công còn phát sinh các chất thải nguy hại sau: Các loại bóng đèn huỳnh quang của xe ô tô, máy ủi, dẻ lau dính dầu mỡ...

Tuy nhiên, việc bảo dưỡng máy móc hầu hết được thực hiện tại các xưởng gara trên địa bàn (do trong quá trình hoàn phục môi trường phải tháo dỡ các công trình, không có vị trí lưu trữ chất thải nguy hại); vì vậy lượng máy móc, thiết bị sửa chữa, bảo dưỡng tại công trường là không đáng kể.

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

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

a. Tác động do tiếng ồn

Trong đóng cửa mỏ, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

- Máy móc, thiết bị san ủi;
- Xe tải vận chuyển đất phủ phục vụ cải tạo môi trường.

Tại công trường xây dựng, do tập trung các xe san ủi, các phương tiện vận tải hoạt động cùng một thời điểm nên tiếng ồn, rung sẽ cao hơn mức độ bình thường. Thông thường độ ồn trong công trường vào giờ cao điểm có thể tới khoảng 80-85 dBA. Ở khoảng 5m cách máy ủi, máy xúc độ ồn có thể trên 90 dBA.

Độ ồn này có thể gây nên sự mệt mỏi, giảm thính giác, mất tập trung tư tưởng cho công nhân và có thể dẫn đến gây tai nạn lao động. Tuy nhiên, do khu vực thực hiện dự án cách xa khu tập trung dân cư nên chủ yếu chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b. Tác động do độ rung

Trong quá trình đóng cửa mỏ nguồn rung được xác định từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải trên công trường.

Tác động do tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân thi công và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định. Các tác động này sẽ chấm dứt khi quá trình đóng cửa mỏ hoàn tất.

c. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

Trong giai đoạn này hoạt động vận chuyển đất phủ và vận chuyển máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường liên xã, đặc biệt là tuyến đường từ khu mỏ đến vị trí tập kết thiết bị, máy móc. Tuy nhiên các hoạt động này không làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông.

d. Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường

d1. Tác động do tai nạn lao động

Một số sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công xây dựng có thể xảy ra như sau:

- Sự cố kỹ thuật trong thao tác vận chuyển, bốc dỡ.
- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.
- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

Để hạn chế những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra, chủ đầu tư yêu cầu công nhân phải thực hiện đúng, đầy đủ các quy định, nội quy lao động, các biện pháp bảo hộ trong lao động.

d2. Tác động do sạt lở bờ moong khai thác

Moong khai thác không được san lấp sẽ hình thành các hố lớn, đồng thời lượng đất thải loại còn lại có kết cấu không vững chắc trong mùa mưa có thể gây ra các hiện tượng sạt lở bờ moong, tạo các hố chứa nước gây nguy hiểm cho người và động vật khi tiếp cận.

d3. Tác động đến tình hình phát triển kinh tế xã hội

Một số tác động tiêu cực đến kinh tế xã hội trong giai đoạn đóng cửa mỏ như sau: Nếu không có phương án giải quyết thỏa đáng vấn đề việc làm với công nhân, sẽ gây tình trạng thất nghiệp, đời sống không đảm bảo. Điều này có thể gây khó khăn cho địa phương trong quá trình xóa đói, giảm nghèo, đảm bảo an sinh xã hội.

3.3.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

3.3.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

Trên cơ sở đánh giá những tác động môi trường của Dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường cho thấy những tác động trong giai đoạn này thường không lớn, mức độ phát thải thấp, phạm vi ảnh hưởng nhỏ hẹp, phần lớn những tác động này nằm trong giới hạn tự phục hồi của môi trường tự nhiên. Đối với những tác động cần biện pháp giảm thiểu chủ yếu là tác động bởi bụi và khí thải; tác động bởi lượng nước mưa chảy tràn.

a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động san gạt mặt bằng khu vực mong khai thác và san gạt đất trồng cây.

- Các thiết bị cơ giới tham gia phục hồi môi trường mỏ được Công ty lựa chọn có chất lượng tốt, có chứng nhận của cơ quan đăng kiểm, đủ điều kiện lưu hành.

- Phun nước làm ẩm đất trước khi san ủi.

- Sử dụng xe phun nước tiến hành Phun nước chống bụi với nhu cầu sử dụng khoảng 10 - 20 m³/lần tại các vị trí khu vực san ủi là moong khai thác hết nhằm giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. Nước được lấy từ ao hồ gần dự án bơm hút lên xe.

- Trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho lực lượng cán bộ công nhân viên tham gia hoạt động trong giai đoạn đóng cửa, phục hồi môi trường mỏ.

- 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).

a.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động tháo dỡ các công trình, vận chuyển vật liệu

- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý; giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

- Phun nước làm ẩm các công trình trước khi phá dỡ như nhà bảo vệ, nhà vệ sinh với tổng diện tích là 60 m². Sử dụng máy bơm 3m³/h và hệ thống đường dây ống mềm để phun nước.

- Trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho lực lượng cán bộ công nhân viên.

- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý; giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

- Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

- Thiết bị tham gia thi công phát sinh ra các khí thải như carbon monoxide (CO), hydrocarbons (HC) phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải Euro 2 (còn gọi là tiêu chuẩn Euro 2) theo “Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

- Do giai đoạn này Công ty chỉ bố trí sử dụng ít lao động, chủ yếu là người địa phương thực hiện công tác đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường. Theo như đánh giá tại chương 3 lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân khoảng 1,0 m³/ngày. Chủ đầu tư sẽ bố trí nhà vệ sinh di động thu gom nước thải sinh hoạt, đồng thời ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý lượng chất thải này theo quy định.

- Sau khi kết thúc quá trình đóng cửa mỏ, chủ đầu tư tiến hành phá dỡ nhà vệ sinh và dùng vôi bột khử trùng.

b2. Biện pháp giảm thiểu tác động bởi nước mưa chảy tràn

Với lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích mỏ khi kết thúc khai thác sẽ đạt lớn nhất, tuy nhiên khu vực đã có nền địa hình bằng phẳng và đã được trồng cây, nên nước mưa theo rãnh thoát nước tự nhiên thoát ra ngoài môi trường..

Bố trí lực lượng thường xuyên nạo vét khơi thông các rãnh thu, thoát nước, các hố lắng, lọc đảm bảo hiệu quả cao trong quá trình xử lý.

Nhanh chóng thực hiện trồng cây xanh che phủ diện tích khu vực Dự án, giảm tốc độ xói mòn cũng như tốc độ dòng chảy mặt trong khu vực, nâng cao hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường mỏ khi kết thúc khai thác.

Với những biện pháp cụ thể, thiết thực như trên, Công ty cam kết đưa chất lượng môi trường mỏ (môi trường đất, nước và không khí) nằm trong giới hạn cho phép của các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường tương ứng.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

Chất thải phát sinh chủ yếu trong giai đoạn này là từ hoạt động tháo dỡ các công trình bao gồm gạch, vữa, rác thải, khối lượng 25 m³... từ quá trình phá dỡ nhà điều hành, di dời thiết bị máy móc phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường. Đây chủ yếu là các chất thải thông thường có thể tận dụng để san lấp mặt bằng phục vụ công tác hoàn thổ, cải tạo phục hồi môi trường của mỏ mà không cần phương án xử lý.

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

Chủ đầu tư yêu cầu các chủ phương tiện thi công bảo dưỡng định kỳ tại các gara nên chất thải phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc hầu như không có.

3.3.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung

- Bố trí thời gian thi công hợp lý để không ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động trong khu mỏ.

- Sử dụng các loại thiết bị như máy móc đúng công suất.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị máy móc, phương tiện vận chuyển.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực

- Chủ đầu tư bố trí tuyến đường và giờ vận chuyển cây trồng hợp lý nhằm tránh gây ùn tắc giao thông.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định

về an toàn giao thông đường bộ.

- Tài xế lái xe phải được ngủ, nghỉ đúng giờ (theo khuyến cáo 1 ngày nghỉ 8h) tránh buồn ngủ khi vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ, nếu trong quá trình vận chuyển xảy ra tai nạn Đơn vị quản lý phương tiện và tài xế sẽ phải nhanh chóng báo cơ quan chức năng đến hiện trường xử lý theo đúng pháp luật.

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

c. Biện pháp phòng ngừa ứng phó các rủi ro, sự cố

c1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Công ty áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do sạt lở bờ moong khai thác

Tiến hành dọn dẹp gọn gàng khu vực khai thác, cạy hết các khối đất còn sót lại trên bề mặt moong để tránh nguy cơ chúng rơi xuống khai trường gây nguy hiểm cho người và thiết bị;

c3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tình hình phát triển kinh tế- xã hội

Cải tạo, hoàn phục môi trường sau khai thác là việc đưa môi trường tự nhiên (đất, nước, sinh thái - cảnh quan) của khu vực mở trở về hoặc chuyển sang một trạng thái tốt nhất để có thể giải quyết những vấn đề liên quan đến môi trường văn hóa, kinh tế - xã hội như: việc làm của người lao động, điều kiện sinh sống tiếp theo của gia đình công nhân viên trên cơ sở tuân thủ một số nguyên tắc sau:

+ Phương án hoàn phục đề cập ngay khi nghiên cứu thiết kế mỏ.

+ Quá trình hoàn phục tiến hành song song với quá trình sản xuất và tuân thủ các luật pháp có liên quan.

+ Hạn chế tới mức thấp nhất tác động của chất thải trong quá trình phục hồi môi trường đến các yếu tố tự nhiên như địa hình, địa mạo, sinh thái,..

+ Ít gây xáo trộn nhất về mặt kinh tế - xã hội của khu vực.

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.4.1. Kinh phí thực hiện các biện pháp và các công trình bảo vệ môi trường.

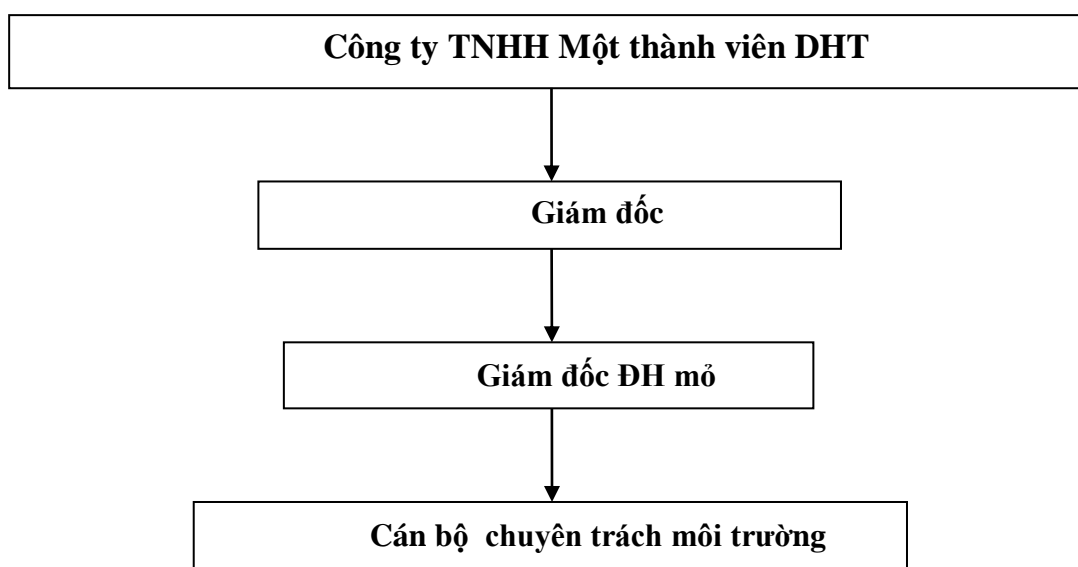
Dự kiến kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.33. Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
I	Giai đoạn thi công xây dựng (trong cả quá trình thực hiện)			45.680.000
1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe.	Bộ	2	5.000.000
2	Hệ thống thoát nước	m	195	5.000.000
3	Ao lắng nước thải	m ³	150	3.000.000
5	Bãi thải	m	1.000	15.000.000
6	Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 200 lít.	Cái	2	2.000.000
7	Bảo hộ lao động	Bộ	10	15.000.000
8	Bình chữa cháy CO ₂ MT3	Bình	2	680.000
II	Giai đoạn khai thác/năm			91.360.000
2	Bảo hộ lao động	Bộ	20	30.000.000
3	Bình chữa cháy CO ₂ MT3	Bình	4	1.360.000
4	Thuê xe phun nước	đồng/tháng		5.000.000
III	Giai đoạn đóng cửa mỏ			15.000.000
1	Bảo hộ lao động	Bộ	10	15.000.000
IV	Tổng cộng			152.040.000

3.4.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

Thực thi công tác bảo vệ môi trường của Công ty dưới sự giám sát của hệ thống quản lý môi trường nhà nước, Công ty TNHH Một thành viên DHT cần thiết lập một hệ thống quản lý môi trường của đơn vị mình. Nghiên cứu đặc điểm của loại hình doanh nghiệp và mô hình tổ chức sản xuất của nhiều đơn vị trong ngành khai thác khoáng sản và đặc điểm của Công ty TNHH Một thành viên DHT, đề nghị quản lý môi trường cho dự án như sau:



Hình 3.3: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường

Chức năng của các bộ phận như sau:

- Phó giám đốc mỏ: Đại diện chỉ đạo công tác quản lý, triển khai các kế hoạch môi trường.

- Cán bộ chuyên trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo xây dựng các chương trình quản lý, các dự án và kế hoạch môi trường tại mỏ. Giám sát công tác môi trường tại mỏ. Về nhân sự cần có ít nhất một cán bộ chuyên trách về môi trường, là kỹ sư môi trường hoặc kỹ sư mỏ được đào tạo nâng cao kiến thức về môi trường.

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

- Về mức độ chi tiết: Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của dự án. Đã nêu được các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của dự án.

- Về mức độ tin cậy: Các phương pháp ĐTM áp dụng trong quá trình ĐTM có độ tin cậy cao. Hiện đang được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam cũng như trên thế giới. Việc định lượng các nguồn gây ô nhiễm từ đó so sánh kết quả tính toán với các Tiêu chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình ĐTM. Các mô hình, công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án như: mô hình phát tán nguồn đường, nguồn điểm cao... đều có độ tin cậy lớn hơn cả, cho kết quả gần với nghiên cứu thực tế. Tuy nhiên, mức độ tin cậy của mỗi đánh giá không cao, nó không những phụ thuộc vào Phương pháp đánh giá, các mô hình mà còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Mô hình tính toán được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng “0”, không tính đến các yếu tố ảnh hưởng do địa hình khu vực,...

- Việc cho điểm đánh giá diễn biến tổng hợp về môi trường không tránh khỏi tính chủ quan.

- Các thông số đầu vào đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm.

3.5.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị thi công trên công trường gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh, nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các mô hình phát tán nguồn mặt, nguồn đường, nguồn điểm và các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

3.5.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và thật khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

- Tốc độ của từng xe.
- Hiện trạng đường: độ nhẵn mặt đường, độ dốc, bề rộng, chất lượng đường.
- Các công trình xây dựng hai bên đường.
- Cây xanh (khoảng cách, mật độ).

Xác định chính xác mức ồn chung của dòng xe là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung của dòng xe phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh, v.v... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe.

3.5.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải

- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

CHƯƠNG 4 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt theo Quyết định số 3847/QĐ-UBND ngày 02/10/2015 và cấp giấy phép khai thác khoáng sản số 430/GP-UBND ngày 06/11/2015.

Theo Phương án cải tạo phục hồi môi trường Dự án khai thác đất san lấp của Công ty TNHH Một thành viên DHT, những nội dung cải tạo phục hồi môi trường tại khu vực mỏ đã được cấp phép khai thác được thể hiện bảng sau:

- Bạt taluy, tạo mương thoát nước, thóa dỡ công trình phụ trợ, cấm biển báo nguy hiểm, san gạt mặt bằng để trồng cây keo tai tượng Úc.

- Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ, nạo vét mương thoát nước.

Tổng số tiền ký quỹ: **255.885.566 đồng.**

- Thời gian ký quỹ dự án 02 năm

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khi thăm dò, lập hồ sơ cấp phép dài hạn.

- Khu vực moong khai thác:

Bờ mỏ, sườn tầng: Sau khi kết thúc khai thác bạt ta luy mặt tầng kết thúc khai thác. Sườn tầng kết thúc khai thác có độ dốc $\alpha = 45^{\circ}$, được đào hố, trồng cây keo tai tượng Úc và cấm biển báo nguy hiểm.

Khu vực khai thác (hố moong): Diện tích 39.212 m², khu vực moong được san gạt mặt bằng, đào hố trồng cây keo tai tượng Úc, đất màu được bỏ trực tiếp vào các hố trồng cây. Mật độ trung bình 1.660 cây/ha.

Nạo vét hệ thống mương thoát nước hiện có.

- Khu vực xung quanh: Tuyến đường đất có chiều dài 630 m, rộng 8m; đầu nối từ khu vực mỏ ra đường liên xã.

Đánh giá ảnh hưởng của phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với môi trường:

Phương án đề xuất không gây ra các sự cố môi trường, không gây sụt lún, đứt gãy hoặc ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm khu vực và phù hợp với quy hoạch sử dụng đất tại địa phương.

Ưu điểm của cây keo Tai tượng Úc:

- Do cây keo tai tượng Úc là cây trồng dễ sống, sinh trưởng và phát triển nhanh, ngoài ra cây keo tai tượng úc còn có khả năng cải tạo đất, chống xói mòn.

- Khả năng phủ xanh khu vực khai thác nhanh;

- Giá trị kinh tế cao do sau 5 năm có thể thu hoạch và bán cho các cơ sở sản xuất dăm gỗ, ván sàn.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1. Khu vực moong khai thác

- **Bạt mái taluy:** Mặt tầng kết thúc khai thác có độ dốc trung bình khoảng 45° , bạt mái taluy tại bờ moong kết thúc khai thác. Theo thiết kế cơ sở của dự án, bờ đai bảo vệ có chiều dài khoảng 402 m, chiều cao trung bình 51,7m.

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

$$402 \text{ m} \times 0,10\text{m} \times 51,7\text{m}/\sin 45^{\circ} = 2.927 \text{ m}^3.$$

- Lắp đặt biển báo nguy hiểm

Đề báo hiệu đất cao, dễ sạt lở, cảnh báo cấm các hoạt động của con người xung quanh. Chủ đầu tư sẽ làm các biển báo với nội dung: “Khu vực nguy hiểm”. Biển báo được làm bằng cột bê tông đá loại 1 x 2, vữa mác 150; kích thước 0,7 m x 0,7m x 0,7m, khoảng cách khoảng 100m/biển báo; với chiều dài đai bảo vệ L= 402m; số biển báo cần lắp đặt: 5 biển báo, (Vị trí lắp đặt biển báo nguy hiểm theo bản đồ hoàn thổ không gian khai thác).

- Tháo dỡ công trình:

Bảng 4.1. Kích thước các công trình tháo dỡ

TT	Hạng mục công trình	Diện tích (m ²)	Kích thước (D x R)	Chu vi (m)	Ghi chú
1	Nhà điều hành	60	12m x 5m	34	Tường xây cao 2,5m; dày 0,11m. Móng xây dày 0,3m

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

Bảng 4.2. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ công trình

Hạng mục công việc	Đơn vị	Khối lượng	Biện pháp thi công
Phá dỡ tường gạch	m ³	9	Thủ công
Tháo dỡ cửa lớn, cửa sổ	m ²	10	Thủ công
Tháo dỡ mái tôn	m ²	90	Thủ công
Tháo dỡ chậu rửa	cái	1	Thủ công
Tháo dỡ bệ xí	cái	1	Thủ công

Tháo dỡ công trình hiện có và hợp đồng với đơn vị môi trường có chức năng đến hút hết chất thải trong hầm tự hoại, sau đó vệ sinh tẩy uế và tháo dỡ bê tông, lấp đất trả lại mặt bằng. Chất thải rắn trong hầm tự hoại được công ty thuê khoán đơn vị có chức năng thông hút theo định kỳ, do đó sau khi kết thúc dự án khối lượng chất thải cần vận chuyển, xử lý khoảng 2m³.

Vật liệu bê tông tháo dỡ được vận chuyển san gạt mặt bằng trong khu vực lân cận. Sắt thép được bán phế liệu.

Khối lượng vận chuyển 15 m³, cự ly vận chuyển san lấp mặt bằng khoảng 3km.

- **Trám lấp giếng khoan:** Giếng khoan được thi công tại chân núi, khu vực nhà vệ sinh. Đường kính 0,15m; sâu 50m.

Khối lượng cần trám lấp: $3,14 \times 0,15^2 \times 50/4 = 0,88\text{m}^3$.

Trám lấp giếng khoan bằng xi măng với định mức một bao xi măng khoảng 30lit nước, trộn thành vữa rồi đổ xuống giếng cho đến khi lấp đầy giếng, sau đó đập nút giếng lại.

Để trám 1m^3 giếng khoan cần 1.500kg xi măng tương đương 30 bao xi măng. Giá thành vật liệu trám lấp 1m^3 giếng khoan là 2.250.000 đ.

- **Nạo vét mương thoát nước:** Mương thoát nước được xây dựng trong quá trình khai thác để dẫn nước mưa từ trong khu vực mỏ ra mương thoát chung của khu vực; tổng chiều dài khoảng 195m, đáy rộng 1,0m; chiều dày nạo vét trung bình 0,1m.

Do đó, khối lượng cần nạo vét là: $195\text{m} \times 1\text{m} \times 0,1\text{m} = 19,5 \text{ m}^3$.

Bùn nạo vét được sử dụng để trồng cây.

- **Lấp ao lắng:** Ao lắng có diện tích 75 m^2 ; sâu 2,0m. Kết thúc quá trình khai thác, ao lắng được san lấp mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc.

+ Chiều sâu từ $0 \div 1,5\text{m}$ được san gạt bằng đất san lấp tại mỏ và đất lưu trữ tại bãi thải, khối lượng đất cần san gạt là: $75\text{m}^2 \times 1,5\text{m} = 112,5\text{m}^3$.

+ Chiều sâu từ $1,5 \div 2,0\text{m}$ được san gạt bằng đất màu (đất bóc phủ bề mặt) lưu trữ tại khu vực bãi thải.

Khối lượng đất màu cần sử dụng là: $75\text{m}^2 \times 0,5\text{m} = 37,5\text{m}^3$. (đất màu được lưu giữ tại khu vực bãi thải)

Tổng khối lượng đất cần san lấp: 150m^3 .

- **Tháo dỡ bãi thải:** Bãi thải được xây dựng trong khu vực khai thác, diện tích 1000m^2 (kích thước $20\text{m} \times 50\text{m}$, chiều dài tường kè khoảng 140m). Bãi thải được xây dựng tường bao quanh, tường có chiều cao khoảng 0,5m; dày 0,2m để chắn nước mưa chảy tràn. Toàn bộ phần diện tích bãi thải được quy hoạch trong khu vực khai thác, do đó chi phí san gạt và trồng cây được tính trong tổng chi phí san gạt khu vực khai thác.

Khối lượng vật liệu cần tháo dỡ là:

$M_{bt} = 140\text{m} \times 0,5\text{m} \times 0,2\text{m} = 14 \text{ m}^3$.

- **Tháo dỡ hệ thống điện:** Hệ thống điện tại mỏ chủ yếu phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân, do khối lượng tháo dỡ không lớn. Sau khi kết thúc khai thác công ty thuê khoán lao động tháo dỡ, di chuyển các thiết bị điện. Công tháo dỡ ước tính khoảng 2 công.

- **Di chuyển máy móc thiết bị:** Sau khi kết thúc khai thác, Công ty thuê xe ô tô chuyên dụng vận chuyển máy xúc và các thiết bị máy móc. Khối lượng khoảng 1 ca máy, chi phí thực tế khoảng 2.000.000 đồng/ca.

- **Trồng cây phủ xanh khu vực khai thác**

+ **Trồng cây trên mặt taluy**

Diện tích bờ taluy: $402 \text{ m} \times 51,7\text{m}/\sin 45^\circ = 29.270 \text{ m}^2$.

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

+ **Khu vực hố moong:** Diện tích khu vực cần cải tạo là: 39.212 m^2 .

+ Chiều dày san gạt là 0,1 m. Khối lượng đất san gạt này được sử dụng trực tiếp đất tại moong khai thác để san gạt bằng phẳng hố moong. Tổng khối lượng đất cần san gạt là 3.921,2 m³.

Tổng diện tích đáy moong và bờ taluy cần trồng cây phủ xanh là:

$$S_{\text{trồng cây}} = 29.270 + 39.212 = 68.482\text{m}^2.$$

Khu vực moong khai thác được đào hố trồng cây có kích thước 30 × 30 × 30cm, sau đó trồng keo tai tượng Úc trên toàn bộ diện tích. Đất được vận chuyển, san gạt từ khu vực bãi thải (đất được lưu giữ trong quá trình khai thác). Cự ly vận chuyển trung bình <1km.

Diện tích trồng keo tai tượng Úc: 6,8482 ha.

Số lượng keo tai tượng Úc cần trồng là:

$$6,8482 \text{ ha} \times 1.660 \text{ cây/ha} = 11.369 \text{ cây}.$$

Sau quá trình san gạt, Công ty tiến hành đào hố trồng cây và đất màu được bỏ trực tiếp vào các hố trồng cây, do đó lượng đất cần sử dụng là:

$$11.369 \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 307 \text{ m}^3.$$

$$\text{Tổng khối lượng đất màu cần sử dụng là: } 307 \text{ m}^3 + 37,5 \text{ m}^3 = 344,5 \text{ m}^3.$$

Khối lượng đất màu bóc phủ bề mặt trong năm khai thác cuối cùng sẽ được lưu giữ tại bãi thải (400m³). Sử dụng để trồng cây, lấp ao lắng.

Trong quá trình trồng cây, để tăng hàm lượng chất dinh dưỡng trong đất, Công ty tiến hành bổ sung phân lân hữu cơ vi sinh bón trực tiếp vào các hố trồng cây. Định mức: Phân lân hữu cơ vi sinh 300g/hố.

$$\text{Khối lượng phân lân hữu cơ vi sinh: } 300\text{g} \times 11.369 = 3.410.700 \text{ g (3.410,7 kg)}.$$

4.2.2. Khu vực xung quanh

Cải tạo đường ngoài mỏ: Tuyến đường từ ranh giới khu vực mỏ ra tuyến đường đi vào nhà máy, đoạn đường này có chiều dài 630m, rộng 8m (chiều rộng mặt đường cần gia cố khoảng 5m). Chiều dày mặt đường cần gia cố 0,2m.

$$\text{Diện tích mặt đường cần cải tạo là: } 630\text{m} \times 5\text{m} = 3.150 \text{ m}^2.$$

Rải cấp phối đá dăm, tưới nước, san đầm chặt, hoàn thiện mặt đường, bảo dưỡng mặt đường 7 ngày. Công ty san gạt lại tuyến đường, chiều dày san gạt trung bình khoảng 0,2m.

4.2.3. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4.3. Tổng hợp khối lượng thực hiện

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
I	Khu vực moong khai thác			
1	AB.24121	Bạt mái taluy	100m ³	29,27
2		Lắp đặt biển báo nguy hiểm		

2.1	AD.32231 (Mbb)	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0, 7x0, 7x0, 7m	cái	5
2.2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	5
3		Tháo dỡ nhà văn phòng		
3.1	AA.21111	Phá dỡ tường gạch	m ³	9
3.2	AA.31312	Tháo dỡ cửa lớn, cửa sổ	m ²	10
3.3	AA.31231	Tháo dỡ mái tôn	m ²	90
3.4	AA.31521	Tháo dỡ chậu rửa	cái	1
3.5	AA.31531	Tháo dỡ bệ xí	cái	1
3.6	Thực tế	Thông hút bể tự hoại	m ³	2
3.7	Thực tế	Trám lấp giếng khoan	m ³	0,88
4	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	0,195
5	AB.34110	Lấp ao lãng	100m ³	1,5
6		Tháo dỡ bãi thải		
6.1	AA.21112	Tháo dỡ tường kè xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc	m ³	14
6.2	AB.42134	Vận chuyển đồ thải	100m ³	0,23
7	Thực tế	Tháo dỡ hệ thống điện	Công	2
8	Thực tế	Di chuyển máy móc	Ca máy	1
9		Trồng cây moong khai thác		
9.1	AB.34110	San gạt mặt bằng	100m ³	39,212
9.2	AB.41131	Vận chuyển đất màu	100m ³	3,445
9.3	QĐ 38	Trồng cây keo tai tượng Úc	ha	6,8482
II	Khu vực xung quanh			
1	AB.21211	Sửa chữa cải tạo đường	100m ²	31,5

4.2.4. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4.4. Thống kê các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Khu vực cải tạo	Nội dung công việc
	Khu vực moong khai thác	San gạt, cải tạo, lập biển báo; phủ đất, trồng cây.
	Khu vực bãi thải	San gạt, phủ đất, trồng cây.
	Khu vực xây dựng các công trình	Phá dỡ, san gạt, phủ đất, trồng cây.
	Khu vực xung quanh	Cải tạo tuyến đường ngoại mở.

Bảng 4.5. Thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

TT	Máy móc, nguyên liệu	Đơn vị	Khối lượng	Hiện trạng
1	Máy ủi 110 CV	Cái	02	70%
2	Máy xúc	Cái	01	80%
3	Ô tô tự đổ (15 tấn)	Cái	01	70%

4.2.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi 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 công nhân hiểu biết về các chế độ, quy trình kỹ thuật an toàn, nghiêm ngặt thực hiện kế hoạch cải tạo như đã đề ra.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân, mua bảo hiểm lao động cho công nhân.

- Các tổ, đội sản xuất có 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 kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

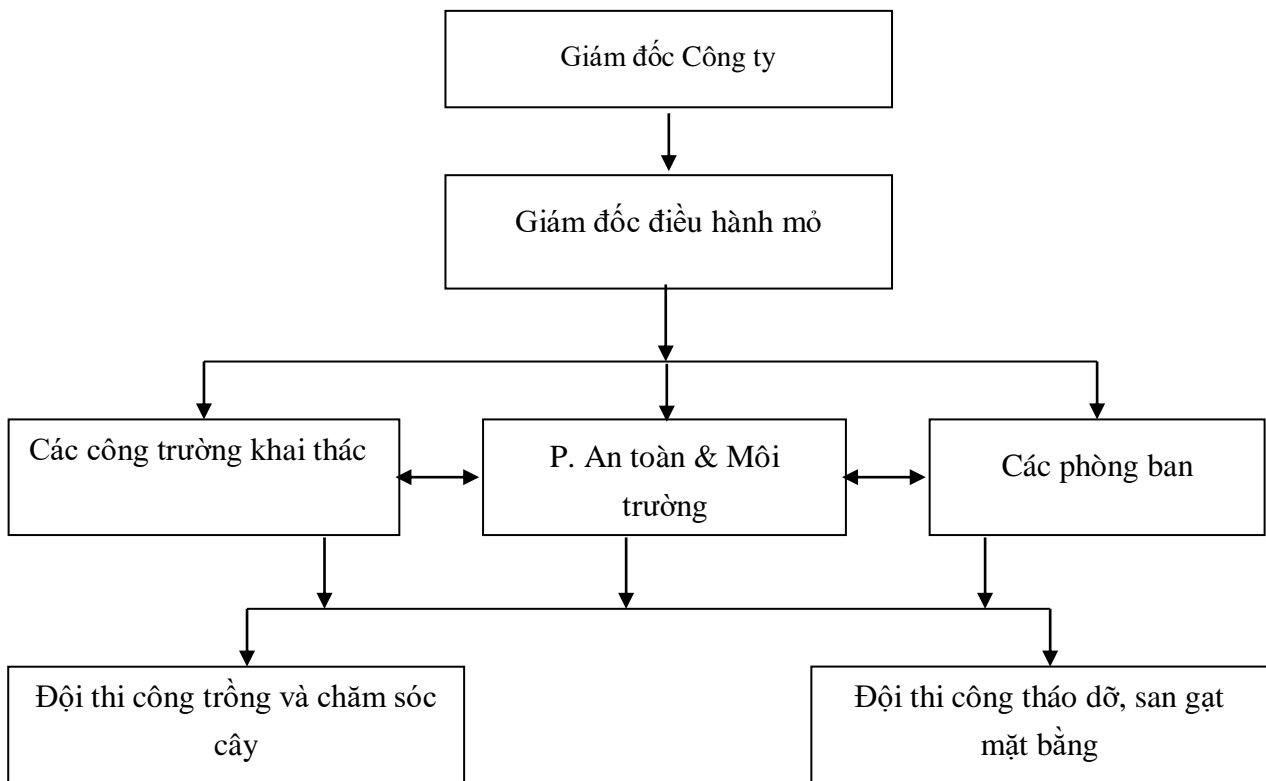
- Cán bộ y tế của Chủ dự án thường xuyên phối hợp với cán bộ an toàn của mỏ để tăng cường kiểm tra điều kiện vệ sinh môi trường mỏ.

- Để ngăn chặn sự cố sập lở đất trượt sụt trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường chủ đầu tư tuyệt đối thực hiện nghiêm ngặt các biện pháp kỹ thuật san gạt, lu lèn theo đúng quy định.

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Sơ đồ tổ chức quản lý

Trong quá trình thực hiện chương trình cải tạo, phục hồi môi trường khu mỏ khai thác, chủ đầu tư vẫn giữ nguyên cơ cấu tổ chức như trong giai đoạn khai thác. Trong suốt thời gian tiến hành hoàn phục môi trường, chủ đầu tư kết hợp với các cơ quan chức năng như: Sở Tài nguyên và Môi trường, Chi cục Bảo vệ môi trường, UBND huyện Nông Công, UBND xã Tượng Sơn ... để được hướng dẫn thực hiện, đồng thời giám sát, kiểm tra tiến độ và chất lượng công việc.



Hình 4.1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường

- Công tác quản lý và bảo vệ môi trường được được bố trí như sau: Phòng kỹ thuật sẽ bố trí 2 cán bộ kỹ thuật chuyên trách theo dõi về các công tác liên quan tới bảo vệ môi trường.

4.3.2. Kế hoạch quản lý, giám sát

- Công ty lập chương trình kiểm tra, giám sát tiến độ thực hiện dự án và chất lượng công trình.

- Có 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. Hội đồng giám định bao gồm:

- Sở Tài nguyên và Môi trường;
- UBND huyện Nông Cống;
- UBND xã Tượng Sơn;

- Biện pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra xác nhận.

- Trong quá trình triển khai thực hiện, Công ty mời UBND, UBMTTQ xã Tượng Sơn, các cơ quan chức năng khác cùng giám sát việc thực hiện, nghiệm thu khối lượng công trình sau khi hoàn thành.

- Sau khi hoàn thành Phương án, Công ty xin ý kiến tham vấn cộng đồng về việc hoàn thành cải tạo phục hồi môi trường và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt dự án, xác nhận việc hoàn thành cải tạo phục hồi môi trường làm cơ sở rút khoản tiền ký quỹ theo đúng quy định.

- Khi đã được xác nhận hoàn thành việc cải tạo, phục hồi môi trường, công ty giao lại toàn bộ diện tích đất cho địa phương quản lý.

4.3.3. Chương trình giám sát môi trường

4.3.3.1. Chương trình giám sát môi trường

Trong thời gian cải tạo, phục hồi môi trường, chủ đầu tư phối hợp với cơ quan có chức năng, chuyên môn về bảo vệ môi trường tiến hành giám sát môi trường khu vực khai thác và báo cáo kết quả đến các cơ quan quản lý nhà nước như: UBND huyện Nông Cống, Sở Tài nguyên Môi trường Thanh Hóa, chi cục BVMT Thanh Hóa. Chương trình giám sát môi trường cụ thể như sau:

a. Giám sát môi trường không khí

- Tần suất giám sát: 1 lần.
- Thông số giám sát: Bụi, ồn, CO, NO₂, SO₂.
- Vị trí giám sát: 01 điểm tại vị trí khai thác mỏ
- Tiêu chuẩn so sánh
- + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

b. Giám sát môi trường nước

- Tần suất giám sát: 1 lần.
- Thông số giám sát: PH, BOD₅, COD, dầu mỡ, TSS, Coliform.
- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước ao lắng (ngăn lắng số 2)
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

4.3.3.2. Chi phí giám sát môi trường

- Dự toán chương trình giám sát môi trường được lập trên cơ sở Thông tư 240/2016/TT-BTC quy định mức giá tối đa dịch vụ kiểm dịch y tế, dịch vụ y tế dự phòng tại các cơ sở y tế công lập do Bộ Tài chính ban hành ngày 11/11/2016.

Bảng 4.6. Dự toán kinh phí giám sát môi trường

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền
1	Mẫu không khí	Mẫu			651.000
-	SO ₂	Chỉ tiêu	1	140.000	140.000
-	CO	Chỉ tiêu	1	140.000	140.000
-	NO ₂	Chỉ tiêu	1	140.000	140.000
-	Độ ồn chung	Chỉ tiêu	1	35.000	35.000
-	Bụi lơ lửng	Chỉ tiêu	1	140.000	140.000
-	Điều kiện vi khí hậu	Chỉ tiêu	1	56.000	56.000

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền
2	Mẫu nước	Mẫu			968.000
-	pH	Chỉ tiêu	1	56.000	56.000
-	Hàm lượng BOD ₅	Chỉ tiêu	1	200.000	200.000
-	Tổng chất rắn lơ lửng TSS	Chỉ tiêu	1	80.000	80.000
-	Hàm lượng COD	Chỉ tiêu	1	120.000	120.000
-	Dầu mỡ	Chỉ tiêu	1	400.000	400.000
-	Coliform	Chỉ tiêu	1	112.000	112.000
Tổng cộng					1.619.000

4.3.4. Tiến độ thực hiện cải tạo phục hồi môi trường

Bảng 4.7. Tiến độ thực hiện cải tạo phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	TỔNG HỢP ĐƠN GIÁ	TỔNG CHI PHÍ	THỜI GIAN THỰC HIỆN
I	Khu vực moong khai thác					270.698.492	Tháng 02/2031 đến 8/2031
1	AE.12120	Bạt mái bờ taluy sau khi kết thúc khai thác	100m ³	29,27	755.687	22.118.958	
2.1	AD.32231 (Mbb)	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7 x 0,7 x 0,7m	cái	5	58.575	292.875	
2.2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	5	465.880	2.329.400	
2		Tháo dỡ nhà văn phòng					
2.1	AA.21111	Phá dỡ kết cấu gạch đá trong công trình dân dụng, phá dỡ tường gạch	m ³	9	213.119	1.918.071	
2.2	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa lớn, cửa sổ	m ²	10	6.315	63.150	
2.3	AA.31231	Tháo dỡ mái tôn	m ²	90	6.315	568.350	
2.4	AA.31521	Tháo dỡ chậu rửa	cái	1	15.787	15.787	
2.5	AA.31531	Tháo dỡ bệ xí	cái	1	20.523	20.523	
2.6	Thực tế	Trám lấp giếng khoan	Công	0,88	2.250.000	1.980.000	
2.7	Thực tế	Thông hút bể tự hoại	m ³	2,00	500.000	1.000.000	
3	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	0,195	2.575.147	502.154	
4	AB.34110	Lấp ao lãng	100m ³	1,50	181.533	272.300	
5		Tháo dỡ bãi thải					

5.1	AA.21112	Tháo dỡ tường kè xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc.	m ³	14	239.957	3.359.398	
5.2	AB.53431	Vận chuyển đồ thải	100m ³	0,23	2.704.409	622.014	
6	Thực tế	Tháo dỡ hệ thống điện	công	2	500.000	1.000.000	
7	Thực tế	Di chuyển máy móc thiết bị	ca	1	2.000.000	2.000.000	
8	Trồng cây trên moong khai thác						
8.1	AB.34120	San gạt mặt bằng	100m ³	39,212	181.533	7.118.272	
8.2	AB.41131	Vận chuyển đất màu	100m ³	3,445	979.858	3.375.611	
8.3	Thực tế	Bổ sung phân bón (NPK)	kg	3410,7	4.500	15.348.150	
8.4	QĐ 38	Trồng keo tại tượng Úc	ha	6,8482	30.196.764	206.793.479	
III	Chi phí khác					1.344.000	
1		chi phí giám sát môi trường		1	1.344.000	1.344.000	Tháng 6/2031
IV	Khu vực xung quanh					47.088.563	
1	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoài mỏ	100m ²	31,50	1.494.875	47.088.563	Tháng 8/2031

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

Căn cứ vào hướng dẫn lập dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường ban hành theo Thông tư số 38/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 thì chi phí cải tạo phục hồi môi trường các hạng mục chính được tính toán như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{bt} + M_{cn} + M_{xq} + M_k + M_{hc}$$

- M_{cp} : Tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường;
- M_{kt} : Chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai trường: bờ mỏ, sườn tầng, hệ thống thoát nước;
- M_{bt} : Chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác, bãi thải;
- M_{cn} : Chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu vực sản công nghiệp;
- M_{xq} : Chi phí cải tạo phục hồi môi trường ngoài khu biên giới mỏ;
- M_k : Chi phí khác (chi phí giám sát môi trường);
- M_{hc} : bao gồm các chi phí hành chính khác, được xác định bằng 10% tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường.

Bảng 4.8. Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	HỆ SỐ ĐCN	HỆ SỐ ĐCM	ĐƠN GIÁ			TỔNG HỢP ĐƠN GIÁ	TỔNG CHI PHÍ
							VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY		
I	Khu vực moong khai thác										272.233.359
1	AE.12120	Bạt mái bờ taluy sau khi kết thúc khai thác	100m ³	29,27	1,0	1,0		72.843	682.844	755.687	22.118.958
2.1	AD.32231 (Mbb)	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7 x 0,7 x 0,7m	cái	5	1,0	1,0	29.282	29.293		58.575	292.875
2.2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	5	1,0	1,0	246.867	159.114	59.899	465.880	2.329.400
2		Tháo dỡ nhà văn phòng			1,0	1,0					
2.1	AA.21111	Phá dỡ kết cấu gạch đá trong công trình dân dụng, phá dỡ tường gạch	m ³	9	1,0	1,0		213.119		213.119	1.918.071
2.2	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa lớn, cửa sổ	m ²	10	1,0	1,0		6.315		6.315	63.150
2.3	AA.31231	Tháo dỡ mái tôn	m ²	90	1,0	1,0		6.315		6.315	568.350
2.4	AA.31521	Tháo dỡ chậu rửa	cái	1	1,0	1,0		15.787		15.787	15.787
2.5	AA.31531	Tháo dỡ bệ xí	cái	1	1,0	1,0		20.523		20.523	20.523
2.6	Thực tế	Trám lấp giếng khoan	Công	0,88	1,0	1,0	2.250.000			2.250.000	1.980.000
2.7	Thực tế	Thông hút bể tự hoại	m ³	2,00	1,0	1,0			500.000	500.000	1.000.000
3	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	0,195	1,0	1,0		836.239	1.738.908	2.575.147	502.154
4	AB.34110	Lấp ao lãng	100m ³	1,50	1,0	1,0			181.533	181.533	272.300
5		Tháo dỡ bãi thải									
5.1	AA.21112	Tháo dỡ tường kê xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc.	m ³	14	1,0	1,0		239.957		239.957	3.359.398
5.2	AB.55321	Xúc bốc vật liệu đổ thải	100m ³	0,23	1,0	1,0		203.688	6.469.646	6.673.334	1.534.867

5.3	AB.53431	Vận chuyển đổ thải	100m ³	0,23	1,0	1,0			2.704.409	2.704.409	622.014
6	Thực tế	Tháo dỡ hệ thống điện	công	2				500.000		500.000	1.000.000
7	Thực tế	Di chuyển máy móc thiết bị	ca	1					2.000.000	2.000.000	2.000.000
8	Trồng cây trên moong khai thác				1,0	1,0					
8.1	AB.34120	San gạt mặt bằng	100m ³	39,212	1,0	1,0			181.533	181.533	7.118.272
8.2	AB.41131	Vận chuyển đất màu	100m ³	3,445	1,0	1,0			979.858	979.858	3.375.611
8.3	Thực tế	Bổ sung phân bón (NPK)	kg	3410,7	1,0	1,0	4.500			4.500	15.348.150
8.4	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc	ha	6,8482	1,0	1,0	4.333.035	25.863.729		30.196.764	206.793.479
II	Chi phí khác										1.619.000
1		chi phí giám sát môi trường		1			1.619.000			1.619.000	1.619.000
III	Khu vực xung quanh										47.088.563
1	AD.21211	Giá cố tuyến đường ngoại mô	100m ²	31,50	1,0	1,0	362.214	453.523	679.138	1.494.875	47.088.563
IV		Chi phí bảo trì, bảo dưỡng									3.000.000
V		Tổng chi phí trực tiếp									323.940.921
VI		Chi phí quản lý chung									5% x VI 16.197.046
VII		chi phí hành chính									10% x VI 32.394.092
VIII		Giá dự toán									VI+VII+XIII 372.532.059
IX		Thu nhập chịu thuế tính trước									5% x IX 18.626.603
X		Tổng chi phí cải tạo PH MT									IX + X 391.158.662

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ:

Căn cứ Thông tư số 38/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản. Thời gian ký quỹ đối với dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa của Công ty là 9 năm 6 tháng. Số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ.

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường sau khi mở rộng nâng công suất mỏ đã tính toán tại bảng 3.1 là: **391.158.662** đồng.

- Hiện tại Công ty TNHH Một thành viên DHT đã thực hiện đóng tiền ký quỹ bảo vệ môi trường với tổng số tiền là: **255.885.566** đồng (Theo quyết định số 3847/QĐ-UBND ngày 02/10/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa).

Vậy tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH một thành viên DHT là:

$$391.158.662 - 255.885.566 = 135.273.096 \text{ đồng.}$$

- Số lần ký quỹ 9 lần:

Số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ:

$$M_1 = 20\% \times 135.273.096 = 27.054.619 \text{ đồng.}$$

- Số tiền ký quỹ lần tiếp theo (Thực hiện trước ngày 31 tháng 01).

$$M_x = (135.273.096 - 27.054.619)/(9-1) = 13.527.310 \text{ đồng.}$$

4.4.3. Đơn vị nhận tiền ký quỹ

- Tên đơn vị: Quỹ bảo vệ môi trường Thanh Hóa.

- Địa chỉ : 14 đường Hạc Thành, thành phố Thanh Hóa.

CHƯƠNG 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn của dự án. Trên cơ sở nội dung dự án và các phân tích, đánh giá, chủ đầu tư thực hiện chương trình quản lý môi trường gồm:

- Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường khu vực.
- Xây dựng quy trình đáp ứng khẩn cấp về sự cố môi trường như sự cố cháy nổ, thiên tai, bão lụt, mất an toàn lao động.
- Lập kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn khai thác.
- Thực hiện chương trình quan trắc chất lượng môi trường. Báo cáo định kỳ về kết quả về Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa.

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Tác động môi trường	Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn xây dựng công trình	Hoạt động máy thi công, xúc bốc, vận chuyển	- Bụi, ồn, rung, hơi khí SO ₂ , NO ₂ ...	- Tưới nước làm ẩm đường vận chuyển, mặt bằng thi công, tần suất: 02 lần/ngày. - Bảo dưỡng định kỳ phương tiện. - Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho 10 công nhân.	45.680.000	Bắt đầu ngay khi khởi công xây dựng công trình và thực hiện liên tục trong suốt quá trình xây dựng.	Đơn vị thi công xây dựng tại mỏ	- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công - Sở Tài nguyên Môi trường Thanh Hóa; UBND huyện Nông Cống, UBND xã Tượng Sơn kiểm tra, theo dõi
Giai đoạn khai thác		- Chất thải rắn như đất thải, cây cỏ, cây bụi...	- Đất thải được tận dụng làm vật liệu san lấp trên mặt bằng mỏ. - Thu gom cây cỏ, cây bụi... phơi khô và làm vật liệu để đốt sau này.	-	Thực hiện liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- UBND huyện Nông Cống, UBND xã Tượng Sơn. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT

	Hoạt động xây dựng của máy móc, thiết bị bốc xúc, vận chuyển	- Nước mưa chảy tràn Nước thải SH	- Xây dựng rãnh thoát nước có chiều dài 195 m. - Cuối rãnh thoát nước có hố lắng cặn. - Nạo vét tuyến mương thoát nước định kỳ. - ao lắng 150 m ³ - Xây bể tự hoại 5 m ³	Đã xây dựng			
		- Đất thải trong quá trình khai thác.	- Xây tường bãi thải 1.000m ²	Đã xây dựng			
		- Chất thải nguy hại	- Trang bị 02 thùng phuy đựng chất thải nguy hại lỏng và rắn dung tích 200 lít.	Đã thực hiện			
		Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung.	- Tưới nước làm ẩm các tuyến đường nội mỏ, tần suất 2 lần/ngày. - Phương tiện khai thác đảm bảo kỹ thuật. - Thu dọn đất rơi vãi sau mỗi ngày làm việc. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân.	Thuê xe phun nước 5.000.000 /tháng			
Giai đoạn khai thác	Hoạt động khai thác	- Đất thải trong quá trình khai thác.	- Đối với đất thải: được tận dụng san gạt mặt bằng	-	Duy trì trong suốt quá trình	Chủ đầu tư	- UBND huyện Nông Cống, UBND

	Hoạt động khai thác Hoạt động khai thác	Chất thải nguy hại.	- Thu gom vào 2 thùng phuy dung tích 200 lít đã được trang bị trong giai đoạn xây dựng. Hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý.	Đã thực hiện	hoạt động của dự án		xã Tượng Sơn. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT
		- Nước mưa chảy tràn	- Hệ thống thoát nước được xây dựng trong giai đoạn xây dựng	-			
Giai đoạn khai thác	Các tác động khác	- Ảnh hưởng đến các tiện ích cộng đồng: Đường giao thông, cầu cống. - Tác động tích cực, tiêu cực đến tình hình KT-XH khu vực.	- Ưu tiên thu hút lao động tại địa phương làm việc trong mỏ. - Tăng cường công tác tuyên truyền để nhân dân hiểu rõ về dự án. - Thường xuyên phối hợp với chính quyền địa phương giải quyết sớm những vấn đề nảy sinh	-	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- UBND huyện Nông Cống, UBND xã Tượng Sơn. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT
Giai đoạn khai thác	Các rủi ro do sự cố môi trường từ hoạt động khai thác, chề biến.	Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác	- Thực hiện đúng các biện pháp kỹ thuật an toàn khai thác mỏ. - Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong - Khi xảy ra sự cố phải dọn dẹp gọn gàng khu vực sạt lở	-	Thực hiện liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- Chủ đầu tư và UBND huyện Nông Cống, UBND xã Tượng Sơn, kiểm tra, theo dõi

		- Tai nạn lao động	- Thực hiện đầy đủ về các biện pháp an toàn trong các hoạt động: công tác bốc xúc, công tác vận tải	-	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- UBND huyện Nông Công, UBND xã Tượng Sơn. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT
Giai đoạn đóng cửa mỏ		- Sự cố cháy nổ do chập điện, máy móc thi công	- Trang bị các phương tiện PCCC.	Đã thực hiện	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- UBND huyện Nông Công, UBND xã Tượng Sơn. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT
	Hoạt động san gạt moong khai thác, sân công nghiệp và san gạt đất màu.	- Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung. - Chất thải rắn.	- Phun nước làm ẩm đất trước khi san gạt, phun nước chống bụi tại các vị trí phá dỡ. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân. - Tận dụng chất thải rắn làm vật liệu san lấp.	-	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường		
	Các rủi ro do sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi.	Sự cố tai nạn lao động.	- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường. - Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.	-	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường	Chủ đầu tư	- UBND huyện Nông Công, UBND xã Tượng Sơn. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT

		Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác	<ul style="list-style-type: none"> - Trồng cây xung quanh bờ moong khai thác. - Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong. 	-	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> - UBND huyện Nông Công, UBND xã Tượng Sơn. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT
--	--	------------------------------------	--	---	--	------------	--

- Tổng kinh phí thực hiện: 152.040.000 đồng

5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng công trình

Như đã đánh giá, phân tích tại chương III, các tác động đến môi trường trong quá trình xây dựng dự án chỉ xảy ra trong thời gian ngắn, mang tính cục bộ và có thể kiểm soát được. Vì vậy, trong quá trình thi công, chủ đầu tư tiến hành giám sát môi trường 1 lần trong suốt quá trình thi công.

a. Giám sát chất lượng nước thải

- Tần suất giám sát: 01/lần.
- Thông số giám sát: pH; COD, BOD₅; Chất rắn lơ lửng; Amoni theo N; Nitrat theo N, dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước tại điểm đầu ra của rãnh thoát nước mở ra môi trường.
- Tiêu chuẩn áp dụng:
 - + QCVN 14:2008/BTNMT (cột B): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
 - + QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

b. Giám sát chất lượng khí thải

- Tần suất giám sát: 01/lần.
- Thông số giám sát: bụi và tiếng ồn, độ rung, CO, NO₂, SO₂.
- Vị trí giám sát: 01 điểm tại trung tâm mỏ.
- Tiêu chuẩn so sánh:
 - + QCVN 26:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu.
 - + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh
 - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
 - + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.2.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác

a. Giám sát chất lượng nước thải

- Tần suất giám sát: 3 tháng/ lần.
- Thông số giám sát: pH; COD, BOD₅; Chất rắn lơ lửng; Amoni theo N; Nitrat theo N, dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước tại ngăn lắng số 2.
- Tiêu chuẩn áp dụng:
 - + QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
 - + QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

b. Giám sát chất lượng khí thải

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Thông số giám sát: bụi và tiếng ồn, CO, NO₂, SO₂.
- Vị trí giám sát: 01 điểm tại vị trí đang khai thác mỏ.
- Tiêu chuẩn so sánh:
 - + QCVN 26:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu.
 - + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh
 - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
 - + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
 - + QCVN 24:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc;
 - + QCVN 26/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

5.2.3. Chi phí giám sát môi trường

Dự toán chương trình giám sát môi trường hàng năm được lập trên cơ sở Thông tư 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016 của Bộ Tài chính về việc quy định giá tối đa dịch vụ kiểm dịch y tế, y tế dự phòng tại cơ sở y tế công lập.

Bảng 5.2: Dự toán kinh phí giám sát môi trường

TT	Nội dung	SL mẫu	Đơn giá	Thành tiền,
			(đồng)	(đồng)
1	Trong giai đoạn thi công xây dựng			2.035.000
<i>a</i>	<i>Giám sát chất lượng nước thải</i>			<i>1.256.000</i>
	- pH	01	56.000	56.000
	- Chất rắn lơ lửng	01	80.000	80.000
	- COD	01	120.000	120.000
	- BOD ₅	01	200.000	200.000
	- NH ₄ ⁺ (Theo N)	01	140.000	140.000
	- NO ₃ ⁻ (Theo N)	01	140.000	140.000
	- Dầu mỡ khoáng	01	400.000	400.000
	- Coliform	01	120.000	120.000
<i>b</i>	<i>Giám sát chất lượng khí thải</i>			<i>779.000</i>
	- Bụi	01	280.000	280.000
	- SO ₂	01	133.000	133.000
	- NO ₂	01	133.000	133.000
	- CO	01	133.000	133.000

TT	Nội dung	SL mẫu	Đơn giá	Thành tiền,
			(đồng)	(đồng)
	Trong giai đoạn khai thác			8.140.000
2	Giám sát chất lượng nước thải			5.024.000
a	- pH	04	56.000	224.000
	- Chất rắn lơ lửng	04	80.000	240.000
	- COD	04	120.000	480.000
	- BOD ₅	04	200.000	800.000
	- NH ₄ ⁺ (Theo N)	04	140.000	480.000
	- NO ₃ ⁻ (Theo N)	04	140.000	480.000
	- PO ₄ ³⁻	04	140.000	480.000
	- Dầu mỡ khoáng	04	400.000	1.600.000
	- Coliform	04	120.000	480.000
b	Giám sát chất lượng khí thải			3.116.000
	- Bụi	04	280.000	1.120.000
	- Tiếng ồn	04	100.000	400.000
	- SO ₂	04	133.000	532.000
	- NO ₂	04	133.000	532.000
	- CO	04	133.000	532.000

Như vậy, chi phí giám sát môi trường hàng năm trong quá trình thi công xây dựng là 2.035.000 đồng và trong quá trình khai thác là 8.140.000 đồng/năm.

CHƯƠNG 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.

6.1.1. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng

Để thực hiện nghiêm túc Luật Bảo vệ Môi trường, Công ty TNHH Một thành viên DHT đã chuyển đến Ủy ban Mặt trận tổ quốc và UBND xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống công văn số 16/CV-MT ngày 16/7/2021 xin Tham vấn ý kiến cộng đồng kèm theo bản tóm tắt đánh giá tác động môi trường đối với dự án.

6.1.2. Quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng

Tham vấn cộng đồng là một trong những phần quan trọng, không thể thiếu trong các báo cáo đánh giá tác động môi trường và xã hội của dự án. Để thực hiện công việc này, Chủ đầu tư phối hợp với UBND xã Tượng Sơn chủ trì tổ chức họp với cộng đồng dân cư nơi dự án được thực thi. Trong buổi tham vấn đó, chủ đầu tư tiếp xúc với dân và giới thiệu về dự án cũng như bên tư vấn Môi trường trình bày các phương án, các tác động và những biện pháp giảm thiểu tương ứng để người dân có thể nắm bắt tình hình, hiểu về các lợi ích cũng như các hạn chế khi dự án được triển khai. Từ đó, nhận được sự giúp đỡ, ủng hộ và đồng tình hưởng ứng của người dân và chính quyền địa phương thông qua các ý kiến đóng góp và các biện pháp giảm thiểu phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương được ghi nhận trong kết quả tham vấn cộng đồng.

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

6.2.1. Ý kiến của UBND, UBMTTQ xã Tượng Sơn

6.2.1.1. Ý kiến của UBND xã Tượng Sơn

1. Về các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong báo cáo ĐTM.

2. Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày.

3. Kiến nghị đối với chủ dự án:

- Khi tổ chức chỉ đạo thực hiện dự án cần đảm bảo theo hồ sơ dự án đã được phê duyệt.

- Quá trình khai thác đảm bảo an toàn lao động, an toàn giao thông, bảo vệ môi trường theo quy định.

6.2.1.2. Ý kiến của UBMTTQ xã Tượng Sơn

1. Về các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng:

Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày.

2. Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng:

Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong báo cáo ĐTM.

3. Kiến nghị đối với chủ dự án:

Đề nghị với chủ đầu tư dự án thực hiện cần có cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng quy định hiện hành.

Trên đây là ý kiến của UBND xã Tượng Sơn gửi Chủ đầu tư để xem xét và hoàn chỉnh báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án.

6.2.2. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư

Thông qua cuộc họp tham vấn cộng đồng, ngoài việc các hộ dân ủng hộ nội dung họp, người dân cũng có đưa ra nhiều ý kiến đóng góp về nội dung báo cáo ĐTM của dự án, được tóm tắt như sau:

1. Về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường:

- Đồng ý với các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu của dự án đến môi trường được nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Theo đánh giá của báo cáo dự án thì đây là các biện pháp có tính khả thi nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong quá trình hoạt động của dự án.

2. Kiến nghị đối với chủ đầu tư:

- Đề nghị chủ đầu tư nghiêm chỉnh thực hiện Luật bảo vệ Môi trường. Thực hiện đầy đủ những nội dung đã được trình bày trong Báo cáo về các biện pháp xử lý môi trường trong quá trình thực hiện dự án cũng như khi dự án đi vào hoạt động.

- Thực hiện nghiêm cam kết của chủ đầu tư, có trách nhiệm giải quyết khi môi trường xung quanh bị ảnh hưởng.

- Khi tổ chức chỉ đạo thực hiện dự án cần đảm bảo theo hồ sơ dự án đã được phê duyệt.

- Quá trình khai thác đảm bảo an toàn lao động, an toàn giao thông, bảo vệ môi trường theo quy định.

- Cần có các chính sách về lao động tại mỏ với con em, người dân xã Tượng Sơn (nếu họ có nguyện vọng làm việc tại mỏ).

- Báo cáo ĐTM cần được gửi đến UBND xã Tượng Sơn và các tổ chức cộng đồng dân cư, niêm yết tại khu vực thực hiện dự án để người dân được biết và kịp thời phản hồi, đóng góp ý kiến đến chủ đầu tư.

6.2.3. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án

Sau khi nhận được ý kiến đóng góp của UBND & UBND xã Tượng Sơn và cộng đồng dân cư trong xã, Công ty TNHH Một thành viên DHT tiếp thu các ý kiến đóng góp và cam kết thực hiện đầy đủ các yêu cầu mà UBND & UBND xã Tượng Sơn và cộng đồng dân cư đã góp ý cho báo cáo ĐTM. Công ty xin cam kết:

- Thực hiện nghiêm túc biện pháp giảm thiểu tác động xấu về môi trường đã nêu trong báo cáo ĐTM;

- Khi có sự cố xảy ra, Công ty cam kết dừng hoạt động khai thác để khắc phục sự cố, bồi thường thiệt hại xảy ra.

- Cam kết thực hiện các giải pháp giảm thiểu tác động môi trường, đảm bảo xử lý chất thải đạt quy chuẩn hiện hành; tiến hành quan trắc môi trường khi dự án đi vào hoạt động, chú ý đến các tác động (ô nhiễm bụi, tiếng ồn, nước thải) đến cộng đồng sinh sống quanh khu vực dự án;

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các công ước quốc tế và quy chuẩn quốc gia về môi trường Việt Nam.

- Cam kết giải quyết mọi thắc mắc của cộng đồng về môi trường (nếu có).

(Chi tiết nội dung tham vấn cộng đồng xem tại phụ lục báo cáo ĐTM)

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Dự án đầu tư khai thác mỏ đất làm vật liệu xây dựng thông thường mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội rõ rệt. Tuy nhiên, những tác động đến môi trường khi dự án thực hiện là không tránh khỏi, nhưng những tác động này không nặng nề, có thể kiểm soát được.

Báo cáo đã tổng hợp, phân tích, đánh giá và dự báo mức độ ô nhiễm, tác động đối với môi trường, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế xã hội; xác định các nguồn thải; quy mô, đối tượng bị tác động; tính toán các nguồn phát thải; phân tích mức độ của từng tác động và dự báo các rủi ro, sự cố do dự án gây ra. Từ đó đã đề xuất được các biện pháp khống chế ô nhiễm, phòng chống sự cố, rủi ro môi trường khả thi và phù hợp.

Để khống chế và giảm thiểu các tác động tiêu cực, chủ đầu tư cam kết áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm và hạn chế các tác động tiêu cực như đã trình bày trong báo cáo. Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng đều có tính khả thi và hiệu quả cao.

2. Kiến nghị

- Công ty TNHH Một thành viên DHT rất mong được sự hỗ trợ, giúp đỡ của chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong quá trình thực hiện dự án, tạo điều kiện cho dự án triển khai và đi vào khai thác đúng tiến độ.

- Công ty TNHH Một thành viên DHT kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá xem xét, thẩm định và trình UBND tỉnh Thanh Hoá phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án làm cơ sở cho Công ty triển khai các bước tiếp theo của dự án.

3. Cam kết của chủ đầu tư

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường;

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 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.

- Công ty cam kết thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường trong giai đoạn xây dựng, khai thác và giai đoạn đóng cửa mỏ bao gồm:

+ Niêm yết công khai tại địa điểm thực hiện dự án bản tóm tắt Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt, trong đó chỉ rõ: Chủng loại, khối lượng các loại chất thải; Công nghệ, thiết bị xử lý chất thải; Mức độ xử lý theo các thông số đặc trưng của chất thải so với tiêu chuẩn quy định như xử lý khí thải và hiệu quả xử lý nước thải; Các biện pháp khác về bảo vệ môi trường bao gồm biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước, thu gom chất thải rắn trong quá trình thi công xây lắp các hạng mục công trình.

+ Báo cáo với UBND huyện Nông Công, UBND xã Tượng Sơn về quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM và dự án cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Cam kết chỉ đưa dự án vào hoạt động khi hoàn thành các công trình xử lý môi trường.

+ Cam kết sẽ vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình triển khai dự án;

+ Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 5 và trách nhiệm của chủ đầu tư sau khi báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt. Đồng thời, thực hiện chế độ nộp báo cáo, chế độ kiểm tra theo đúng quy định.

- Công ty cam kết tiếp tục cải tiến và áp dụng phương pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động tiêu cực của dự án đến môi trường. Thường xuyên đào tạo nhân viên nhận thức về ý nghĩa và tầm quan trọng của công tác BVMT, nỗ lực quản lý và cải thiện điều kiện hiện trường nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực của dự án tới môi trường khu vực.

- Cam kết sẽ đền bù, khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp chất thải của Dự án gây ô nhiễm môi trường hoặc các rủi ro do sự cố khác.

- Các cam kết thực hiện và hoàn thành các biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường khi đóng cửa mỏ.

- Cam kết tính trung thực, khách quan khi tính toán khoản tiền ký quỹ; thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Quỹ Bảo vệ môi trường Thanh Hóa.

- Công ty cam kết chịu trách nhiệm trước pháp luật khi không thực hiện đầy đủ các nội dung đã xây dựng và được phê duyệt.

PHỤ LỤC 1
CÁC BẢNG TÍNH TOÁN

Phụ lục: Chi phí trồng 1 ha cây keo tai tượng Úc

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Định mức	Nhân công	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
I	Chi phí vật tư, cây giống						3.930.900
1	Chi phí cây giống						2.680.900
-	Cây giống	cây	1.660			1.615	2.680.900
2	Chi phí phân bón						1.250.000
-	Phân bón NPK	kg	250			5.000	1.250.000
II	Chi phí trồng và chăm sóc năm thứ nhất						13.107.097
1	Chi phí nhân công						11.621.319
-	Xử lý thực bì	m ² /công	10.000	432	23,15	164.538	3.809.055
-	Đào hố (Có kích thước DxRxS = 30x30x30 cm)	hố/công	1.660	114	14,56	164.538	2.395.673
-	Lấp hố	hố/công	1.660	228	7,28	164.538	1.197.837
-	Vận chuyển và trồng cây	cây/công	1.660	193	8,6	164.538	1.415.027
-	Vận chuyển và bón phân	cây/công	1.660	170	9,76	164.538	1.605.891
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	164.538	1.197.837
2	Chi phí thiết kế	công/ha	1	7,03	7,03	164.538	1.156.702
3	Nghiệm thu	công/ha	1	2	2	164.538	329.076
III	Chi phí chăm sóc năm thứ hai						7.862.369
1	Chi phí vật tư, cây giống						402.135
-	Cây giống (15%)	cây	249			1.615	402.135
2	Chi phí nhân công						7.445.345
-	Nhân công trồng dặm	cây/công	249	138	1,8	164.538	296.168
-	Phát thực bì lần 1	m ² /công	10.000	631	15,85	164.538	2.607.927
-	Xới vun gốc	gốc/công	1.660	169	9,82	164.538	1.615.763

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Định mức	Nhân công	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
-	Phát thực bì lần 2	m ² /công	10.000	952	10,5	164.538	1.727.649
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	164.538	1.197.837
3	Nghiệm thu	công/ha	1	1	1	164.538	164.538
IV	Chi phí chăm sóc năm thứ ba						5.146.749
1	Chi phí nhân công						4.982.211
-	Phát thực bì	m ² /công	10.000	768	13	164.538	2.138.994
-	Xới vun gốc	gốc/công	1.660	169	10	164.538	1.645.380
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	164.538	1.197.837
2	Nghiệm thu	công/ha	1	1	1	164.538	164.538
V	Tổng chi phí trồng, chăm sóc, bảo vệ cho 1 ha trồng keo tai tượng Úc sau 3 năm						30.196.764

- **Đối với chi phí nhân công:** chi phí này được tính theo Nghị định số 141/2017/NĐ-CP ngày 07/12/2017 của Chính phủ quy định về mức lương tối thiểu (cơ bản) áp dụng tại khu vực thuộc vùng IV là 2.760.000 đồng.

Lương tháng = hệ số x lương cơ bản = 1,55 x 2.760.000 = 4.278.000 đồng.

Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày, đơn giá ngày công được tính = Lương tháng/ngày công làm việc trong tháng = 4.278.000 đồng/26 = 164.538 đồng.

- **Đơn giá cây giống:** Theo Thông báo số 369/STC-TCDN của Sở Tài chính đơn giá cây keo là 1.615 đồng/cây.

- **Đơn giá phân bón:** Đơn giá phân bón được cập nhật theo giá thị trường. Tại thời điểm hiện tại, đơn giá phân bón NPK dao động từ 4.000 – 5.000 đồng/kg, lấy trung bình 5.000 đ/kg.

- Tổng chi phí trồng 1ha cây keo tai tượng úc (mật độ 1.660 cây/ha) trong 3 năm là **30.196.764 đồng/ha**.

+ Chi phí vật liệu là: **4.333.035** đồng/ha;

+ Chi phí nhân công là: **25.863.729** đồng/ha.

Ghi chú:

- Mật độ trồng cây keo tai tượng Úc 1.660 cây/ha (Cự ly hàng 3 m, cự ly cây 2m);

- Thực bì thuộc nhóm 3;

- Đất thuộc nhóm 3;

- Cự li đi làm của công nhân từ 1.000m đến 2.000m;

PHỤ LỤC 2
PHỤ LỤC BÁO CÁO ĐTM