

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TÂN PHÚ

-----***-----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI XÃ
TƯỢNG SƠN, HUYỆN NÔNG CỐNG, TỈNH THANH HÓA

Thanh Hóa, tháng 03 năm 2025

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TÂN PHÚ

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI XÃ
TƯỢNG SƠN, HUYỆN NÔNG CỐNG, TỈNH THANH HÓA

ĐƠN VỊ ĐẦU TƯ
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
XÂY DỰNG TÂN PHÚ



GIÁM ĐỐC
Lữ Thị Hồng

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG
VÀ MÔI TRƯỜNG GREEN



GIÁM ĐỐC
Duc Mạnh Được

Thanh Hóa, tháng 03 năm 2025

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG, HÌNH VẼ	4
1. Xuất xứ của dự án:.....	7
1.1. Thông tin chung về dự án, trong đó nêu rõ loại hình dự án:	7
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư:.....	8
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các quy hoạch; mối quan hệ của dự án với các dự án khác và các quy định khác của pháp luật có liên quan:	8
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.....	8
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án:.....	11
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.....	11
3. Tổ chức thực hiện ĐTM	11
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường:	13
5. Tóm tắt những nội dung chính của dự án.....	20
CHƯƠNG I: MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	26
1. Tóm tắt về dự án:.....	26
1.1. Thông tin chung về dự án:.....	26
1.2. Các hạng mục công trình của dự án:	32
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:	38
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	39
1.5. Biện pháp tổ chức thi công:.....	55
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	57
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	62
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	62
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu thực hiện dự án:	79
2.3. Các đối tượng bị tác động, các yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	87
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	88
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	83
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng:	83
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.....	107

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.....	129
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	139
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	140
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	143
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường	143
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....	147
4.3. Kế hoạch thực hiện.....	159
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường và trình tự ký quỹ.....	163
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	170
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	170
5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án.....	174
CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN.....	176
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.	176
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	176

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

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

DANH MỤC BẢNG, HÌNH VẼ

Chương I

Bảng 1. 1 Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM.....	11
Bảng 1. 2. Toạ độ các điểm góc như sau:	26
Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình của dự án.....	35
Bảng 1. 5. Tổng hợp khối lượng thi công của dự án.....	37
Bảng 1. 6. Bảng tổng hợp biên chế lao động trong giai đoạn xây dựng	38
Bảng 1. 7 Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình thi công xây dựng.....	38
Bảng 1. 8. Bảng tổng hợp các loại nguyên, vật liệu trong giai đoạn thi công	39
Bảng 1. 9. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn thi công	40
Bảng 1. 10. Bảng xác định số lượng ca máy hoạt động giai đoạn thi công	42
Bảng 1. 11. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn xây dựng	42
Bảng 1. 12. Bảng tổng hợp biên chế lao động phục vụ dự án	43
Bảng 1. 13. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn khai thác	43
Bảng 1. 14. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn vận hành	44
Bảng 1. 15. Bảng xác định số lượng ca máy hoạt động giai đoạn vận hành	46
Bảng 1. 16. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc trong giai đoạn vận hành.....	46
Bảng 1. 17. Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình phục hồi môi trường.....	48
Bảng 1. 18. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn thi công	49
Bảng 1. 19. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.....	50
Bảng 1.21. Bảng các hạng mục công trình của dự án.....	57
Bảng 1. 22 .Tiến độ thi công hạng mục công trình cơ bản.....	58
Bảng 1. 23. Tổng mức đầu tư của dự án.....	58
Bảng 1. 24. Bảng tổng hợp biên chế lao động phục vụ dự án	59
Bảng 1. 25. Tóm tắt các nội dung, thông tin chính của dự án.....	61

Chương II

Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C).....	69
Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%)	69
Tổng lượng mưa tháng trong các năm (mm).....	70
Vận tốc gió (m.s) trung bình các tháng trong năm tại khu vực dự án.....	70
Bảng vị trí lấy mẫu môi trường tại khu vực.....	80
Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực.....	80
Bảng lấy mẫu nước của khu vực dự án	80
Kết quả phân tích chất lượng nước mặt khu vực dự án.....	80

Chương III

Bảng 3. 1. Nguồn tác động trong quá trình xây dựng	83
Bảng 3.2. Hệ số phát thải bụi từ quá trình đào, đắp	84
Bảng 3.3. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp.....	84
Bảng 3.4. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào, đắp	85
Bảng 3. 5.Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc.....	86
Bảng 3. 6. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công.....	86
Bảng 3. 7: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công.....	87
Bảng 3. 8. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu	88
Bảng 3. 9. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công	89
Bảng 3. 10. Hệ số phát thải bụi từ quá trình trút đổ vật liệu	90
Bảng 3. 11. Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng	91
Bảng 3. 12: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động xây dựng.....	92
Bảng 3. 13. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	93
Bảng 3. 14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải giai đoạn thi công.....	93
Bảng 3. 15. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	95
Bảng 3. 16. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng	97
Bảng 3. 17: Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB).....	98
Bảng 3. 18. Tổng hợp các thiết bị bảo hộ lao động giai đoạn thi công xây dựng	101
Bảng 3. 19. Nguồn tác động trong quá trình khai thác	107
Bảng 3. 20. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động bốc xúc tại mỏ trong giai đoạn khai thác	109
Bảng 3. 21. Tải lượng khí thải do máy móc hoạt động tại dự án trong quá trình khai thác.....	109
Bảng 3. 22. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do các phương tiện sử dụng dầu DO trong giai đoạn khai thác	110
Bảng 3. 23. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển	111
Bảng 3. 24. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển đất thành phẩm.....	112
Bảng 3. 25. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển đất thành phẩm đi tiêu thụ....	112
Bảng 3. 26. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	114
Bảng 3. 27. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	114
Bảng 3. 28. Tổng hợp khối lượng ca máy phục vụ dự án.....	116
Bảng 3. 29. Lượng dầu thải cần thay của dự án	116
Bảng 3. 30. Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.....	122
Bảng 3. 31. Các công trình, thiết bị phòng cháy chữa cháy tại mỏ	126
Bảng 3. 32. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	130
Bảng 3. 33. Tổng hợp các hạng mục công trình cần phá dỡ.....	130
Bảng 3. 34: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động trút đổ đất thải và vật liệu thi công các hạng mục công trình.....	130
Bảng 3. 35. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động san gạt mặt bằng	132
Bảng 3. 36. Tải lượng khí thải do máy móc thi công	132
Bảng 3. 37. Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường.	139

Chương IV

<i>Bảng 4. 1. Tổng hợp nội dung phương án cải tạo và chỉ số phục hồi.....</i>	<i>146</i>
<i>Bảng 4. 2: Khối lượng tháo dỡ các công trình.....</i>	<i>149</i>
<i>Bảng 4. 3: Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường</i>	<i>150</i>
<i>Bảng 4. 4. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.....</i>	<i>151</i>
<i>Bảng 4. 5. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....</i>	<i>163</i>
<i>Bảng 4. 6 Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường</i>	<i>167</i>

Chương V

<i>Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường</i>	<i>171</i>
<i>Bảng 5. 2. Dự toán kinh phí giám sát môi trường.....</i>	<i>174</i>

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án:

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

Thanh Hóa là tỉnh có diện tích tự nhiên đứng thứ 5 cả nước, dân số hơn 4 triệu người, đứng thứ 3 cả nước; là tỉnh có vị trí chiến lược đặc biệt quan trọng về kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh; có vai trò kết nối vùng đồng bằng sông Hồng, Tây Bắc và Bắc Trung Bộ. Thanh Hóa hội đủ 3 vùng địa lý, các loại hình giao thông, cùng với lợi thế “biển bạc, rừng vàng”, nên rất thuận lợi cho phát triển kinh tế đa ngành, đa lĩnh vực. Trong 6 tháng đầu năm 2024, tốc độ tăng trưởng kinh tế ước đạt 11,5% đứng thứ 3 cả nước (sau Bắc Giang, Khánh Hòa); thành lập mới 1.364 doanh nghiệp, đứng thứ 8 cả nước và đứng đầu các tỉnh Bắc Trung Bộ. Tỷ lệ giải ngân vốn đầu tư công đứng đầu cả nước.

Trong những năm gần đây, để theo kịp với định hướng phát triển kinh tế, xã hội, môi trường, phù hợp với bối cảnh hội nhập quốc tế và tốc độ phát triển kinh tế vượt trội, nhu cầu mở rộng cơ sở vật chất, hạ tầng, cụm công nghiệp, đường giao thông, khu dân cư và các dự án xây dựng khác đòi hỏi một lượng lớn đất san lấp trong tỉnh. Theo quy hoạch tỉnh Thanh Hóa đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 153/QĐ-TTg ngày 27/02/2023, trong đó đã tích hợp 557 mô vào Quy hoạch tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021- 2030, tầm nhìn đến năm 2045. Cụ thể, đất làm vật liệu làm vật liệu xây dựng thông thường có 233 mô, diện tích khoảng 2.469 ha, trữ lượng tài nguyên dự báo khoảng 235 triệu m³; trong đó: đất san lấp: có 156 mô với tổng diện tích khoảng 1.659 ha.

Để đáp ứng nhu cầu nguồn vật liệu san lấp cho công tác xây dựng và thi công công trình và tiềm năng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp, UBND tỉnh Thanh Hoá đã thực hiện đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống. Qua phiên đấu giá Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú đã được UBND tỉnh Thanh Hoá công nhận kết quả trúng đấu giá tại Quyết định số 418/QĐ-UBND ngày 24 tháng 01 năm 2024. Ngày 18/3/2025, UBND tỉnh có Quyết định số 824/QĐ-UBND về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống.

Căn cứ điểm b, khoản 1 Điều 30; điểm d, khoản 4, Điều 28; Theo khoản 3, điều 35 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì dự án thuộc đối tượng phải lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường trình UBND tỉnh Thanh Hoá thẩm định, phê duyệt.

Thực hiện đúng quy định của pháp luật Việt Nam, Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú đã phối hợp với đơn vị tư vấn tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án. Nhằm dự báo, đánh giá các tác động tới môi trường trước và trong khi dự án thực hiện, từ đó đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực tới môi trường.

Cấu trúc và nội dung của báo cáo được trình bày theo quy định tại mẫu số 04, ban hành kèm theo Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Dự án không nằm trong khu kinh tế, khu công nghệ cao, khu công nghiệp, khu chế xuất và các khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung khác.

Loại dự án: dự án đầu tư mới.

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

- Dự án đã được UBND tỉnh Thanh Hoá chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 824/QĐ-UBND ngày 18/03/2025;

- Căn cứ chức năng, nhiệm vụ, năng lực thiết bị và nguồn vốn đầu tư dự án do Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú phê duyệt.

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

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

- Khu đất phù hợp với điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021- 2030 và Kế hoạch sử dụng đất năm 2024 huyện Nông Cống được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1156/QĐ-UBND ngày 25/03/2024.

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

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

a. Luật, văn bản luật:

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;
- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010;
- Luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật số 62/2020/QH 14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;

Nghị định:

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

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

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

- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ về thi hành một số điều của Luật khoáng sản;
- Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16 /5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;
- Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31/7/2019 quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về Quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 28/02/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường.

Thông tư:

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Thông tư số 06/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ trưởng Bộ xây dựng về hướng dẫn, xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 26/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ trưởng Bộ công thương về quy định nội dung lập, thẩm định và phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng và dự toán xây dựng công trình mỏ khoáng sản;
- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng;
- Thông tư số 16/2017/TT-BLĐTBXH ngày 08/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - TBXH quy định chi tiết một số nội dung về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động đối với máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động;
- Thông tư số 19/2017/TT-BLĐTBXH ngày 03/7/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - TBXH quy định chi tiết và hướng dẫn thực hiện hoạt động huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động;
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;

Văn bản pháp lý:

- Quyết định số 4272/QĐ-UBND ngày 5/12/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Quyết định số 467/QĐ-UBND ngày 27/01/2022 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh hoá về Đề án phát triển VLXD tỉnh Thanh hoá thời kỳ 2021-2030; định hướng đến năm 2045;
- Quyết định số 223/QĐ-SXD ngày 11/01/2022 của Giám đốc Sở Xây dựng về Công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng Thanh Hoá về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Quyết định số 4272/QĐ-UBND ngày 5/12/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Công bố giá liên sở Tài chính - Xây dựng quý I năm 2024 của liên Sở Xây dựng - Tài chính.

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

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

- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- QCVN 26:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các yếu tố hóa học - giá trị giới hạn tiếp xúc của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

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

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

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

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

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

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

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

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

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

- Quyết định số 1602/QĐ-UBND ngày 11/5/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa”.

- Quyết định số 1604/QĐ-UBND ngày 11/5/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa”.

- Quyết định số 418/QĐ-UBND ngày 24/01/2024 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống diện tích 8,0ha;

- Quyết định số 824/QĐ-UBND ngày 18/03/2025 của UBND tỉnh về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống.

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.

- Thiết kế cơ sở, thiết kế khả thi của dự án.
- Hồ sơ Báo cáo kết quả thăm dò của dự án.

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

Báo cáo ĐTM của Dự án khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống được Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú (sau đây gọi là Chủ dự án) thực hiện cùng với Công ty CP tư vấn xây dựng và môi trường Green (đơn vị tư vấn).

Chủ dự án: Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú

- + Người đại diện (Bà): Đỗ Thị Hồng - Chức vụ: Giám đốc;
- + Địa chỉ trụ sở: Nhà bà Đỗ Thị Hồng, thôn Bồng Sơn, xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa;
- + Giấy Đăng ký doanh nghiệp số 2802455326; Đăng ký lần đầu: ngày 03/5/2017.

Đơn vị tư vấn: Công ty CP tư vấn xây dựng và môi trường Green

- Người đại diện: Ông Dư Mạnh Được; - Chức danh: Giám đốc;
- Địa chỉ: Số 507, đường Nguyễn Trãi, phường Phú Sơn, TP Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

3.2. Các bước thực hiện thực hiện

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

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

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

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

- Nghiên cứu chi tiết: tổ chức khảo sát tổng thể theo tuyến dự kiến đầu tư và các phương án đề xuất sơ bộ nhằm đưa ra nhận định ban đầu về hiện trạng môi trường và những đặc điểm đặc trưng của khu vực dự kiến đầu tư bằng cách thu thập thông tin thông qua các hoạt động:

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

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

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

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

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

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

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

- Nghiên cứu tài liệu theo các định hướng đã có:
 - + Các tài liệu về phương án lựa chọn cuối cùng với các thông tin định lượng cụ thể như: Các bản vẽ thiết kế cơ sở; bản đồ khảo sát địa hình, địa chất; các sơ đồ mặt bằng của các hạng mục công trình thuộc dự án;
 - + Các báo cáo khảo sát mở khai thác, công tác quản lý rác thải/chất thải rắn trên các tuyến thuộc dự án và vùng phụ cận;
 - + Tính toán các thông số định lượng liên quan đến đặc thù dự án về các tuyến đầu tư dựa trên quy mô công suất của dự án;
- Khảo sát hiện trường chi tiết: trên các tuyến đầu tư đã lựa chọn, xác định ranh giới ảnh hưởng, các yếu tố dễ bị tác động.
- Thiết lập và triển khai chương trình quan trắc các chỉ tiêu môi trường: Dựa trên cơ sở hệ số liệu nền, đặc tính đồng dạng, đại diện, đặc trưng của các tuyến đầu tư, triển khai lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu môi trường nền: (không khí, tiếng ồn, nước mặt, nước ngầm, đất).
- Phân tích (định tính có bổ sung các thông số định lượng) các tác động phát sinh do quá trình thực hiện dự án (cả tiêu cực và tích cực) trong các giai đoạn thiết kế, thi công và vận hành; đánh giá rủi ro; xây dựng biện pháp giảm thiểu và quản lý rủi ro; kế hoạch quản lý/giám sát môi trường chi tiết; chương trình tập huấn nâng cao năng lực; dự trù kinh phí thực hiện ĐTM. Các nội dung này sẽ được thực hiện thông qua:
 - + Tính toán và lập các biểu bảng, đồ thị...
 - + Phân tích xu hướng biến đổi;
 - + So sánh với các tiêu chuẩn và đánh giá mức độ ô nhiễm;
 - + Tham khảo các kinh nghiệm thực tế của các dự án liên quan;
 - + Phân tích chi phí lợi ích;
- Tham vấn cộng đồng: Chủ dự án gửi văn bản đến UBND cấp xã; UBNDTTQ cấp xã nơi thực hiện dự án kèm theo tài liệu tóm tắt về các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án xin ý kiến tham vấn.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường:

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp đánh giá nhanh

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

- Ứng dụng: Trong báo cáo ĐTM này, phương pháp đánh giá nhanh được sử dụng trong chương 3 để tính toán tải lượng các chất ô nhiễm như bụi, khí thải phát sinh trong quá trình san nền, từ hoạt động của máy móc thi công, quá trình bốc xếp, tập kết nguyên

vật liệu, quá trình đốt nhiên liệu,... Phương pháp này giúp dự báo được lượng chất thải phát sinh ở mức độ nào để từ đó có biện pháp giảm thiểu thích hợp.

- Ưu điểm:

+ Có hiệu quả cao trong việc xác định nồng độ, tải lượng từ các tác động của dự án, có thể dự báo khả năng tác động đến môi trường từ các nguồn gây ô nhiễm;

+ Dễ sử dụng, không đòi hỏi nhiều kiến thức và kỹ thuật chuyên môn cao;

+ Vận dụng được nguồn nhân lực vừa phải;

+ Chi phí thấp;

+ Ước tính dễ dàng các công nghiệp kiểm soát ô nhiễm.

- Nhược điểm:

+ Độ chính xác so với thực tế không cao do còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố, các sai số trong tính toán là điều không tránh khỏi.

+ Các điều kiện đặc trưng cụ thể của các nguồn thải chưa xem xét đến nên có thể ảnh hưởng đến dữ liệu của các kịch bản ô nhiễm.

+ Các dữ liệu kết quả từ đánh giá nhanh là số liệu sơ bộ và cần phải xác nhận lại từ các phân tích chi tiết hơn trước khi thực hiện các chiến dịch giảm thiểu.

+ Phương pháp chưa cho thấy được cái nhìn tổng quát về tác động của dự án tới các thành phần môi trường.

+ Không thấy được các tác động sơ cấp và thứ cấp.

+ Người đọc phải tự phân tích, đánh giá và suy luận kết quả tính toán.

+ Phương pháp không cho thấy được diễn biến theo thời gian của các tác nhân gây ô nhiễm.

b. Phương pháp liệt kê số liệu

- Nội dung:

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

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

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

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

- Nhược điểm:

+ Phương pháp chứa đựng nhiều nhân tố chủ quan của người đánh giá.

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

c. Phương pháp mô hình hóa

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

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

- Ưu điểm:

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

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

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

d. Phương pháp bản đồ

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

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

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

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

e. Phương pháp phân tích hệ thống

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

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

- Ưu điểm:

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

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

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

- Nhược điểm:

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

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

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

f. Phương pháp so sánh, đối chứng

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

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

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

- Ưu điểm:

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

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

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

- Nhược điểm:

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

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

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

g. Phương pháp kế thừa

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

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

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

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp thu thập, tổng hợp số liệu

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

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

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

- Nhược điểm:

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

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

b. Phương pháp điều tra, khảo sát

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

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

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

- Ưu điểm:

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

- Nhược điểm:

+ Phương pháp chứa đựng nhiều nhân tố chủ quan của người khảo sát;

+ Các dữ liệu kết quả từ quá trình khảo sát là số liệu sơ bộ và cần phải xác nhận lại từ các phân tích chi tiết hơn trước khi thực hiện các chiến dịch giảm thiểu.

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

Phương pháp này nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước mặt, đất tại khu vực dự án. Tập hợp các số liệu đã thu thập và lấy mẫu nước mặt, không khí, đất sau đó phân tích trong phòng thí nghiệm. Quá trình đo đạc, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm luôn tuân thủ các quy định

của Việt Nam. Trên cơ sở các kết quả phân tích, dự báo những tác động tiêu cực đến môi trường thông qua việc so sánh với các Quy chuẩn, tiêu chuẩn quốc gia hiện hành.

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

- Ưu điểm:

+ Công cụ tốt cho định hướng nghiên cứu tác động;

+ Có khả năng thể hiện các đặc điểm hiện trạng môi trường qua các thông số, chỉ số ô nhiễm đặc trưng tại khu vực dự án.

- Nhược điểm:

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

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

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

e. Phương pháp tham vấn cộng đồng

Trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, sự tham gia của cộng đồng là một yêu cầu cơ bản để đảm bảo sự chấp thuận hay không chấp thuận của cộng đồng dân cư trong vùng đối với dự án. Cộng đồng có liên quan và mối quan hệ chặt chẽ đến dự án do đó cộng đồng có thể đóng góp nhiều ý kiến cho dự án để bổ sung các tác động tiêu cực, các giải pháp bảo vệ môi trường mà báo cáo ĐTM có thể chưa đề cập đến.

Mục tiêu chính của tham vấn cộng đồng là:

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

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

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

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

- Ưu điểm:

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

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

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

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

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

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

5.1. Thông tin chính về dự án:

a. Thông tin chung:

- Tên dự án: Dự án khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa.

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa;

b. Phạm vi, quy mô, công suất:

Khu mỏ có tổng diện tích 8,0 ha, gồm: Khu 1 có diện tích 5,0 ha chiếm một phần diện tích phía Tây Bắc núi Thiên Thần; Khu 2 có diện tích 3,0 ha chiếm một phần diện tích phía Đông Nam núi Thiên Thần thuộc địa phận hành chính xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa. Từ khu vực mỏ cách phía Đông Nam thị trấn Nông Cống khoảng 8km, cách phía Tây Nam TP Thanh Hóa khoảng 28km theo đường chim bay.

Khu vực 1 có các vị trí tiếp giáp như sau:

- Phía Đông và phía Đông Bắc giáp mỏ đất Công ty Tân Phú;
- Phía Nam giáp mỏ đất Công ty Mê Kông;
- Các phía còn lại giáp sườn đồi đất.

Khu vực 2 có các vị trí tiếp giáp như sau:

- Phía Tây giáp mỏ đất Công ty Trường Phát (đã đóng cửa mỏ);
- Phía Nam và phía Đông Nam giáp tuyến đường ra vào mỏ đi chung của các mỏ đang khai thác;

- Các phía còn lại giáp sườn đồi đất.

Vị trí khu vực 1 cách khu vực 2 khoảng 500m.

- Diện tích khu vực mỏ là 8,0ha.

- Quy mô, công suất dự án:

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

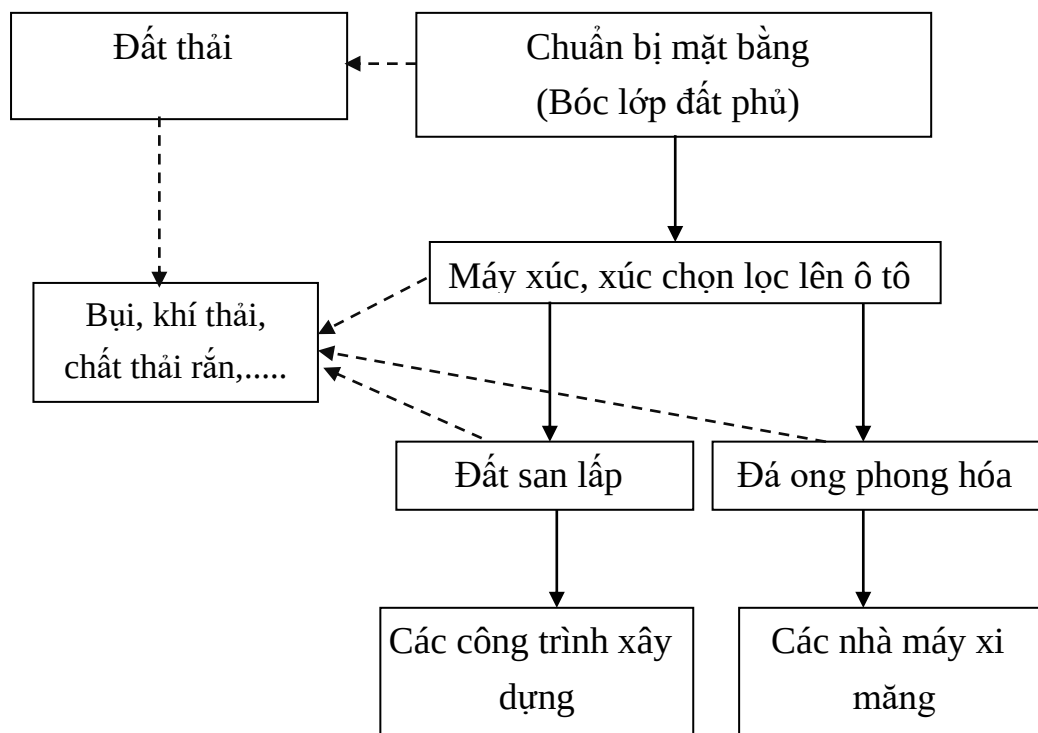
Công suất của dự án: 183.000 m³/năm.

- Tuổi thọ mỏ là 8 năm, trong đó thời gian xây dựng cơ bản là 02 tháng.

+ Tổng vốn đầu tư: 18.970.000.000 đồng, trong đó: Vốn tự có của nhà đầu tư: 10.000.000.000; Vốn huy động hợp pháp khác (cam kết vay vốn ngân hàng): 8.970.000.000 đồng.

c. Công nghệ và chế biến:

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



Thuyết minh sơ đồ:

- Quy trình khai thác đất san lấp.

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

Bước 1: Tạo mặt bằng sân công nghiệp và diện công tác ban đầu, dùng sức người và thiết bị xúc 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 10m

Bước 3: Tầng khai thác chiều cao trung bình 10m; thứ tự khai thác từ trên xuống dưới và từ ngoài vào trong; Thiết bị xúc 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).

***Hình thức khai thác:**

Để thuận tiện cho quá trình khai thác mỏ, quản lý nhân công cũng như thiết bị, máy móc. Công ty chọn hình thức khai thác cuốn chiếu, khi xây dựng cơ bản và khi khai thác thì công ty sẽ lu lèn ngay tuyến đường vận tải để tránh gây ảnh hưởng từ bụi cuốn lên lớp

xe. Mặt khác để không xảy ra tình trạng cộng hưởng từ quá trình đào đắp và vận chuyển vật liệu đi tiêu thụ.

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

5.2.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng.

a. Tác động do nước thải:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng $0,5\text{m}^3/\text{ngày}$. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform.

- Nước mưa chảy tràn phát sinh: khoảng $12.798\text{ m}^3/\text{ngày}$. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

b. Tác động do bụi và khí thải:

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

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

c. Tác động do chất thải rắn:

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

- Khối lượng thực vật phát quang khoảng $240\text{kg}/\text{giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mở}$.

- Khối lượng đất đào dư thừa sau khi tận dụng làm đường nội mỏ, tạo mặt bằng diện công tác ban đầu, sân công nghiệp phát sinh trong xây dựng cơ bản mở khoảng $7.041,7\text{m}^3$.

d. Tác động do chất thải nguy hại:

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

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

e. Tiếng ồn, độ rung:

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

5.2.2. Trong giai đoạn vận hành dự án

a. Tác động do nước thải:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng $1,1\text{m}^3/\text{ngày}$. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform.

- Nước mưa chảy tràn phát sinh: khoảng $12.836\text{ m}^3/\text{ngày}$. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

b. Tác động do bụi và khí thải:

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

c. Tác động do chất thải rắn:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 7,6kg/ngày. Thành phần chủ yếu là: thức ăn thừa, chai nhựa, túi nilong.

- Đất bóc phủ phát sinh trong quá trình khai thác khoảng 516m³.

d. Tác động do chất thải nguy hại:

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: phát sinh khoảng 952,0 lít/năm. Thành phần chủ yếu: dầu thải.

- Chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 1,0-3,0 kg/tháng từ hoạt động sửa chữa nhỏ đối với các máy móc, thiết bị. Thành phần chủ yếu: giẻ lau nhiễm dầu, bóng đèn huỳnh quang, ắc quy,....

e. Các tác động khác.

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

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

5.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng:

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

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

- Nước mưa chảy tràn, nước thải thi công được thu vào các rãnh thoát nước (kích thước 98m x 1,0m x 0,6m), dọc các tuyến đường về hồ lắng để lắng trước khi chảy ra nguồn tiếp nhận là mương thoát nước chung của khu vực.

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

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

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

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

- Trồng bổ sung cây dọc tuyến đường vận chuyển.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.3.2. Giai đoạn vận hành:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- + Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm.

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

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

- + San lấp hồ lắng và bể tách dầu mỡ;

- + Tháo dỡ cột điện, đường dây điện;

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

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

a. Sự cố sạt lở moong khai thác:

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

b. Sự cố tai nạn lao động:

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

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

Chương trình giám sát môi trường giai đoạn vận hành.

a. Giám sát chất lượng nước thải:

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

b. Giám sát chất lượng môi trường không khí:

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

CHƯƠNG I

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1. Tóm tắt về dự án:

1.1. Thông tin chung về dự án:

1.1.1. Tên dự án:

Dự án khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa.

1.1.2. Chủ đầu tư: Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú

+ Người đại diện (Bà): Đỗ Thị Hồng - Chức vụ: Giám đốc;

+ Địa chỉ trụ sở: Nhà bà Đỗ Thị Hồng, thôn Bồng Sơn, xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa;

+ Giấy Đăng ký doanh nghiệp số 2802455326; Đăng ký lần đầu: Ngày 03/5/2017.

- Tiến độ thực hiện dự án: Trong năm 2025 (Hoàn thành, đưa dự án vào hoạt động sau 02 tháng kể từ thời điểm được nhà nước bàn giao đất)

- Thời gian thi công xây dựng: 02 tháng.

- Công suất khai thác: 183.000 m³/năm

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Khu mỏ có tổng diện tích 8,0 ha, gồm: Khu 1 có diện tích 5,0 ha chiếm một phần diện tích phía Tây Bắc núi Thiên Thần; Khu 2 có diện tích 3,0 ha chiếm một phần diện tích phía Đông Nam núi Thiên Thần thuộc địa phận hành chính xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa. Từ khu vực mỏ cách phía Đông Nam thị trấn Nông Cống khoảng 8km, cách phía Tây Nam TP Thanh Hóa khoảng 28km theo đường chim bay.

Khu vực 1 có các vị trí tiếp giáp như sau:

- Phía Đông và phía Đông Bắc giáp mỏ đất Công ty Tân Phú;
- Phía Nam giáp mỏ đất Công ty MêKông;
- Các phía còn lại giáp sườn đồi đất.

Khu vực 2 có các vị trí tiếp giáp như sau:

- Phía Tây giáp mỏ đất Công ty Trường Phát (đã đóng cửa mỏ);
- Phía Nam và phía Đông Nam giáp tuyến đường ra vào mỏ đi chung của các mỏ đang khai thác;

- Các phía còn lại giáp sườn đồi đất.

Vị trí khu vực 1 cách khu vực 2 khoảng 500m.

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

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc như sau:

Khu vực	Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000 Kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°	
		X (m)	Y (m)
	1	2163 905,00	572 966,00

Khu vực 1: Diện tích 5ha	2	2163 973,85	573 030,00
	3	2163 928,00	573 137,00
	4	2164 026,00	573 152,00
	5	2163 984,00	573 390,00
	6	2163 813,00	573 352,00
Khu vực 2: Diện tích 3,0 ha	8	2163 369,33	573 920,10
	9	2163 445,53	573 939,22
	10	2163 580,12	573 911,00
	11	2163 695,22	573 930,37
	12	2163 686,70	573 813,52
	13	2163 399,55	573 865,12
	14	2163 291,57	573 855,77

Diện tích khu vực mở là 80.000m².



Hình 1. Hình ảnh vị trí dự án trên vệ tinh

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

a. Hiện trạng sử dụng đất và địa hình:

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

- Nguồn gốc sử dụng đất tại khu vực mở: Là đất rừng sản xuất giao cho các hộ gia đình quản lý sử dụng. Hiện đã quy hoạch là đất khai thác khoáng sản theo quy hoạch tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2045 tại Quyết định số 153/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ phê duyệt ngày 27/2/2023; Quy hoạch sử dụng đất điều chỉnh thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2024 của huyện Nông Cống tại Quyết định số 1156/QĐ-UBND ngày 25/03/2024.

- Địa hình khu vực mở:

+ Địa hình khu vực dự án thuộc địa hình chuyển tiếp từ địa hình đồng bằng sang địa hình đồi núi. Khu vực mở chiếm một phần nhỏ của dải đồi có độ cao trung bình đến thấp thuộc xã Tượng Sơn bao gồm nhiều đỉnh đồi nối tiếp nhau, kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam. Tại khu vực mở có độ cao tuyệt đối cao nhất khoảng +100,0m, thấp nhất khoảng +10m, trung bình cao +55,0m, sườn đồi dốc thoải 15^0 - 20^0 khá thuận lợi cho việc đi lại khảo sát và thi công, phía Đông khu vực mở tiếp giáp với tuyến đường lên núi (nhiều vị trí nằm ở sườn đồi, gần tuyến đường lên núi có địa hình khá bằng phẳng).

+ Khu vực mở nằm trên sườn đồi với độ cao cao nhất khoảng +100,0m, vì vậy có độ chênh cao khá lớn so với mặt bằng thung lũng dưới chân núi có độ cao +10m.

+ Phủ lên bề mặt địa hình là thảm thực vật khá phát triển, chủ yếu là cây keo, bạch đàn, cây bụi nhỏ.

b. Về tài nguyên khoáng sản:

- Trữ lượng địa chất: Căn cứ Quyết định số 1602/QĐ-UBND ngày 11/5/2022 và Quyết định số 1604/QĐ-UBND ngày 11/5/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa”, tổng trữ lượng địa chất khu mỏ là: 1.736.030 m³ đất san lấp.

- Chất lượng khoáng sản: Khu vực mỏ là một phần diện tích nằm tại vị trí phía Đông của đồi đất, có thể xem như cùng một thân khoáng thể khá đồng nhất cả về thành phần hóa học cũng như tính chất cơ lý; chất lượng đất khá tốt. Đất san lấp tại khu vực thăm dò là sản phẩm phong hóa của các thành tạo trầm tích thuộc Hệ tầng Đồng Đò. Qua kết quả thi công thăm dò, phân tích các loại mẫu cho thấy khu vực mỏ ngoài đất san lấp ra còn có một thân đá ong phong hóa có chiều dày từ 1,6-6,2m, trung bình 4,0m nằm cách bề mặt địa hình khoảng 2,9-17,1m.

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

- *Lớp 1:* Lớp đất phủ có màu nâu, nâu nhạt, xám vàng, thành phần chủ yếu là bột, sét lẫn mùn thực vật, rễ cây. Chiều dày trung bình 0,8m. Lớp này không đạt tiêu chuẩn làm vật liệu san lấp do lẫn nhiều rễ cây và tạp chất, chỉ tận thu để cung cấp đất trồng cây cho nhân dân địa phương hoặc để phục vụ công tác hoàn thổ môi trường cho mỏ.

- *Lớp 2:* Lớp bột, sét lẫn ít cát, sạn, đôi chỗ có mảnh vụn đá có màu xám, xám vàng, nâu sẫm, nâu đỏ là sản phẩm phong hóa rất mạnh từ cát kết, bột kết của Hệ tầng Đồng Đò.

- *Lớp 3:* Lớp đá ong phong hóa màu nâu xám, nâu vàng, nâu đỏ có chiều dày từ 1,6-6,2m trung bình 4,0m. Chiều sâu tồn tại từ bề mặt địa hình xuống khoảng 2,9-17,1m.

- *Lớp 4:* Lớp bột, sét lẫn ít cát, sạn, có màu xám, xám vàng, xám đen, nâu sẫm, nâu đỏ loang lổ là sản phẩm phong hóa mạnh từ cát kết, bột kết của Hệ tầng Đồng Đò.

- *Lớp 5*: Lớp cát kết, bột kết của Hệ tầng Đồng Đỏ bị bán phong hóa màu xám, xám đen, xám vàng, xám nâu, nâu sẫm. Trạng thái vỡ vụn mềm yếu, không còn giữ được nguyên cấu tạo ban đầu.

- *Lớp 6*: Lớp cát kết hạt nhỏ đến vừa màu xám, xám sẫm của Hệ tầng Đồng. Đá có cấu tạo phân lớp, trạng thái rắn chắc, nứt nẻ ít. Chiều dày tầng này chưa xác định, kết quả thăm dò chỉ khoan vào lớp này từ 2,2-2,9m. Lớp đá này không phải đối tượng nghiên cứu của thăm dò nên chúng tôi không xác định chất lượng.

Đặc điểm chất lượng của đất san lấp trong khu vực mỏ:

Trong khu vực mỏ, qua thành phần và màu sắc đã xác định thân đất làm vật liệu san lấp (nằm ở lớp 2, 4 và lớp 5) là sản phẩm phong hoá và biến đổi thành phần từ mạnh đến rất mạnh của các thành tạo trầm tích thuộc hệ tầng Đồng Đỏ. Đặc điểm chất lượng như sau:

- Thành phần hóa cơ bản như sau:

- + Hàm lượng SiO_2 : Trung bình 61,76%.
- + Hàm lượng Al_2O_3 : Trung bình 14,01%.
- + Hàm lượng Fe_2O_3 : Trung bình 12,53%.
- + Hàm lượng MKN: Trung bình 5,50%.

- Đặc tính cơ lý:

- + Độ ẩm tự nhiên (W): Trung bình 24,35%;
- + Khối lượng thể tích tự nhiên (γ): Trung bình 1,85g/cm³;
- + Giới hạn chảy (W_L): Trung bình 37,6%;
- + Giới hạn dẻo (W_P): Trung bình 23,1%;
- + Chỉ số dẻo (I_p): Trung bình 14,5%;
- + Hàm lượng hữu cơ: Trung bình 0,32%.

Qua kết quả thi công thăm dò, kết quả phân tích các loại mẫu cho thấy chất lượng đất tại khu vực thăm dò có chất lượng phù hợp, đáp ứng yêu cầu làm vật liệu san lấp.

Đặc điểm chất lượng của đá ong phong hóa:

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

- Thành phần hóa cơ bản như sau:

- + Hàm lượng SiO_2 : Trung bình 48,89%.
- + Hàm lượng Al_2O_3 : Trung bình 7,28%.
- + Hàm lượng Fe_2O_3 : Trung bình 37,16%.
- + Hàm lượng SO_3 : Trung bình 0,06%.

- Đặc tính cơ lý:

- + Độ ẩm tự nhiên (W): Trung bình 20,45%;
- + Khối lượng thể tích tự nhiên (γ): Trung bình 1,76g/cm³;
- + Giới hạn chảy (W_L): Trung bình 30,1%;
- + Giới hạn dẻo (W_P): Trung bình 19,5%;

+ Chỉ số dẻo (I_p): Trung bình 10,6%.

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

c. Về giao thông, hạ tầng kỹ thuật:

- Đường giao thông nội mỏ: Hiện tại chưa được xây dựng, trong giai đoạn tới dự kiến sẽ xây dựng đường mở vỉa lên đồi với chiều dài 168 m, rộng 8m.

- Đường giao thông ngoài mỏ: Khu mỏ nằm trong khu vực có hệ thống giao thông đường bộ tương đối thuận lợi. Từ trung tâm thành phố Thanh Hóa đi theo quốc lộ 45 về hướng đi thị trấn Nông Công khoảng 15 km tới ngã tư giao nhau với đường Nghi Sơn – Sao Vàng, từ đây rẽ trái đi khoảng 18 km sau đó rẽ phải đi theo đường cấp phối (đường vào mỏ đất Công ty Mê Kông, đường đã rải đá dăm, rộng 8m, chất lượng tốt) khoảng 800 m, sau đó rẽ phải đi theo tuyến đường ngoài mỏ của Công ty dự kiến sẽ xây dựng có chiều dài 293m, rộng 8m. Nhìn chung đường vào mỏ đã rải nhựa và cấp phối, xe có tải trọng 15 tấn có thể đi lại các mùa dễ dàng.

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

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

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

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

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

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

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

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

- Khu vực mỏ không có sông, suối chảy qua, tại chân núi và trên sườn núi tồn tại một số khe, rãnh cạn và chỉ có nước khi trời mưa, đây là hệ thống thoát nước tự nhiên, không có ý nghĩa tưới tiêu cho khu vực. Công ty xây dựng 1 hồ lắng diện tích 100m² sâu 2m để thu gom nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ. Với hệ thống ao hồ nằm cách xa khu vực mỏ, công ty cũng đã đầu tư hệ thống thu gom, lắng nước mưa đảm bảo trước khi thoát ra ngoài môi trường. Do vậy hoạt động của mỏ ít gây ảnh hưởng đến đối tượng này. Nguồn tiếp nhận là mương tiêu thoát nước của khu vực.

- Hệ thống thoát nước ngoài mỏ: Hiện tại hệ thống thoát nước dọc theo các tuyến đường giao thông tại khu vực đã được xây dựng Công ty chỉ cần cải tạo lại mương thoát

nước, đảm bảo tiêu thoát nước, trong quá trình hoạt động trước đây ít xảy ra tình trạng ngập úng tại khu vực.

- Hệ thống thoát nước trong mỏ: Đầu tư xây dựng hệ thống rãnh thoát nước tại khu mỏ, rãnh thoát nước có KT 98mx1,0mx0,6m đảm bảo tiêu thoát nước, trong quá trình hoạt động trước đây ít xảy ra tình trạng ngập úng tại khu vực. Nước từ dự án được dẫn qua hệ thống thoát nước chung của khu mỏ sau đó chảy vào hồ lắng.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước thải sau xử lý tại mỏ được dẫn thải ra hệ thống kênh mương phục vụ mục đích mương tiêu thoát nước trong khu vực. Vị trí xả thải tại hồ lắng của mỏ ra môi trường. Tọa độ điểm xả: X = 2161048,59, Y = 573234,40.

e. Về kinh tế - xã hội vùng dự án

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

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

- Về dân cư: Khu vực khai thác không có người dân sinh sống, khoảng cách từ mỏ đến khu dân cư gần nhất 350 về phía Đông Bắc và Đông Nam. Dân cư trong vùng chủ yếu là người kinh có trình độ dân trí cao, trật tự an ninh tốt, lực lượng lao động dồi dào.

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

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

- Dự án nằm cách khu dân cư gần nhất khoảng 350m về phía Đông Bắc và Đông Nam; cách UBND xã Tượng Sơn, trường học khoảng 1,3km về phía Đông Bắc.

- Khu vực khai thác mỏ nằm gần các mỏ khai thác đất san lấp của Công ty TNHH MTV DHT và Công ty CP khoáng sản đầu tư xây dựng Thương mại Tổng hợp Thanh Ba.

- Trong khu vực dự án không có đền chùa, khu di tích lịch sử, du lịch và không có diện tích dành riêng cho Quốc phòng, an ninh. Khu vực thực hiện dự án không gần với các công trình XDCH của nhà nước như hồ, đập, UBND, trạm y tế,....

1.1.6. Nội dung chủ yếu của dự án:

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án:

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

- Cung cấp đá ong phong hóa làm nguyên liệu sản xuất xi măng cho các nhà máy xi măng trên địa bàn tỉnh.

- Kết nối giao thông cả nước góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội.

- Tạo công ăn, việc làm, thu nhập cho người dân địa phương, góp phần cải tạo nâng cấp cơ sở hạ tầng và xây dựng trên địa bàn.

- Góp phần vào công tác quản lý Nhà nước về lĩnh vực tài nguyên khoáng sản.
- Khai thác có kế hoạch, tận thu tối đa khoáng sản không tái tạo được, đồng thời có các giải pháp công nghệ, bảo vệ tốt môi trường khu vực và các vùng lân cận.

1.1.6.2. Quy mô đầu tư của dự án:

a. Công suất thiết kế: 183.000 m³/năm.

b. Trữ lượng khai thác:

Căn cứ Quyết định số 1602/QĐ-UBND ngày 11/5/2022 và Quyết định số 1604/QĐ-UBND ngày 11/5/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa”, tổng trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác là: 1.736.030 m³ đất san lấp.

c. Sản phẩm, dịch vụ cung cấp:

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

- Cung cấp đá ong phong hóa cho các nhà máy xi măng trong địa bàn tỉnh.

d. Thời gian thực hiện của dự án

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

T_1 : thời gian xây dựng cơ bản mỏ là: 2,0 tháng.

T_2 : thời gian khai thác mỏ, năm.

$$T_2 = \frac{Q_{kt}}{A_m} = \frac{1.430.908}{183.000} = 7 \text{ năm } 10 \text{ tháng}$$

Trong đó:

Q_{kt} – Trữ lượng khai thác được $Q_{kt} = 1.430.908 \text{ m}^3$

A_m – Công suất khai thác $A_m = 183.000 \text{ m}^3/\text{năm}$.

Như vậy: Thời gian hoạt động của dự án là 8,0 năm, trong đó thời gian xây dựng cơ bản là 02 tháng.

e. Biên giới trên mặt: Ranh giới khu mỏ có tổng diện tích khu vực mỏ là 80.000m² được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3, 4 và 5.

f. Công nghệ và loại hình dự án.

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

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

1.2. Các hạng mục công trình của dự án:

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

Bảng 1. 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
I	Hạng mục công trình chính					
1	Nhà điều hành(dạng thùng container di động)	29,89	DxRx C: 12,2mx2,45mx2,58 m	-	-	Lắp đặt nhà điều hành bằng thùng container di động loại 40 feet. Phía trên lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng 0,45mm trên hệ thống xà gồ thép U (80 x 40 x 4,5)mm cao 1,22 m. Tổng chiều cao nhà 3,8m. Tôn chống nóng: 45m ² ; Xà gồ thép: 0,1 tấn;
2	Tuyến đường ngoại mỏ	200	DxR:200mx8m	-	-	Là tuyến đường nối từ tuyến đường liên xã chạy vào mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +10,0 m, được rải đá cấp phối đã được các đơn vị khai thác mỏ trong khu vực thi công giai đoạn trước.
3	Tuyến đường nội mỏ	2.340	DxR:650mx7m	3.325,0	2.415,0	Là tuyến đường nối từ mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +10,0m lên diện công tác ban đầu mức +85,0m, tuyến đường có chiều dài 650m rộng 7m.
4	Tạo mặt bằng sân công nghiệp	1.000	DxR: 50mx20m	3.333,0	-	Mặt bằng sân công nghiệp của khu vực mỏ nằm về phía Đông Nam của khu mỏ (điểm góc số 2). Mặt bằng có diện tích 1.000m ² ; cao độ +10m.
5	Tạo diện công tác ban đầu	750	DxR: 30mx25m	2.500,0	-	Diện công tác ban đầu được tạo ở đỉnh cao nhất của khu mỏ (+ 85,0m).
II	Hạng mục công trình phụ trợ					
1	Hệ thống đường điện về khu vực mỏ	-	-	-	-	Cạnh mỏ về phía Đông Nam có đường điện dân sinh chạy qua từ đây công ty sẽ đấu nối với đơn vị quản lý điện trên địa bàn để lắp đặt hệ thống điện để phục vụ chiếu sáng. Số lượng cột điện: 10 cột bê tông LT14B (mỗi cột cách nhau 50m).
2	Trạm cân điện tử 80T	30	10x3mx1m	30		Lắp đặt trạm cân điện tử có tải trọng 80 tấn do đơn vị có chức năng thi công lắp đặt. Khối lượng bê tông lắp đế, hạng mục liên quan: 15m ³ .
3	Bãi rửa xe	50	DxR: 10mx5m	-	-	Bê tông xi măng M200 dày 30cm: 15m ³
4	Hệ thống PCCC	-	-	-	-	Đầu tư mua mới 3 bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg

III Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường						
1	Nhà vệ sinh di động	1	DxRx C: 1,3mx0,9mx2,5m	-	-	Vật liệu Composite cốt sợi thủy tinh cao cấp.
2	Bãi thải	400	DxR:50mx8m	-	-	Bố trí 01 bãi thải di động tại mặt bằng khai thác có kích thước dài 50,0 m x rộng 8,0 m.
3	Rãnh nước	98	DxRx C: 98mx1,0mx0,6m	58,8	-	Thi công rãnh nước dọc ranh giới phía Nam khu mỏ để thu gom nước mưa chảy tràn khu đang khai thác và khu phụ trợ. Kết cấu: Nền đất; độ dốc mái 1:0,5, độ dốc dọc rãnh i =5%.
4	Hồ lắng	100	DxRx C: 20mx5mx2m	200,0	-	- Thi công hồ lắng với kích thước: Dài 20,0 m x rộng 5,0 m x sâu 2,0 m; - Kết cấu: Nền đất, độ dốc mái 1:1.
5	Bể tách dầu mỡ tại khu vực bãi rửa xe	2	DxRx C: 2mx1mx1m	2		- Khối lượng tường bao xung quanh là 1m ³ . - Khối lượng BTXM M200: 2m ² x 0,1m = 0,2m ³ ; - Đáy lát xi măng M100 dày 0,2m; - Khối lượng vữa M100: 0,1m ³ ; - Khối lượng đào: 2m ³ .
6	Kho lưu giữ chất thải nguy hại	3	DxR: 2mx1,5m	1		Xây mới tại khu vực sân công nghiệp; - Tường xây gạch: 4,5m ³ ; - Mái lợp tôn sóng 0,4mm: 3m ² ; - Cửa: 1,2 m ² .
Tổng khối lượng đào đắp				9.449,8	2.415,0	

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

Bảng 1. 3. Tổng hợp khối lượng thi công của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Khối lượng đất đào	m ³	9.449,8
2	Khối lượng đất đắp	m ³	2.415,0
3	Tường xây gạch	m ³	5,5
4	Mái lợp tôn sóng 0,4mm	m ²	45
5	Móng, tường kê bằng đá hộc	m ³	213,3
6	Sắt thép, xà gồ các loại	tấn	0,1
7	Cửa các loại	m ²	1,2
8	Bê tông các loại	m ³	30,5
9	Cột Bê tông	Cột	10
10	Dây cáp điện	m	500

(Nguồn: Tổng hợp từ bảng 1.4)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng:

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

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

- Biên chế lao động cho bộ phận gián tiếp: 04 người.
- Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 06 người.

Tổng số lao động của dự án: 10 người.

Bảng 1.4. Bảng tổng hợp biên chế lao động trong giai đoạn xây dựng

TT	Chức danh	Số lượng
A	Lao động gián tiếp	04
1	Giám đốc điều hành mỏ	01
2	Phụ trách kỹ thuật	01
3	Bảo vệ	01
4	Y tế	01
B	Lao động trực tiếp	06
1	Lái máy xúc	01
2	Lái ô tô	02
3	Thợ xây	02
4	Lái xe tưới nước	01
C	Tổng cộng	10

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

b. Nhu cầu về điện:

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

Bảng 1. 5 Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình thi công xây dựng

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

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

c. Nhu cầu về nước của dự án:

- Nước cấp cho sinh hoạt:

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

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

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

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

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

- Nguồn cấp nước:

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

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

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

d. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng

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

Bảng 1. 6. Bảng tổng hợp các loại nguyên, vật liệu trong giai đoạn thi công

TT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (Tấn)
I	Thi công san gạt đào đắp		11.864,8		16.610,7
-	Khối lượng đất đào	m ³	9.449,8	1,4 tấn/m ³	13.229,7
-	Khối lượng đất đắp	m ³	2.415,0	1,4 tấn/m ³	3.381,0
-	Khối lượng đất thừa cần vận chuyển	m ³	7.034,8	1,4 tấn/m ³	9.848,7
II	Thi công xây dựng				433,7
1	Vật liệu rời	m³	273,3		408,5
-	Cát	m ³	30	1,4 tấn/m ³	42
-	Đá 1x2	m ³	30	1,55 tấn/m ³	46,5
-	Đá hộc	m ³	213,3	1,5 tấn/m ³	320,0

2	Vật liệu khác		-		25,2
-	Gạch chỉ tiêu chuẩn	viên	2.000	2,3kg/viên	4,6
-	Xi măng	Tấn	20	-	20
-	Tôn	m ²	45	8,0 kg/m ²	0,036
-	Xà gỗ, sắt thép	Tấn	0,10	-	0,10
-	Cửa	m ²	1,2	10,0 kg/m ²	0,012
-	Dây cáp điện	m	500	1,0 kg/m	0,5
3	Thiết bị lắp đặt sẵn				3,9
-	Thùng container	Tấn	3,7		3,7
-	Nhà vệ sinh di động	Tấn	0,2		0,2

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

Khối lượng đất đào đắp là: 11.864,8 m³; trong đó:

+ Khối lượng đất đào là: 9.449,8 m³;

+ Khối lượng đất đắp là: 2.415,0 m³;

+ Khối lượng đất dư thừa là: 7.034,8 m³;

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

- Khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển: Bao gồm các nguyên vật liệu phục vụ công tác xây dựng các công trình tại mỏ có khối lượng là: 273,3 m³; Các đơn vị cung cấp nguyên, vật liệu xây dựng cho dự án dự kiến là các đại lý trong địa bàn xã Tượng Sơn theo hình thức bàn giao tại chân công trình với cự ly vận chuyển trung bình 10km.

e. Nhu cầu sử dụng máy móc sử dụng:

Bảng 1.7. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn thi công

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

4	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	100%
5	Máy trộn vữa	1 máy	Dung tích bồn trộn 80lit, Công suất 1,5KW	Việt Nam	95%
6	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m ³	Trung Quốc	95%

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

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

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

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

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

Bảng 1. 8. Bảng xác định số lượng ca máy hoạt động giai đoạn thi công

TT	Hạng mục thi công	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng nguyên vật liệu	Số lượng ca máy (ca)
1	Thi công đào đắp	Máy xúc	0,167 (ca/100 m ³)	11.864,8	20
2	Bốc xúc đất thừa lên xe vận tải	Máy xúc	0,167 (ca/100 m ³)	7.034,8	12
3	San gạt mặt bằng khu vực sân công nghiệp	Máy ủi	0,147 (ca/100 m ³)	3.333	5
4	Vận chuyển đất thừa đi tiêu thụ cự ly vận chuyển khoảng 15km	Ô tô tải 15T	Cự ly 15km: 0,015ca/10m ³ /km x 15km = 0,225ca/10m ³	7.034,8	158
5	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đến chân công trình với cự ly vận chuyển 10km	Ô tô tải 15T	Cự ly 10km: 0,015ca/10m ³ /km x 10km = 0,15ca/10m ³	273,3	4
6	Xe phun nước giảm bụi	Xe xitec 5m ³	0,21 ca/ngày	-	10,9

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

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

Bảng 1. 9. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn xây dựng

TT	Chủng loại	Số ca máy (ca)	Định mức (lít/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)	Tỷ trọng của dầu diezen (kg/lít)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (tấn)
I	Máy móc thiết bị					3,4
1	Máy xúc HITACHI EX450, E= 1,6 m ³	32	113	3.616	0,89	3,2
2	Máy ủi 110 CV	5	46	230	0,89	0,2
II	Phương tiện vận chuyển					10,7
1	Xe ô tô Howo HP371 15 tấn	162	73	11.826	0,89	10,5
2	Ô tô phun nước	10,9	23	251	0,89	0,2
III	Tổng					14,1

1.3.2. Trong giai đoạn khai thác:

Công suất khai thác 02 năm đầu của Công ty là 400.000 m³/năm, công suất các năm còn lại là 280.000 m³/năm, do đó Đơn vị sẽ đánh giá tác động với công suất lớn nhất.

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

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

- Biên chế lao động cho bộ phận gián tiếp: 4 người.
- Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 8 người.

Tổng số lao động của dự án: 12 người.

Bảng 1. 10. Bảng tổng hợp biên chế lao động phục vụ dự án

TT	Loại hình lao động	Đơn vị	Số lượng
A	Lao động gián tiếp	người	04
1	Giám đốc công ty	người	01
2	Giám đốc điều hành mỏ	người	01
3	Bảo vệ + thủ kho	người	02
B	Lao động trực tiếp	người	15
1	Lái máy xúc	người	03
2	Lái ô tô	người	11
3	Lái xe bồn phun nước + Cơ khí	người	01
	Cộng	người	19

b. Nhu cầu về điện:

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

Bảng 1. 11. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn khai thác

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Thời gian (h/n.đ)	Điện năng tiêu thụ (kwh/n.đ)
1	Nhà điều hành	29,89m ²	0,08	8	19,2
2	Máy bơm nước giảm bụi	2 cái	3,0	4	24,0
3	Điện sinh hoạt	12 người	-	-	5,5
4	Điện thắp sáng công trường, các thiết bị dùng điện khác,.....	3 bóng	60W	8	1,44
	Tổng cộng				50,14

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

c. Nhu cầu về nước của dự án:

- Nhu cầu về nước sinh hoạt:

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

+ Với nhu cầu sử dụng lao động của mỏ là 19người, trong đó 19người làm việc theo ca và 2 bảo vệ lưu trú lại tại mỏ, thì nhu cầu nước sinh hoạt là: $Q_{sh} = 17\text{người} \times 50 \text{ lít/người/ngày} + 100 \text{ (l/người/ngày)} \times 2(\text{người}) = 1,1(\text{m}^3/\text{ngày})$.

- Trong công đoạn bốc xúc, vận chuyển đất: Khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên có diện tích 2.000m² (khu vực bốc xúc 1.000m², khu vực trút đổ vật liệu thải: 200m², khu vực vận chuyển 800m²) lưu lượng nước sử dụng khoảng 0,5l/m². Tần suất phun nước 2 lần/ngày. Do đó, lượng nước sử dụng hàng ngày 2m³/ngày.

- Nước dùng cho quá trình rửa xe áp dụng theo mục 3.4 của TCVN 4513:1988 thì lượng nước rửa xe được chọn là 200 lit/xe, số xe rửa ngày lớn nhất khoảng 195xe/ngày. Lượng nước ước tính khoảng 39m³/ngày.

Vậy tổng nhu cầu sử dụng nước (không tính nước cứu hỏa) trong giai đoạn khai thác là 42,1 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: Chủ yếu lấy từ giếng khoan (có công suất 10m³/h) tại khu vực mỏ (giếng khoan được đào trước khi thi công dự án).

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

+ Đối với nước giảm thiểu bụi: Chủ yếu lấy từ giếng khoan tại khu vực mỏ và hồ lắng. Đối với các khu vực phát sinh bụi gần khu vực giếng khoan hồ lắng (khoảng cách <50m), sử dụng đường ống dây mềm kết hợp với máy bơm để tiến hành phun nước. Tại khu vực xa hơn, sử dụng xe bồn phun nước để tiến hành phun nước. Trong giai đoạn thi công xây dựng Công ty đã thi công 1 giếng khoan tại khu vực sân công nghiệp mỏ với công suất 10m³/h.

d. Nhu cầu sử dụng máy móc sử dụng:

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

Bảng 1. 12. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn vận hành

TT	Máy móc thi công	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc	3máy	- Nhãn hiệu: HITACHI	Nhật Bản	90%

	HITACHI EX450		- Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: $1,2 \div 1,8 \text{ m}^3$		
2	Ô tô HOWO	12xe	- Mã hiệu: Xe Howo HP371 - Kiểu động cơ: WD615.47, tiêu chuẩn khí thải Euro II - Loại nhiên liệu: Dầu DO - Sức tải 15 tấn	Trung Quốc	90%
3	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng $3\text{m}^3/\text{h}$, Công suất 3,0KW	Việt Nam	95%
4	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m^3	Trung Quốc	90%

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

- Với quy mô công suất của dự án: Công suất khai thác lớn nhất: $400.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ (địa chất), tương đương khoáng sản sau khai thác: $516.000\text{m}^3/\text{năm}$

- Khối lượng chất thải phát sinh trong quá trình khai thác: $400\text{m}^3/\text{năm}$ (theo báo cáo kết quả thăm dò của dự án) tương đương $400\text{m}^3/\text{năm} \times 1,29 = 516 \text{ m}^3/\text{năm}$,

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

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

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

Bảng 1. 13. Bảng xác định số lượng ca máy hoạt động giai đoạn vận hành

TT	Hạng mục thi công	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng nguyên vật liệu	Số lượng ca máy (ca)
1	Bóc xúc đất lên ô tô vận chuyển	Máy xúc	0,167 (ca/100 m ³)	516.000	861,7
2	Vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ cự ly vận chuyển khoảng 15km	Ô tô tải 15T	Cự ly ≤ 15km: 0,015ca/10m ³ /km x 15km = 0,225ca/10m ³	516.000	11.610,0
3	Xúc đất đá thải lên xe vận chuyển về bãi thải	Máy xúc	0,167 (ca/100 m ³)	516	0,9
4	Vận chuyển đất đá thải về bãi thải cự ly 0,5km	Ô tô tải 15T	Cự ly ≤ 1km: 0,062ca/10m ³ /km x 0,5km = 0,0186 ca/10m ³	516	1,0
5	Xe phun nước giảm bụi	Xe bồn 5m ³	0,21 ca/ngày	-	55,4

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

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

Bảng 1. 14. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc trong giai đoạn vận hành

TT	Chủng loại	Số ca máy (ca)	Định mức (lít/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)	Tỷ trọng của dầu diezen (kg/lít)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (tấn)
I	Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các máy móc tại dự án					842,2
1	Máy xúc HITACHI EX450, E= 1,6 m ³	862,6	113,0	97.473,8	0,89	86,8
2	Xe ô tô Howo HP371 15 tấn	11.611	73,0	847.603,0	0,89	754,4
3	Xe phun nước giảm bụi	55,4	22,5	1.246,5	0,89	1,1
II	Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các phương tiện vận chuyển bên ngoài mỏ					754,3
1	Xe ô tô vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ	11.610,0	73,0	847.530,0	0,89	754,3
III	Tổng					1.596,5

Ghi chú:

- Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình.
- Công suất khai thác của mỏ là $400.000 \text{ m}^3/\text{năm} \times 1,29 = 516.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ (Hệ số nở ròi của đất san lấp là 1,29)
- Khối lượng chất thải phát sinh: $400 \text{ m}^3/\text{năm} \times 1,29$ (hệ số nở ròi) = $516 \text{ m}^3/\text{năm}$.
- Đối với đất san lấp được vận chuyển đến chân các công trình có nhu cầu san lấp, ước tính cự ly vận chuyển trung bình 15km.
- Định mức ca máy của máy xúc là 0,167 (ca/100 m^3)
- Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Tượng Sơn và khu vực lân cận.

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

a. Nhu cầu về điện:

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

Bảng 1. 15. Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình phục hồi môi trường

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

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

b. Nhu cầu về nước của dự án:

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

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

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

- Nước cho hoạt động chống bụi:

- Trong công đoạn bốc xúc, san lấp mặt bằng: Diện tích khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên khoảng 3.000m², tần suất phun nước trung bình 02 lần/ngày, lưu lượng nước sử dụng khoảng 0,5l/m². Lượng nước sử dụng hàng ngày: 3m³/ngày.

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

- Nguồn cung cấp:

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

+ Đối với nước uống cho công nhân: Đơn vị mua nước sạch đóng bình tại các đại lý, cửa hàng kinh doanh tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống.

c. Nhu cầu sử dụng máy móc sử dụng:

Bảng 1. 16. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX450	1 máy	Nhãn hiệu: HITACHI - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: $1,2 \div 1,8 \text{ m}^3$	Nhật Bản	90%
2	Ô tô HOWO	1 xe	Mã hiệu: Xe Howo HP371 - Kiểu động cơ: WD615.47, tiêu chuẩn khí thải Euro II - Loại nhiên liệu: Dầu DO - Sức tải 15 tấn	Trung Quốc	
3	Máy ủi	1 máy	Mã hiệu: SK 0324 - Công suất lớn nhất của động cơ/tốc độ quay: 46,3/2100 kW/rpm	Nhật Bản	
4	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng $3\text{m}^3/\text{h}$, Công suất 3,0KW	Việt Nam	

e. Nhu cầu nhiên liệu:

- Kết thúc khai thác chủ đầu tư tiến hành phá dỡ các hạng mục công trình tại san công nghiệp và san gặt, cải tạo đất để trồng cây trả lại hiện trạng môi trường. Ta xác định khối lượng cải tạo đất tại khu vực mỏ như sau:

+ Bạt mái taluy:

Mặt tầng kết thúc khai thác có độ dốc trung bình khoảng 45° , bạt mái taluy tại bờ moong kết thúc khai thác.

Theo bản đồ kết thúc khai thác, bờ đai bảo vệ tại khu vực moong kết thúc khai thác tại có chiều dài $L = 635\text{m}$, chiều cao trung bình $h = 10\text{m}$.

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

$$635\text{m} \times 0,1\text{m} \times 20\text{m}/\sin 45^\circ = 1.796\text{m}^3.$$

- Trồng cây trên mặt taluy

Diện tích bờ taluy: 17.960 m^2 .

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

Số lượng cây cần trồng: $17.960 \text{ m}^2 \times 1.660/10.000 = 2.981 \text{ cây}$.

Doanh nghiệp tiến hành đào hố trồng cây và đất màu được bổ trực tiếp vào các hố trồng cây, do đó lượng đất cần sử dụng để trồng cây là:

$$2.981 \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 80\text{m}^3.$$

Đất màu sử dụng được lưu giữ tại bãi thải.

- Đào mương thu gom nước từ sườn núi:

Mương thoát nước được đào tại vị trí tiếp giáp giữa moong khai thác và sườn tầng kết thúc khai thác. Mương được đào rộng 1,2m; sâu 0,8m; mương thoát nước có chiều dài bằng với bờ đai bảo vệ moong khai thác tại các khu vực khai thác. Hoàn thiện công trình bạt vổ mái taluy theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Khối lượng đất đào mương thoát nước sau khi kết thúc khai thác của khu mỏ là:

$$635\text{m} \times 1,2\text{ m} \times 0,8\text{ m} = 609,6\text{m}^3.$$

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

- Khu vực hố moong khai thác:

+ Diện tích hố moong cần cải tạo là 41.350m^2

+ San gạt hố moong chiều dày san gạt 0,3m. Khối lượng san gạt:

$$41.350\text{m}^2 \times 0,3\text{m} = 12.405\text{m}^3.$$

+ Khu vực moong khai thác được đào hố trồng cây có kích thước $30 \times 30 \times 30\text{cm}$, sau đó trồng keo tai tượng Úc trên toàn bộ diện tích. Đất được vận chuyển, san gạt từ khu vực bãi thải (đất được lưu giữ trong quá trình khai thác). Cự ly vận chuyển trung bình $<300\text{m}$.

Diện tích trồng keo tai tượng Úc: 41.350m^2

Số lượng keo cần trồng là: $41.350\text{m}^2/10.000 \times 1.660 = 6.864$ cây.

Sau quá trình san gạt, tiến hành đào hố trồng cây với kích thước $0,3\text{m} \times 0,3\text{m} \times 0,3\text{m}$.

Đất màu được bỏ trực tiếp vào các hố trồng cây, do đó lượng đất cần sử dụng là: $6.864\text{cây} \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 185\text{m}^3$. Đất màu được tận dụng từ quá trình san gạt moong khai thác, một phần lấy từ đất bóc phong hóa được tập kết tại bãi thải.

- Khu vực xung quanh:

+ Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ: 40m^3

+ Nạo vét mương thoát nước: 32m^3

+ Lấp hố lắng: 200m^3

Tổng khối lượng thi công giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường tại moong khai thác là: $31.484,6\text{ m}^3$. Sử dụng máy xúc và máy ủi để tiến hành cải tạo.

Tổng khối lượng vận chuyển giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường (bao gồm: vận chuyển đất màu từ bãi thải để phủ bề mặt moong khai thác, lấp hố trồng cây) là: 265m^3 . Đất được bốc xúc lên xe và dùng máy ủi để san gạt. Cự ly vận chuyển khoảng $0,5\text{km}$.

Tổng khối lượng vận chuyển đi đổ thải (các hạng mục công trình tháo dỡ) là: 50m^3 . Đất, đá được bốc xúc lên xe và vận chuyển. Cự ly vận chuyển khoảng 5km .

Bảng 1. 17. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

TT	Máy thi công	Định mức (ca/100m ³)	Khối lượng thi công (m ³)	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu(l/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)
I	Máy móc thi công tại khu					1.031,2

	vực dự án					
1	Máy ủi 110CV	0,127 ca/100m ³	12.605	16,0	46	736,4
2	Máy xúc HITACHI EX450, E= 1,6 m ³	0,167 ca/100m ³	2.715,6	4,5	65	294,8
II	Phương tiện vận chuyển					118,2
1	Vận chuyển đất màu lấp hồ trồng cây và phủ bề mặt cự ly vận chuyển 0,5km	Cự ly ≤ 0,5km: 0,062ca/10m ³ /km x 0,5km = 0,031 ca/10m ³	265	0,3	73	93,2
2	Vận chuyển đất đá đi đổ thải cự ly vận chuyển 5km	Cự ly ≤ 5km: 0,015ca/10m ³ /km x 5km = 0,75ca/10m ³	50	3,8	73	25
Tổng cộng						1.149,4

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

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

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Vị trí và phương pháp mở vỉa

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

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

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

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

Hệ thống đường giao thông ngoại mỏ: Là tuyến đường nối từ tuyến đường liên xã chạy vào mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +10,0 m, tuyến đường có chiều dài 200 m, được rải đá cấp phối, rộng 8,0 m đã được đơn vị khai thác mỏ trong khu vực thi công giai đoạn trước.

Hệ thống đường giao thông nội mỏ: Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +10m lên mặt bằng khai thác ban đầu mức +85,0 m, có tổng chiều dài 650m, rộng 7,0m, độ dốc dọc đường 11,54 % đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

1.4.2. Trình tự khai thác

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

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

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

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

1.4.3. Lựa chọn hệ thống khai thác

Hệ thống khai thác là một giải pháp kỹ thuật tổng hợp để thực hiện các khâu công nghệ trong quá trình khai thác nhằm đảm bảo các thiết bị hoạt động có hiệu quả nhất. Đối với mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống đặc trưng của hệ thống khai thác là trình tự khâu các lớp đất.

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

Để phù hợp với phương án mở vỉa bằng tuyến đường hào cho máy xúc, ô tô ra vị trí công tác ban đầu, thiết kế chọn: “Hệ thống khai thác theo lớp bằng vận tải trực tiếp từ cao độ tự nhiên xuống cốt +10,0 m; khai thác lần lượt từ trên xuống dưới, làm toi đất đá bằng máy xúc, vận tải trực tiếp bằng ô tô”.

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

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

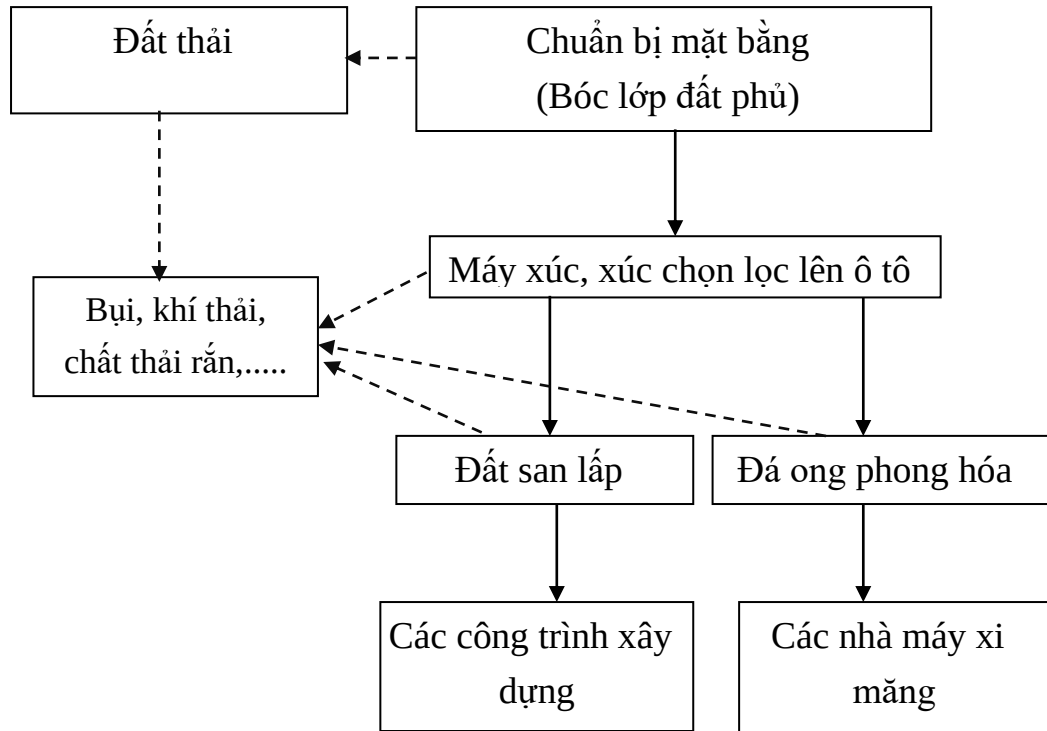
Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác

STT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H_{kt}	m	5,0
2	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	45^0
3	Chiều rộng dải khâu	A	m	17,0
4	Chiều rộng mặt tầng công tác	B_{ct}	m	30,0
5	Chiều cao tầng kết thúc khai thác	H_{kt}	m	20,0
6	Góc dốc bờ mỏ (bờ kết thúc)	γ	độ	45^0
7	Chiều sâu kết thúc khai thác (thấp nhất)	Cốt	m	+10,0

1.4.4. Lựa chọn công nghệ khai thác

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

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ TỔNG QUÁT



1.4.5. Quy trình khai thác đất san lấp

- Quy trình khai thác đất san lấp.

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

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

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

Bước 3: Tầng khai thác chiều cao trung bình 5,0 m; thứ tự khai thác từ trên xuống dưới và từ ngoài vào trong; Thiết bị xúc 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 vị trí khai thác để đảm bảo nhu sản phẩm, tăng năng suất khai thác

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

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

Qua kết quả thi công thăm dò, phân tích các loại mẫu cho thấy khu vực thăm dò ngoài đất san lấp ra còn có một thân đá ong phong hóa có chiều dày từ 1,6-6,2m, trung bình 4,0m nằm cách bề mặt địa hình khoảng 2,9-17,1m. Ta dùng máy xúc xúc bốc chọn lọc để khai thác lớp đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại này.

Đất khai thác ra được vận chuyển đi tiêu thụ luôn.

1.4.6. Công tác xúc bốc

- Công ty sử dụng 03 máy xúc KOMATSU PC300 dung tích gầu 1,5 m³ (hoặc loại tương đương) 02 máy phục vụ trên tầng và 01 máy phục vụ tại bãi xúc để phục vụ khai thác mỏ.

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4.7. Công tác vận tải

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

- Để đảm bảo công tác vận tải của mỏ, đơn vị sẽ tiến hành thuê 12 chiếc ô tô HOWO loại 15 tấn để đảm bảo công tác vận tải cho toàn khu mỏ.

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

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

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

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

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

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

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

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

Đất thải chủ yếu là đất mùn lẫn tạp chất nên không thích hợp san lấp mặt bằng, Công ty sẽ vận chuyển lượng đất thải này về khu vực bãi thải có diện tích 400m² (KT 50mx8m) tại khu vực mặt bằng sân công nghiệp. Khối lượng phát sinh không nhiều. Khối lượng chất thải phát sinh trong quá trình khai thác: 400m³/năm (theo báo cáo kết quả thăm dò của dự án) tương đương 400m³/năm x 1,29 = 516m³/năm.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công:

1.5.1. Quy mô kiến trúc xây dựng

a. Hạng mục công trình chính của dự án.

Quy mô xây dựng:

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

- Thi công tạo diện công tác ban đầu: diện tích 750m²;

- Tuyến đường nội mỏ: chiều dài 650m.

- Xây dựng công trình phục vụ khai thác:

+ Khu nhà điều hành (thùng container): diện tích 29,89m²;

+ Bãi thải: diện tích 400m²;

+ Hồ lắng: diện tích 100m²;

+ Rãnh thoát nước có kích thước chiều dài 98m, chiều rộng 1,0m, sâu 0,6m;

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

* Nhà điều hành:

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

c. Công tác xây dựng cơ bản.

c1. Tuyến đường ngoại mở: Là tuyến đường nối từ tuyến đường chạy vào mặt bằng sân công nghiệp mở mức +10,0 m, tuyến đường có chiều dài 200 m, được rải đá cấp phối, rộng 8,0 m đã được đơn vị khai thác mỏ trong khu vực thi công giai đoạn trước.

c2. Tuyến đường nội mở: Là tuyến đường nối từ mặt bằng sân công nghiệp mở mức +10,0m lên diện công tác ban đầu mức +85,0m, có tổng chiều dài 650 m, rộng 7,0m, độ dốc dọc đường 11,54%;

c3. Tạo mặt bằng sân công nghiệp:

Căn cứ vào điều kiện địa hình khu vực mỏ, mặt bằng sân công nghiệp của khu vực mỏ nằm về phía Đông Nam của khu mỏ (điểm góc số 2), có các thông số kỹ thuật như sau:

- Diện tích: 1.000 m².
- Chiều dài trung bình: 50,0 m.
- Chiều rộng trung bình: 20,0 m.
- Cao độ sau thi công: cốt + 10,0 m.
- Khối lượng đào: $V_{\text{đào}} = 1.000 \text{ m}^2/3 \times 10,0\text{m} = 3.333 \text{ m}^3$.

c4. Tạo diện công tác ban đầu:

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

- Diện tích: 750 m².
- Chiều dài trung bình: 30,0 m.
- Chiều rộng trung bình: 25,0 m.
- Cao độ sau thi công: cốt + 85,0 m.
- Khối lượng đào: $V_{\text{đào}} = 750 \text{ m}^2/3 \times 15,0\text{m} = 2.500 \text{ m}^3$.

1.5.2. Thoát nước và hồ thu nước:

- Rãnh thoát nước:

+ Thi công rãnh nước dọc ranh giới phía Nam khu mỏ để thu gom nước mưa chảy tràn khu đang khai thác và khu phụ trợ với kích thước dài 98 m x rộng 1,0 m x sâu 0,6m. Kết cấu: Nền đất; độ dốc mái 1:0,5, độ dốc dọc rãnh $i = 5\%$.

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

- Hồ lắng: Để thu gom nước tại khu vực mỏ công ty bố trí 01 hồ lắng nằm trong mặt bằng sân công nghiệp mở với diện tích 100 m², kích thước dài 20,0 x rộng 5,0 m x sâu 2,0 m.

- Giải pháp thoát nước: Do mỏ nằm cao hơn địa hình xung quanh nên ta lựa chọn hình thức thoát nước là tự chảy. Nước chảy theo hệ thống rãnh thu thoát nước (kích thước $D \times R \times S = 98\text{m} \times 1,0 \text{ m} \times 0,6 \text{ m}$) vào hồ lắng, không qua công tác bơm hút nước.

1.5.3. Tổ chức xây dựng:

a. Hạng mục công trình xây dựng.

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

Bảng 1.18. Bảng các hạng mục công trình của dự án

TT	Hạng mục công trình	Khối lượng	Tình trạng
1	Khu nhà điều hành	29,89m ²	Xây mới
2	Trạm cân điện tử	80 tấn	
3	Hồ lắng	100m ²	
4	Rãnh thoát nước	98m	
5	Bãi thải	400m ²	
6	Đường nội mỏ	650m	
7	San gạt mặt bằng sân công nghiệp	1.000m ²	
8	Tầng công tác ban đầu	750m ²	

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

b. Phương án tổ chức xây dựng.

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

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

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

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

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

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

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Thời gian hoạt động của dự án: Khoảng 5 năm; trong đó, thời gian đầu tư xây dựng cơ bản mỏ là 01 tháng (*Thời gian hoạt động của dự án chính thức sẽ theo Giấy phép khai thác khoáng sản được cấp có thẩm quyền phê duyệt*).

- Tiến độ thực hiện dự án:

+ Xây dựng cơ bản (01 tháng): Từ tháng 07 năm 2024 đến tháng 08 năm 2024.

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

Bảng 1. 19 .Tiến độ thi công hạng mục công trình cơ bản

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

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

1.6.2. Vốn đầu tư và huy động vốn

Tổng vốn đầu tư: 12.381.700.000 đồng (Mười hai tỷ, ba trăm tám mươi một triệu, bảy trăm nghìn đồng) trong đó: Vốn tự có của nhà đầu tư: 4.900.000.000 đồng (Bốn tỷ, chín trăm triệu đồng); Vốn huy động hợp pháp khác (cam kết vay vốn ngân hàng): 7.481.700.000 đồng (Bảy tỷ, bốn trăm tám mươi một triệu, bảy trăm nghìn đồng)

Bảng 1. 20. Tổng mức đầu tư của dự án

STT	Khoản mục chi phí	Thành Tiền (Có VAT)
1	Chi phí xây dựng cơ bản	573.500.000
2	Chi phí thiết bị	2.834.700.000
3	Chi phí đầu tư khác	7.757.185.160
4	Chi phí giải phóng mặt bằng	1.216.350.000
Tổng mức đầu tư (làm tròn)		12.381.700.000

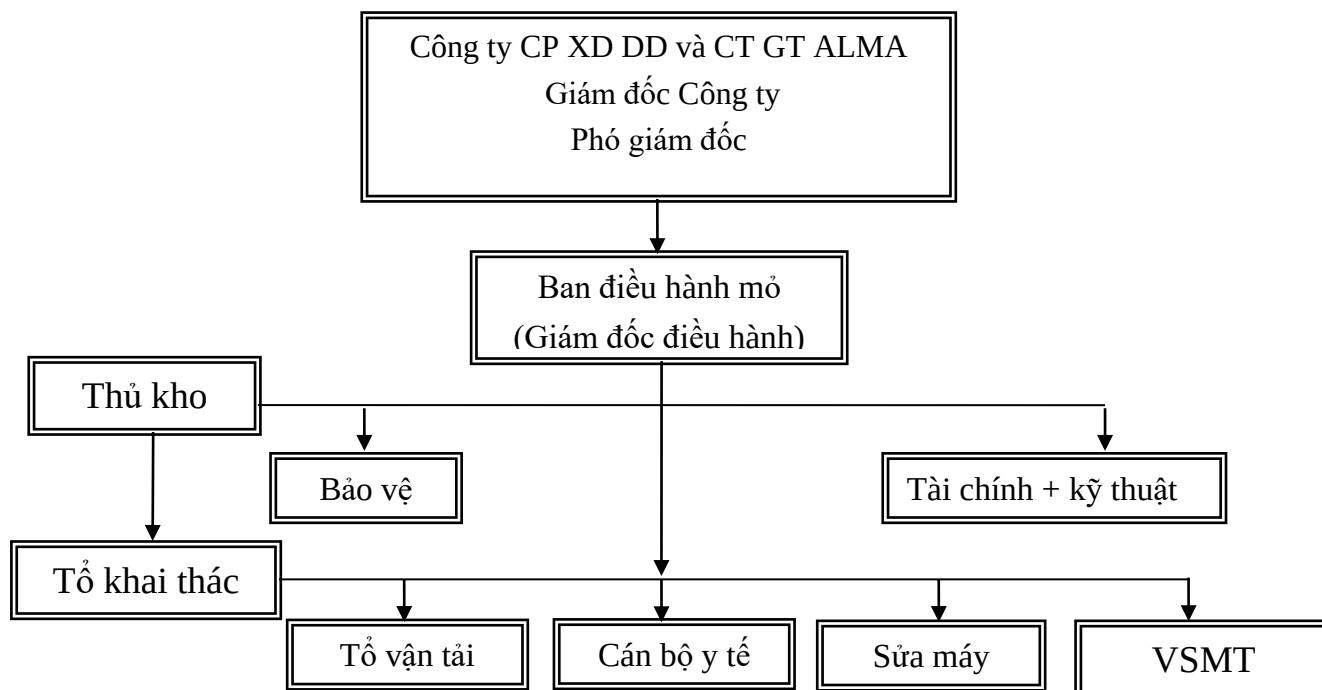
1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

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

1.6.3.2. Trong giai đoạn khai thác

a. Sơ đồ cơ cấu tổ chức:

Nhân lực phục vụ công tác khai thác mỏ là cán bộ công nhân viên của Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú. Sơ đồ tổ chức của Công ty như sau:



Sơ đồ 1. 1 : Sơ đồ tổ chức sản xuất

b. Tổ chức nhân sự

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

- Biên chế lao động cho bộ phận gián tiếp: 04 người.
- Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 15 người.

Tổng số lao động của dự án: 19 người.

Bảng 1. 21. Bảng tổng hợp biên chế lao động phục vụ dự án

TT	Loại hình lao động	Đơn vị	Số lượng
A	Lao động gián tiếp	người	04
1	Giám đốc công ty	người	01
2	Giám đốc điều hành mỏ	người	01
3	Bảo vệ + thủ kho	người	02
B	Lao động trực tiếp	người	15
1	Lái máy xúc	người	03
2	Lái ô tô	người	12
	Cộng	người	19

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

- Số ngày làm việc trong năm: 260 ngày.

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

Bảng 1. 22. Tóm tắt các nội dung, thông tin chính của dự án

Giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Thi công xây dựng	Hoạt động thi công của máy móc, thiết bị, ô tô vận chuyển	Từ tháng 7/2024 đến tháng 8/2024	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công xây dựng	- Bụi, khí thải; - Tiếng ồn, độ rung; - Nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn; - Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; - Chất thải nguy hại.
	Hoạt động của công nhân làm việc tại mỏ			
Giai đoạn Vận hành	Hoạt động khai thác của máy móc, thiết bị, ô tô vận chuyển	Từ tháng 8/2024 đến tháng 9/2029	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình khai thác tại mỏ	- Bụi, khí thải; - Tiếng ồn, độ rung; - Nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn; - Chất thải từ quá trình khai thác; - Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; - Chất thải nguy hại.
	Hoạt động của công nhân làm việc tại mỏ			
	Hoạt động bảo dưỡng máy móc			
Giai đoạn đóng cửa mỏ	Hoạt động tháo dỡ công trình	Từ tháng 9/2029 đến tháng 12/2029	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình đóng cửa mỏ	- Bụi, khí thải; - Tiếng ồn, độ rung; - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn; - Chất thải rắn từ tháo dỡ; - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.
	Hoạt động san gạt đáy moong, bờ đai bảo vệ			
	Hoạt động cải tạo tuyến đường, nạo vét mương,....			
	Hoạt động của công nhân làm việc tại mỏ			

CHƯƠNG 2

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

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

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

a. Điều kiện địa lý:

Khu mỏ chiếm một phần diện tích phía Đông của dải đồi đất (núi Voi) thuộc địa phận hành chính xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa. Từ khu vực mỏ cách thị trấn Nông Cống khoảng 12km về phía Tây Bắc, cách TP Thanh Hóa khoảng 30km về phía Đông Bắc theo đường chim bay. Khu vực mỏ có các vị trí tiếp giáp như sau:

- Phía Bắc khu mỏ giáp với ranh giới mỏ đất Công ty TNHH MTV DHT.
- Phía Đông Nam giáp khu mỏ đất của Doanh nghiệp Vân Long (đã đóng cửa mỏ).
- Các phía còn lại giáp sườn đồi đất.

b. Điều kiện địa chất :

b1. Địa tầng:

Căn cứ vào kết quả các tài liệu địa chất 1:200.000 tờ Thanh Hóa do Đinh Minh Mộng và nnk tham gia thành lập 1995, bản đồ do Tổng Cục Địa chất và Khoáng sản quản lý. Tham gia cấu trúc vùng nghiên cứu bao gồm các thành tạo địa chất có tuổi từ già đến trẻ như sau:

GIỚI PALEOZOI (PZ)

HỆ CAMBRI (€)

Hệ tầng Sông Mã (€sm)

Hệ tầng Sông Mã được phân chia gồm phần thấp nhất của các hệ tầng Đông Sơn và hệ tầng Bến Khê (Trần Văn Trị và nnk, 1977). Chúng phân bố ở vùng trung du và hạ lưu sông Mã thuộc tỉnh Thanh Hóa (vùng Đền Lư, Hoàng Hóa, tây thị trấn Hồi Xuân, từ Mường Páng đến Tà Lang). Những trầm tích ít nhiều bị biến chất ở đông Lai Châu mà A.E. Đovjikov xếp vào hệ tầng Bến Khê không có hóa thạch cũng tạm xếp vào hệ tầng Sông Mã, cơ sở phân chia hệ tầng Sông Mã dựa trên đặc điểm mặt cắt quan sát được ở các vùng Mường Chanh (tỉnh Sơn La), sông Luông, làng Vóc, Cò Cánh (tỉnh Thanh Hóa). Tại Mường Chanh, đá thường không bị biến chất nhưng tại sông Luông do các hoạt động xâm nhập, đá bị biến chất khá mạnh. Trên sông Luông cũng như ở Mường Chanh, hệ tầng Sông Mã được phân cách với trầm tích Proterozoi muộn - Cambri sớm của hệ tầng Nậm Cồ nằm dưới bởi tập đá phiến chứa cuội.

Tại Mường Chanh, mặt cắt với thứ tự từ dưới lên bao gồm các tập sau:

- Tập 1: Đá phiến chứa cuội. Cuội phân bố thưa, kích thước không đều (1-1-cm). Thành phần gồm quarzit thạch anh, tròn cạnh, xi măng gắn kết là đá phiến sericit màu xám lục. Dày 150m.

- Tập 2: Sỏi kết có tuf dày khoảng 3m, sau đó là đá phiến, đá phiến thạch anh sericit lẫn than. Dày khoảng 50m.

- Tập 3: Đá phiến thạch anh sericit phân phiến mỏng, dạng sọc, tại phần cao của tập Phan Sơn tìm được *Lingula* sp. Bề dày khoảng 200-400m.

- Tập 4: Đá vôi màu xám đen hạt mịn, cát kết vôi, sét vôi, vôi sét phân lớp mỏng. Trong sét vôi Phạm Kim Ngân thu thập được hóa thạch Bộ Ba Thùy và sau đó được Bùi Phú Mỹ bổ sung thêm, gồm các dạng: *Damesella* sp., *Drepanura* sp., *Damesellidae*, cho tuổi Cambri giữa, phần cao - Cambri muộn. Bề dày 100-200m.

- Tập 5: Đá phiến thạch anh sericit, cát kết phong hóa có màu xám sáng, đá phiến lục, xen những thấu kính đá vôi. Dày hơn 100m.

Bề dày chung của hệ tầng Sông Mã ở mặt cắt Mường Chanh khoảng 600-900m.

Cũng tại vùng Mường Chanh có hai mặt cắt khác được Lương Hồng Hược nghiên cứu chi tiết và mô tả (1980). Đó là các mặt cắt Bản Tiên - Bản Thạy và Fu Facmo - Bản Luông. Tại mặt cắt Bản Tiên - Bản Thạy không gặp tập đá phiến chứa cuội ở chân của mặt cắt, thêm vào đó ở phần dưới của mặt cắt, xen trong đá phiến sét, sét - sericit có những lớp kẹp mỏng đá vôi hạt nhỏ, vi hạt và phun trào mafic bị biến đổi với thành phần hornblende và pyroxene chiếm tới 50%. Phần trên của mặt cắt cũng gồm đá phiến sét - sericit, đá phiến carbonat xen đá vôi tái kết tinh. Toàn bộ mặt cắt dày 860m.

Tại mặt cắt Fu Facmo - Bản Luông ở phần chân của mặt cắt gặp đá phiến muscovit - thạch anh xen lớp cuội kết dày 6-7m với thành phần hạt chủ yếu là thạch anh. Trên đó là đá phiến sét, sét vôi xen bột kết. Chiều dày chung của mặt cắt khoảng 1.100m. Ở phần trên của mặt cắt đã tìm được nhiều hóa thạch Bộ Ba Thùy và Tay Cuộn không khớp như: *Damesella* sp., *Blackwelderia* sp., *Para blackwelderia* cf. *spectabilis* (Endo et Ress.), *Lingula* sp., *Westonia* sp., *Tremalobolus* sp., tuổi Cambri giữa.

Tại sông Luông, Thanh Hóa theo Bùi Phú Mỹ (1977) mặt cắt từ dưới lên trên như sau:

- Tập 1: Đá phiến sericit chứa cuội quartzit và thạch anh bị ép dẹt, phân bố thưa kích thước không đều, xen đá phiến thạch anh sericit, dày 10m. Trên nữa là đá phiến thạch anh sericit chứa cuội quartzit, thạch anh tròn cạnh, kích thước 1-5cm, có khi lớn hơn. Bề dày hơn 20m.

- Tập 2: Đá phiến thạch anh - sericit, đá phiến sét màu đen có nơi dạng dải chứa mangan. Dày 20m.

- Tập 3: Đá phiến thạch anh - sericit - biotit bị sừng hóa, khi phong hóa có màu xám tím, đôi khi có mica. Dày khoảng 60m. Lên trên là đá phiến silic phân dải xen nhiều lớp vôi mỏng màu xám sáng dạng sọc dải, đá phiến có chứa nhiều silic, sericit. Dày 80m.

- Tập 4: Đá vôi màu xám sáng, phốt hồng, phân lớp mỏng tái kết tinh, xen một vài lớp đá phiến sericit. Dày 40m.

- Tập 5: Quarzit phân dải, xen đá phiến sericit, biotit chứa carbonat. Dày 30m. Tiếp lên là đá phiến thạch anh - sericit, phân lớp mỏng, phong hóa có màu vàng, rồi đến đá vôi màu xám sáng xen ít đá phiến sericit - thạch anh. Ở phần cao của tập trong đá phiến sericit - clorit ở Tà Làng trên đường 217 tìm được *Cyclolorenzella* cf. *parabola* (Lu), *Lorenzella* cf. *tonkinensi* (Mans.), *Peronopsis* (Phạm Kim Ngân, 1975) và *Pseudaynostus* cf. *douvillei* Berg., *Drepanura* sp., *Cyclolorenzella* sp., *Damesellidae* (Bùi Phú Mỹ, 1977). Phức hệ hóa thạch được Phạm Kim Ngân xếp và phần thấp của Cambri thượng.

- Tập 6: Đá vôi màu xám đen, dạng dải, phân lớp mỏng, bị tái kết tinh. Xen trong đá vôi là đá phiến sericit - thạch anh phân lớp mỏng. Dày 50m.

Bề dày mặt cắt hệ tầng Sông Mã ở đây dày khoảng 300-450m.

Mặt cắt Cò Cánh, Làng Vóc ở vùng Đền Lư có phần thấp là đá phiến sericit, chuyển lên phần trên có xen những lớp đá vôi, đá vôi trứng cá. Những lớp cao nhất của mặt cắt là đá vôi đen, cấu tạo trứng cá.

Ở vùng Hoàng Hóa xen trong đá phiến sét vôi, đá phiến bột kết sericit hóa là những lớp đá vôi xám phân lớp mỏng tuổi Cambri giữa.

Các trầm tích thuộc hệ tầng Sông Mã cùng với các đá vôi, cát kết vôi thuộc hệ tầng Hàm Rồng (E_3hr) và hệ tầng Đông Sơn (O_1ds) tạo thành 2 cánh của phức vòng Sông Mã mà nhân là các trầm tích thuộc hệ tầng Nậm Cô (PR_2-Enc). Chúng bị các trầm tích Devon phủ không chỉnh hợp.

GIỚI MESOZOI (MZ)

HỆ TRIAS - THỐNG THUỶ

Hệ tầng Đồng Đỏ (T_3dd)

Hệ tầng Đồng Đỏ do A.M.Marêisev (Đovjikov và nnk, 1965) xác lập. Trước kia, các trầm tích chứa than này được C.Jacob (1921) mô tả là hệ tầng cát kết thượng tuổi Jura.

Hệ tầng Đồng Đỏ phân bố thành những khoảng nhỏ ở vùng Tĩnh Gia (Thanh Hóa), Đồng Đỏ (tây Hà Tĩnh) và Phú Sản (bắc Mường Xén, Nghệ An).

Hệ tầng đặc trưng bởi những trầm tích chứa than mang tính lục địa và là kiểu mặt cắt lục địa của hệ tầng Suối Bàng phân bố ở đầu tây vồng Sầm Nưa. Mặt cắt ở vùng Phú Sản có thể coi là mặt cắt chuyển tiếp, vì ở đó đã gặp những lớp xen kẽ hiếm hoi chứa hóa thạch động vật biển. Về phía đông nam chỉ còn gặp hóa thạch nước lợ, nước ngọt cùng với thực vật trên cạn. Những lớp cơ sở của hệ tầng phủ không chỉnh hợp trên đá vôi Anizi, quan sát thấy ở gần làng Hải Lễ.

Ở vùng đồi Đồng Đỏ, ven sông Ngàn Sâu, phía tây Hà Tĩnh khoảng 20km, mặt cắt hệ tầng Đồng Đỏ lộ ra làm 2 phần: Phần dưới gồm các trầm tích hạt thô, phần trên gồm bột kết, sét kết, sét than và các vỉa than mỏng. Theo Trần Tính mặt cắt cụ thể gồm các tập sau:

* *Phần dưới:*

- Tập 1: Sỏi kết, cuội kết hạt nhỏ. Thành phần cuội chủ yếu là thạch anh màu trắng, xám sáng, ngoài ra còn có silic màu đen, hạt mài tròn tốt, xi măng là cát kết hạt nhỏ chứa nhiều feldpat. Dày 70m.

- Tập 2: Chủ yếu là cát kết thạch anh hạt thô màu xám sáng, xen cá lớp kẹp bột kết, sét kết màu xám sẫm. Dày 45m.

- Tập 3: Sỏi kết, cuội kết thạch anh sáng màu, xi măng là cát kết thạch anh hạt thô. Xen kẽ có những lớp kẹp bột kết, đá phiến sét màu nâu đỏ nhạt. Dày 65m.

Toàn bộ phần dưới dày 180m.

** Phần trên:*

- Tập 4: Bột kết, sét kết màu xám sẫm, phong hóa đôi khi màu đỏ nhạt. Xen kẽ có sét than, các thấu kính than không dày và bột kết, chứa hóa thạch thực vật và ít hóa thạch động vật bảo tồn không tốt. Dày 60m.

- Tập 5: Bột kết, sét kết màu xám sẫm xen cát kết hạt vừa màu xám. Dày 35m.

- Tập 6: Bột kết, sét kết màu xám sẫm, sét than màu đen. Dày 50m.

Toàn bộ phần trên của hệ tầng dày 145m.

Như vậy ở vùng Đồng Đỏ, mặt cắt hệ tầng không quan sát được.

Ở vùng Tĩnh Gia (Thanh Hóa), nơi hệ tầng Đồng Đỏ lộ ra khá rộng rãi ở vùng ven biển. Mặt cắt chủ yếu là trầm tích hạt thô nên không phân chia rõ ràng thành 2 phần. Ở đây, hệ tầng căn bản được cấu thành bởi cát kết hạt vừa, hạt thô thành phần thạch anh màu xám trắng, trắng, thường có phân lớp xiên, xen các lớp kẹp cuội kết chủ yếu hạt thạch anh, độ hạt không đều, chuyển lên cát hạt nhỏ, bột kết và sét kết màu đỏ, xám tro. Chiều dày khoảng 500-600m.

Ở vùng Phu Sảng, phía bắc Mường Xén, cũng đã phát hiện được một khoảnh nhỏ của hệ tầng Đồng Đỏ. Tại đây quan sát được khá rõ các quan hệ dưới và trên của hệ tầng và thu thập được di tích động vật biển. Theo Nguyễn Văn Hoàn có thể chia mặt cắt làm 2 phần:

** Phần dưới:*

Cuội kết vôi, cuội kết silic chuyển lên cuội kết hỗn tạp. Trong cuội kết vôi, hạt cuội chủ yếu là đá vôi xám sáng, kích thước thay đổi từ 2-20cm, mài tròn kém; xi măng cơ sở có thành phần là carbonat chứa ít cát. Trong hạt cuội vôi tìm được Trùng lỗ Permi sớm. Các lớp cuội nằm trên có thành phần hạt là hạt thạch anh, silic, quartzit, đá vôi. Có xen các lớp kẹp cát kết thạch anh xám lục. Chiều dày chung khoảng 100m.

** Phần trên:*

- Tập 1: Bột kết, sét kết xám sẫm xen ít lớp kẹp cát kết phân lớp vừa. Trong tập này thu thập được ít di tích bảo tồn xấu của Chân rìu nước mặn. Dày 50m.

- Tập 2: Bột kết, sét kết xen các lớp kẹp sét than, các vỉa và thấu kính than mỏng. Dày 25m.

- Tập 3: Bột kết xám sẫm. Dày 15m.

Chiều dày chung của phần trên khoảng 90m.

Mặt cắt hệ tầng Đồng Đỏ ở vùng Phu Sảng dày khoảng 190m. Ở vùng này cuối kết cơ sở của hệ tầng phủ không chính hợp trên đá phiến sericit của trầm tích Silur - Devon. Còn những lớp trên cùng của hệ tầng phát triển liên tục lên trầm tích màu đỏ lục địa Jura, chúng được quan sát thấy ở đầu tây bắc của đới Sầm Nưa tại vùng Huổi Xa (Điện Biên).

Nhìn chung, ta thấy ở những nơi có mặt cắt rõ ràng, hệ tầng Đồng Đỏ có cấu tạo 2 phần: Phần dưới gồm trầm tích hạt thô, phần trên chứa than. Hóa thạch động vật nghèo nàn và không có những dạng định tuổi, do đó việc định tuổi cho hệ tầng chủ yếu dựa vào thực vật. Phức hệ thực vật thu thập được cũng không nhiều, chỉ cho một nhận định chung là thuộc thực vật Hòn Gai. Khi lập phân vị A.M.Marêisev dựa chủ yếu vào quan hệ của phân vị phủ trên đá vôi Hoàng Mai, mà khi đó được định tuổi Ret, cho nên ông định tuổi cho hệ tầng Đồng Đỏ là Lias. Tuy nhiên, như ta đã thấy đá vôi Hoàng Mai hiện nay được coi là một thành phần của hệ tầng Đồng Trâu tuổi Anizi, do đó cơ sở của tuổi Lias kể trên không còn nữa. Vì tài liệu định tuổi trực tiếp không chắc chắn, nên chúng tôi dựa vào việc so sánh với hệ tầng Suối Bàng, được coi như kiểu mặt cắt chủ yếu trầm tích biển của hệ tầng Đồng Đỏ mà định tuổi Nori-Ret cho hệ tầng Đồng Đỏ.

GIỚI KAINOZOI (KZ)

Hệ Đệ Tứ (Q)

Trong diện tích vùng nghiên cứu các trầm tích sông phân bố rộng rãi ở vùng dọc theo lưu vực sông Thị Long. Chia thành 2 địa tầng có thành phần như sau:

- Holocen trung (Q_{IV}^2): (a, am): sét, bột sét, cát bột. Dày 5-40m.
- Holocen thượng (Q_{IV}^3): (a): sét, bột, cát, cát bột, bột sét. Dày 5-25m.

Ngoài ra trên diện tích thăm dò một số nơi bị phủ bởi lớp sườn tích, tàn tích có chiều dày mỏng - trung bình là sản phẩm phong hoá tại chỗ của đá gốc.

b.2. Kiến tạo và magma

- Hoạt động kiến tạo trong khu vực nghiên cứu nhìn chung biểu hiện không nhiều, hoạt động đứt gãy bị phủ bởi các trầm tích đệ tứ nên không quan sát được, chúng đóng vai trò là ranh giới phân chia giữa các hệ tầng tạo nên các đới cà nát dập vỡ mạnh. Cấu trúc địa chất vùng chịu ảnh hưởng chung của đứt gãy lớn, là khu vực địa chất có kiến trúc và cấu tạo phức tạp. Vùng nghiên cứu ở phía nam của đới Thanh Hóa, thuộc nếp lồi dạng nôm nằm kẹp giữa các cấu trúc Mesozoi Sơn La và Sầm Nưa. Trung tâm đồng bằng Thanh Hoá là lớp phủ trầm tích Đệ tứ, có chế độ kiến tạo phức tạp. Tuy nhiên ở diện tích hẹp các yếu tố kiến tạo không thể hiện đặc trưng. Hoạt động trở lại của hệ thống đứt gãy tạo nên các đới cà nát dập vỡ các đá của Hệ tầng Sông Mã và hệ tầng Đồng Đỏ.

- Trong vùng chưa thấy biểu hiện của hoạt động magma nào.

b.3. Đặc điểm cấu tạo thân khoáng

Qua kết quả thăm dò của Công ty và tài liệu thu thập tại các công trình thăm dò cho thấy: Địa hình khu mỏ ít bị phân cắt, bề mặt địa hình dốc thoải về phía Nam Tây Nam,

trong điều kiện khí hậu nóng ẩm mưa nhiều là điều kiện thuận lợi để phát triển vỏ phong hóa; địa hình khu mỏ dốc thoải nên khá thuận lợi cho quá trình phát triển phong hóa, chiều dày tầng phong hóa khu thăm dò có chiều dày đến 55,8m. Có thể xem như cùng một thân khoáng thể khá đồng nhất cả về thành phần hóa học cũng như tính chất cơ lý; chất lượng đất khá tốt. Đất san lấp tại khu vực thăm dò là sản phẩm phong hóa của các thành tạo trầm tích thuộc Hệ tầng Đồng Đỏ. Qua kết quả thi công thăm dò, phân tích các loại mẫu cho thấy khu vực thăm dò ngoài đất san lấp ra còn có một thân đá ong phong hóa có chiều dày từ 1,6-6,2m, trung bình 4,0m nằm cách bề mặt địa hình khoảng 2,9-17,1m.

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

- Lớp 1: Lớp đất phủ có màu nâu, nâu nhạt, xám vàng, thành phần chủ yếu là bột, sét lẫn mùn thực vật, rễ cây. Chiều dày trung bình 0,8m. Lớp này không đạt tiêu chuẩn làm vật liệu san lấp do lẫn nhiều rễ cây và tạp chất, chỉ tận thu để cung cấp đất trồng cây cho nhân dân địa phương hoặc để phục vụ công tác hoàn thổ môi trường cho mỏ.

- Lớp 2: Lớp bột, sét lẫn ít cát, sạn, đôi chỗ có mảnh vụn đá có màu xám, xám vàng, nâu sẫm, nâu đỏ là sản phẩm phong hóa rất mạnh từ cát kết, bột kết của Hệ tầng Đồng Đỏ.

- Lớp 3: Lớp đá ong phong hóa màu nâu xám, nâu vàng, nâu đỏ có chiều dày từ 1,6-6,2m trung bình 4,0m. Chiều sâu tồn tại từ bề mặt địa hình xuống khoảng 2,9-17,1m.

- Lớp 4: Lớp bột, sét lẫn ít cát, sạn, có màu xám, xám vàng, xám đen, nâu sẫm, nâu đỏ loang lổ là sản phẩm phong hóa mạnh từ cát kết, bột kết của Hệ tầng Đồng Đỏ.

- Lớp 5: Lớp cát kết, bột kết của Hệ tầng Đồng Đỏ bị bán phong hóa màu xám, xám đen, xám vàng, xám nâu, nâu sẫm. Trạng thái vỡ vụn mềm yếu, không còn giữ được nguyên cấu tạo ban đầu.

- Lớp 6: Lớp cát kết hạt nhỏ đến vừa màu xám, xám sẫm của Hệ tầng Đồng. Đá có cấu tạo phân lớp, trạng thái rắn chắc, nứt nẻ ít. Chiều dày tầng này chưa xác định, kết quả thăm dò chỉ khoan vào lớp này từ 2,2-2,9m. Lớp đá này không phải đối tượng nghiên cứu của thăm dò nên chúng tôi không xác định chất lượng.

c. Đặc điểm địa chất công trình

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

- + Lớp phong hóa: Phân bố ngay trên mặt, là sản phẩm phong hóa tại chỗ của trầm tích lục nguyên thuộc hệ tầng Đồng Đỏ. Thành phần chủ yếu là sét, bột, cát, lẫn dăm sạn,... màu xám nâu, xám vàng, nâu vàng, nâu đỏ. Chiều dày đến 55,8m.

+ Lớp đá gốc: Phân bố phía dưới lớp đất đá phong hóa. Trầm tích lục nguyên thuộc hệ tầng Đồng Đỏ. Thành phần chủ yếu gồm đá cát kết. Đá cấu tạo phân lớp, đá rắn chắc.

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản của dự án đã được UBND tỉnh phê duyệt trữ lượng khoáng sản tại Quyết định số 5193/QĐ-UBND ngày 16/12/2021)

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực dự án thuộc địa phận huyện Nông Cống nằm phía Đông Nam tỉnh Thanh Hóa, phía bắc giáp huyện Triệu Sơn và Đông Sơn, phía Đông giáp huyện Tĩnh Gia và Quảng Xương, phía tây giáp huyện Như Thanh. Đây cũng là huyện có khí hậu đặc trưng của vùng khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa, nên khí hậu khắc nghiệt cả 4 mùa trong năm, tuy nhiên là huyện miền núi nên chịu ảnh hưởng khí hậu miền Bắc nhiều hơn miền trung và do đó có đặc điểm riêng của tiểu vùng là khí hậu nóng ẩm với hai mùa rõ rệt: mùa hè và mùa đông.

Chúng tôi sử dụng số liệu khí tượng thủy văn tại trạm khí tượng, thủy văn tự động thị trấn Chuối, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa (Mã trạm ST019, địa chỉ: Thị trấn Nông Cống, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa)

Mô tả chung:

- Mùa đông ở đây ít lạnh hơn so với Bắc Bộ. Trung bình, nhiệt độ ở Bắc Trung Bộ cao hơn Bắc Bộ trên dưới 1°C . Tuy nhiên cũng có những ngày trong tháng nhiệt độ xuống rất thấp (xấp xỉ 5°C), vào những đợt gió mùa Đông Bắc hoạt động mạnh.

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

- Đặc điểm quan trọng nhất của vùng Bắc Trung Bộ là sự xuất hiện một thời kỳ gió Tây khô nóng vào đầu mùa hạ, liên quan tới hiệu ứng fơn của Trường Sơn đối với luồng gió mùa Tây Nam. Sự phát triển mạnh mẽ của thời tiết gió Tây đã làm sai lệch đáng kể diễn biến mùa mưa ẩm ở Bắc Trung Bộ so với tình hình chung của miền. Các tháng đầu mùa hạ lại là một thời kỳ khô và mức độ khô ngày càng trầm trọng trong quá trình phát triển của gió mùa hạ. Tháng VII trở thành tháng nóng nhất và có độ ẩm thấp nhất trong năm. Tháng VI và tháng VII với lượng mưa thường ít hơn 100mm/tháng tạo ra một cực tiểu phụ trong biến trình mưa năm. Lượng mưa chỉ bắt đầu tăng dần từ tháng VIII, nhanh chóng đạt đến cực đại vào tháng IX, rồi giảm chút ít qua tháng X và mùa mưa còn kéo dài đến hết tháng XI.

** Nhiệt độ:*

Nhiệt độ trung bình của khu vực triển khai Dự án là $24,5^{\circ}\text{C}$. Trong năm khí hậu được chia làm 2 mùa rõ rệt:

- Mùa nắng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 12, khí hậu khô nóng nhất là từ tháng 5 đến tháng 8. Nhiệt độ trung bình tháng từ $24,7^{\circ}\text{C}$ (tháng 4) đến $32,9^{\circ}\text{C}$ (tháng 6). Mùa này thường nóng bức, nhiệt độ có thể lên tới $39,5 \div 40^{\circ}\text{C}$.

- Mùa khô kéo dài từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau, nhiệt độ trung bình tháng từ

14,2⁰C (tháng 1) đến 23,9⁰C (tháng 12).

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

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

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

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

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

** Độ ẩm không khí*

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

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

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

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

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

** Lượng mưa*

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

- Khu vực triển khai dự án có lượng mưa phân bố không đồng đều trong năm. mùa Đông, mùa Xuân lượng mưa nhỏ và chỉ chiếm khoảng 25% lượng mưa hàng năm. Lượng

mưa tập trung vào mùa Hè và mùa Thu, chiếm khoảng 75% lượng mưa cả năm, đặc biệt cuối thu thường mưa rất to. Tổng lượng mưa hằng năm thường dao động trong khoảng $1.381 \div 2.203$ mm/năm. Số ngày có mưa trung bình trong năm là 137 ngày.

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

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

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

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

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

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

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

** Gió*

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

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

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

** Các điều kiện thời tiết bất thường:*

- Bão: Mùa bão ở đây thường lùi lại muộn hơn so với Bắc Bộ. Tốc độ gió lớn nhất đo được trong bão là 40m/s tại khu vực ven biển có thể đạt tới 40m/s, nhưng giảm rất nhanh khi bão đi về vùng núi phía Tây. Mưa bão cũng rất lớn, có thể cho lượng mưa ngày vượt quá 200 - 300mm, đặc biệt tháng 10 năm 2013, lượng mưa đạt cao nhất khoảng 540mm.

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

f. Điều kiện địa chất thủy văn:

- Đặc điểm nước mặt: Diện tích khu vực mỏ là đồi đất tương đối thấp (đỉnh cao nhất +102,51m), sườn thoải nên hệ thống khe, suối ít phát triển, chỉ tồn tại một số rãnh cạn tạm thời về mùa mưa, rãnh cạn phát triển vuông góc hoặc gần vuông góc với sườn núi, xuất phát từ phía tây đổ về phía đông và đông nam. Các rãnh cạn này hầu như không có nước, nó chỉ xuất hiện khi có mưa.

- Đặc điểm nước dưới đất:

Trong khu mỏ có 2 đơn vị địa chất thủy văn là: Nước dạng lỗ hổng trong tầng phong hóa và nước dạng khe nứt của trầm tích lục nguyên thuộc hệ tầng Đồng Đỏ.

+ Nước chứa dạng lỗ hổng trong tầng phong hóa tại chỗ của các trầm tích lục nguyên thuộc hệ tầng Đồng Đỏ, tồn tại ở độ sâu từ 0,0m đến 42,8m. Thành phần gồm: sét, bột, cát, lẫn dăm sạn,... màu xám nâu, xám vàng, nâu vàng, nâu đỏ. Mức độ kết cấu mềm bở đến rắn chắc, điều kiện chứa nước nghèo.

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

Qua lộ trình khảo sát Địa chất thủy văn - Địa chất công trình kết hợp nhưng không phát hiện xuất lộ nước ngầm hoặc hiện tượng rò rỉ nước;

+ Nước khe nứt trong đá thuộc hệ tầng Đồng Đỏ phân bố ở phía dưới tầng phong hóa. Thành phần chủ yếu gồm đá sét kết, bột kết, cát kết xen sạn kết màu nâu tím, màu xám vàng. Đá cấu tạo phân lớp mỏng đến trung bình, đá rắn chắc.

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

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

Quan trắc đơn giản lỗ khoan nhưng không có nước (không có hiện tượng mất nước hoặc bị tụt nước).

Kết quả lộ trình đo vẽ ĐCTV - ĐCCT cho thấy tầng đất san lấp và đá ong phong hóa trong khu vực thăm dò phân bố trên mực xâm thực địa phương, không thấy xuất lộ nước nên thực tế không chứa nước. Nghĩa là lượng nước chảy vào moong khai thác sau này là hạn chế. Bởi vậy mức độ ảnh hưởng của nước (nước mặt và nước ngầm) đến khu mỏ là rất nhỏ, không đáng kể. Riêng đối với nước mưa có thể thoát nước bằng phương pháp tự chảy và vẫn đảm bảo yêu cầu tháo khô mỏ.

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

Nước phục vụ sinh hoạt và sản xuất mỏ có thể khai nước ngầm tại các giếng đào, giếng khoan, qua các công trình giếng nước sinh hoạt dân sinh, chúng tôi xác định mực

nước tĩnh tồn tại ở độ sâu (-8 đến -10m) so với mặt bằng tự nhiên, do đó khá thuận lợi cho việc khai thác nước dưới đất phục vụ sản xuất và sinh hoạt của mỏ.

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

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

- Hệ thống thoát nước mỏ: Đầu tư xây dựng hệ thống rãnh thoát nước tại khu mỏ, rãnh thoát nước có KT 98mx1,0mx0,6m đảm bảo tiêu thoát nước, trong quá trình hoạt động trước đây ít xảy ra tình trạng ngập úng tại khu vực. Nước từ dự án được dẫn qua hệ thống thoát nước chung của khu mỏ sau đó chảy vào hồ lắng.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước thải sau xử lý tại mỏ được dẫn thải ra hệ thống kênh mương phục vụ mục đích mương tiêu thoát nước trong khu vực. Nước từ hồ lắng khi đạt chuẩn theo QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt thì sẽ thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực có tọa độ: X = 2161048,59, Y = 573234,40.

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

2.1.4.1. Điều kiện kinh tế- xã hội huyện Nông Cống

Huyện Nông Cống nằm ở phía Đông Nam tỉnh Thanh Hóa, có vị trí địa lý:

Phía bắc giáp huyện Triệu Sơn và huyện Đông Sơn

Phía Nam giáp thị xã Nghi Sơn

Phía Tây giáp huyện Như Thanh

Phía Đông giáp huyện Quảng Xương.

Huyện Nông Cống có diện tích tự nhiên 284,91 km², dân số năm 2022 là 182.801 người, mật độ dân số đạt 642 người/km²

Huyện Nông Cống có 29 đơn vị hành chính cấp xã trực thuộc, bao gồm 01 thị trấn và 28 xã.

a. Về kinh tế:

a1. Ngành nông, lâm, thủy sản

Trong năm, toàn huyện đã tích tụ được 546,9 ha đất nông nghiệp để sản xuất quy mô lớn, ứng dụng công nghệ cao (KH 500ha), vượt kế hoạch tỉnh, huyện giao, tăng 29,3% so với CK. Công tác phát triển ngành chăn nuôi tiếp tục được quan tâm; tổng đàn trâu 3.950 con, đạt 100% KH năm, bằng 98,5% so với CK; đàn bò 10.400 con, đạt 80% KH năm, tăng 19,87% so với CK; đàn lợn 34.000 con, đạt 103,3%KH năm, tăng 0,91% so với CK; đàn gia cầm 1,9 triệu con, đạt 90,5% KH năm, tăng 8,45% so với CK. Toàn huyện có 12 trang trại đạt tiêu chí theo Thông tư 02/2020/TT-BNPTNT, 162 gia trại.

Giá trị sản xuất ngành lâm nghiệp (theo giá so sánh) ước đạt 38,1 tỷ đồng, tăng 0,42% so với CK. Công tác chăm sóc, bảo vệ rừng được tăng cường, không xảy ra chặt

phá rừng trái phép. Toàn huyện trồng được 96,5 nghìn cây phân tán, tăng 58,7% so với CK; diện tích rừng được bảo vệ đạt 2.153,82ha, bằng 91% so với CK; khai thác gỗ đạt 31.520m³, bằng 96,8% so với CK.

Giá trị sản xuất thủy sản (theo giá so sánh) ước đạt 109,93 tỷ đồng, đạt 96 %KH, tăng 2,3% so với CK. Diện tích nuôi trồng thủy sản ước đạt 2.829,5ha, tăng 4% so với CK; tổng sản lượng nuôi thủy sản ước đạt 2.829,5 tấn, tăng 4% so với CK.

a2. Ngành Công nghiệp – TTCN – Xây dựng - Giao thông

UBND huyện đã tập trung chỉ đạo, nắm chắc tình hình sản xuất kinh doanh, kịp thời tháo gỡ khó khăn, vướng mắc, tạo điều kiện thuận lợi cho doanh nghiệp sản xuất kinh doanh, đầu tư xây dựng. Triển khai thực hiện tốt công tác phát triển công nghiệp theo quy hoạch tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045; tập trung chỉ đạo đẩy nhanh tiến độ GPMB và xây dựng Cụm công nghiệp Tượng Lĩnh, cụm công nghiệp Cầu Quan, cụm công nghiệp Vạn Thắng - Yên Thọ; trong năm đã kêu gọi, thu hút được Công ty TNHH Daejin - Hàn Quốc vào đầu tư hạ tầng tại Cụm công nghiệp Tượng Lĩnh.

Chỉ đạo các xã, thị trấn duy trì việc làm thường xuyên cho 27.077 lao động TTCN, tăng gần 10.000 lao động so với CK năm 2022. Triển khai thực hiện cơ chế hỗ trợ phát triển tiểu thủ công nghiệp và làng nghề trên địa bàn huyện giai đoạn 2022 - 2025. Chỉ đạo đăng ký tham gia bình chọn sản phẩm công nghiệp nông thôn tiêu biểu cấp tỉnh năm 2024 đối với 02 sản phẩm: Bộ cói treo tường - HTX thủ công mỹ nghệ Tân Thọ; Bình tre giữ nhiệt - HTX mây tre Thăng Thọ.

Tăng cường công tác quản lý nhà nước về trật tự xây dựng; xây dựng kế hoạch kiểm tra công tác quản lý chất lượng và chất lượng công trình xây dựng; đã tổ chức kiểm tra đối với 9 công trình do cấp huyện làm chủ đầu tư, 25 công trình do cấp xã làm chủ đầu tư. Công tác bảo đảm an toàn giao thông, quản lý lòng, lề đường, vỉa hè và hành lang an toàn đường bộ được tăng cường. Đầu tư, nâng cấp các tuyến đường huyện; xây dựng Đề án khuyến khích phát triển giao thông nông thôn trên địa bàn huyện giai đoạn 2023 - 2025. Đầu mối tích cực với các Sở ngành cấp tỉnh, các đơn vị liên quan trong việc thực hiện hoàn trả các tuyến đường mượn phục vụ thi công dự án đường bộ cao tốc Bắc - Nam. Tỷ lệ bê tông hóa, nhựa hóa đường huyện đạt 100%; bê tông hóa đường xã đạt 100%, đường thôn đạt 99%.

a3. Ngành dịch vụ

Giá trị sản xuất ngành thương nghiệp dịch vụ ước đạt 1.509 tỷ đồng, tăng 10,1% so với CK. Các ngành thương mại - dịch vụ phát triển. Giá cả các hàng hóa trên địa bàn đảm bảo ổn định, không có hiện tượng găm hàng, sốt giá do giá xăng dầu và nguyên liệu phục vụ sản xuất tăng cao. Toàn huyện có 7.200 cơ sở kinh doanh thương mại, dịch vụ, tăng 3,6% so với CK. Xuất khẩu tiếp tục có tốc độ tăng trưởng cao; tổng giá trị hàng hóa xuất khẩu ước đạt 177,805 triệu USD, đạt 148,17% KH, bằng 95,85% so với CK; các mặt hàng xuất khẩu chủ yếu gồm: giấy, quần áo.

Giá trị sản xuất ngành vận tải - bưu chính ước đạt 546,6 tỷ đồng, tăng 9,8% so với CK. Số cơ sở vận tải đạt 580 cơ sở, tăng 3,8% so với CK. Các tổ chức tín dụng đáp ứng được nhu cầu vay vốn của nhân dân; Ngân hàng NN&PTNT, tổng nguồn vốn huy động đạt 2.127 tỷ đồng, tổng dư nợ 2.154 tỷ đồng, nợ quá hạn 3,8 tỷ đồng; Ngân hàng CSXH tổng nguồn vốn tín dụng đạt 584,7 tỷ đồng, dư nợ 584,3 tỷ đồng, tốc độ tăng trưởng tín dụng đạt 14%, nợ quá hạn 602 triệu đồng chiếm tỷ lệ 0,1%.

a4. Lĩnh vực Tài nguyên và Môi trường

UBND huyện đã tập trung chỉ đạo các phòng, ngành, địa phương tập trung bổ sung, điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2021-2030; kế hoạch sử dụng đất năm 2023; công bố công khai Kế hoạch sử dụng đất năm 2023. Tăng cường chỉ đạo, đôn đốc, hướng dẫn cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất; định kỳ hằng tháng tổ chức hội nghị giải quyết vướng mắc trong công tác cấp GCN QSD đất. Chỉ đạo đẩy nhanh tiến độ GPMB các dự án; đã tổ chức 22 hội nghị đối thoại với người dân về công tác bồi thường, hỗ trợ tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất, công tác cấp GCN QSD đất, giải quyết tranh chấp đất đai. Xây dựng kế hoạch bảo vệ môi trường năm 2023; thành lập các đoàn kiểm tra, chấn chỉnh các hoạt động khai thác khoáng sản trái phép, bảo vệ môi trường.

b. Lĩnh vực văn hoá - xã hội

b1. Hoạt động văn hóa – Thông tin

Triển khai thực hiện tốt công tác thông tin, tuyên truyền, tổ chức các hoạt động văn hóa - văn nghệ, thể dục thể thao chào mừng các ngày lễ, sự kiện chính trị của đất nước, của tỉnh và của địa phương.

Hoạt động văn hóa quần chúng tiếp tục được đẩy mạnh; đáp ứng nhu cầu hưởng thụ văn hóa, tinh thần của các tầng lớp nhân dân. Phối hợp với các Sở ngành liên quan hoàn thiện hồ sơ, thủ tục tu bổ, tôn tạo các di tích trên địa bàn huyện. Tổ chức thành công các giải thể dục - thể thao thường niên; tham gia đầy đủ các giải thể thao do tỉnh tổ chức. Tham gia hội thi “Chương trình truyền thông thực hiện bộ tiêu chí ứng xử trong gia đình trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa năm 2023”, đạt giải nhất toàn tỉnh. Toàn huyện đã xây dựng được 205 câu lạc bộ phòng chống bạo lực gia đình và gia đình phát triển bền vững; 12 mô hình phòng, chống bạo lực gia đình; 225 nhóm phòng, chống bạo lực gia đình; 230 địa chỉ tin cậy. Tập trung đẩy mạnh công tác chuyển đổi số; chỉ đạo hoàn thành chuyển đổi số đối với 06 xã trong năm 2023; 100% cơ quan nhà nước trên địa bàn hoàn thành chuyển đổi IP pv4 sang IP pv6; lắp đặt hệ thống đài truyền thanh ứng dụng công nghệ thông tin - viễn thông tại 07 xã.

b2. Chất lượng giáo dục - đào tạo

Chất lượng giáo dục đại trà được duy trì và nâng cao, chất lượng giáo dục mũi nhọn có những bước đột phá. Huy động trẻ mầm non ra lớp đạt 100%; chất lượng chăm sóc, nuôi dưỡng và giáo dục trẻ có chuyển biến tốt; 100% cơ sở giáo dục mầm non đạt tiêu chuẩn phổ cập giáo dục; 100% nhóm, lớp/trường thực hiện chương trình giáo dục mầm

non mới; tham dự Hội thi "Bé với làn điệu dân ca" cấp tỉnh đạt giải Nhì toàn đoàn. Huy động trẻ 6 tuổi ra lớp đạt 100%; 100% số xã, thị trấn đạt chuẩn phổ cập giáo dục tiểu học mức độ III.

Huy động học sinh trong độ tuổi 11 ra lớp 6 đạt 100%; 100% các xã, thị trấn đạt chuẩn phổ cập giáo dục trung học cơ sở mức độ III. Kết quả thi vào lớp 10 THPT năm học 2023-2024 có 1652 /1907 học sinh dự thi đậu vào lớp 10 THPT công lập, đạt tỷ lệ 86,6%; có 12 học sinh trúng tuyển vào trường THPT chuyên Lam Sơn . Thi học sinh giỏi các môn văn hóa lớp 9 cấp tỉnh xếp thứ 2/27 huyện thị.

b3. Công tác y tế - Dân số KHHGD, ATTP

Công tác phòng chống dịch bệnh Covid-19 tiếp tục được quan tâm chỉ đạo; tình hình dịch bệnh được kiểm soát tốt. Công tác phòng chống các dịch bệnh trên người được tăng cường. Chương trình tiêm chủng mở rộng đạt kết quả cao . Công tác kiểm tra, quản lý các cơ sở hành nghề y được tư nhân được quan tâm. Các bệnh viện tuyến huyện tăng cường đảm bảo cơ sở vật chất và nhân lực cho công tác khám chữa bệnh. Tỷ lệ xã đạt chuẩn Quốc gia về y tế đạt 100%.

Tỷ lệ xã, thị trấn đạt chuẩn ATTP đạt 100%; trong năm có 04 xã được công nhận xã đạt tiêu chí ATTP nâng cao , tăng 2 xã so với KH tỉnh, huyện giao; nâng tổng số xã đạt tiêu chí ATTP nâng cao toàn huyện lên 6 xã. Tổ chức kiểm tra 2.352/2.390 cơ sở sản xuất kinh doanh thực phẩm, đạt tỷ lệ 98,4%. Chỉ tiêu thực phẩm tiêu dùng chủ yếu thông qua các chuỗi đều vượt kế hoạch: gạo đạt 80% (KH 70%); rau, quả đạt 105%, (KH 97,1%); thịt gia súc, gia cầm đạt 68% (KH 63%); thủy sản đạt 75%, (KH 69,1%). Hoàn thiện 3 chuỗi cung ứng thực phẩm an toàn: 01 chuỗi lúa gạo, 02 chuỗi rau; đạt kế hoạch.

c. Quốc phòng, an ninh trật tự xã hội

UBND huyện đã chỉ đạo triển khai thực hiện tốt nhiệm vụ quốc phòng và công tác quân sự địa phương; triển khai thực hiện tốt công tác tuyển chọn và gọi công dân nhập ngũ năm 2023. Chỉ đạo các lực lượng vũ trang tăng cường công tác tuần tra, thực hiện nghiêm chế độ trực sẵn sàng chiến đấu, thường xuyên nắm bắt tình hình, nhất là các địa bàn trọng điểm, không để bị động bất ngờ; đảm bảo an ninh chính trị và trật tự an toàn xã hội trong dịp Tết Nguyên đán Quý Mão 2023 và các sự kiện của địa phương. Chỉ đạo lực lượng Công an tăng cường đấu tranh, trấn áp các loại tội phạm; kịp thời phát hiện, ngăn chặn và xử lý nghiêm các hoạt động mua bán, tàng trữ, sử dụng trái phép vũ khí, chất nổ, ma túy, các vi phạm quy định về phòng cháy, chữa cháy, các vi phạm về trật tự an toàn giao thông

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

2.14.2. Điều kiện kinh tế xã hội xã Tượng Sơn:

a. Lĩnh vực phát triển kinh tế

a1. Nông nghiệp:

- *Trồng trọt*: Tổng diện tích gieo trồng năm 2023 là 556,5 ha, trong đó cây lúa: 353,5ha, năng suất bình quân cả năm 112,6 tạ/ha = 3.980 tấn; tổng sản lượng trong năm quy ra thóc 4,226 tấn = 105,6% so kế hoạch năm, cây lạc 51 ha, năng xuất 22,5ta/ha; cây ngô 68ha, năng xuất 43ta/ha; cây cói 30ha, năng xuất 78ta/ha; cây rau màu khác 106ha.

- *Chăn nuôi*: Tổng đàn trâu, bò trong năm là 1.109 con, giảm 14 con so cùng kỳ; Đàn lợn trong năm 1.486 con, giảm 52 con so cùng kỳ; chăn nuôi gia cầm, thủy cầm trong năm đạt 127.200 con, giảm 8.400 so cùng kỳ; đàn dê 110 con, giảm 11 con so cùng kỳ. Trong năm đã phun phòng và cấp cho các hộ chăn nuôi lớn là 124 lít hóa chất. Kết quả tiêm phòng 2 đợt cho đàn trâu bò đạt 90,5%, đàn lợn 02 đợt, đạt 84,7%, đàn gia cầm 2 đợt đạt 74,2%; tiêm phòng đại cho đàn chó đạt 99,1%.

a2. Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, dịch vụ thương mại

Tiểu thủ công nghiệp và dịch vụ thương mại trên địa bàn vẫn ổn định và phát triển, toàn xã có 363 hộ tham gia kinh doanh, buôn bán tại chợ Ga, khu trung tâm xã và ở các thôn, có 102 ô tô các loại, xe công nông 17 cái, máy làm đất 72 cái, máy gặt đập liên hoàn 10 cái, máy xay xát 27 cái, máy xẻ gỗ 03 cái, 04 hộ làm nghề mộc, 17 hộ làm cơ khí, 05 hộ sản xuất gạch không nung, 08 quán may mặc, 20 tiệm cắt tóc, 11hộ dệt chiếu cói, có 03 công ty may, 01 HTX sản xuất hàng thủ công mỹ nghệ, 01 công ty chế biến lâm sản, 01 xưởng băm gỗ, 11 cơ sở làm tóc, mi giả do đó đã tạo việc làm ổn định cho trên 800 đến 1.000 lao động có việc làm tại địa phương với mức lương bình quân từ 6 đến 8 triệu đồng/ người/tháng. Ngoài ra toàn xã có khoảng từ 1.700 đến 1.850 người thường xuyên đi lao động ở các vùng, miền trong nước và nước ngoài đã góp một phần tích cực vào phát triển kinh tế xã hội của địa phương.

a3. Giao thông - Thủy lợi - Xây dựng cơ bản

- Về giao thông: UBND xã đã tập trung chỉ đạo hoàn thiện tuyến giao thông Trục Thịnh (cũ) đi Hoàng Lâm Tượng Lĩnh dài 336m, tuyến đường Đức Minh (cũ) đi Tân Thịnh dài 1,2 km, đang thi công tuyến đường liên thôn Thị Long đi thôn Thái Tượng dài 1,2km; khởi công xây dựng kênh mương bê tông nội đồng tại thôn Cát Vinh, Bồng Sơn dài 530m, các thôn trên địa bàn mở rộng hành lang giao thông, thôn Thái Tượng, Cát Vinh, Tân Thịnh mở rộng hành lang giao thông được 06 tuyến với tổng chiều dài là 2,2 km; Ngoài ra các thôn trên địa bàn tiếp tục xây dựng kế hoạch mở rộng các tuyến giao thông đường làng, ngõ xóm, xây dựng mới các tuyến giao thông nội đồng đảm bảo tiêu chuẩn xây dựng Nông thôn mới nâng cao, thôn kiểu mẫu.

-Về thủy lợi:

Trong năm đã Chỉ đạo HTX DVNN tu sửa nâng cấp tuyến kênh mương trên toàn xã dài 500m, nạo vét 2.740m³ kênh tưới, tiêu, phát quang hành lang kênh mương 2.500m, lắp đặt 252 cống tiêu, tưới nội đồng, tu sửa các trạm bơm dầu, trạm bơm điện phục vụ sản xuất, UBND xã phát động các thôn ra quan làm thủy lợi mùa khô năm 2022 đạt 5.700m³

- Về xây dựng cơ bản: Hoàn thiện và đưa vào sử dụng nhà lớp học 2 tầng 8 phòng, nhà bếp ăn, các công trình phụ trợ và sân trường Mầm non; đang hoàn thiện xây dựng nhà lớp học 2 tầng 10 phòng học Trường tiểu học, nâng cao nền và lát gạch sân trạm y tế, đổ bê tông đường vào trạm, đổ bê tông hành lang xung quanh trạm, quy hoạch phân ô vườn thuốc đông y, san lấp khuôn viên Trạm y tế, hoàn thiện lắp đặt nhà ở cho công an xã, đang thi công lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng trên dọc tuyến đường 512b, đang lắp đặt tên đường và biển số nhà, lắp đặt Camera giám sát đảm bảo ANTT trên địa bàn xã, đang hoàn thiện xây dựng nhà văn hóa thôn Đức Phú Vân, tu sửa, nâng cấp nhà văn hóa Thôn Thị Long đưa vào sử dụng, chỉ đạo các thôn Bồng Sơn, thôn Kén khởi công xây dựng nhà văn hóa thôn theo Nghị quyết của nhân dân. Nhân dân tiếp tục xây dựng, chỉnh trang nhà cửa, khuôn viên, sân vườn ... Ước tính đầu tư cho giao thông, thủy lợi, xây dựng cơ bản trên địa bàn đạt 60 tỷ đồng.

b. Lĩnh vực văn hoá - xã hội

b1. Văn hóa thông tin, thể dục, thể thao và truyền thanh:

Tuyên truyền thực hiện tốt các chủ trương của đảng, chính sách, pháp luật nhà nước, nhiệm vụ chính trị của địa phương. Lên băng zôn, khẩu hiệu treo ở các tuyến đường liên xã, đường liên thôn, phối hợp trang trí Đại hội hội Nông dân, hội làm vườn, hội Nạn nhân chất độc Da cam, đại hội Công đoàn xã nhiệm kỳ 2023-2028, tổ chức tốt các hoạt động văn hóa, thể thao đặc biệt là vào dịp lễ, tết như: bóng đá nam, bóng chuyền da, bóng chuyền hơi Nữ; tổ chức tốt ngày chạy Olympic vì sức khỏe toàn dân được UBND huyện đánh giá đơn vị tổ chức tốt tại cơ sở, tham gia giải Việt giả báo Thanh Hóa lần thứ 29 tại huyện đạt 01 giải khuyến khích.

Phối hợp Đoàn thanh niên, Công đoàn xã giao lưu bóng đá với Hội cựu học sinh THPT Nông Cống III; giao lưu thể thao với Công đoàn Huyện ủy và phối hợp tổ chức giải bóng chuyền cúp Tứ Hùng mở rộng và dành chức vô địch.

UBND xã đã tiếp nhận và đưa vào vận hành hệ thống loa truyền thanh thông minh 13 cụm 26 loa lắp đặt thay thế hệ thống truyền thanh cũ. Trong năm đài truyền thanh xã đăng phát 168 tin bài về công tác lãnh đạo của Đảng ủy, điều hành của UBND xã, công tác sản xuất kinh doanh và công tác phòng chống dịch bệnh trên cây trồng, vật nuôi, an ninh trật tự, xây dựng nông thôn mới nâng cao của địa phương và công tác thực hiện chuyển đổi số, cài đặt VNeID cài đặt và kích hoạt định danh điện tử mức độ 1, mức độ 2 cho công dân.

UBND xã đang tổ chức lắp đặt biển số nhà, tên đường tại các thôn phấn đấu hoàn thiện lắp đặt trong tháng 12 năm 2023. Tỷ lệ gia đình văn hóa trong năm đạt 95%, đang hoàn thiện hồ sơ đề nghị công nhận lại cơ quan, đơn vị văn hóa năm 2023.

b2. Giáo dục và đào tạo:

- Trường Mầm non: Tổng số học sinh là 288 cháu chia thành 11 nhóm lớp trong đó 01 nhóm trẻ, 10 lớp mẫu giáo và 32 Cán bộ, giáo viên và nhân viên.

Kết quả xếp loại học sinh: Xếp loại tốt là 96 cháu = 32%; xếp loại khá là 122 cháu = 44%; xếp loại trung bình là 65 cháu = 23%; xếp loại yếu là 04 cháu = 1%. Trẻ đạt kênh bình thường là 284 cháu = 95%, trẻ suy dinh dưỡng là 14 cháu = 5%.

- Trường tiểu học: Với tổng số học sinh 617 em, chia 18 lớp; Giáo viên, công nhân viên nhà trường là 26 người.

Năm học 2022 - 2023 trường có 163 em học sinh đạt xuất sắc chiếm 26,4%, học sinh vượt trội, học sinh tiêu biểu hoàn thành tốt trong học tập và rèn luyện 134 em chiếm 21,7%, học sinh được khen thưởng cấp trường là 297 em = 48,1%, trong năm trường có 55 em tham gia thi trạng nguyên toán và tiếng việt cấp tỉnh có 06 giải nhất; 08 giải nhì; 08 giải ba; 33 giải khuyến khích; thi toán Violimpic cấp Quốc gia có 2 em tham gia trong đó có 01 giải ba; 01 giải khuyến khích. cấp tỉnh trường có 24 em tham gia thi có 02 giải nhất; 01 giải ba; 21 giải khuyến khích.

Kỳ thi TDTT cấp tỉnh có 03 học sinh đạt giải ba, 01 học sinh đạt giải khuyến khích; cấp huyện 03 giải nhất, 01 giải nhì, 03 giải ba, 04 giải khuyến khích.

- Trường THCS: Tổng số học sinh là 402 học sinh; có 22 cán bộ giáo viên, năm học trường có 64 học sinh đạt giải trong các kỳ thi học sinh giỏi, hiện tại trường đang có 02 em năm trong tuyển ôn luyện thi cấp tỉnh, môn ngữ văn và môn GD&CD.

Về lực học: 27 học sinh giỏi = 6,72%, Khá 132 = 32,84%, trung bình 226 = 56,2%, 17 học sinh yếu = 4,23%

Hạnh kiểm có tốt 347 em chiếm 86,32%; khá 54 em = 13,43%; Trung bình 0101 em = 0,25%. Học sinh tốt nghiệp THCS 80/80 = 100%; học sinh thi đậu vào lớp 10 THPT = 93,3%.

b3. Về y tế:

Thông tin tuyên truyền trên hệ thống loa truyền thanh của xã về công tác phòng chống dịch bệnh trên người, dân số kế hoạch hóa gia đình, sức khỏe sinh sản, vệ sinh ATTP, tiêm chủng mở rộng v.v.

Phối hợp liên ngành thường xuyên kiểm tra, giám sát các hộ buôn bán hàng quán trên địa bàn để thực hiện tốt công tác vệ sinh ATTP.

c. Quốc phòng an ninh

c1. Quốc phòng:

Trong năm Ban chỉ huy quân sự xã đã duy trì nghiêm chế độ trực chỉ huy, trực sẵn sàng chiến đấu trong dịp nghỉ lễ, nghỉ tết, xây dựng bổ sung văn kiện, kế hoạch quân sự quốc phòng năm 2023 theo hướng dẫn.

Tham mưu chuẩn bị tốt các loại hồ sơ cho Đảng ủy- UBND xã phục vụ Đoàn kiểm tra của Tỉnh ủy kiểm tra công tác lãnh đạo, chỉ đạo thực hiện nhiệm vụ QS-QP năm 2023 của địa phương

Thực hiện tốt xây dựng kế hoạch chiến đấu, phòng thủ, phòng chống thiên tai, cháy nổ, cứu sập, chữa cháy rừng và TKCN.

Công tác tuyển chọn và gọi công dân nhập ngũ năm 2023 theo đúng kế hoạch và đạt 100% chỉ tiêu quân số huyện giao, kết quả trúng tuyển 14/12 thanh niên vượt chỉ tiêu huyện giao, nhập ngũ 9/9 thanh niên, đồng thời lập danh sách công dân trong độ tuổi khám tuyển NVQS năm 2023, nhập ngũ năm 2024 theo kế hoạch của huyện.

c2. An ninh trật tự - an toàn xã hội: Thực hiện có hiệu quả công tác phòng ngừa đấu tranh với các hành vi vi phạm về pháo, vũ khí, vật liệu nổ, công cụ hỗ trợ trong dịp trước, trong tết nguyên đán năm 2023; Thực hiện đợt cao điểm phòng chống tội phạm trộm cắp tài sản, tội phạm ma túy, tội phạm đưa công dân xuất cảnh trái pháp luật tại Trung Quốc, Campuchia và các nước.

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

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

- Đối với môi trường không khí tại khu mỏ:

+ Theo phiếu kết quả thử nghiệm không khí do Trung Tâm Quan trắc và Bảo vệ môi trường Thanh Hóa thực hiện ngày 19/04/2024 thì các chỉ tiêu phân tích tại tuyến đường vào mỏ và tại khu vực mỏ đều nằm trong GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ);

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

2.2.2. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

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

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

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

2.2.2.2. Điều kiện thời tiết, thời gian lấy mẫu

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

- Thời gian lấy mẫu và phân tích: Lấy mẫu ngày 11/4/2024.

2.2.2.3. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường

a. Hiện trạng môi trường không khí xung quanh

Chất lượng không khí xung quanh khu vực thực hiện dự án được đánh giá thông

qua quan trắc chi tiết tại khu vực dự án.

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

Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí
	X(m)	Y(m)	
KK1	2161230.98	573277.23	Trong phạm vi khu vực mỏ
KK2	2161003.40	573520.41	Đầu tuyến đường vào mỏ

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

TT	VỊ TRÍ LẤY MẪU	N.độ (°C)	Đ.ẩm (%)	V.t.gió (m/s)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	Bụi (µg/m ³)
1	KK1	25,0	74	0,2	<0,8	26,3	<3.500	265
2	KK2	25,5	73	0,2	<0,8	25,1	<3.500	277
QCVN 05:2023/BTNMT		-	-	-	350	200	30.000	300

(Nguồn: Trung Tâm Quan trắc và Bảo vệ môi trường Thanh Hóa)

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

- (-): Không quy định.

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

b. Chất lượng nước:

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

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

Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí
	X(m)	Y(m)	
NM	2161072.22	573250.77	Mẫu nước mặt trong khu vực mỏ

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

TT	Vị trí lấy mẫu	pH	COD (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	TSS (mg/l)
-	NM	77,0	11,0	8,0	8,5
QCVN 08:2023/BTNMT, cột B1		5,5 - 9	30	15	50

(Nguồn: Trung Tâm Quan trắc và Bảo vệ môi trường Thanh Hóa)

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

Nhận xét:

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

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

2.1.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.

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

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

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

- Hệ sinh thái động vật: Tại khu vực dự án chủ yếu chỉ có các loài động vật nhỏ như chim, thằn lằn... và một số loài vật nuôi như chó mèo, gà vịt, lợn.... Nhìn chung, hệ sinh thái của khu vực khá đơn điệu và ít có giá trị về mặt bảo tồn cũng như mang lại hiệu quả kinh tế và giá trị môi trường. Khu vực dự án không có các loài động vật quý hiếm nằm trong danh sách cần bảo vệ.

- Về đa dạng sinh học dưới nước: Do diện tích khu vực mỏ có dạng kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam. Đỉnh núi có độ cao tuyệt đối 102,5m. Bề mặt địa hình dạng phân cắt, độ dốc trung bình. Phần phía đông nam là phần sườn núi dạng thung lũng, địa hình lồi và dốc đều về hướng Nam, Đông Nam. Các rãnh cạn này hầu như không có nước, nó chỉ xuất hiện khi có mưa. Nên hệ sinh thái dưới nước rất nghèo nàn, hầu như không có. Khu vực dự án không có các loài động vật quý hiếm nằm trong danh sách cần bảo vệ.

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

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

thải và tiếng ồn từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm đi tiêu thụ đang trở thành vấn đề đáng quan tâm hiện nay.

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

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

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

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

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

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

CHƯƠNG 3

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

Nguyên tắc chung:

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

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

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

- Giai đoạn dự án đi vào khai thác.

- Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động:

Trong giai đoạn thi công xây dựng, thời gian thi công ngắn khoảng 01 tháng, các công trình xây dựng tương đối đơn giản, Công ty chủ yếu sử dụng lao động địa phương, không ăn ở tại công trường, chỉ có 1 - 2 bảo vệ ở lại trông coi vật liệu, do đó Công ty tiến hành san gạt, lắp đặt nhà văn phòng (container), nhà vệ sinh di động.

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

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

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
Nguồn tác động có liên quan đến chất thải		
1	Phát quang thực vật	Cây cối, thảm thực vật
2	Hoạt động san nền	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC), nước và chất thải rắn thi công.
3	Thi công lán trại	Chất thải rắn (đất đá thải,...), bụi, khí thải.
4	Thi công các hạng mục dự án: đường, hệ thống cấp thoát nước...	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC), nước và chất thải rắn thi công.

5	Sinh hoạt của công nhân.	Nước thải và chất thải rắn.
Nguồn tác động không liên quan đến chất thải		
1	Giải phóng mặt bằng	Tâm lý của người dân.
2	Hoạt động của phương tiện tham gia thi công	Ồn, rung. Tai nạn lao động
3	Vận chuyển nguyên vật liệu	Ồn, rung. Tai nạn giao thông
4	Tập trung công nhân.	Lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn

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

a. Tác động do bụi, khí thải

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

- Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng đất đào đắp san gạt trong quá trình là 11.871,7 m³ tương đương 15.315 m³ (hệ số nở rời của đất là 1,29)

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

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

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

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

(Thời gian thi công đào đắp tập trung 01 tháng xây dựng cơ bản = 26 ngày)

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

Hạng mục	Lượng bụi phát sinh		Thời gian thi công	Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp dự án	
Khối lượng đất đào, đắp (m ³)	Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)	(ngày)	Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)
15.315	15.315	1.531.500	26	20,5	2.045

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

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

Trong đó:

+ C: Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m^3).

+ u: Tốc độ gió thổi vuông góc với một cạnh của hộp, $u = 1,0 - 1,5 \text{ m/s}$;

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), $H = 10\text{m}$;

+ L, W: Chiều dài, chiều rộng của hộp khí: $L = 50\text{m}$ (chiều dài sân công nghiệp), $W = 20 \text{ m}$ (chiều rộng sân công nghiệp);

+ E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$); $E_s = M/(L \times W)$. M là tải lượng ô nhiễm (mg/s).

- t : Thời gian tính toán (h).

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

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

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

Nhận xét:

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

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

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

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

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

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

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

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

+ Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel máy móc sử dụng cho máy móc thi công là 3,4 tấn dầu DO.

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

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

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

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Es (mg/m ² .s)
Máy móc thi công	Bụi	4,3	3,4	14,6	118,3	0,032
	CO	28	3,4	95,2	770,3	0,206
	SO ₂	20xS	3,4	0,03	0,28	0,000
	NO ₂	5	3,4	17,0	137,5	0,037

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

Thời gian thực hiện: Theo tiến độ thi công dự án trong 01 tháng (tương đương 26 ngày).

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

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

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

Nhận xét:

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

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

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

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

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel sử dụng của phương tiện ô tô tự đổ loại 15 tấn là: 10,7 tấn.

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

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

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

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi	4,3	10,7	46,0	0,0004
	CO	28	10,7	299,6	0,0024
	SO ₂	20xS	10,7	0,11	0,0001
	NO ₂	5	10,7	53,5	0,0004

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

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

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

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

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

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

Trong đó:

E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/xe.km

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

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

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

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

w- Số lớp xe của ô tô, w = 10.

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

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

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

Tổng số chuyến xe vận chuyển là: $n_1 = 1.682$ chuyến. Thời gian vận chuyển tập trung là 26 ngày, số chuyến xe vận chuyển trung bình trong ngày là: $n_1 = 1.682/26 = 64$ chuyến/ngày tương đương 128 lượt/ ngày. Quãng đường chịu ảnh hưởng thường xuyên tính khoảng 500m.

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

$$Q_1 = 2,79(\text{kg bụi/xe.km}) \times 0,5(\text{km}) \times 64(\text{chuyến/ngày}) \times 2 \text{ lượt} = 1,78(\text{mg/m.s}).$$

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

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

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
Vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi	0,00038	1,78	1,78038
	CO	0,00245		0,00245
	SO ₂	0,00000		0,00000
	NO ₂	0,00044		0,00044

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp:

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

Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức:

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

Trong đó:

C- Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/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 = 0m.

U- Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thống kê tại chương 2, tốc độ gió khu vực dự án là U = 1,0 – 1,5m/s.

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

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

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

Trong đó :

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

Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

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

Hoạt động	vận tốc gió	Nồng độ (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2023/BTNMT (µg/m ³)
		Hệ số khuếch tán (σ_z)	x =5	x=10	x=20	x=40	x=100	
			1,72	2,85	4,72	7,83	15,29	
Vận chuyển nguyên vật liệu	u = 1,0 m/s	Bụi	2,01163	1,54669	1,01868	0,63422	0,32932	0,3
		CO	0,00156	0,00120	0,00079	0,00049	0,00025	30
		SO ₂	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,35
		NO ₂	0,00028	0,00021	0,00014	0,00009	0,00005	0,2
	u = 1,5 m/s	Bụi	0,67054	0,51556	0,33956	0,21141	0,10977	0,3
		CO	0,00052	0,00040	0,00026	0,00016	0,00008	30
		SO ₂	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,35
		NO ₂	0,00009	0,00007	0,00005	0,00003	0,00002	0,2

Nhận xét:

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

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

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

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

Trong quá trình trút đổ vật liệu, phát sinh chủ yếu là bụi. Hệ số phát thải bụi (E) được tính cho toàn bộ vòng vận chuyển từ trút đổ và đưa đi sử dụng bao gồm: Đổ

nguyên liệu thành đồng, gió cuốn trên bề mặt đồng nguyên liệu. Theo thống kê tại chương 1, tổng khối lượng vật liệu tập kết về khu vực dự án (không bao gồm đất đổ thải):

Tổng khối lượng trút đổ vật liệu của khu vực là: 273,3 m³.

- *Tải lượng bụi phát sinh:*

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

Bảng 3. 10. Hệ số phát thải bụi từ quá trình trút đổ vật liệu

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

- Thời gian thực hiện: Theo tiến độ thi công dự án trong 01 tháng (tương đương 26 ngày).

- Thời gian làm việc: 8 giờ/ngày

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

Khối lượng	Lượng bụi phát sinh		Thời gian	Tải lượng bụi phát sinh		Es
Khối lượng (m ³)	Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)	(ngày)	Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)	(mg/m ² .s)
273,3	273	27.300	26,0	0.03	36,5	1,0

- *Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp:*

+ Sử dụng công thức [3.1] tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn phát thải dạng điểm. Kết quả tính toán phát tán bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng, được cho trong bảng sau.

Bảng 3.12. Nồng độ bụi từ trút đổ, tập kết nguyên vật liệu

Hoạt động	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm (µg/m ³)	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2023/BTNMT (µg/m ³)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Trút đổ vật liệu	U = 1,0 m/s	Bụi	0,099646	0,199008	0,396882	0,789255	0,3
	U = 1,5m/s	Bụi	0,099009	0,196474	0,386869	0,750168	0,3

Nhận xét:

- So sánh nồng độ bụi và khí thải trút đổ, tập kết nguyên vật liệu với QCVN 05:2023/BTNMT ở điều kiện bất lợi nhất U = 1,0m/s cho thấy:

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

+ Thời gian thi công 2h độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công nằm trong giới hạn cho phép.

+ Thời gian thi công 4h độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công vượt qua giới hạn cho phép 1,3 lần;

+ Thời gian thi công 8h độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công vượt qua giới hạn cho phép 2,6 lần;

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

a5. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động dựng lán trại, nhà kho, tập kết máy móc thiết bị thi công:

Vị trí xây dựng lán trại nằm và bãi tập kết nguyên vật liệu tại khu quy hoạch phía Nam dự án với diện tích khoảng 1.000m² (mặt bằng sân công nghiệp). Lán trại phục vụ thi công được xây dựng đơn giản dễ lắp ghép, tháo dỡ như tấm tôn, thép hộp. Ngoài ra, việc tập kết máy móc, thiết bị thi công được tiến hành dần trải theo trình tự thi công từng hạng mục công trình của dự án. Do vậy, các tác động do hoạt động xây dựng lán trại và tập kết máy móc, thiết bị thi công đến môi trường xung quanh là không lớn.

a.6. Tác động tổng hợp từ quá trình thi công dự án

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

Bảng 3. 11. Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng

STT	Nguồn phát sinh	SO ₂ (mg/s)	NO ₂ (mg/s)	CO (mg/s)	Bụi (mg/s)
1	Hoạt động đào đắp, thi công các hạng mục công trình	-	-	-	2.045
2	Hoạt động các máy móc phương tiện sử dụng dầu DO	0,28	137,5	770,3	118,3
3	Hoạt động trút đổ đất thải và nguyên vật liệu thi công	-	-	-	36,5
Tổng cộng		0,28	137,5	770,3	2.199,8

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

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

H: Chiều cao xáo trộn, H = 5m.

L: Chiều dài hộp kín, L = 386m.

U: Tốc độ gió thổi vào hộp, u = 1,0 m/s; u = 1,5 m/s

- C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền:

C_{0.Bụi} = 264µg/m³; C_{0.SO₂} = 8,0 µg/m³; C_{0.NO₂} = 26,3 µg/m³; C_{0.CO} = 3.500µg/m³.

E: Hệ số phát thải, với diện tích khu vực thi công xây dựng là 2.000m² thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

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

Bụi: E_{Bụi}= 0,028mg/m².s

SO₂: E_{SO₂}= 0,000030 mg/m².s

NO_x: E_{NO_x}= 0,0016mg/m².s

CO: E_{CO}= 0,00083 mg/m².s

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

Bảng 3. 12: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động xây dựng

Chỉ tiêu	Bụi (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/m ³)
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,0 m/s)	1,963	0,0102	0,178	4,539
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,5m/s)	1,505	0,094	0,139	4,495
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30
QCVN 02:2019/BYT	8	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT	-	5	5	20

Như vậy có thể thấy khi các hoạt động thi công xây dựng diễn ra đồng thời nồng độ các khí thải đều nằm trong GHCP theo QCVN 03:2019/BYT.

Nồng độ bụi nằm trong QCCP theo QCVN 02:2019/BYT.

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT nồng độ bụi vượt từ 5,0 đến 6,5 lần. Nồng độ SO₂, CO, NO₂ nằm trong quy chuẩn cho phép.

Do vậy các hoạt động trong giai đoạn xây dựng khi các hoạt động thi công xây dựng xảy ra đồng thời; nguồn tác động đến môi trường xung quanh chủ yếu là bụi, tuy nhiên các hạt bụi có kích thước lớn, dễ sa lắng và không có khả năng phát tán xa nên chỉ ảnh hưởng đến môi trường không khí trong phạm vi khu vực thi công, sức khỏe của công nhân thi công trực tiếp và trong thời gian ngắn (2 tháng) và sau đó lượng bụi này sẽ giảm dần.

b. Tác động do nước thải

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân.

Theo mục 1.3.1, nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công cho 10 người. Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng 0,5 m³/ngày. Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công là 0,5 m³/ngày. Trong đó:

- Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 50% lượng nước thải, tương đương: 0,25m³/ngày.

- Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo... chiếm khoảng 50% lượng nước thải, tương đương: 0,25m³/ngày.

Căn cứ hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không có hệ thống xử lý theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới WHO tại nhiều quốc gia đang phát triển và số lượng công nhân tại dự án ta có:

Bảng 3. 13. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)	
BOD ₅	45 - 54	450	540	300	360
COD	85 – 102	850	1.020	567	680
Chất rắn lơ lửng	70 -145	700	1.450	467	967
Tổng Nito	6-12	60	120	40	80
Tổng phốt pho	4-8	40	80	26,7	53,3
Amoni (N-NH ₄)	3,6 – 7,2	36	72	24	48
Dầu mỡ	10 - 30	100	300	66,7	200
Tổng Coliform (MPN/100m)	10 ⁶ - 10 ⁹				

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

Theo kết quả tính toán tải lượng các chất ô nhiễm ở bảng trên cho thấy, nước thải sinh hoạt thải ra từ quá trình sinh hoạt của công nhân tuy có lưu lượng thấp nhưng nồng độ ô nhiễm cao vượt nhiều lần QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Nguồn thải này nếu không được xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, làm giảm hàm lượng oxy trong nước ảnh hưởng đến sự sống của các loài động thực vật thủy sinh và làm mất khả năng tự làm sạch của nguồn nước. Do vậy nguồn thải này cần phải được xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

b2. Tác động do nước thải trong quá trình rửa xe, vệ sinh thiết bị, máy móc: Phát sinh chủ yếu do hoạt động: vệ sinh dụng cụ, rửa xe, vệ sinh máy móc phục vụ khai thác khoảng 2,0m³/ngày. Lượng nước thải này có chứa các cặn lắng, cặn lơ lửng cao, bùn đất và dầu mỡ. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải giai đoạn thi công

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

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

Qua bảng 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 hiệu quả nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường tại nguồn tiếp nhận.

b.3. Tác động từ do quá trình phun ẩm chống bụi:

- Lượng nước phun giảm bụi: Với khối lượng thi công tạo mặt bằng sân công nghiệp 1.000m². Lưu lượng phun nước: 0,5l/m²; tần suất phun 2- 4 lần/ngày. Lượng nước sử dụng lớn nhất: 2,0 m³/ngày. Đối với khu vực xây dựng công trình cần được phun giảm bụi để giảm thiểu đáng kể bụi phát tán ra bên ngoài môi trường xung quanh.

b4. Tác động do nước mưa chảy tràn.

- Tác động do nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án:

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích mở đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

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

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m²), trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác là: $F_1 = 53.000 \text{ m}^2 - 1.000 \text{ m}^2 = 52.000 \text{ m}^2$

+ Diện tích khu vực sân mặt bằng công nghiệp: $F_2 = 1.000 \text{ m}^2$.

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo chương II, lượng mưa ngày cao nhất tại khu vực đo được tại khu vực là 540mm/ngày.

Bảng 3. 15. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

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

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

Dựa vào đặc điểm từng địa hình mỗi khu vực ta chọn hệ số dòng chảy khác nhau, khu vực khai thác $\psi = 0,45$, khu vực mặt bằng công nghiệp $\psi = 0,3$;

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

$$Q_1 = [0,45 \times 540 \times 10^{-3} \times 52.000 \text{ m}^2] + [0,3 \times 540 \times 10^3 \times 1.000 \text{ m}^2] = 12.798 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

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

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

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-k_z \times T) \times F \text{ (kg)}].0.$$

Trong đó:

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

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

+ k_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực dự án ($k_z = 0,3 \text{ ng}^{-1}$).

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

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

+ F: Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án là $F = 5,3 \text{ ha}$

$$G = 300 \times [1 - \exp(-0,3 \times 5)] \times 5,3 \text{ ha} = 1.235 \text{ kg}.$$

(Nguồn: Theo Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam 51: 2008 của Bộ Xây dựng về Tiêu chuẩn thiết kế hệ thống thoát nước các công trình).

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

Trong trường hợp điều kiện bất lợi về thời tiết (bão, lũ) sẽ gây ra tình trạng ngập úng cục bộ tại khu vực dự án, tác động đến sinh hoạt của công nhân tại khu vực xây dựng công trình và phân diện tích đất rừng sản xuất xung quanh khu vực dự án.

c. Tác động do chất thải rắn

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu gồm: chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... với định mức

rác thải sinh hoạt 0,4kg/người/ngày (theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng).

Do khối lượng thi công nhỏ nên giai đoạn xây dựng chỉ có khoảng 10 công nhân nên tổng lượng thải hàng ngày khoảng 4,0kg/ngày. Lượng chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây tác động xấu đến môi trường, nếu để lâu và vớt bừa bãi sẽ gây mùi thối, ảnh hưởng đến môi trường không khí và mất mỹ quan khu vực mỏ.

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

Đất thải: Phát sinh từ quá trình thi công tuyến đường nội mỏ, bạt ngọn tầng công tác ban đầu, đào rãnh thoát nước, hồ lắng, bãi thải, thi công xây dựng các hạng mục công trình.

+ Khối lượng đất dư thừa là: 7.041,7 m³;

+ Khối lượng đất thừa này một phần (5%) khoảng 352 m³ sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng cải tạo các tuyến đường ngoại mỏ, tận dụng san lấp. Do đó, tác động từ chất thải xây dựng tới môi trường trong giai đoạn này là không đáng kể, các tác động này sẽ chấm dứt khi hoạt động xây dựng kết thúc.

+ Khối lượng đất thừa (95%) khoảng 6.689,7 m³. Công ty sẽ hợp đồng mua bán đất với các đơn vị thi công các dự án trên địa bàn huyện và các khu vực lân cận với khối lượng này. Cự ly vận chuyển khoảng 15km.

- Chất thải xây dựng:

Bao bì xi măng: Theo tính toán tại chương 1 khối lượng xi măng sử dụng trong giai đoạn thi công: 16 tấn. Vậy lượng bao bì xi măng khoảng: $16\text{tấn}/50\text{kg}/\text{bao} \times 0,2\text{kg}/\text{bao} = 64 \text{ kg}/\text{quá trình thi công}$.

+ Đất đá, bê tông thải trong quá trình xây dựng: Lượng đất, đá, bê tông rơi vãi trong quá trình xây dựng công trình do khối lượng ít khoảng 1,0% khối lượng nguyên liệu $\sim (1,0\% \times 433,7\text{tấn}) = 4.337\text{kg}$.

- Chất thải rắn từ quá trình phát quang: Diện tích xây dựng (sân mặt bằng công nghiệp) trong giai đoạn này là 1.000m², khu vực dự án chủ yếu là cây bụi nhỏ khối lượng bóc khoảng 0,2kg/m². Vậy tổng khối lượng phát sinh là $1.000 \times 0,2 = 200\text{kg}$.

Nhìn chung, các loại chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng đều là các chất thải thông thường, không có tính nguy hại và hoàn toàn có thể tận dụng để san lấp mặt bằng hoặc làm nguyên liệu tái chế theo từng chủng loại.

d. Tác động do chất thải nguy hại

d1. Tác động do chất thải nguy hại lỏng

Phát thải chủ yếu trong quá trình bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị. Chủ yếu dầu nhớt thải phát sinh từ quá trình bảo trì máy móc thi công.

Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ dàng chuyển hóa từ môi trường sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

Chất thải nguy hại nếu không được lưu trữ và xử lý đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường do các thành phần chất ô nhiễm độc hại tồn tại. Chất thải loại này khi bị hòa tan hoặc cuốn trôi theo nước mưa, phân tán thấm xuống đất, hòa vào dòng chảy nước mặt và nước dưới đất sẽ gây nên sự suy thoái và ô nhiễm.

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; trong giai đoạn thi công sử dụng 1 máy xúc, 1 máy ủi và 1 ô tô để thi công các hạng mục công trình của dự án; Tuy nhiên số ca máy, ô tô làm việc cụ thể như sau:

Số ca máy xúc là 32ca, số ca máy ủi là 5ca, ô tô vận chuyển là 162ca. Định mức số ca máy tiến hành thay dầu của máy xúc là 120 ca/lần thay, ô tô vận tải 15 tấn là 182ca/lần thay và máy ủi là 100 ca/lần. Do vậy trong giai đoạn này không tiến hành thay dầu; dầu thải phát sinh không đáng kể chủ yếu dầu máy rơi vãi trong quá trình sửa chữa nhỏ tại dự án.

d2. Tác động do chất thải nguy hại rắn

Chất thải rắn trong quá trình thi công phát sinh các chất thải nguy hại sau: Các loại bóng đèn sau khi sử dụng hoặc hư hỏng từ nhà điều hành, giặt lau dính dầu mỡ.... những loại chất thải này nếu phát tán ra môi trường sẽ không thể tự phân hủy, và gây ô nhiễm đến hệ môi trường sinh thái nước. Khối lượng phát sinh khoảng 3,0kg/tháng, thời gian thi công 01 tháng vậy tổng khối lượng phát sinh là 3kg.

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

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

a. Tác động do tiếng ồn

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

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

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

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

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

Bảng 3. 16. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng

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

(Nguồn: Viện KHCN và QLMT - IESEM, Bộ xây dựng, 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. 17: Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB)

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

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

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

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

c. Tác động tới đời sống dân sinh

- Tác động tích cực: Hoạt động khai thác có sử dụng một số lượng công nhân tại địa phương vào làm việc tại mỏ điều này góp phần tăng thu nhập cho một bộ phận dân cư tại địa phương nhất là những lúc nông nhàn.

- Tác động tiêu cực: Hoạt động khai thác, chế biến và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ có phát sinh một lượng bụi, khí thải, nước thải và chất thải rắn... gây ô nhiễm môi trường; Điều này có thể ảnh hưởng đến đời sống của người dân gần khu vực dự án và các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển.

d. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

Hoạt động vận chuyển sẽ làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường nhất là tuyến đường vào khu mỏ và tuyến đường liên xã và một số tuyến đường vận chuyển ... Tuy nhiên, thì các hạng mục thi công xây dựng cơ bản của dự án không nhiều, và số lượng máy móc tham gia thi công ít. Nhu cầu vật liệu cần vận chuyển ít. Do đó, các hoạt động

này ít làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông trong khu vực dự án.

Hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực khi cung ứng vật tư và tiêu thụ khoáng sản, đặc biệt là hiện tượng rơi vãi khoáng sản trên đường đi tiêu thụ gây nguy hiểm cho người và phương tiện tham gia giao thông.

e. Tác động do hoạt động thi công xây dựng đến các công trình lân cận.

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ tác động đến hoạt động như: Làm gia tăng nồng độ ô nhiễm tại khu vực, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn lao động và tai nạn giao thông, tăng nguy cơ xảy ra các rủi ro, sự cố... Do vậy các hoạt động thi công tại dự án sẽ có tác động ít nhiều đến hoạt động của các mỏ; Tuy nhiên khối lượng thi công xây dựng các hạng mục công trình không nhiều và thời gian thi công ngắn nên tác động gây nên là không đáng kể.

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

f1. Tác động do tai nạn lao động

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

- Sự cố kỹ thuật trong thao tác vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt thiết bị.
- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.
- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

Trong giai đoạn khai thác và chế biến trước đây không xảy ra sự cố tai nạn lao động làm ảnh hưởng đến tính mạng con người và làm hư hại tài sản của công ty.

f2. Tác động do nguy cơ cháy nổ

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

f3. Tác động do thiên tai, dịch bệnh

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

- Số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong khu vực lán trại, xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, bệnh mắt, covid-19... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

f4. Đánh giá, dự báo tác động tới bãi đổ thải, bãi khai thác vật liệu

- Đối với bãi đổ chất thải của dự án thì chủ yếu là lượng đất hữu cơ, đất pha cát thải ra từ quá trình thi công dự án. Tuy nhiên, quá trình đổ thải các chất thải nếu không có biện pháp quản lý tốt thì sẽ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực

đổ thải. Mặt khác sẽ dẫn tới hiện tượng xói mòn, rửa trôi bồi lấp các khu vực xung quanh do địa hình dốc.

- Ngoài ra quá trình đổ thải có thể gây bụi, khí thải tại khu vực đổ thải công trình. Tuy nhiên khu vực đổ thải tại vị trí thoáng rộng, xa khu dân cư, khối lượng đổ thải không lớn, thời gian thực hiện không lớn vì vậy tác động do bụi và khí thải từ quá trình đổ thải là không đáng kể.

f5. Sự cố bờ moong khai thác: Nếu công tác xúc bốc không đúng kỹ thuật sẽ để lại bờ moong dốc đứng và có nguy cơ sạt lở bờ moong khi có mưa lớn theo dòng chảy nước mưa gây ách tắc tầng công tác, giao thông nội mỏ, bồi lấp dòng chảy gây ngập úng, phá huỷ bờ moong. Trong trường hợp nghiêm trọng có thể vùi lấp thiết bị, ách tắc sản xuất và gây tai nạn cho người lao động

f6. Sự cố cháy rừng

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

- Sự cố cháy, nổ có thể xảy ra do: Bất cẩn trong dùng lửa; Cháy do sự cố về điện; Cháy do các vi phạm về an toàn về PCCC; Sự cố nổ kho chứa dầu. Việc dự trữ vật nhiên liệu nếu không được bảo quản tốt có thể là nguồn phát sinh sự cố cháy nổ gây thiệt hại về người và tài sản cho Công ty.

- Sự cố cháy nổ cũng là nguyên nhân dẫn đến cháy rừng, khi có sự cố cháy rừng sẽ ảnh hưởng đến khu vực dân cư gần dự án, ảnh hưởng đến khu vực giáp ranh của dự án. Cần có các biện pháp khắc phục.

f6. Tác động do giải phóng mặt bằng

Hoạt động của dự án sẽ thu hồi vĩnh viễn 5,3 ha diện tích đất rừng sản xuất của các hộ dân tại địa phương; Vì vậy nếu công ty không thỏa thuận được mức giá đền bù sẽ không thực hiện được dự án gây tổn thất lớn cho chủ đầu tư; Đồng thời nếu khung giá đền bù không phù hợp sẽ tạo ra mâu thuẫn giữa chủ đầu tư và người dân mất đất; điều này ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự tại địa phương; chủ đầu tư chậm tiến độ thi công, xây dựng và khai thác khoáng sản.

f7. Tác động do bom mìn tồn lưu trong chiến tranh

Trong khu vực dự án có thể có bom mìn tồn lưu từ hồi chiến tranh nếu không có kế hoạch dò phá bom mìn trước khi xây dựng có thể sẽ rất nguy hiểm đối với con người và các công trình hiện hữu trong khu vực.

f8. Các sự cố rủi ro khác

- *Nguy cơ sụt lún công trình tại các vùng đất yếu:*

+ Khi thi công tại khu vực có nền đất yếu, nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ xuất hiện nguy cơ sụt lún. Sụt lún không chỉ ảnh hưởng đến sự ổn định của công trình thuộc dự án mà còn đe dọa đến các công trình gần kề không thuộc Dự án.

+ Tại khu vực gần khu vực nhà dân, kênh mương gây sạt lở, sụt lún đất tại vị trí xúc và các vùng lân cận, sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng công trình, các tuyến đường sau này. Ngoài ra còn ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của các hộ dân canh tác trong vùng.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn thi công xây dựng:

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất thải:

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

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

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu; Đất đá thải được bốc xúc lên xe vận chuyển về bãi đổ thải luân. Không để tồn đọng trong khu vực thi công dự án để tránh việc phát tán bụi do gió và chất thải đất đá bị rửa trôi do mưa gây ngập úng khu vực thi công, ắc tắc dòng chảy tuyến kênh mương tại khu vực.

- Phun ẩm tại khu vực thi công có diện tích 1.000m² và tại bãi chứa nguyên vật liệu với tần suất 2 - 4 lần/ngày vào những hôm trời hanh, nắng sao cho bề mặt làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa để giảm bụi. Nước dùng để làm ẩm được lấy từ nước giếng khoan tại hồ lắng trong khai trường;

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

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

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

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

Bảng 3. 18. Tổng hợp các thiết bị bảo hộ lao động giai đoạn thi công xây dựng

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

Ghi chú: Theo Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/11/2022 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định về chế độ trang cấp phương tiện bảo vệ cá nhân trong lao động.

a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ phương tiện thi công sử dụng dầu DO

- Lập kế hoạch thi công hợp lý để giảm thiểu lượng máy móc hoạt động cùng một lúc trên công trường.

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định: QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

- Đối với các máy móc thiết bị làm việc thường xuyên trên công trường (như: máy xúc...) phải được định kỳ bảo dưỡng với tần suất 03 tháng/lần.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

a3. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi do hoạt động trút đổ đất thải, nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình

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

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

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

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

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

- Phun nước tưới ẩm vật liệu trước khi trút đổ; khối lượng nước sử dụng/1 ca làm việc tạm tính cho 100 m² vật liệu cần trút đổ là 10 lít/m² x 100 m² = 1 m³.

a4. Biện pháp giảm thiểu tác động do xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ cho dự án

Để giảm thiểu tác động từ quá trình thi công; Công ty cần áp dụng một số biện pháp sau:

- Có kế hoạch thi công hợp lý, biện pháp thi công hợp lý để đảm bảo vệ sinh môi trường, an toàn lao động.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

- Đối với khí thải phát sinh từ công đoạn hàn. Khí thải từ công đoạn này ảnh hưởng nhiều nhất tới công nhân thi công và nhanh chóng phát tán vào không khí. Vì vậy, để giảm thiểu tác động của khí thải loại này bằng cách trang bị bảo hộ lao động cho các công nhân thi công tại công trường như: mũ hàn, quần áo.

a5. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình vận chuyển đất thải, nguyên vật liệu xây dựng thi công các hạng mục công trình

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

- Phương tiện vận chuyển đưa vào sử dụng phải có giấy đăng kiểm đạt chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường theo QCVN 09:2011/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô và Quyết định số

249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện cơ giới đường bộ.

- Phương tiện vận chuyển vật liệu thi công, đất thải phải chạy đúng tốc độ quy định, chở đúng trọng tải quy định của xe, thùng xe đóng kín và có che phủ bạt phía trên để tránh rơi vãi vật liệu, đất thải trong quá trình di chuyển.

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

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

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

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

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

Lượng nước thải sinh hoạt theo tính toán tại chương 3, khoảng 0,5 m³/ngày đêm.

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

- Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa chân tay: Chứa các chất ô nhiễm chủ yếu bùn đất, chất rắn lơ lửng... được xử lý sơ bộ bởi các song chắn rác, giỏ tách rác, lắp đặt trong các chậu rửa và rãnh thu; nước thải sau đó chảy theo đường ống nhựa PVC D60mm vào hồ lắng (dung tích 2m³) trước khi chảy ra hệ thống thoát nước chung khu vực

- Nước thải từ quá trình rửa xe: Như đánh giá tác động ở trên, lượng nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc thi công xây dựng và máy móc thiết bị tại khu vực khoảng 2,0m³/ngày nhưng có chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng cao. Vì vậy, Chủ đầu tư tiến hành các công việc như sau:

Nước vệ sinh thiết bị máy móc sau mỗi ca sản xuất và thi công sẽ được thu gom vào hệ thống mương thu sau đó dẫn vào hồ lắng để thu gom và xử lý nước thải tại dự án. Hệ thống mương thoát nước có kích thước 98x1,0mx0,6m để thu gom nước thải vào hồ lắng có thể tích 200m³; Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để cấp lại cho quá trình sản xuất; một phần qua hệ thống thoát nước chung của khu vực;

(b.2). Biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn:

Với lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này là: 12.798m³/ngày.

Đối với nước mưa chảy tràn Chủ đầu tư có biện pháp thu gom và xử lý như sau:

- + Đối với nước mưa chảy tràn tại khu vực khai thác tự chảy theo độ dốc tự nhiên xuống khai trường sau đó qua hệ thống thu nước tại khai trường có KT: 98mx1,0mx0,6m chảy vào hồ lắng để lắng cặn;

- + Đối với nước mưa tại khu vực văn phòng: Tự chảy tràn trên bề mặt sân đường sau đó chảy vào hệ thống thoát nước chung khu vực;

- Kết hợp với các biện pháp quản lý dầu mỡ rơi vãi từ các phương tiện thi công, thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc, không bố trí vật liệu độc hại gần nguồn nước.

- Định kỳ nạo vét hồ lắng, mương thoát nước tránh ngập úng và đảm bảo dung tích xử lý. Khi trời mưa to hồ lắng không đủ đáp ứng sẽ được thải bớt ra ngoài mương thoát nước của khu vực.

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

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

Giai đoạn thi công có số lượng công nhân vào thời điểm đông người nhất là 10 người, lượng rác thải sinh hoạt hàng ngày tại khu công trường khoảng 4,0kg/ngày/đem. Để hạn chế tác động tiêu cực, đơn vị đầu tư mua 02 thùng đựng rác 60 lít và đặt tại khu lán trại, khu vực thi công để thu gom rác thải sinh hoạt. Sau đó đơn vị hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải của địa phương đem đi xử lý với tần suất 1 ngày/lần..

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

Đất thải: Phát sinh từ quá trình thi công tuyến đường nội mỏ, bạt ngọn tầng công tác ban đầu, đào rãnh thoát nước, hồ lắng, bãi thải, thi công xây dựng các hạng mục công trình.

+ Khối lượng đất dư thừa là: 7.041,7 m³;

+ Khối lượng đất thừa này một phần (5%) khoảng 352 m³ sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng cải tạo các tuyến đường ngoại mỏ, tận dụng san lấp. Do đó, tác động từ chất thải xây dựng tới môi trường trong giai đoạn này là không đáng kể, các tác động này sẽ chấm dứt khi hoạt động xây dựng kết thúc.

+ Khối lượng đất thừa (95%) khoảng 6.689,7 m³. Công ty sẽ hợp đồng mua bán đất với các đơn vị thi công các dự án trên địa bàn huyện và các khu vực lân cận với khối lượng này. Cự ly vận chuyển khoảng 15km.

- Chất thải xây dựng:

+ Bao bì xi măng: Theo tính toán tại chương 1 khối lượng xi măng sử dụng trong giai đoạn thi công: 20 tấn. Vậy lượng bao bì xi măng khoảng: 20tấn/50kg/bao x 0,2kg/bao = 80 kg/quá trình thi công.

+ Đất đá, bê tông thải trong quá trình xây dựng: Lượng đất, đá, bê tông rơi vãi trong quá trình xây dựng công trình do khối lượng ít khoảng 1,0% khối lượng nguyên liệu ~ (1,0% x 408,5tấn) = 4,1tấn. Sẽ được chủ đầu tư sử dụng để san lấp tại khu vực dự án.

- Chất thải rắn từ phát quang: Diện tích xây dựng (sân mặt bằng công nghiệp) trong giai đoạn này là 1.000m². Phần cây thân gỗ đã được người dân phối hợp với công ty thu hoạch nên tại khu vực dự án chủ yếu là cây bụi nhỏ khối lượng bóc khoảng 0,2kg/m². Vậy tổng khối lượng bóc hữu cơ phát sinh là 1.000 x 0,2 = 200kg.

- Hình thức khai thác dự án theo hình thức cuốn chiếu do đó chất thải rắn từ hoạt động phát quang cây cối, thảm thực vật gồm: Phần lớn sinh khối thực vật tại khu vực dự

án chủ yếu là cây bụi nên khối lượng phát sinh không lớn. Khối lượng phát sinh dự kiến là 1,0 tấn/ha tương đương 2,5tấn trên toàn bộ diện tích khu vực dự án.

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

Nhìn chung, các loại chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng đều là các chất thải thông thường, không có tính nguy hại và hoàn toàn có thể tận dụng để san lấp mặt bằng hoặc làm nguyên liệu tái chế theo từng chủng loại.

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

- Đối với chất thải nguy hại lỏng: Trong giai đoạn thi công xây dựng lượng chất thải nguy hại lỏng không phát sinh do thời gian thi công ngắn, khối lượng thi công ít.

- Đối với các chất thải nguy hại rắn: Phát sinh khoảng 3,0kg/tháng. Chủ đầu tư thu gom vào thùng chứa riêng có dung tích 100 lít và dán nhãn sau đó đặt trong kho chứa.

- Ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH như: Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn tại xã Trường Lâm, thị xã Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hoá (*đơn vị đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp phép tiêu hủy chất thải nguy hại*) thu gom, xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 36/2015/TT - BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

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

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

Ô nhiễm tiếng ồn có thể xảy ra tại các khu vực các điểm thi công. Công nhân xây dựng sẽ là đối tượng chính, 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 nhả còi khi cần thiết;

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

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

- Đối với tiếng ồn phát sinh trong quá trình hàn ảnh hưởng chủ yếu và trực tiếp đến công nhân hàn, do đó biện pháp chủ yếu là trang bị nút tai chống ồn cho công nhân hàn.

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

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

- Chủ đầu tư kết hợp với UBND các cấp, các Sở, ban ngành có liên quan thực hiện việc thuê đất theo đúng quy định của pháp luật nhằm đảm bảo quyền và nghĩa vụ của Công ty, của chính quyền và nhân dân địa phương.

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

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

- Giảm thiểu tối đa công nhân xây dựng ở lại qua đêm trong khu vực dự án. Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với chính quyền địa phương sở tại.

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

- Để giảm thiểu các tác động do dịch bệnh, các biện pháp được thực hiện như: đảm bảo chất lượng nguồn nước cấp cho sinh hoạt của công nhân xây dựng; xịt thuốc diệt muỗi tại công trường định kỳ hàng tuần.

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

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

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

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

- Đối với xe bị mắc lầy khi trời mưa cần nhanh chóng gọi xe cứu hộ để tiến hành cứu hộ tránh gây ách tắc giao thông trong khu vực.

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

d1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

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

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

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

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Công ty áp dụng các biện pháp khắc phục kịp

thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

d2. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ cháy nổ

- Lập hệ thống biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ.
- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại chỗ gồm 02 bình cứu hỏa loại cầm tay do Việt Nam sản xuất năm 2023 (bình bột, bình CO₂, thùng phuy chứa cát...)
- Thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu, thiết kế hệ thống tự động ngắt điện cầu dao tổng.
- Tổ chức giám sát thi công chặt chẽ nhằm kịp thời phát hiện và ra các giải pháp ứng phó kịp thời và hiệu quả.
- Trong những trường hợp có sự cố công nhân được hướng dẫn và thực tập xử lý theo quy tắc an toàn.

d3. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố thiên tai

Thiên tai là không thể tránh khỏi; do vậy Công ty cần có các biện pháp chủ động, tích cực ứng phó với sự cố, phòng ngừa giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động do thiên tai gây ra như: theo dõi chặt chẽ, dự báo, cảnh báo sớm diễn biến các hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm đặc biệt là hiện tượng áp thấp nhiệt đới, bão, mưa lớn... để có các phương án di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực; Tôn cao nền để tránh ngập úng khi mưa bão giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và ô nhiễm môi trường tại khu vực dự án...

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

Đơn vị đánh giá tác động với hoạt động khai thác đạt công suất lớn nhất.

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

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

Bảng 3. 19. Nguồn tác động trong quá trình khai thác

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động bốc xúc, trút đổ, vận chuyển sản phẩm. - Hoạt động trút đổ, bảo quản đối với đất thải. - Quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị khai thác. - Hoạt động của công nhân khai thác. - Tác động của bãi thải.	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn từ quá trình khai thác. - Chất thải nguy hại - Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt - Nước mưa chảy tràn.	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
	- Hoạt động thiết bị, máy móc khai thác. - Sự cố môi trường	- Tiếng ồn, độ rung. - Kinh tế - xã hội khu vực - Sự cố rủi ro	Sức khỏe con người

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

a. Tác động do bụi, khí thải

a1. Tác động do bụi, khí thải từ quá trình bốc xúc:

- Với quy mô công suất của dự án: Công suất khai thác khoáng sản nguyên khai: 90.000 m³/năm, tương đương 400.000 m³/năm x 1,29 = 516.000m³/năm,

- Khối lượng chất thải phát sinh trong quá trình khai thác: 400m³/năm (theo báo cáo kết quả thăm dò của dự án) tương đương 400m³/năm x 1,29 = 516 m³/năm,

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

Như vậy: Tổng khối lượng bốc xúc hàng năm tại khu vực là: 516.000 + 516 = 516.516m³/năm.

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

$$M_{\text{bụi}} = \Sigma_{\text{bụi phát tán}} = V \times f \text{ (kg) [3.0]}$$

Trong đó:

V: Là tổng lượng đất bốc xúc: 516.516 m³

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình bốc xúc(Theo tài liệu *Địa chất môi trường*, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 0,3\text{kg/m}^3$).

Thay vào công thức ta có tải lượng bụi do bốc xúc là:

Với Thời gian bốc xúc là 264 ngày, 1 ngày làm việc 8h thì tải lượng bụi phát sinh là: 67,9 mg/s.

Để xác định nồng độ ô nhiễm ta áp dụng mô hình nguồn mặt tại công thức (3.1) với các thông số:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh; (µg/m³).

- C₀: Nồng độ bụi Lấy giá trị mẫu tại khu vực C₀ bụi = 267 µg/m³;

+ 10³: Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m³ sang µg/m³.

+E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s); Do hoạt động diễn ra xúc bốc trên diện tích khu mỏ (53.000m²). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

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

Bụi: E_{Bụi}= 0,9mg/m².s.

+ L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất L = 386m.

+ u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), u = 1,0 m/s; u = 1,5 m/s.

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); H=5m.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 20. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động bốc xúc tại mỏ trong giai đoạn khai thác

Kết quả	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Với $u=1,0$ m/s	5.623,5
Với $u=1,5$ m/s	4.251,59
QCVN 02/2019/BYT	8.000
QCVN05:2023/BTNMT	300

Nhận xét: So sánh QCVN 02/2019/BYT và QCVN 05:2023/BTNMT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết $u=1,0-1,5$ m/s thì nồng độ bụi tại khu vực dự án nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 02:2019/BYT, vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT cụ thể vượt 14-19 lần;

a.2. Tác động do bụi, khí thải từ các phương tiện sử dụng dầu DO

- Các loại máy móc phục vụ trong quá trình khai thác mỏ bao gồm: máy xúc, ô tô tải 15 tấn, ô tô tưới nước... Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

Theo tính toán tại chương I, khối lượng dầu dùng cho máy móc, thiết bị hoạt động tại mỏ (Khi các máy hoạt động đồng thời với công suất tối đa) là: 842,2 tấn dầu DO/năm.

(theo bảng 1.16 chương I) (1 năm làm việc 264 ngày, 1 ngày làm việc 8h). Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát tán các chất ô nhiễm từ quá trình đốt 1,0 tấn nhiên liệu dầu của động cơ diesel sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

Bảng 3. 21. Thải lượng khí thải do máy móc hoạt động tại dự án trong quá trình khai thác

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	842,2	3.621,46	51,830
2	CO	28	842,2	23.581,6	337,495
3	SO ₂	20 x S	842,2	8,422	12,053
4	NO ₂	55	842,2	46.321	60,267

Ghi chú: Thời gian làm việc: 264 ngày x 8 giờ x 3.600 giây

Nồng độ của các thông số ô nhiễm phát thải do máy móc sử dụng dầu DO hoạt động tại khu vực dự án được tính theo công thức [3.1] với các thông số:

- C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền tại khu vực:

+ E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s); Do diện tích khu vực dự án (53.000m²). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được

xác định:

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

Bụi: $E_{B_{\text{bụi}}} = 0,00027 \text{ mg/m}^2.\text{s}$

SO_2 : $E_{\text{SO}_2} = 0,000054 \text{ mg/m}^2.\text{s}$

NO_x : $E_{\text{NO}_x} = 0,0032 \text{ mg/m}^2.\text{s}$

CO: $E_{\text{CO}} = 0,0018 \text{ mg/m}^2.\text{s}$

+ L : Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất $L = 386\text{m}$.

+ u : tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s) $u = 1,0 \text{ m/s}$; $u = 1,5 \text{ m/s}$.

+ H : Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); $H=5\text{m}$.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 22. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do các phương tiện sử dụng dầu DO trong giai đoạn khai thác

Kết quả	Bụi ($\mu\text{g/m}^3$)	SO_2 ($\mu\text{g/m}^3$)	NO_x ($\mu\text{g/m}^3$)	CO ($\mu\text{g/m}^3$)
Với $u= 1,0 \text{ m/s}$	292,45	121,14	256,34	4863,14
Với $u=1,5\text{m/s}$	278,32	119,95	197,94	4672,20
QCVN 02:2019/BYT	8.000	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT	-	5.000	5.000	20.000
QCVN05:2023/BTNMT	300	350	200	30.000

Mức độ tác động: So sánh QCVN 02/2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT và QCVN 05:2023/BTNMT Khi thời gian khai thác kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết bất lợi $u=1,0 \text{ m/s}$ thì nồng độ thông số ô nhiễm vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên để giảm thiểu tác động tới công nhân làm việc tại khu vực mỏ chủ đầu tư cần nghiêm túc áp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải.

a.3. Tác động do bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển đất thành phẩm đi tiêu thụ

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ: Quá trình vận chuyển đất sử dụng ô tô 15 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO_2 , NO_2 ... gây ô nhiễm môi trường.

- Theo tính toán tại bảng 1.16 chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng vận chuyển đất thành phẩm đi tiêu thụ là: 754,3 tấn dầu DO/năm.

Với quãng đường vận chuyển trung bình 15km. (Thời gian thực hiện thi công vận chuyển thực tế trên công trường là 264 ngày; thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày).

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO_2 20xS 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. 23. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	754,3	3243,49	0,4479
2	CO	28	754,3	21120,4	2,9167
3	SO ₂	20 x S	754,3	7,543	0,0010
4	NO ₂	55	754,3	41486,5	0,5208

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

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (do ma sát của bánh xe với mặt đường). Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

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

$$E = 1,7k(s/12)(S/48)x(W/2,7)^{0,7}x(w/4)^{0,5}x[(365-p)/365]$$

Trong đó:

+ E: Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km)

+ k: Hệ số kể đến kích thước bụi. Chọn k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30µm.

+ s: Hệ số kể đến loại mặt đường. Chọn s = 1,2.

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

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

+ w: Số lốp xe của ô tô, w = 10 bánh.

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

Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: E₁ = 2,79 kg bụi/xe.km.

- Với khối lượng đất san lấp cần vận chuyển là: 516.000m³/năm tương đương với 774.000tấn, sử dụng xe 15 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là: 195 chuyến/ngày (Thời gian diễn ra thực tế quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng của dự án lần lượt là 264 ngày, thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ/ngày, quãng đường vận chuyển dự kiến là 15km). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển đất san lấp là 123,8mg/m.s.

Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển đất thành phẩm:

Bảng 3. 24. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển đất thành phẩm

Vận chuyển	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển	Tải lượng bụi bốc theo bánh xe	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp
		(mg/m.s)	(mg/m.s)	(mg/m.s)
Vận chuyển đi tiêu thụ	Bụi	0,44793	123,8	124,2479
	CO	2,91673		2,91673
	SO ₂	0,00104		0,00104
	NO ₂	0,52084		0,52084

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

$$C = \frac{0,8 \times E \left(\exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times U} + C_0 \quad (\text{mg/m}^3) \quad (3.2)$$

Trong đó:

- + *C*: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).
- + *C₀*: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí của môi trường nền (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* = 0,5 m.
- + *u*: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thống kê tại chương 2, tốc độ gió khu vực dự án là *u* = 1,0 - 1,5 m/s.
- + *σ_z* - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương *z* (m).

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm *σ_z* theo phương đứng (*z*) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức: *σ_z* = 0,53 x *y*^{0,73} (m). Trong đó: *y* - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m). Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

Bảng 3. 25. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển đất thành phẩm đi tiêu thụ

Vận tốc gió	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05: 2013/BTNMT (mg/m ³)
	Hệ số khuếch tán	x = 20	x = 50	x = 100	x = 200	x = 300	
		4,72	9,22	15,29	25,35	34,09	

	(ζ_x)						
u=1,0 m/s	Bụi	17,13342	13,16820	8,68261	5,40495	2,80560	0,3
	CO	1,85497	1,42567	0,94003	0,58517	0,00114	30
	SO ₂	0,00066	0,00051	0,00034	0,00021	0,00011	0,35
	NO ₂	0,33124	0,25458	0,16786	0,10450	0,00020	0,2
u=1,5 m/s	Bụi	5,71114	4,38940	2,89420	1,80165	0,22055	0,3
	CO	0,61832	0,47522	0,31334	0,19506	0,00038	30
	SO ₂	0,00022	0,00017	0,00011	0,00007	0,00000	0,35
	NO ₂	0,11041	0,08486	0,05595	0,03483	0,00007	0,2

Nhận xét:

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

- Tại khoảng cách 5m nồng độ bụi vượt GHCP 57,1 lần;
- Tại khoảng cách 10m nồng độ bụi vượt GHCP 43,9 lần;
- Tại khoảng cách 20m nồng độ bụi vượt GHCP 28,9 lần;
- Tại khoảng cách 40m nồng độ bụi vượt GHCP 18,0 lần;
- Tại khoảng cách 100m nồng độ bụi vượt GHCP 9,4 lần;

- Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển đất thành phẩm đi tiêu thụ cho thấy yếu tố gây ô nhiễm chủ yếu từ quá trình vận chuyển là bụi. Tại điều kiện thời tiết bất lợi với tốc độ gió 1m/s nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép ở khoảng cách cách mép đường $<200\text{m}$. Do đó, hoạt động vận chuyển sẽ ảnh hưởng đến khu vực dân cư 2 bên tuyến đường vận chuyển.

- Bên cạnh đó, tuyến đường vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ của dự án, cùng với các phương tiện vận chuyển khác trên tuyến đường sẽ làm tăng nồng độ chất ô nhiễm lên cao do tác động cộng hưởng của các phương tiện tham gia giao thông đồng thời. Để giảm thiểu tác động xuống mức thấp nhất, chủ đầu tư cần thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu được đề ra tại mục sau.

b. Tác động do nước thải

b.1. Tác động do nước mưa chảy tràn

Tính toán tương tự giai đoạn xây dựng. Nguồn nước chảy vào moong khai thác chủ yếu là nước mưa. Trong quá trình khai thác với địa hình có độ dốc không quá lớn nên nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực thực hiện dự án sẽ cuốn trôi đất, dầu mỡ, rác thải... Do đó, lượng này thường có nồng độ chất lơ lửng cao gây ảnh hưởng đến nguồn nước mặt trong khu vực.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích 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

trần tối đa như sau:

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

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m²), trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác là: $F_1 = 53.000 \text{ m}^2 - 1.200 \text{ m}^2 = 51.800 \text{ m}^2$

+ Diện tích khu vực sân mặt bằng công nghiệp: $F_2 = 1.000 \text{ m}^2$, diện tích xây dựng công trình khoảng 200 m^2 (nhà văn phòng, kho, trạm cân, sân bê tông).

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo chương II, lượng mưa ngày cao nhất tại khu vực đo được tại khu vực là 540 mm/ngày .

Bảng 3. 26. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

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

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

Dựa vào đặc điểm từng địa hình mỗi khu vực ta chọn hệ số dòng chảy khác nhau, khu vực khai thác $\psi = 0,45$, khu vực mặt bằng công nghiệp $\psi = 0,3$; khu vực nhà điều hành $\psi = 0,8$:

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

$$Q_1 = [0,45 \times 540 \times 10^{-3} \times 51.800 \text{ m}^2] + [0,3 \times 540 \times 10^{-3} \times 1.000 \text{ m}^2] + [0,8 \times 540 \times 10^{-3} \times 200 \text{ m}^2] = 12.836 \text{ m}^3\text{/ngày}.$$

Lượng nước mưa chảy tràn thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể nhiễm các tạp chất khác như: dầu mỡ, rác thải. Do đó, chủ đầu tư cần có các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

b.2. Tác động do nước thải sinh hoạt:

Theo mục 1.3.2, nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt cho 19 người làm việc tại khu mỏ (trong đó 17 công nhân làm ca 8h/ngày; 2 bảo vệ lưu trú lại tại mỏ) là: $1,1 \text{ m}^3\text{/ngày}$. Với định mức nước thải bằng 100% lượng nước cấp, thì lượng nước thải sinh hoạt khoảng: $1,1 \text{ m}^3\text{/ngày}$. Trong đó:

+ 50% ($0,55 \text{ m}^3\text{/ngày}$) Lượng nước thải này là nước thải vệ sinh có chứa nhiều chất dinh dưỡng, hàm lượng BOD₅ và các chất hữu cơ chứa nitơ và Coliform rất cao. Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý triệt để sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, nước mặt và nước ngầm. Sự phân hủy của các chất hữu cơ có trong nước thải làm giảm lượng oxy hoà tan trong nước, ảnh

hưởng tới đời sống của động, thực vật thủy sinh; Ngoài ra, do dư thừa các chất dinh dưỡng Nitơ, photpho có thể gây ra hiện tượng phú dưỡng kéo theo sự phát triển của các loài tảo không mong muốn tại các vùng tiếp nhận nước thải. Các loài tảo sẽ phát triển rất nhanh trong mùa khô khi mà lưu lượng nước trao đổi (pha loãng) giảm xuống và giảm khả năng tự làm sạch của nước. Vì vậy, cần phải có giải pháp xử lý trước khi thải ra môi trường. Nguồn tiếp nhận là mương thoát nước chung của khu vực.

+ 50% (0,55m³/ngày) là nước thải từ rửa tay, chân, giặt, ... của công nhân. Đặc trưng của nguồn nước thải này khá sạch chủ yếu chứa các bùn cặn, xơ sợi vải và một lượng nhỏ chất hoạt động bề mặt, các hợp chất hữu cơ; Do vậy tác động đến môi trường và hệ sinh thái nguồn tiếp nhận là không lớn.

Căn cứ hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không có hệ thống xử lý theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới, ta có:

Bảng 3. 27. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT
BOD ₅	45 – 54	495	594	351	421	50
COD	85 – 102	935	1.122	663	796	80
Chất rắn lơ lửng	70 – 145	770	1.595	546	1.131	100
Amoni (N-NH ₄)	2,4 – 4,8	26,4	52,8	19	37	10
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ (MPN/100m)					3.000

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

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

b.3. Tác động do nước thải từ quá trình rửa xe

Để giảm thiểu tác động do bụi do quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ, Công ty bố trí trạm rửa xe trước khi ra khỏi khu vực dự án. Nước thải loại này chứa nhiều bùn đất và dầu mỡ. Theo tính toán tại mục 1.3.2 chương 1, tổng lượng nước thải từ quá trình rửa xe khoảng 39 m³/ngày.

c. Tác động do chất thải rắn

c1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu gồm: chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... với định mức rác thải sinh hoạt 0,4 kg/người/ngày (theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật

quốc gia về quy hoạch xây dựng). Với hoạt động sinh hoạt của CBCNV tại mỏ là 19 người. Thì tổng lượng thải hàng ngày 7,6 kg/ngày.

- Rác phân hủy chiếm 70%, tương đương 5,32kg/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 2,28kg/ngày gồm: Thủy tinh, nylon, nhựa, cao su, sành sứ, vỏ đồ hộp, kim loại...

c2. Tác động do CTR từ quá trình khai thác

+ Đất thải chủ yếu là đất mùn lẫn tạp chất nên không thích hợp san lấp mặt bằng, Công ty sẽ vận chuyển lượng đất thải này về khu vực bãi thải có diện tích 400m² (KT 50mx8m). Khối lượng chất thải phát sinh trong quá trình khai thác: 400m³/năm (theo báo cáo kết quả thăm dò của dự án) tương đương 400m³/năm x 1,29 = 516m³/năm.

Hình thức khai thác dự án theo hình thức cuốn chiếu do đó chất thải rắn từ hoạt động phát quang cây cối, thảm thực vật gồm: Phần lớn sinh khối thực vật tại khu vực dự án chủ yếu là cây bụi nên khối lượng phát sinh không lớn. Khối lượng phát sinh dự kiến là 1,0 tấn/ha tương đương 5,3tấn trên toàn bộ diện tích khu vực dự án.

d. Tác động do chất thải nguy hại

d1. Tác động do chất thải nguy hại dạng lỏng

Dầu thải: Chất thải nguy hại lỏng chủ yếu phát sinh trong quá trình bảo dưỡng định kỳ, thay dầu mỡ, sửa chữa máy móc thiết bị. Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ lây nhiễm sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

Lượng dầu thải phát sinh trong quá trình hoạt động phụ thuộc vào số ca máy của các phương tiện bốc xúc, vận chuyển;

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; Số ca máy của các phương tiện, thiết bị:

Bảng 3. 28. Tổng hợp khối lượng ca máy phục vụ dự án.

TT	Máy móc, thiết bị	Số ca máy(ca)
1	Máy xúc, E=1,6 m ³ (bao gồm ca máy bốc xúc lên ô tô và bốc xúc vào bãi thải)	862,6
2	Xe ô tô vận chuyển (bao gồm cả xe vận chuyển đất đi tiêu thụ và xe vận chuyển đất thải đi đổ thải)	23.221
3	Ô tô tưới nước 5m ³	55,4

Bảng 3. 29. Lượng dầu thải cần thay của dự án

STT	Loại máy móc, thiết bị	Số ca máy (ca)	Định mức ca máy phải thay dầu(ca)	Số lần phải thay (lần)	Định mức dầu thải/lần thay(lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Máy xúc, E=1,6 m ³	862,6	120	7	7	49,0
2	Ô tô 15T các loại	23.221	182	128	7	896,0
3	Ô tô tưới nước 5m ³	55,4	90	01	7	7,0
Tổng						952,0

Vậy lượng dầu thải trong giai đoạn khai thác tại mỏ 952,0lít/năm. Lượng dầu thải phát sinh tương đối ít nhưng nếu không quản lý tốt, có thể bị thấm ngấm bởi nước mưa vào môi trường gây ô nhiễm cho môi trường nguồn tiếp nhận hoặc tích tụ lâu ngày ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm của khu vực.

d2. Tác động do chất thải nguy hại dạng rắn

Chất thải rắn nguy hại bao gồm các loại vật dụng chứa dầu mỡ như thùng đựng dầu, can, vỏ nhựa và các giẻ lau có dính dầu mỡ từ quá trình sửa chữa máy móc thiết bị có khối lượng khoảng 10,0-15,0 kg/tháng.

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

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

a. Tác động do tiếng ồn, độ rung

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

- Tiếng ồn của các phương tiện vận chuyển chỉ tác động trong phạm vi từ mỏ tới các địa điểm có nhu cầu, bốc xúc sản phẩm chỉ tác động trong phạm vi khu vực mỏ và vào khu khai thác chủ yếu là tiếng ồn phát ra từ động cơ. Như đã đánh giá ở trên, mức ồn trung bình của các máy móc nằm trong khoảng 70-96 dBA.

- Tuy nhiên, đây là nguồn gián đoạn, đồng thời khu vực mỏ cách xa khu tập trung dân cư, nên chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b. Tác động do bãi thải.

Tổng lượng đất thải khoảng 300m³/năm tương đương; Lượng đất đá thải được tập kết về bãi thải để lưu giữ; do vậy nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hiệu quả sẽ gây tác động xấu đến môi trường cụ thể:

- Khi mưa xuống sẽ bị xói mòn, rửa trôi mang theo chất thải đi vào dòng thải gây bồi lấp hệ thống thoát nước trong và ngoài mỏ có thể xảy ra ngập úng do tiêu thoát nước chậm sẽ làm hư hỏng đường xá tại khu vực khai trường của mỏ.

- Việc tập kết một lượng lớn đất thải tại bãi thải dưới tác động của gió sẽ mang theo bụi đất vào không khí gây ô nhiễm môi trường;

c. Tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật.

- Hoạt động khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn sẽ làm thay đổi địa hình cảnh quan và hệ sinh thái tại khu vực mỏ, cụ thể khi khai thác mỏ lấy đi một phần khoáng sản và bóc đi lớp phủ bề mặt tại khu vực khai thác do vậy làm mất đi hệ sinh thái, thay đổi địa hình khu mỏ từ dạng đồi núi hình bát úp thành dạng mặt phẳng ở mức cos địa hình thấp + 65m. Việc thay đổi địa hình, cảnh quan tại khu mỏ sẽ làm thay đổi dòng chảy do nước mưa qua diện tích khu vực đã khai thác, mất đi một số loài động thực vật trên bề

mặt khu mỏ do bóc lớp phủ bề mặt một số loài thực vật bị phá bỏ; một số loài động vật phải di chuyển đi nơi khác do bị mất môi trường sống.

- Ngoài ra hoạt động khai thác có phát sinh một lượng chất thải: nước thải, khí thải, chất thải rắn vào môi trường; Do vậy nếu không kiểm soát tốt nguồn ô nhiễm; Một số chất thải chưa được xử lý ra môi trường có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái nguồn tiếp nhận cụ thể:

+ Bụi và khí thải từ hoạt động khai thác chế biến nếu vượt GHCP sẽ ảnh hưởng đến năng suất chất lượng cây trồng tại khu đất canh tác xung quanh của bà con tại địa phương;

+ Nước thải nếu không có biện pháp xử lý hiệu quả khi thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến môi trường nguồn tiếp nhận; Tác động lớn nhất trong nước thải bởi các tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước như độ đục, nước thải sinh hoạt, chất thải nguy hại và dầu mỡ sẽ ảnh hưởng đến các loài sinh vật thủy sinh cụ thể: đối với các loài thủy sản có thể di chuyển như tôm, cá tại nguồn tiếp nhận... sẽ dễ dàng di chuyển đến nơi cư trú mới; đối với các loại sinh vật phù du có thể bị chết hoặc suy giảm; điều này ảnh hưởng rất lớn đến việc cung cấp các bon trong chuỗi thức ăn. Chúng là những tác nhân sản xuất sơ cấp, trong việc tạo thành các hợp chất hữu cơ từ cacbon điôxit hòa tan trong nước, đây là một quá trình duy trì chuỗi thức ăn trong nước. Vì vậy việc suy giảm hoặc mất đi một số loài sinh vật phù du có thể ảnh hưởng rất lớn đến các sinh vật trong chuỗi thức ăn. Do vậy, hoạt động của dự án có thể làm thay đổi số lượng, thành phần, cấu trúc của hệ sinh thái của khu vực thực hiện dự án.

Tuy nhiên, theo tài liệu đánh giá tại chương II của báo cáo cho thấy hệ sinh thái động thực vật ở đây khá đơn giản, không có các loài động thực vật quý hiếm, không có loài đặc hữu, quý hiếm, cần bảo tồn; bụi, khí thải, nước thải được xử lý đạt các quy chuẩn hiện hành trước khi thải ra môi trường nên tác động đến môi trường và hệ sinh thái là không lớn.

- Hoạt động khai thác của công ty hầu như không ảnh hưởng đến việc thu hẹp không gian, thay đổi cấu trúc, chức năng giá trị của các danh lam thắng cảnh, hệ sinh thái tự nhiên của các khu bảo tồn thiên nhiên, đa dạng sinh học cũng như không làm suy giảm số lượng, chất lượng các loài quý hiếm, các loài nguy cấp, loài được ưu tiên bảo vệ....

*** Đánh giá khả năng phục hồi của HST khu vực dự án:**

Sau khi kết thúc khai thác địa hình, cảnh quan và HST khu vực dự án không thể trở lại như ban đầu. Tuy nhiên phần diện tích moong khai thác được san gạt và trồng cây keo tai tượng Úc; Các cây trồng này phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng tại khu vực dự án; Do vậy có khả năng thích nghi sinh trưởng và phát triển tốt; Mặt khác hệ sinh thái thực vật sau khi phủ xanh có tính tương đồng với hệ sinh thái thực vật ban đầu;

Hệ sinh thái động vật tại khu vực này dần dần được khôi phục bởi các loài từ các khu vực xung quanh đưa tới. Vì vậy hệ sinh thái sẽ dần được phục hồi.

d. Tác động của nhiệt độ

Hầu hết các hoạt động của công nhân tại mỏ là ngoài trời, không gian rộng và

không có bóng mát. Đồng thời, các máy móc, thiết bị khi hoạt động sẽ tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh và có thể khiến cho nhiệt độ khu vực thi công tăng cao gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe người lao động. Một số tác động tiêu cực của nhiệt độ đối với sức khỏe con người:

- Biến đổi về sinh lý và cơ thể con người như: mất nhiều mồ hôi, kèm theo mất lượng muối khoáng (ion K, Na, Ca, I...).
- Ảnh hưởng đến hoạt động của tim mạch, hệ thần kinh trung ương.
- Gây rối loạn bệnh lý đối với công nhân thường xuyên làm việc trong môi trường nhiệt độ cao như: say nắng, choáng, hoa mắt...

e. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

Mọi hoạt động vận chuyển sản xuất của Công ty đều sử dụng các tuyến đường liên xã, do đó ngoài việc làm tăng mật độ giao thông trong khu vực, hoạt động này lâu dài còn gây hư hại các tuyến đường, cầu, cống rãnh thoát nước. Ngoài ra, quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ vào những ngày trời mưa còn gây nguy cơ gây trơn trượt, hoặc mắc lầy gây ách tắc giao thông trong khu vực.

Quá trình vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ có thể rơi vãi trong quá trình vận chuyển, ảnh hưởng đến các phương tiện khác lưu thông trên các tuyến đường, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

- Đây là những tác động không thể tránh khỏi và để giảm thiểu các tác động trên, Công ty cam kết thực hiện đầy đủ nghĩa vụ, bồi hoàn thiệt hại (nếu có) và tuân thủ mọi quy định của xã Tượng Sơn đề ra trong suốt quá trình hoạt động khai thác.

f. Tác động đến tình hình KT-XH địa phương

- Các tác động tích cực:
 - + Dự án được triển khai sẽ phát huy các tiềm năng về khoáng sản sẵn có của địa phương, thay đổi cơ cấu kinh tế của xã.
 - + Thúc đẩy sự phát triển cơ sở hạ tầng và các ngành công nghiệp khác trong khu vực.
 - + Góp phần tăng mức sống của nhân dân tại xã Tượng Sơn nói riêng và huyện Nông Cống nói chung.
 - + Đóng góp một phần vào ngân sách địa phương.
 - + Góp phần cải thiện đời sống, giải quyết việc làm có thu nhập ổn định cho lao động trong vùng.
 - + Cung cấp nguồn nguyên liệu là đất san lấp và phụ gia xi măng cho các công trình trên địa bàn xã và các khu vực lân cận.
- Các tác động tiêu cực:
 - + Góp phần làm tăng dân số cơ học tại khu vực, đồng thời tiềm ẩn nguy cơ mất an ninh trật tự.
 - + Hoạt động của mỏ có thể gây ô nhiễm môi trường, hư hỏng các tuyến đường... Các yếu tố này có thể dẫn đến mâu thuẫn lợi ích giữa Công ty và người dân, gây mất an ninh trật tự.

g. Tác động do các rủi ro, sự cố

g1. Tác động do sự cố sạt lở bờ moong khai thác

Nếu quá trình khai thác không đảm bảo sự cố sạt lở bờ moong có thể xảy ra trên khu khai thác, đặc biệt là khi có mưa lớn sẽ làm sạt lở theo dòng chảy nước mưa gây ách tắc tăng công tác, giao thông nội mỏ, phá hủy bờ moong. Trong trường hợp nghiêm trọng có thể vùi lấp thiết bị, ách tắc sản xuất và gây tai nạn với người lao động. Đối tượng tác động chủ yếu là công nhân làm việc tại mỏ và các công trình xung quanh.

g2. Tác động do tai nạn lao động

- Sự cố tai nạn do hoạt động trên cao: Tiềm ẩn nguy cơ người lao động rơi từ trên cao xuống đối với công nhân làm việc trên cao.

- Sự cố xảy ra do làm việc trong điều kiện thời tiết xấu gây trơn trượt, té ngã... ảnh hưởng tới sức khỏe và tính mạng người lao động.

- Do sự bất cẩn của người công nhân trong quá trình quản lý và thao tác vận hành máy móc, thiết bị; không chấp hành các qui định về an toàn lao động như: không mang mũ nón bảo hiểm, vận hành máy móc thiết bị kém an toàn.

g3. Tác động do sự cố cháy nổ

Trong quá trình khai thác tiềm ẩn các nguy cơ gây cháy nổ do các nguyên nhân:

- Bất cẩn trong sử dụng lửa.

- Do chập cháy đường điện, thiết bị sử dụng điện.

Sự cố về cháy nổ thường rất nghiêm trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng của người công nhân và gây thiệt hại lớn về kinh tế cho chủ đầu tư. Ngoài ra, sự cố cháy còn gây ra nguồn ô nhiễm không khí do cháy các vật liệu độc hại như: cao su, nylon, xăng dầu...

g4. Tác động do thiên tai dịch bệnh

Thiên tai, dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình khai thác của Công ty. Khi dịch bệnh xảy ra, việc thực hiện theo chỉ thị của chính phủ như: Giãn cách xã hội, cách ly xã hội, hoạt động của công ty phải tạm ngừng ảnh hưởng không nhỏ đến lợi nhuận của Công ty và thu nhập của công nhân làm việc tại Công ty. Vì vậy, khi thiên tai, dịch bệnh xảy ra, Công ty cần có các biện pháp phù hợp, vừa ổn định kinh tế, vừa đảm bảo thu nhập cũng như sức khỏe của công nhân.

g5. Tác động do ngộ độc thực phẩm

Với lượng xuất ăn phục vụ tại nhà bếp tương đối lớn nên sự cố ngộ độc thức ăn, nước uống rất dễ xảy ra. Khi công nhân ăn phải thức ăn có chứa các chất gây ngộ độc, thức ăn ôi thiu có chứa vi khuẩn gây bệnh như dịch tả, thương hàn..... Sự cố ngộ độc thức ăn nếu xảy ra sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con người, làm ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của Công ty. Người bị ngộ độc thực phẩm thường biểu hiện qua những triệu chứng lâm sàng như nôn mửa, tiêu chảy, chóng mặt, sốt, đau bụng.... Ngộ độc thực phẩm không chỉ gây hại cho sức khỏe (có thể dẫn đến tử vong) mà còn khiến tinh thần con người mệt mỏi. Nguyên nhân gây ngộ độc rất đa dạng nhưng có thể phân chia thành 4 nhóm chính sau:

+ Ngộ độc thực phẩm do vi sinh vật: Do vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn; do virus; do ký sinh trùng; do nấm mốc và nấm men.

+ Ngộ độc thực phẩm do thức ăn bị biến chất, ôi thiu: Một số loại thực phẩm khi để lâu hoặc bị ôi thiu thường phát sinh ra các loại chất độc (dầu, mỡ dùng đi dùng lại nhiều lần....). Các chất này thường không bị phá hủy hay giảm khả năng gây độc khi được đun sôi.

+ Ngộ độc do ăn phải thực phẩm có sẵn chất độc: Khi ăn phải các thực phẩm có sẵn chất độc rất có thể bị ngộ độc như cá nóc, cá cóc, mật cá trắm, nấm độc, khoai tây mọc mầm, một số loại quả đậu....

+ Ngộ độc thực phẩm do nhiễm các chất hóa học: Do ô nhiễm kim loại nặng (thực phẩm được nuôi trồng, chế biến tại các khu vực mà nguồn nước, đất bị ô nhiễm các loại kim loại nặng); do dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y; do phụ gia thực phẩm; do các chất phóng xạ.

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

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

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

Để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến môi trường và sức khỏe của người công nhân. Chủ đầu tư thực hiện một số các biện pháp quản lý chung như sau:

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

- Bố trí giờ làm việc, giờ nghỉ ngơi hợp lý.

- Tập huấn công tác vệ sinh lao động, khám sức khỏe định kỳ cho công nhân của mỏ.

Đồng thời, căn cứ vào các đánh giá, phân tích tại mục 3.2.1 của báo cáo, chủ đầu tư cũng thực hiện các biện pháp kỹ thuật để giảm thiểu tác động tiêu cực như sau:

a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình bốc xúc sản phẩm

Hoạt động do các phương tiện bốc xúc phát sinh bụi với tải lượng là: 67,9mg/s.

Đơn vị thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên có diện tích tạm tính 1.000m², Vào những ngày nắng thường xuyên phun nước dập bụi trên mặt bằng mỏ để hạn chế bụi trong quá trình xúc, đổ đất tại khu vực khai thác, phun làm ẩm bề mặt của đất trong quá trình bốc xúc. Nguồn nước phun ẩm được lấy từ giếng khoan, hồ lắng và các nguồn nước mặt lân cận. Tần suất phun nước trung bình là 2 - 3 lần/ngày, vào những ngày khô hanh tần suất phun nước được tăng cường lên 4 – 6 lần/ngày.

- Phun nước làm ẩm đất tại vị trí cách khu vực giếng khoan, hồ lắng <50m sử dụng máy bơm kết hợp đường ống dây mềm để tiến hành phun nước, tại các vị trí xa sử dụng xe bồn với thể tích 5m³ để tiến hành phun nước giảm bụi.

- Trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân lao động.

Số lượng, chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động thể hiện bảng sau:

Bảng 3. 30. Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân

STT	Tên thiết bị bảo hộ	Số lượng
1	Quần áo bảo hộ lao động	2 bộ/người/năm
2	Giày vải	2 đôi/ người/năm
3	Găng tay vải	8 đôi/ người/năm
4	Khẩu trang chống bụi	12 cái/ người/năm
5	Nút tai chống ồn	2 bộ/ người/năm
6	Mũ cứng	2 cái/ người/năm
7	Kính bảo hộ	2 cái/ người/năm
8	Ủng cao su	2 đôi/ người/năm

Ghi chú: Theo Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/11/2022 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định về chế độ trang cấp phương tiện bảo vệ cá nhân trong lao động.

a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải từ máy móc sử dụng dầu DO

- Lập kế hoạch khai thác hợp lý để giảm thiểu lượng máy móc hoạt động cùng một lúc trên công trường.

- Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân.

a3. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển của các phương tiện

- Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị vận tải, điều chỉnh sửa chữa kịp thời xe máy nhằm đảm bảo để chúng làm việc ở điều kiện thiết bị tốt nhất, an toàn có năng suất và sinh ra khí thải độc hại ít nhất.

- Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

- Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Tránh không để đất rơi vãi trên đường vận chuyển bằng cách phủ kín các thùng xe chứa vật liệu, chạy xe đúng tốc độ quy định.

- Phun nước làm ẩm đất tại vị trí tuyến đường vận chuyển nội mỏ bằng xe phun nước dập bụi với thể tích 5m^3 , với tần suất 2 lần/ngày phun tránh gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Nước cấp cho phun chống bụi được lấy từ ao hồ lắng, giếng khoan và nguồn nước mặt lân cận.

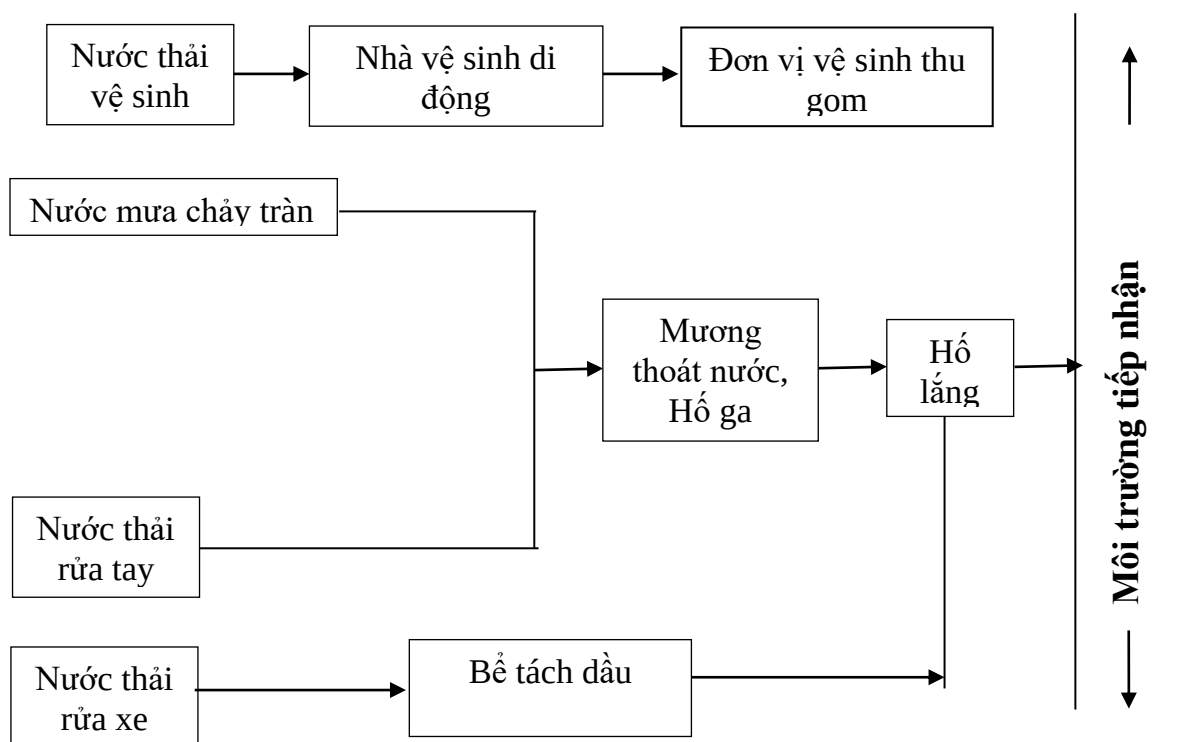
- Khu vực khu văn phòng được trồng cây xanh xung quanh để giảm thiểu bụi phát tán tạo cảnh quan và cải thiện điều kiện vi khí hậu.

- Các xe vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ của dự án phải được rửa bánh xe trước khi ra khỏi khu vực dự án để giảm thiểu bụi phát sinh trên đường vận chuyển. Khu vực rửa xe được bố trí ngay công ra vào để thuận tiện cho quá trình rửa lốp xe của các phương tiện

- Thường xuyên phun nước giảm thiểu bụi trên tuyến đường vận chuyển trong và ngoài mỏ.

- Các xe vận chuyển khoáng sản đi tiêu thụ phải được phủ bạt thùng xe, tránh để rơi vãi khoáng sản ra các tuyến đường gây nguy hiểm cho các phương tiện khác tham gia giao thông trên cùng tuyến đường.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải



(b.1) - Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình rửa xe

- Phát sinh với lưu lượng $39\text{m}^3/\text{ngày}$, Lượng nước thải này chủ đầu tư sẽ tiến hành thu gom vào bể tách dầu mỡ có thể tích 2m^3 (DxRxH: $2\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$), sau đó dẫn vào hồ lắng để thu gom và xử lý nước thải tại dự án. Hệ thống mương thoát nước có kích thước $98\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,6\text{m}$ tại khu vực khai trường để thu gom nước thải vào hồ lắng có thể tích. Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để cấp lại cho quá trình sản xuất; một phần qua hệ thống thoát nước chung của khu vực;

(b.2). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Khi dự án đi vào hoạt động, số lượng cán bộ công nhân làm việc là 19 người, lượng nước thải khoảng $1,1\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó:

- Lượng nước thải vệ sinh: $0,55\text{m}^3/\text{ngđ}$;
- Lượng nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt rũ: $0,55\text{ m}^3/\text{ngđ}$;

(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 thu gom vào hồ lắng để lắng cặn trước khi thải ra ngoài môi trường.

(2) Xử lý nước thải nhà vệ sinh:

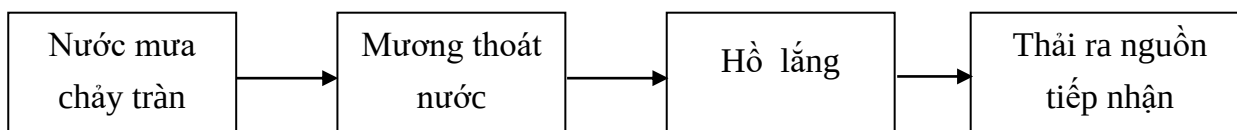
- Nước thải sinh hoạt: Lắp đặt và sử dụng 01 nhà vệ sinh di động 03 ngăn, thể tích khoảng $1,0\text{ m}^3/\text{bể}$ để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 02-05 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

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

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

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

- Nước chảy vào khu vực khai thác bao gồm các nguồn như sau: nước mưa rơi trực tiếp, nước mưa chảy tràn trên mặt. Để ngăn chặn nước mưa chảy tràn và nước tháo khô mỏ kéo bụi, đất, chất rắn lơ lửng vào các khu vực khác, gây ảnh hưởng tới môi trường chung. Công ty xây dựng hệ thống mương đất có tiết diện rộng $1,0\text{ m}$; sâu $0,6\text{m}$ vào hồ lắng. Lượng nước này được thu gom và xử lý bằng phương pháp lắng cơ học tại hồ lắng trước khi thoát ra môi trường.



Hình 3.3. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa.

+ Tiến hành xây dựng hệ thống rãnh thoát nước có chiều dài 98m rộng $1,0\text{m}$, sâu $0,6$ về hồ lắng có thể tích 200m^3 (KT: $D \times R \times S$: $20\text{m} \times 5\text{m} \times 2\text{m}$).

- Hồ lắng được chia làm 2 ngăn để tăng khả năng xử lý. Tiến hành thả các loại thực vật thủy sinh vào hồ lắng như: bèo, rong, rêu... để tăng khả năng làm sạch tại hồ lắng.

- Tiến hành định kỳ nạo vét các mương thoát nước và hồ lắng với tần suất 1 tháng/lần để đảm bảo dẫn nước nhanh; Nước sau xử lý tại hồ lắng sẽ được dẫn ra ngoài môi trường theo độ dốc địa hình và chảy về mương thoát nước chung của khu vực

- Hố ga được xây dựng trên tuyến mương thoát nước với khoảng cách $40\text{m}/\text{hố}$. Kích thước hố ga chiều dài x rộng x cao = $1, \text{m} \times 1 \text{m} \times 1 \text{m}$. Số lượng hố ga khoảng 3hố.

- Hồ lắng được chia làm 2 ngăn để tăng khả năng xử lý.

Ngăn lắng số 1 có thể tích 80m^3 (KT: $8\text{m} \times 5\text{m} \times 2\text{m}$);

Ngăn lắng số 2 có thể tích 120m^3 (KT: $12\text{m} \times 5\text{m} \times 2\text{m}$);

*** *Tính toán thể tích và khả năng xử lý nước thải tại các ngăn lắng***

Lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn khai thác là $Q = 12.836\text{m}^3/\text{ngày} = 84,7\text{m}^3/\text{h}$; Thời gian lưu của nước thải trong các ngăn lắng: 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 ao lắng để đảm bảo hiệu quả xử lý của nước thải là 2 h.

Thể tích mỗi ngăn lắng cần xây dựng để lắng cặn nước thải được xác định theo công thức sau: $V_{\text{Hồ lắng}} = Q_{\text{nước mưa}} \times T = 84,7 (\text{m}^3/\text{h}) \times 2(\text{h}) = 169,4\text{m}^3$.

Vì vậy công ty dự kiến xây dựng hồ lắng có thể tích 200m^3 ; chia làm 2 ngăn. Vì vậy sẽ đảm bảo chứa và lắng cặn toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Nước sau lắng lọc có thể tận dụng để phun ẩm giảm bụi tại khu vực mỏ và các tuyến đường giao thông...

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

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

- Công ty sử dụng 02 thùng rác composite thể tích 60 lít đã trang bị ở giai đoạn xây dựng để thu gom toàn bộ lượng CTR sinh hoạt của công nhân.

- Tiến hành thu gom hàng ngày và hợp đồng với đơn vị môi trường địa phương thu gom và đưa đi xử lý theo quy định hiện hành.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn trong quá trình khai thác

- Hiện tại nước mưa đang thoát theo địa hình dốc tự nhiên, để hạn chế việc rơi vãi đất trong quá trình bốc xúc vận chuyển, Công ty sử dụng biện pháp quy định các xe vận chuyển phải che đậy thùng xe và đảm bảo quy định về an toàn giao thông: Chạy đúng tốc độ quy định, không chở quá tải, quá đầy so với độ cao của thùng xe.

- Đất thải từ quá trình bóc phủ: Khối lượng ước tính khoảng $387\text{m}^3/\text{năm}$ đất thải được lưu giữ tại bãi thải. Lượng đất thải này chủ yếu là đất phong hóa, đất màu rất tốt cho cây trồng nên hàng năm được thanh thải thường xuyên cho bà con cải tạo đất vườn hoặc bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua; phần còn lại lưu giữ để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường khu mỏ.

- Do hoạt động dự án khai thác mỏ theo hình thức cuốn chiếu, khai thác tới đâu phát quang thảm thực vật tới đó, vì vậy toàn bộ khối lượng tàn dư thực vật theo tính toán là không lớn sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng tại địa phương thu gom xử lý chung với chất thải rắn sinh hoạt.

- Trong suốt quá trình thực hiện dự án thì cây thân gỗ được thu hoạch xuất bán cho các cơ sở chế biến lâm sản, cây thân cỏ không đốt các loại chất thải rắn thực vật, hữu cơ sẽ ảnh hưởng đến môi trường do phát thải khí nhà kính, tăng nguy cơ cháy rừng trên địa

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

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

- Với lượng chất thải nguy hại dạng lỏng phát sinh trong quá trình khai thác khoảng 952 lít/lần thay Công ty bố trí 5 thùng phi mỗi thùng có dung tích 120 lít để thu gom; Các thùng có nắp đậy, dán nhãn và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 3m²;

- Đối với các chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 2,0kg/tháng = 24kg/năm, Công ty tiến hành thu gom vào 01 thùng phuy riêng với dung tích 100 lít/thùng dán nhãn và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 3m².

- Ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH như: Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn tại xã Trường Lâm, thị xã Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hoá (*đơn vị đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp phép tiêu hủy chất thải nguy hại*) thu gom, xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 36/2015/TT - BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

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

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

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

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

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

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

- Đối với quá trình vận chuyển qua khu dân cư để giảm thiểu tác động do tiếng ồn ảnh hưởng đến khu dân cư cần quy định rõ thời gian chuyển, không vận chuyển vào ban đêm và các giờ cao điểm.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt độ

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

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

- Tiến hành kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân với tần suất 6 tháng/lần.

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

- Hạn chế tối đa việc tập trung lao động ở lại công trường qua đêm.

- Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với UBND xã Tượng Sơn.

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

d. Biện pháp giảm thiểu tác động, ảnh hưởng đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật

- Khi khai thác khoáng sản cây rừng sẽ bị chặt phá, địa hình khu vực sẽ thay đổi, cảnh quan thiên nhiên.

- Hệ sinh thái sẽ thay đổi, các loài sinh vật sinh sống trên bề mặt, trong lòng đất sẽ không có nơi trú ngụ.

- Chủ đầu tư cần thực hiện hoàn thổ ngay khi khai thác xong để đảm bảo thảm thực vật được phủ xanh.

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

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

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

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

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

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

e2. Tai nạn lao động

- An toàn khâu 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. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực

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

- Tổ chức vận chuyển hợp lý: không chuyên chở vật liệu và đất đá loại trong các khoảng thời gian đông người dân sử dụng đường và những ngày lễ.

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

- Các xe vận chuyển khoáng sản cần phải phủ bạt kín thùng xe tránh rơi vãi vật liệu trong quá trình vận chuyển.

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

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

- Tuyến đường vận chuyển công ty đi chung với Công ty Thanh Thanh Tùng, Công ty Tân Thành, trong quá trình hoạt động Công ty phối hợp với các đơn vị thường xuyên sửa chữa, phun nước giảm thiểu trên tuyến đường vận chuyển.

e4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố cháy nổ

- Kiểm tra định kỳ công tác PCCC và yêu cầu CBCNV tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy do các cơ quan chức năng ban hành.

- Thực hiện đúng qui trình vận hành của từng loại máy móc thiết bị và bảo dưỡng, sửa chữa đúng kỳ và hợp lý;

- Trang bị các phương tiện PCCC phù hợp tại các khu vực nhà điều hành, kho VLNCN, ...và thực hiện nghiêm túc quy định về phòng cháy chữa cháy đã được phê duyệt trong phương án phòng chống cháy nổ. Các thiết bị PCCC được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 31. Các công trình, thiết bị phòng cháy chữa cháy tại mỏ

STT	Công trình, thiết bị	Số	Đặc tính	Xuất xứ
-----	----------------------	----	----------	---------

	PCCC	lượng		
1	Bình chữa cháy BC	3	Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	Trung Quốc
2	Biển cấm lửa, hút thuốc	4	-	Việt Nam

e5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố an toàn vệ sinh thực phẩm

- Ký hợp đồng mua thực phẩm sạch đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.
- Tăng cường các biện pháp giáo dục truyền thông nâng cao nhận thức cho công nhân về vệ sinh an toàn thực phẩm.
- Xây dựng quy trình đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, quy trình chế biến và bảo quản thức ăn. Thực hiện nguyên tắc chế biến thực phẩm an toàn như sau: Chọn thực phẩm an toàn, nấu kỹ thức ăn, ăn ngay khi thức ăn vừa được nấu chín, bảo quản cẩn thận thực phẩm đã nấu chín, đun kỹ lại thực phẩm trước khi ăn, không để lẫn thực phẩm sống và chín, luôn giữ tay chế biến thực phẩm sạch sẽ, Giữ bề mặt chế biến, bếp luôn khô ráo, sạch sẽ, bảo vệ thực phẩm khỏi các loài côn trùng, loài gặm nhấm và các động vật khác, sử dụng nguồn nước sạch khi chế biến.
- Khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm cần có các biện pháp xử lý như sau:
 - + Khi phát hiện hoặc nghi ngờ bị ngộ độc thực phẩm, phải đình chỉ việc sử dụng thực phẩm nghi ngờ và niêm giữ toàn bộ thức ăn đó lại (kể cả chất nôn, phân, nước tiểu...) để xác minh, báo ngay cho cơ quan y tế gần nhất đến xử trí kịp thời hoặc đưa người bị ngộ độc đi bệnh viện.
 - + Vệ sinh, tẩy uế khu vực có chất nôn, phân, nước tiểu của người bị ngộ độc thực phẩm và thực hiện chế độ cách ly nghiêm ngặt để phòng sự lây lan của dịch bệnh.
 - + Thực hiện các biện pháp diệt ruồi, nhặng, gián, chuột... và các hướng dẫn vệ sinh phòng chống dịch bệnh theo chỉ đạo của ngành y tế.

e6. Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố lan truyền dịch bệnh covid

Đối với các dịch bệnh lây lan đặc biệt dịch Covid do virus Corona gây ra hiện nay đang lan rộng và rất nguy hiểm, do đó chủ đầu tư có trách nhiệm tuyên truyền cho CBCNV tại dự án các biện pháp phòng bệnh và cách ly bệnh nhân bị nhiễm bệnh (Thực hiện tốt thông điệp 5K theo khuyến cáo của Bộ y tế bao gồm:

- + **Khẩu trang:** Đeo khẩu trang vải thường xuyên tại nơi công cộng, nơi tập trung đông người; đeo khẩu trang y tế tại các cơ sở y tế, khu cách ly.
- + **Khử khuẩn:** Rửa tay thường xuyên bằng xà phòng hoặc dung dịch sát khuẩn tay. Vệ sinh các bề mặt/vật dụng thường xuyên tiếp xúc (tay nắm cửa, điện thoại, máy tính bảng, mặt bàn, ghế...). Giữ vệ sinh, lau rửa và để nhà cửa thông thoáng.
- + **Khoảng cách:** Giữ khoảng cách khi tiếp xúc với người khác.
- + **Không tập trung:** không tập trung đông người.

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

3.3.1. Đánh giá, dự báo tác động

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

Bảng 3. 32. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

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

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

a1. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình

Theo số liệu tính toán tại phương án cải tạo phục hồi môi trường của dự án, ta có các hạng mục phá dỡ gây bụi:

Bảng 3. 33. Tổng hợp các hạng mục công trình cần phá dỡ

TT	Công việc	Đơn vị	Giá trị	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)
-	Tháo dỡ nhà điều hành, kho CTNH, cột điện...	m ³	50	1,35tấn/m ³	67,5

Ghi chú: Việc di dời máy móc ra khỏi công trình (Khối lượng di dời ít, diễn ra 1, 2 ngày) không gây ra tác động bụi.

Theo thống kê của tổ chức y tế thế giới WHO, lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ khoảng 0,14 kg bụi/tấn. Vậy khối lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ là: 9,45kg;

Với thời gian phá dỡ dự kiến khoảng 2 tháng (1 tháng làm việc 22 ngày, 1 ngày làm việc 8 tiếng). Vậy tải lượng bụi phát sinh lớn nhất trong quá trình phá dỡ là: 0,068mg/s.

Áp dụng mô hình nguồn mặt thay tải lượng bụi vào công thức 3.1 ta có nồng độ bụi tại khu vực tháo dỡ các hạng mục công trình với các thông số sau:

C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong công đoạn phá dỡ các công trình hiện trạng (mg/m³);

H: Chiều cao xáo trộn, H = 5m.

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài khu vực tháo dỡ, L = 50m x20m.

u: Tốc độ gió thổi vào hộp, u = 1,0 m/s; 1,5 m/s.

C_v : Nồng độ chất ô nhiễm của môi trường nền tại khu vực dự án:

C_0 : Nồng độ bụi Lấy giá trị mẫu tại khu vực $C_{0\text{ bụi}} = 265\mu\text{g}/\text{m}^3$;

E : Hệ số phát thải, với tổng diện tích khu vực tháo dỡ các hạng mục công trình $S = 1.000\text{m}^2$ thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là: $E_{\text{bụi}}: 0,054\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$.

Thay số vào công thức trên, ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động tháo dỡ các công trình:

Bảng 3. 34: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động tháo dỡ công trình

Hoạt động	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2023/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Trút đổ vật liệu	$U = 1,0\text{ m/s}$	Bụi	0,0054	0,0109	0,0218	0,0434	0,3
	$U = 1,5\text{m/s}$	Bụi	0,0054	0,0108	0,0213	0,0417	0,3

Nhận xét:

- So sánh nồng độ bụi và khí thải tháo dỡ công trình với QCVN 05:2023/BTNMT ở điều kiện bất lợi nhất $U = 1,0\text{m/s}$ cho thấy: Thời gian thi công độ bụi và khí thải nằm trong giới hạn cho phép.

a2. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động san gạt mặt bằng khu vực mong khai thác

Tổng khối lượng san gạt khu vực mong khai thác là: 13.605 m^3

Áp dụng công thức 3.0 ta có tổng lượng bụi do san gạt mặt bằng là: 31.963 kg .

Với Thời gian san gạt là $t = 22$ ngày (1 ngày làm việc 8h) thì tải lượng bụi phát sinh là: $84,08\text{mg/s}$.

Để xem xét ảnh hưởng của bụi do hoạt san gạt mặt bằng ta có thể xem đây như một nguồn mặt và tính toán được sử dụng theo công thức 3.1 với các thông số.

C_v : Nồng độ chất ô nhiễm của môi trường nền tại khu vực dự án:

C_0 : Nồng độ bụi Lấy giá trị mẫu tại khu vực $C_{0\text{ bụi}} = 265\mu\text{g}/\text{m}^3$;

+ 10^3 : Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m^3 sang $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

+ E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$); Do hoạt động diễn ra trên diện tích khu mỏ (53.000m^2). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)} / \text{diện tích khu vực chịu tác động}$.

$E_{\text{bụi}}: 1,0919\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$.

+ L : Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất $L = 386\text{m}$.

+ u : tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $u = 1,0\text{ m/s}$; $u = 1,5\text{ m/s}$.

+ H : Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay

đổi theo thời gian trong ngày); H=5m.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 35. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động san gạt mặt bằng

Hoạt động	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2023/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Trút đổ vật liệu	U = 1,0 m/s	Bụi	0,109	0,218	0,436	0,871	0,3
	U = 1,5m/s	Bụi	0,109	0,216	0,428	0,837	0,3

Nhận xét:

- So sánh nồng độ bụi và khí thải tháo dỡ công trình với QCVN 05:2023/BTNMT ở điều kiện bất lợi nhất U = 1,0m/s cho thấy:

- + Thời gian thi công 1h độ bụi và khí thải nằm trong giới hạn cho phép.
- + Thời gian thi công 1h độ bụi và khí thải nằm trong giới hạn cho phép.
- + Thời gian thi công 4h độ bụi và khí thải vượt giới hạn cho phép 1,5 lần.
- + Thời gian thi công 8h độ bụi và khí thải vượt giới hạn cho phép 2,9 lần.

a3. Tác động do bụi, khí thải từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện tham gia phục hồi môi trường

Theo chương I thì tổng nhu cầu sử dụng dầu DO phục vụ máy móc trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường là: 1.149,4 lít dầu tương đương 1,022 tấn dầu; (tỷ trọng dầu là 0,89 lít)

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát tán các chất ô nhiễm từ quá trình đốt 1,0 tấn nhiên liệu dầu của động cơ diesel sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

Bảng 3. 36. Thải lượng khí thải do máy móc thi công

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	1,022	4,39	18,84
2	CO	28	1,022	28,62	122,69
3	SO ₂	20 x S	1,022	1,02	4,38
4	NO ₂	5	1,022	5,11	21,91

Ghi chú: Thời gian thi công: 44 ngày x 8 giờ x 3.600 giây

Tải lượng khí thải do các máy móc, phương tiện phát sinh chủ yếu là CO và NO₂. Tuy nhiên trong quá trình thi công thực hiện trong môi trường thông thoáng, thời gian thi

công ngăn nên loại ô nhiễm này thường được coi là nguồn ô nhiễm thứ cấp, không ảnh hưởng nhiều đến sức khỏe cũng như năng suất lao động của con người.

b. Tác động do nước thải

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân

Theo mục 1.3.3 nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường cho 10 người là $0,5\text{m}^3/\text{ngày}$. Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt trong giai đoạn này là $0,5\text{ m}^3/\text{ngày}$. Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn này là $0,5\text{ m}^3/\text{ngày}$. Trong đó:

- Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 50% lượng nước thải, tương đương: $0,25\text{m}^3/\text{ngày}$.

- Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo... chiếm khoảng 50% lượng nước thải, tương đương: $0,25\text{ m}^3/\text{ngày}$.

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:

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

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m^2),

$$F = 53.000\text{m}^2$$

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, lượng mưa ngày cao nhất tại khu vực là $540\text{ mm}/\text{ngày}$.

Chọn $\psi = 0,5$ đối với diện tích để lại đai bảo vệ và moong khai thác.

Thay số vào công thức, ta có:

$$Q = 0,5 \times 540 \times 10^{-3} \times 53.000 = 14.310\text{m}^3/\text{ngày}).$$

Như vậy, lượng nước thải phát sinh từ Dự án trong giai đoạn này toàn bộ là nước mưa chảy tràn qua mặt bằng kết thúc khai thác cũng như khu phụ trợ... Theo kết quả đánh giá chất lượng nước mưa chảy tràn là đạt chỉ tiêu đối với nước mặt quy định tại QCVN 08 MT-2023/BTNMT, khả năng gây ô nhiễm cho nguồn tiếp nhận chủ yếu là độ đục và lượng bùn đất bị cuốn trôi theo trong quá trình chảy, tuy nhiên do địa hình khu vực mở

trong giai đoạn đóng cửa mở là khá bằng phẳng, coste mặt bằng đáy kết thúc khai thác là +10m, độ chênh cao so với địa hình xung quanh là không lớn nên tốc độ dòng chảy thấp, khả năng lắng đọng bùn đất cao, ít có nguy cơ xói mòn.

c. Tác động do chất thải rắn

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

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu gồm: chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... với định mức rác thải sinh hoạt 0,4 kg/người/ngày (theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng). Với hoạt động sinh hoạt của CBCNV tại mỏ là 30người. Thì tổng lượng thải hàng ngày 12,0kg/ngày.

- Rác phân hủy chiếm 70%, tương đương 8,4kg/ngày: Là các chất hữu cơ như thức ăn thừa, lá cây, cành cây, gỗ, giấy loại, lông gia cầm...

- Rác không phân hủy được hay khó phân hủy chiếm 30%, tương đương 3,6kg/ngày gồm: Thủy tinh, nylon, nhựa, cao su, sành sứ, vỏ đồ hộp, kim loại...

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

c.2. Chất thải rắn xây dựng

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình tháo dỡ các công trình: Lượng đất, đá, gạch, xi măng khoảng 50 m³ sẽ được thu gom và vận chuyển đổ thải theo quy hoạch của địa phương hoặc sử dụng vào việc san lấp mặt bằng do đó tác động đến môi trường là không đáng kể.

- Lượng sắt thép có thể tận dụng bán phế liệu.

c.3. Tác động do chất thải nguy hại

- Phát thải chủ yếu trong quá trình bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị. Chủ yếu là dầu nhớt thải phát sinh do rò rỉ từ ô tô vận chuyển, máy thi công. Ngoài ra trong quá trình thi công còn phát sinh các chất thải nguy hại sau: Các loại bóng đèn huỳnh quang của xe ô tô, máy ủi, giẻ lau dính dầu mỡ...

Tuy nhiên, việc bảo dưỡng máy móc hầu hết được thực hiện tại các xưởng gara trên địa bàn (do trong quá trình hoàn phục môi trường phải tháo dỡ các công trình, không có vị trí lưu trữ chất thải nguy hại); vì vậy lượng máy móc, thiết bị sửa chữa, bảo dưỡng tại công trường là không đáng kể.

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

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

a. Tác động do tiếng ồn

Trong đóng cửa mỏ, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

+ Máy móc, thiết bị san ủi;

+ Xe tải vận chuyển đất phủ phục vụ cải tạo môi trường.

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

Độ ồn này có thể gây nên sự mệt mỏi, giảm thính giác, mất tập trung tư tưởng cho công nhân và có thể dẫn đến gây tai nạn lao động. Tuy nhiên, do khu vực thực hiện dự án cách xa khu tập trung dân cư nên chủ yếu chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b. Tác động do độ rung

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

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

c. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

Trong giai đoạn này hoạt động vận chuyển đất phủ và vận chuyển máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường liên xã, đặc biệt là tuyến đường từ khu mỏ đến vị trí tập kết thiết bị, máy móc. Tuy nhiên các hoạt động này không làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông.

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

d1. Tác động do tai nạn lao động

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

- Sự cố kỹ thuật trong thao tác vận chuyển, bốc dỡ.
- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.
- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

Để hạn chế những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra, chủ đầu tư yêu cầu công nhân phải thực hiện đúng, đầy đủ các quy định, nội quy lao động, các biện pháp bảo hộ trong lao động.

d2. Tác động do 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 phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình

- Trong quá trình phá dỡ công trình hiện hữu tại khu vực thực hiện dự án, bụi sẽ phát sinh ra môi trường tác động đến công nhân thi công.

Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, giày, mũ, khẩu trang... cho công nhân thi công. Số lượng bảo hộ lao động như sau:

- + Quần áo bảo hộ: 2bộ/người/năm.
- + Khẩu trang chống bụi: 2 cái/người/tháng.
- + Găng tay vải: 2 đôi/người/tháng.
- + Giày vải: 2 đôi/người/tháng.

- Thực hiện phá dỡ đến đâu thu dọn lượng xà bần đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

- Vào những ngày có gió lớn, tiến hành phun nước để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công phá dỡ sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Thông thường phun nước chống bụi 02 lần/ngày nắng, trời không mưa vào lúc trước khi tiến hành phá dỡ và trước khi bốc xúc, vận chuyển. Nguồn nước sử dụng là hồ lắng hoặc giếng khoan tại khu vực sân công nghiệp. tại các vị trí ở gần giếng khoan và hồ lắng sử dụng máy bơm nước kết hợp đường dây mềm để phun nước. tại các vị trí xa hơn sử dụng xe bồn 5m³ để tiến hành phun nước. Lượng nước sử dụng khoảng 3m³/ngày.

a2. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động san gạt mặt bằng khu vực mong khai thác

Chủ đầu tư có các biện pháp giảm thiểu như sau:

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

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

- Phun nước chống bụi tại các khu vực san ủi... nhằm giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. Lượng nước sử dụng ước tính 2m³/ngày. Nguồn nước sử dụng là hồ lắng hoặc giếng khoan tại khu vực sân công nghiệp. tại các vị trí ở gần giếng khoan và hồ lắng sử dụng máy bơm nước kết hợp

đường dây mềm để phun nước. tại các vị trí xa hơn sử dụng xe bồn 5m³ để tiến hành phun nước.

- Trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho lực lượng CBCNV tham gia hoạt động trong giai đoạn đóng cửa, phục hồi môi trường mở.

a3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện thi công

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

+ Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

+ Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

+ Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo “Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

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

Do giai đoạn này Công ty chỉ bố trí sử dụng ít lao động, chủ yếu là người địa phương thực hiện công tác đóng cửa mở, cải tạo và phục hồi môi trường. Theo như đánh giá tại chương 3 lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân khoảng 0,5 m³/ngày. Chủ đầu tư sẽ sử dụng nhà vệ sinh hiện có tại giai đoạn trước (tiến hành phá dỡ sau cùng). Sau khi kết thúc quá trình đóng cửa mở, chủ đầu tư tiến hành phá dỡ nhà vệ sinh và thuê đơn vị có chức năng tiến hành thông hút theo quy định.

b2. Biện pháp giảm thiểu tác động bởi nước mưa chảy tràn

Với lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích mở khi kết thúc khai thác sẽ đạt lớn nhất, do vậy Công ty sẽ vẫn duy trì hệ thống các rãnh thu nước và các hố thu, lọc đảm bảo thu gom, dẫn dòng toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án.

Bố trí lực lượng thường xuyên nạo vét khơi thông các rãnh thu, thoát nước, các hố lắng lọc đảm bảo hiệu quả cao trong quá trình xử lý.

Nhanh chóng thực hiện trồng cây xanh che phủ diện tích khu vực Dự án, giảm tốc độ xói mòn cũng như tốc độ dòng chảy mặt trong khu vực, nâng cao hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường mở khi kết thúc khai thác.

Với những biện pháp cụ thể, thiết thực như trên, Công ty cam kết đưa chất lượng môi trường mở (môi trường đất, nước và không khí) nằm trong giới hạn cho phép của các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường tương ứng.

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

Chất thải phát sinh chủ yếu trong giai đoạn này là từ hoạt động tháo dỡ các công trình bao gồm gạch, vữa, rác thải, khối lượng 661,63m³.... từ quá trình phá dỡ nhà điều

hành, bãi thải, cột điện, di dời thiết bị máy móc phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường. Đây chủ yếu là các chất thải thông thường có thể tận dụng để san lấp mặt bằng phục vụ công tác hoàn thổ, cải tạo phục hồi môi trường của mỏ mà không cần phương án xử lý.

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

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

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

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

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

- Sử dụng các loại thiết bị như máy móc đúng công suất.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị máy móc, phương tiện vận chuyển.

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

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

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

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

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

c1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

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

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

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

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

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

Tiến hành dọn dẹp gọn gàng khu vực khai thác, cạy hết các khối đất còn sót lại trên bề mặt moong để tránh nguy cơ chúng rơi xuống moong khai thác gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

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

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

- + Phương án hoàn phục đề cập ngay khi nghiên cứu thiết kế mỏ.
- + Quá trình hoàn phục tiến hành song song với quá trình sản xuất và tuân thủ các luật pháp có liên quan.
- + Hạn chế tới mức thấp nhất tác động của chất thải trong quá trình phục hồi môi trường đến các yếu tố tự nhiên như địa hình, địa mạo, sinh thái,..
- + Ít gây xáo trộn nhất về mặt kinh tế - xã hội của khu vực.

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.4.1. Kinh phí thực hiện các biện pháp và các công trình bảo vệ môi trường.

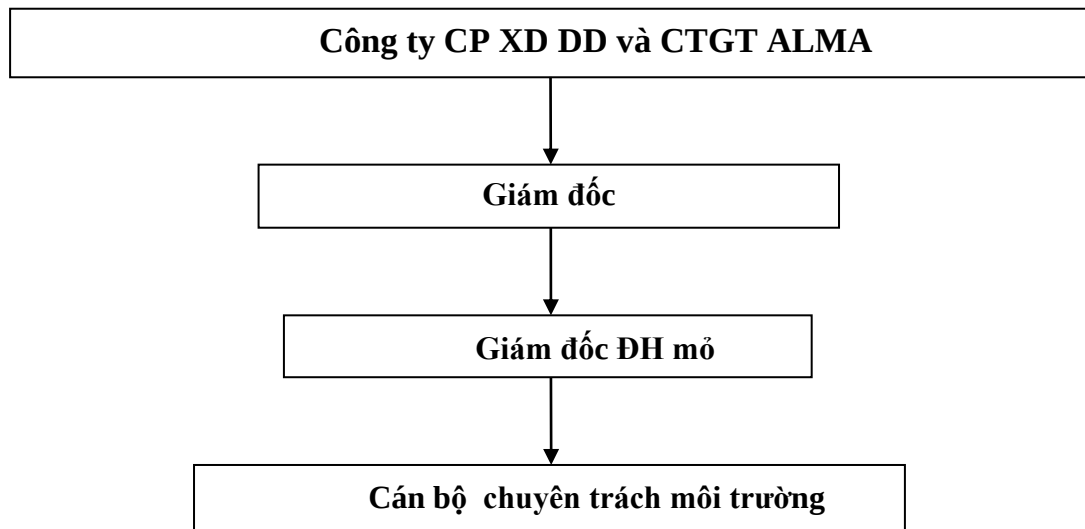
Dự kiến kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 37. Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường.

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
I	Giai đoạn thi công xây dựng			42.980.000
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	98	6.000.000
3	Hồ lắng nước thải	cái	1	5.000.000
4	Nhà vệ sinh di động	cái	1	15.000.000
5	Thùng phi có nắp đậy 100 lít.	Cái	1	500.000
6	Thùng rác các loại	Cái	4	800.000
7	Bảo hộ lao động	Bộ	20	10.000.000
8	Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	Bình	3	680.000
II	Giai đoạn khai thác/năm			37.480.000
1	Nhà vệ sinh di động	cái	1	15.000.000
2	Thùng rác các loại	Cái	4	800.000
3	Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 100 lit và 200 lít.	Cái	3	1.500.000
4	Thùng chứa dung tích 60 lít	Cái	2	500.000
5	Bảo hộ lao động	Bộ	38	19.000.000
6	Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	Bình	3	680.000
III	Giai đoạn đóng cửa mỏ			15.000.000
1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe	Bộ	2	5.000.000
2	Bảo hộ lao động	Bộ	20	10.000.000
IV	Tổng cộng			95.460.000

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 cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú 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 cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú, đề nghị quản lý môi trường cho dự án như sau:



Hình 3.4: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường

Chức năng của các bộ phận như sau:

- Giám đốc điều hành mỏ: Đại diện chỉ đạo công tác quản lý, triển khai các kế hoạch môi trường.
- Cán bộ chuyên trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo xây dựng các chương trình quản lý, các dự án và kế hoạch môi trường tại mỏ. Giám sát công tác môi trường tại mỏ. Về nhân sự cần có ít nhất một cán bộ chuyên trách về môi trường, là kỹ sư môi trường hoặc kỹ sư mỏ được đào tạo nâng cao kiến thức về môi trường.

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

- Về mức độ chi tiết: Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của dự án. Đã nêu được các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của dự án.
- Về mức độ tin cậy: Các phương pháp ĐTM áp dụng trong quá trình ĐTM có độ tin cậy cao. Hiện đang được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam cũng như trên thế giới. Việc định lượng các nguồn gây ô nhiễm từ đó so sánh kết quả tính toán với các Tiêu chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình ĐTM. Các mô hình, công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án như: mô hình phát tán nguồn đường, nguồn điểm cao... đều có độ tin cậy lớn hơn cả, cho kết quả gần với nghiên cứu thực tế. Tuy nhiên, mức độ tin cậy của mỗi đánh giá không cao, nó

không những phụ thuộc vào Phương pháp đánh giá, các mô hình mà còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Mô hình tính toán được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng “0”, không tính đến các yếu tố ảnh hưởng do địa hình khu vực,...

- Việc cho điểm đánh giá diễn biến tổng hợp về môi trường không tránh khỏi tính chủ quan.

- Các thông số đầu vào đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm.

3.5.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị thi công trên công trường gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh, nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các mô hình phát tán nguồn mặt, nguồn đường, nguồn điểm và các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

3.5.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và thật khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

- Tốc độ của từng xe.
- Hiện trạng đường: độ nhẵn mặt đường, độ dốc, bề rộng, chất lượng đường.
- Các công trình xây dựng hai bên đường.
- Cây xanh (khoảng cách, mật độ).

Xác định chính xác mức ồn chung của dòng xe là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung của dòng xe phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh, v.v... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe.

3.5.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải

- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

CHƯƠNG 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

4.1.1. Các căn cứ lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND, ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc quy định bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2020-2024.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường.
- Quyết định số 223/QĐ-SXD ngày 11/01/2022 của Giám đốc Sở Xây dựng về Công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng Thanh Hoá về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Quyết định số 4272/QĐ-UBND ngày 5/12/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Dự án phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất điều chỉnh thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2023 của huyện Nông Cống tại Quyết định số 2520/QĐ-UBND của UBND huyện Nông Cống ngày 14/7/2023.
- Căn cứ văn bản số 225/NNPTNN-LN ngày 26/2/2009 của Sở nông nghiệp và phát triển nông thôn Thanh hóa về việc hướng dẫn thiết kế trồng rừng.
- Căn cứ vào điều kiện thực tế mức độ ảnh hưởng của việc khai thác mỏ đất đến môi trường và cộng đồng dân cư xung quanh. Căn cứ cấu tạo địa chất, thành phần khoáng vật và chất lượng môi trường của khu vực. Căn cứ tình hình quy hoạch sử dụng đất của địa phương.

4.1.2. Lựa chọn giải pháp

Trước đây khu vực thực hiện dự án là đất rừng sản xuất do UBND xã Tượng Sơn quản lý giao cho các hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng. Do đó, sau khi kết thúc khai thác Công ty tiến hành san gạt mặt bằng, phủ lớp đất màu và phủ xanh khu vực khai thác. Để đảm bảo đưa hệ sinh thái trở về gần như trạng thái ban đầu và để tiết kiệm chi phí, chủ đầu tư đưa ra 02 giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác như sau:

- *Giải pháp 1: Khu vực khai thác, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây keo tai tượng Úc; khu vực xây dựng các công trình được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc;*
- *Giải pháp 2: Khu vực khai thác, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây bạch đàn; khu vực xây dựng các công trình được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây bạch đàn;*

4.1.2.1. Giải pháp 1

a. Nội dung công việc

- Đối với khu vực moong khai thác:
 - + Diện tích đáy moong khai thác: 41.350 m².
 - + Khu vực khai thác bạt mái taluy, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây keo tai tượng Úc;
 - + San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác, đào hố trồng cây keo tai tượng Úc.
 - + Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm.
- Đối với khu vực xây dựng các hạng mục công trình:
 - + Khu vực xây dựng các công trình (nhà điều hành, tường bao bãi thải...) được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc;
 - + San lấp hồ lắng và bể tách dầu mỡ;
 - + Tháo dỡ cột điện, đường dây điện;
 - + Di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ;
 - + Trám giếng khoan;
- Đối với khu vực xung quanh: Cải tạo đường giao thông ngoài mỏ và nạo vét mương thoát nước dọc tuyến đường ngoại mỏ.

b. Đánh giá ảnh hưởng của giải pháp 1 đối với môi trường, tính bền vững và an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường:

Từ nội dung cải tạo phục hồi môi trường đã lựa chọn ở trên, đánh giá phương án 1 có những ưu, nhược điểm sau:

- Ưu điểm của cây keo Tai tượng Úc:
 - + Do cây keo tai tượng Úc là cây trồng dễ sống, sinh trưởng và phát triển và phù hợp với đất đồi và có khả năng chống sạt lở;
 - + Khả năng phủ xanh khu vực khai thác nhanh;
 - + Giá trị kinh tế cao do sau 5 năm có thể thu hoạch và bán cho các cơ sở sản xuất dăm gỗ, ván sàn;
- Chi phí hợp lý, dễ thực hiện, nội dung công việc có tính khả thi cao phù hợp với các văn bản quy định của nhà nước và thực tế sản xuất tại đơn vị.
- Nhược điểm:
 - + Chi phí đầu tư cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường tương đối lớn.

c. Tính toán chỉ số phục hồi đất

Chỉ số phục hồi đất cho phương án 1 được tính như sau:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c.$$

- + G_m : Giá trị đất đai sau khi phục hồi.
- + G_p : Tổng chi phí để phục hồi đất để đạt được được mục đích sử dụng.
- + G_c : Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán.

Căn cứ theo Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND, ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc quy định bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2020-2024.

Thời điểm trước khi mở mỏ, toàn bộ diện tích này được quy hoạch là đất rừng sản xuất, do đó: $G_c = 8.500$ đồng/m².

- Sau khi phục hồi môi trường, khu vực moong khai thác và khu vực phụ trợ được trồng cây keo tai tượng Úc. Ước tính giá trị đất sau khi cải tạo, phục hồi môi trường tăng 5%. Khi đó, giá đất tại khu vực được xác định như sau:

$$+ G_{m1} = 8.500 \times (1 + 0,05)^5 = 15.264 \text{ đồng/m}^2.$$

$$+ G_{p1} = 307.628.000/25.000 = 12.305 \text{ đồng/m}^2.$$

+ Chi phí cải tạo theo phương án 1 được tính chi tiết tại phụ lục.

$$I_{p1} = (G_m - G_p)/G_c = (15.264 - 12.305)/8.500 = 0,35$$

4.1.2.2. Giải pháp 2 (chi tiết tại phụ lục V3)

a. Nội dung công việc

+ Diện tích đáy moong khai thác: 41.350 m².

+ Khu vực khai thác bạt mái taluy, mái taluy bờ đai bảo vệ trồng cây Bạch đàn.

+ San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác, đào hố trồng cây Bạch đàn.

+ Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm.

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

+ Khu vực xây dựng các công trình (nhà điều hành, kho chất thải...) được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây Bạch đàn;

+ San lấp hồ lắng và bể tách dầu mỡ;

+ Tháo dỡ cột điện, đường dây điện;

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

+ Trám giếng khoan;

- Đối với khu vực xung quanh: Cải tạo đường giao thông ngoài mỏ và nạo vét mương thoát nước dọc tuyến đường ngoại mỏ.

b. Đánh giá ảnh hưởng của giải pháp 2 đối với môi trường, tính bền vững và an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường:

Từ nội dung cải tạo phục hồi môi trường đã lựa chọn ở trên, đánh giá phương án 2 có những ưu, nhược điểm sau:

- Ưu điểm của cây bạch đàn:

+ Do cây bạch đàn là cây trồng dễ sống, sinh trưởng và phát triển và phù hợp với đất đồi.

+ Thời gian thu hoạch mang lại giá trị kinh tế chậm hơn cây keo Tai tượng Úc.

+ Có giá trị kinh tế có thể thu hoạch và bán cho các cơ sở sản xuất gỗ;

- Chi phí hợp lý, dễ thực hiện, nội dung công việc có tính khả thi cao phù hợp với các văn bản quy định của nhà nước và thực tế sản xuất tại đơn vị.

- Nhược điểm:

+ Khả năng phủ xanh khu vực khai thác chậm;

+ Chi phí đầu tư cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường tương đối lớn.

c. *Tính toán chỉ số phục hồi đất*

Chỉ số phục hồi đất cho phương án 2 được tính như sau:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c.$$

+ G_m : Giá trị đất đai sau khi phục hồi.

+ G_p : Tổng chi phí để phục hồi đất để đạt được được mục đích sử dụng.

+ G_c : Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán.

Căn cứ theo Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND, ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc quy định bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2020-2024.

Thời điểm trước khi mở mỏ, toàn bộ diện tích này được quy hoạch là đất rừng sản xuất, do đó: $G_c = 8.500$ đồng/m².

- Sau khi phục hồi môi trường, khu vực moong khai thác và khu vực phụ trợ được trồng cây bạch đàn. Ước tính giá trị đất sau khi cải tạo, phục hồi môi trường tăng 5%. Khi đó, giá đất tại khu vực được xác định như sau:

$$+ G_{m1} = 8.500 \times (1 + 0,05)^5 = 15.264 \text{ đồng/m}^2.$$

$$+ G_{p1} = 309.014.000/25.000 = 12.361 \text{ đồng/m}^2.$$

+ Chi phí cải tạo theo phương án 1 được tính chi tiết tại phụ lục.

$$I_{p1} = (G_m - G_p)/G_c = (15.264 - 12.361)/8.500 = 0,31.$$

4.1.2.3. *Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường*

Bảng 4. 1. Tổng hợp nội dung phương án cải tạo và chỉ số phục hồi của từng giải pháp

STT	Phương án 1	Phương án 2
1	Khu vực moong khai thác	Khu vực moong khai thác
	- Bạt mái taluy, trồng cây keo tai tượng Úc trên mặt taluy - San gạt mặt bằng. - Phủ xanh khu vực mỏ bằng cây keo tai tượng Úc	- Bạt mái taluy, trồng cây Bạch đàn trên mặt taluy - San gạt mặt bằng. - Phủ xanh khu vực mỏ bằng cây bạch đàn
2	Khu vực xây dựng công trình	Khu vực xây dựng công trình
	- Tháo dỡ các công trình nhà điều hành, tường bao bãi thải, cột điện, đường dây điện..., di dời máy móc thiết bị. - Vận chuyển vật liệu sau khi tháo dỡ. - Trám lấp giếng - Lắp hồ lắng - Trồng cây tai tượng Úc (Chi tiết các hạng mục công việc sẽ được	- Tháo dỡ các công trình nhà điều hành, tường bao bãi thải, cột điện, đường dây điện..., di dời máy móc thiết bị. - Vận chuyển vật liệu sau khi tháo dỡ. - Trám lấp giếng - Lắp hồ lắng - Trồng cây bạch đàn (Chi tiết các hạng mục công việc sẽ được

STT	Phương án 1		Phương án 2
	<i>trình bày chi tiết trong bảng phần phụ lục)</i>		<i>trình bày chi tiết trong bảng phần phụ lục)</i>
3	Khu vực cung quanh		Khu vực cung quanh
	- Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ - Nạo vét mương thoát nước		- Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ - Nạo vét mương thoát nước
	Tính toán chỉ số phục hồi		
	Giá trị nguyên thủy của đất G_c (đồng/m ²)	8.500	8.500
	Giá trị đất sau cải tạo, phục hồi G_m (đồng/m ²)	15.264	15.264
	Tổng chi phí phục hồi G_p (đồng/m ²)	12.305	12.361
	Chỉ số I_p	0,35	0,31

- Cả 2 phương án đề xuất trên đây đều không gây ra các sự cố môi trường, không gây sụt lún, đứt gãy hoặc ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm khu vực. Tuy nhiên, khi đánh giá đến ưu, nhược điểm của 2 phương án ta thấy giải pháp 1 có nhiều ưu điểm hơn giải pháp 2 như:

+ Cây keo tai tượng Úc rất dễ sinh trưởng và phát triển hơn cây Bạch đàn, khả năng phủ xanh nhanh và nhanh mang lại giá trị kinh tế hơn.

+ Hiện trạng khu vực thực hiện đang là đất rừng sản xuất, hiện trạng đang được trồng keo.

+ Giải pháp 1 có chi phí thấp hơn so với giải pháp 2.

Vì vậy chúng tôi chọn giải pháp 1 là phương án cải tạo, phục hồi môi trường cho dự án.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường:

4.2.1 Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác:

a. Bạt mái taluy:

Mặt tầng kết thúc khai thác có độ dốc trung bình khoảng 45^0 , bạt mái taluy tại bờ moong kết thúc khai thác.

Theo bản đồ kết thúc khai thác, bờ đai bảo vệ tại khu vực moong kết thúc khai thác tại có chiều dài $L = 635\text{m}$, chiều cao trung bình $h = 60\text{m}$.

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

$$635\text{m} \times 0,10\text{m} \times 20\text{m}/\sin 45^0 = 1.769\text{m}^3.$$

b. Xây dựng biển báo nguy hiểm

Đề báo hiệu đá cao, dễ sạt lở, cảnh báo nguy hiểm đối với các hoạt động của người dân sống xung quanh. Công ty tiến hành làm các biển báo hình tam giác bằng bê tông cốt thép, kích thước (0,7 x 0,7 x 0,7)m. Với chiều dài đai bảo vệ bờ moong là 635m thì số lượng biển báo cần thiết là 25 cái với khoảng cách trung bình mỗi cái cách nhau 25m.

c. Trồng cây trên mặt taluy

Diện tích bờ taluy: 17.960m^2 .

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

Số lượng cây cần trồng: $17.960\text{m}^2 \times 1.660\text{cây}/10.000\text{m}^2 = 2.981$ cây.

Doanh nghiệp tiến hành đào hố trồng cây và đất màu được bỏ trực tiếp vào các hố trồng cây, do đó lượng đất cần sử dụng để trồng cây là:

$$2.981 \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 80\text{m}^3.$$

Đất màu sử dụng được lưu giữ tại bãi thải.

d. Đào mương thu gom nước từ sườn núi:

Mương thoát nước được đào tại vị trí tiếp giáp giữa moong khai thác và sườn tầng kết thúc khai thác. Mương được đào rộng 1,2m; sâu 0,8m; mương thoát nước có chiều dài bằng với bờ đai bảo vệ moong khai thác tại các khu vực khai thác. Hoàn thiện công trình bạt vổ mái taluy theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Khối lượng đất đào mương thoát nước sau khi kết thúc khai thác của khu mỏ là:

$$635\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,8\text{m} = 609,6\text{m}^3.$$

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

e. Khu vực hố moong: Diện tích hố moong cần cải tạo là 41.350m^2

+ San gạt hố moong chiều dày san gạt 0,3m. Khối lượng san gạt:

$$41.350\text{m}^2 \times 0,3\text{m} = 12.405\text{m}^3.$$

+ Khu vực moong khai thác được đào hố trồng cây có kích thước $30 \times 30 \times 30\text{cm}$, sau đó trồng keo tai tượng Úc trên toàn bộ diện tích. Đất được vận chuyển, san gạt từ khu vực bãi thải (đất được lưu giữ trong quá trình khai thác). Cự ly vận chuyển trung bình $<300\text{m}$.

Diện tích trồng keo tai tượng Úc: 41.350m^2

Số lượng keo cần trồng là: $41.350 / 10.000 \times 1.660 = 6.864$ cây.

Sau quá trình san gạt, tiến hành đào hố trồng cây với kích thước $0,3\text{m} \times 0,3\text{m} \times 0,3\text{m}$.

Đất màu được bỏ trực tiếp vào các hố trồng cây, do đó lượng đất cần sử dụng là: $6.864\text{cây} \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 185\text{m}^3$. Đất màu được tận dụng từ bãi thải.

Đất màu phủ trên bề mặt moong khai thác được lấy từ đất bóc phong hóa của quá trình khai thác (thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường theo hình thức cuốn chiếu).

4.2.2. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xây dựng các hạng mục công trình

a. Di dời máy móc, thiết bị ra khỏi khu vực:

Theo kế hoạch, toàn bộ máy móc, thiết bị tại mỏ của Công ty sẽ được di dời về khu vực văn phòng của Công ty ước tính cần khoảng 5 chuyến xe.

b. Trám lấp giếng: Sau khi kết thúc khai thác Doanh nghiệp tiến hành trám lấp giếng khoan, trả lại mặt bằng.

Đường kính 0,15m; sâu 50m.

Khối lượng cần trám lấp: $3,14 \times 0,15^2 \times 50/4 = 0,88\text{m}^3$.

Trám lấp giếng khoan bằng xi măng với định mức một bao xi măng khoảng 30lit nước, trộn thành vữa rồi đổ xuống giếng cho đến khi lấp đầy giếng, sau đó đập nút giếng lại. Giá thành vật liệu trám lấp 1m³ giếng khoan theo thực tế là 2.250.000đ.

c. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực bãi thải:

Do đặc thù địa hình khu vực mỏ, nên công ty sử dụng bãi thải (di động). Chi phí cải tạo phục hồi môi trường được tính toán trong tổng chi phí cải tạo khu vực mong khai thác.

d. Tháo dỡ công trình phục vụ khai thác và sinh hoạt:

Căn cứ vào bảng 1.4 và 1.5 chương I ta có khối lượng phá dỡ các hạng mục công trình tại khu vực mỏ được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4. 2: Khối lượng tháo dỡ các công trình

TT	MÃ HIỆU	Khu vực xây dựng các công trình	Đơn vị	Khối lượng
1	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao<4m	m ²	45
2	AA.31121	Tháo dỡ sà gồ có chiều cao<4m	tấn	0,10
3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m ²	1,2
4	AA.22212	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	m ³	30,5
5	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyến	2
6	Thực tế	Trám lấp giếng	m ³	0,88
7	AB.56111	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	100m ³	0,5
8	AB.34110	Lấp hồ lắng	100m ³	2,0
9	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	10
10	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ dây cáp điện	công	5,0
11	AA.21112	Tháo dỡ tường kho chất thải nguy hại	m ³	5,0

Ghi chú:

- Đối với xà gồ thép và mái tôn chủ đầu tư liên hệ với cửa hàng thu mua sắt vụn, phế thải trên địa bàn đến thu gom và vận chuyển đi tái chế;

- Đối với những phế thải sau khi phá dỡ chủ đầu tư sẽ vận chuyển san lấp hồ lắng, và phần còn lại sẽ hợp đồng với các đơn vị thi công san lấp các công trình trong địa bàn để vận chuyển đi san lấp.

4.2.3. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xung quanh:

- Nạo vét hệ thống thoát nước ngoài mỏ:

+ Tổng chiều dài mương thoát nước dọc theo tuyến đường ngoại mỏ có chiều dài là 200m. Rãnh thoát nước chiều rộng 0,8m và sâu 0,6m. Chủ đầu tư tiến hành nạo vét với độ sâu khoảng 0,2m.

+ Khối lượng cải tạo rãnh thoát nước là khoảng: 200m x 0,8 m x 0,2m= 32m³.

+ Khối lượng nạo vét này được Công ty hợp đồng với các đơn vị thi công san lấp các công trình trong địa bàn để vận chuyển đi san lấp.

- *Cải tạo đường giao thông ngoài mở*

+ Tuyến đường ngoài mở có chiều dài 200m, chiều rộng mặt đường 8m là đường cấp phối nối từ mở ra đến đường giao thông liên xã. Trong quá trình khai thác, hoạt động vận chuyển làm hư hại tuyến đường tạo nên các ổ gà, mặt đường lồi lõm,... Do vậy, khi kết thúc khai thác chủ đầu tư tiến hành làm mặt đường cấp phối lớp trên để đảm bảo trả lại nền đường như cũ. Công ty tiến hành rải đá cấp phối, tưới nước, san đầm chặt và bảo dưỡng. Khối lượng cải tạo khoảng 40m³, diện tích cải tạo: 1.600 m².

4.2.4. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Các công tác cải tạo, phục hồi môi trường được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4. 3: Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Mã hiệu	Khu vực xây dựng các công trình	Đơn vị	Khối lượng
1	AD.32231	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	cái	25
2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	25
3	AB.24121	Bạt mái taluy đai bảo vệ đất cấp I	100m ³	17,69
4	AB.27111	Đào mương thoát nước	100m ³	6,096
5	AB.11211	Bốc xúc đất màu bằng máy đào 1,6m ³	100m ³	2,65
6	AB.22121	Chi phí vận chuyển đất từ bãi thải về moong khai thác cự ly ≤1,0Km, đất cấp I .	100m ³	2,65
7	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác bằng máy ủi 110CV	100m ³	12,405
8	QĐ 38	Trồng cây tai tượng Úc trên mặt taluy	ha	1,796
9	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc khu vực moong khai thác	ha	4,135
II	M_{cn}	Khu vực xây dựng các công trình		
1	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao <4m	m ²	45
2	AA.31121	Tháo dỡ sà gồ có chiều cao <4m	tấn	0,10
3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m ²	1,2
4	AA.21311	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	m ³	30,5
5	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyến	2
6	Thực tế	Trám lấp giếng	m ³	0,88
7	AB.56111	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	100m ³	0,5
8	AB.65110	Lấp hồ lãng	100m ³	2,0
9	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	10

10	Thực tế	Tháo dỡ dây cáp điện	công	5,0
11	AA.21112	Tháo dỡ tường kho chất thải nguy hại	m ³	5,0
III	M_{xq}	Khu vực xung quanh		
1	AD.21211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	0,32
2	AB.28211	Gia cố tuyến đường ngoại mô	100m ²	16

4.2.5. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

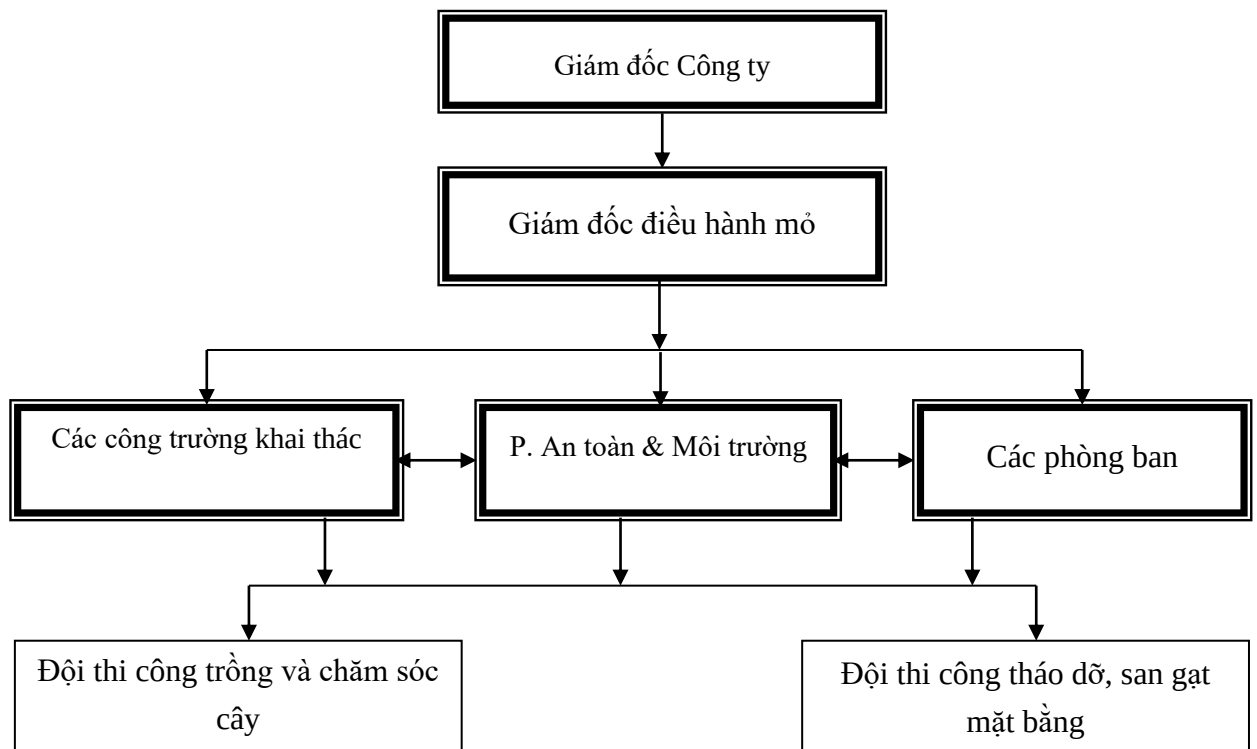
Bảng 4. 4. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX450	1 máy	Nhãn hiệu: HITACHI - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: 1,2 ÷ 1,8 m ³	Nhật Bản	90%
2	Ô tô HOWO	1 xe	Mã hiệu: Xe Howo HP371 - Kiểu động cơ: WD615.47, tiêu chuẩn khí thải Euro II - Loại nhiên liệu: Dầu DO - Sức tải 15 tấn	Trung Quốc	
3	Máy ủi	1 máy	Mã hiệu: SK 0324 - Công suất lớn nhất của động cơ/tốc độ quay: 46,3/2100 kW/rpm	Nhật Bản	
4	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	

4.3. Kế hoạch thực hiện.

4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.

Trong quá trình thực hiện chương trình cải tạo, phục hồi môi trường khu mỏ, chủ đầu tư vẫn giữ nguyên cơ cấu tổ chức như trong giai đoạn khai thác. Trong suốt thời gian tiến hành hoàn phục môi trường, chủ đầu tư kết hợp với các cơ quan chức năng như: Sở Tài nguyên Môi trường, UBND huyện Nông Cống, 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 thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

- Chức năng của các bộ phận như sau:

+ Ban giám đốc: Chỉ đạo công tác quản lý, triển khai các kế hoạch môi trường.

+ Cán bộ phụ trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo Công ty xây dựng các chương trình quản lý, kế hoạch thực hiện và giám sát công tác cải tạo, phục hồi môi trường của Công ty. Ngoài ra, cùng phối hợp thực hiện với các phòng ban chuyên môn khác.

- Cán bộ phụ trách môi trường chịu trách nhiệm:

(1) Kiểm tra giám sát công trình về tiến độ thực hiện, chất lượng công trình và tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

(2) Lập kế hoạch thực hiện theo từng giai đoạn hoạt động của dự án, kế hoạch hàng tháng, quý, năm cho Giám đốc Công ty.

(3) Tiến hành kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường, an toàn và sự cố môi trường của toàn bộ khu vực dự án.

(4) Thường xuyên kiểm tra và bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kịp thời báo cáo và khắc phục những sự cố xảy ra.

(5) Đầu mối theo dõi chỉ đạo việc thực hiện công tác BVMT và ký kết hợp đồng về bảo vệ môi trường với các đơn vị có liên quan (giám sát môi trường...);

(6) Giám sát và xác nhận hoàn thành các nội dung của công trình bao gồm:

+ Nghiệm thu xác nhận khi công trình đã thi công đảm bảo đúng thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng và bảo đảm chất lượng.

+ Đề xuất những bất hợp lý về thiết kế để kịp thời sửa đổi.

4.3.2. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Sau khi hoàn thành các nội dung của dự án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung; Chủ dự án sẽ tiến hành tổ chức giám định để kiểm tra khối lượng, chất lượng công việc đã thực hiện so với nội dung của dự án đã phê duyệt. Hội đồng giám định bao gồm:

- Sở Tài nguyên Môi trường;
- UBND huyện Nông Cống;
- UBND xã Tượng Sơn.

Kết quả giám định sẽ được thể hiện trong biên bản xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung làm cơ sở để thực hiện thanh quyết toán khoản tiền đã ký quỹ.

4.3.3. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Sau khi kiểm tra và xác nhận việc hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung, Công ty sẽ tổ chức quản lý và bảo vệ các công trình theo quy định và bàn giao lại cho địa phương quản lý.

4.3.4. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.

Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường tại mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4. 5. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	TIẾN ĐỘ
A	Khu vực moong khai thác				
1	AD.32231	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0, 7x0, 7x0, 7m	cái	25	Tháng 9/2029 - tháng 11/2029
2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	25	
3	AB.24121	Bạt mái bờ taluy sau khi kết thúc khai thác	100m3	17,69	
	AB.11211	Bốc xúc đất màu từ bãi thải	m3	2,65	
4	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác	100m3	12,405	
5	AB.22121	Vận chuyển đất từ bãi thải về tới khu vực trồng cây < 1km	100m3	2,65	
6	AB.27111	Đào mương thoát nước	100m3	6,096	
7	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc	ha	5,931	
B		Khu vực xây dựng các công trình phục vụ khai thác			
1	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao < 4m	m ²	45	Tháng 9/2029 – tháng 10/2029
2	AA.31121	Tháo dỡ xà gỗ có chiều cao < 4m	tấn	0,1	
3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m ²	1,2	
4	AA.21311	Phá dỡ kết cấu nền xi măng không cốt thép	m ³	30,5	
5	Thực tế	Tháo dỡ hệ thống điện	công	10	
6	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị	chuyên	2	
7	AB.34121	Trám lấp giếng	m3	0,88	
8	AB56111	Vận chuyển đổ thải	100m3	0,5	
9	AB.65110	Lấp ao lãng	100m3	2	
D	Khu vực xung quanh				
1	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mô dài 200m, rộng 8m.	100m2	16	Tháng 12/2029

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG	ĐƠN	KHỐI	TIẾN ĐỘ
2	AB.28211	Nạo vét mương dọc tuyến đường ngoại mô	100m3	0,4	
3	AB53131	Vận chuyển đổ thải	100m3	0,4	

4.3.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung

a. Giảm thiểu tác động xấu

Những công việc có phát sinh chất thải ô nhiễm lớn trong quá trình thực hiện dự án như: công tác tháo dỡ công trình phụ trợ, san gạt đất trên mặt bằng, vận chuyển chất thải, nguyên vật liệu diễn ra trong thời gian ngắn. Giai đoạn này chủ yếu phát sinh bụi gây ô nhiễm môi trường. Do đó, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Bố trí xe phun nước trong quá trình san gạt và vận chuyển, đảm bảo bụi không phát tán ra môi trường xung quanh.
- Trong khi san gạt đất cần tưới ẩm để giảm bụi phát sinh.
- Quản lý tốt đối với các phương tiện vận chuyển đất, nguyên vật liệu, không để đất rơi vãi trên đường vận chuyển.

b. Phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

Khu vực cải tạo, phục hồi môi trường nằm trên vị trí có cấu tạo địa chất, địa tầng tốt nên không có khả năng xảy ra tình trạng sụt lún, sụt lún.

Một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường là:

- Sự cố tai nạn lao động.
- Sự cố sụt lún bờ moong khu khai thác.
- Sự cố cháy nổ.
- Sự cố cây, cỏ, cây trồng bị chết.

Để hạn chế các sự cố trên, chủ đầu tư chủ động thực hiện các biện pháp như sau:

- Xây dựng nội quy, quy tắc, quy trình cho công tác cải tạo, hoàn phục môi trường nói chung. đặc biệt là công tác tháo dỡ công trình.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: Quần áo, mũ, kính, găng tay, khẩu trang, dây an toàn ...
- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.
- Lựa chọn thời điểm trồng cây hợp lý, tốt nhất là vào mùa xuân;
- Chế độ chăm sóc hợp lý, thường xuyên, giám sát quá trình sinh trưởng của mô trong giai đoạn đầu.

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường và trình tự ký quỹ

4.1.1. Chi phí phục hồi môi trường được lập dựa trên các căn cứ sau đây:

Chi phí phục hồi môi trường được lập dựa trên các căn cứ sau đây:

Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

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

Chi phí cải tạo phục hồi môi trường các hạng mục chính của mỏ đá xây dựng được tính toán như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k;$$

Trong đó:

- M_{cp} : tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường (đồng);
- M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực móng khai thác
- M_{bt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải;
- M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường xung quanh.
- M_{hc} : Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường.
- M_k : Những khoản chi phí khác, M_k bằng chi phí giám sát môi trường.

Bảng 4. 6 Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	HỆ SỐ ĐIỀU CHỈNH		ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN		
					MÁY	NHÂN CÔNG	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY
A	Khu vực moong khai thác									5.464.325	5.531.100	4.118.657
1	AD.32231	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0, 7x0, 7x0, 7m	cái	25	1	1	23.309	34.530		582.725	863.250	0
2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	25	1	1	195.264	186.714	46.666	4.881.600	4.667.850	1.166.650
3	AB.24121	Bạt mái bờ taluy sau khi kết thúc khai thác	100m³	17,69	1	1		85.154	464.144			
	AB.11211	Bốc xúc đất màu từ bãi thải	m³	2,65	1	1			76.639	0	0	203.093
4	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác	100m³	12,405	1	1			133.961			
5	AB.22121	Vận chuyển đất từ bãi thải về tới khu vực trồng cây<1km	100m³	2,65	1	1			1.037.326	0	0	2.748.914
6	AB.27111	Đào mương thoát nước	100m³	6,096	1	1		952.022	589.522			
7	Phụ lục V1	Trồng keo tai tượng Úc	ha	5,931	1	1	35.653.030			212.574.335		
B		Khu vực xây dựng các công trình phục vụ khai thác								2.046.575	550.141	13.058.110
1	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao<4m	m²	45	1	1		5.570		0	250.650	0
2	AA.31121	Tháo dỡ xà gồ có chiều cao<4m	tấn	0,1	1	1		1.206.940		0	120.694	0
3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m²	1,2	1	1		7.427		0	8.912	0

4	AA.21311	Phá dỡ kết cấu nền xi măng không cốt thép	m ³	30,5	1	1		5.570		0	169.885	0
5	Thực tế	Tháo dỡ hệ thống điện	công	10	1	1			158.323	0	0	1.583.230
6	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị	chuyển	2	1	1			4.000.000	0	0	8.000.000
7	AB.34121	Trám lấp giếng	m ³	0,88	1	1	1.750.000			1.540.000	0	0
8	AB.56111	Vận chuyển đổ thải	100m ³	0,5	1	1	1.013.149		757.172	506.575	0	378.586
9	AB.65110	Lấp ao lầy	100m ³	2		1			1.548.147	0	0	3.096.294
C	Khu vực xung quanh									8.336.000	8.822.195	8.902.748
1	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mô dài 200m, rộng 8m.	100m ²	16	1	1	521.000	526.948	485.913	8.336.000	8.431.168	7.774.608
2	AB.28211	Nạo vét mương dọc tuyến đường ngoại mô	100m ³	0,4	1	1		977.568	1.343.865	0	391.027	537.546
3	AB53131	Vận chuyển đổ thải	100m ³	0,4	1	1			1.476.485	0	0	590.594
D	Chi phí khác									5.460.360.000		
1	Chi phí bảo trì									4.116.360		
2	Chi phí giám sát môi trường									1.344.000		
E	Tổng chi phí trực tiếp									12.971.260	6.081.241	17.176.767
F	Tổng chi phí trực tiếp									247.687.389		
G	Chi phí quản lý chung		5% x G							12.384.369		
H	Chi phí hành chính		10% x G							24.768.739		
I	Giá dự toán		G+H+I							284.840.497		
K	Thu nhập chịu thuế tính trước		8% x K							22.787.240		
L	Tổng chi phí cải tạo PH MT		K+L							307.628.000		

4.1.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ.

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường về phương án, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản. Thời gian ký quỹ đối với Dự án khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, số tiền ký quỹ lần đầu bằng 25% tổng số tiền ký quỹ.

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường đã tính toán tại bảng 4.6 là: **307.628.000 đồng.**

- Số lần ký quỹ 5 lần:

+ Số tiền ký quỹ lần đầu (25%): **76.907.000 đồng**; Thời gian thực hiện việc ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ;

+ 04 (bốn) lần tiếp theo, số tiền mỗi lần: **57.680.000 đồng**; Việc ký quỹ từ lần thứ hai trở đi trong khoảng thời gian không quá 07 ngày kể từ ngày cơ quan thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

- Số tiền nêu trên chưa tính đến yếu tố trượt giá năm tiếp theo sau năm 2024. Số tiền trượt giá hàng năm sẽ được Chủ dự án tự kê khai và nộp cùng với số tiền ký quỹ hàng năm của Dự án.

4.1.6. Đơn vị nhận tiền ký quỹ.

- Tên đơn vị: Quỹ bảo vệ môi trường Thanh Hóa.

- Địa chỉ : 14 đường Hạc Thành, thành phố Thanh Hóa.

- STK: 501.10.00.0410752 tại Ngân hàng TM CP đầu tư và phát triển Việt Nam - Chi nhánh Thanh Hóa.

CHƯƠNG 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn của dự án. Trên cơ sở nội dung dự án và các phân tích, đánh giá, chủ đầu tư thực hiện chương trình quản lý môi trường gồm:

- Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường khu vực.
- Xây dựng quy trình đáp ứng khẩn cấp về sự cố môi trường như sự cố cháy nổ, thiên tai, bão lụt, mất an toàn lao động.
- Lập kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn khai thác.
- Thực hiện chương trình quan trắc chất lượng môi trường. Báo cáo định kỳ về kết quả về Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa.

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn	Các hoạt động của dự án	Tác động môi trường	Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
GĐ chuẩn bị	Hoạt động chuẩn bị dự án	Làm thay đổi môi trường hiện trạng	- Quản lý và giám sát môi trường	Giám sát môi trường nền. 5.000.000đ	Bắt đầu ngay khi khởi công dự án	Chủ đầu tư	
Giai đoạn xây dựng công trình	Hoạt động máy thi công, xúc bốc, vận chuyển	Bụi, ồn, rung, hơi khí SO ₂ , NO ₂ ...	- Tưới nước làm ẩm đường vận chuyển, mặt bằng thi công, tần suất: 03lần/ngày. - Bảo dưỡng định kỳ phương tiện. - Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho 20 công nhân.	- Kinh phí 6.320.000đ - Kinh phí: 8.000.000đ - Kinh phí: 10.000.000đ	Bắt đầu ngay khi khởi công xây dựng công trình và thực hiện liên tục trong suốt quá trình xây dựng.	Đơn vị thi công xây dựng tại mỏ	- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công. - Sở Tài nguyên Môi trường Thanh Hóa; UBND huyện Nông Cống, UBND xã Tượng Sơn kiểm tra, theo dõi
	Hoạt động xây dựng	Chất thải rắn như đất, cát thải, cây cỏ, cây bụi...	- Đất thải được tận dụng làm vật liệu san lấp trên mặt bằng mỏ. - Thu gom cây cỏ, cây bụi... phơi khô và làm vật liệu để đốt sau này.	-			
		Nước mưa chảy tràn	- Xây dựng rãnh thoát nước - Nạo vét tuyến mương thoát nước định kỳ.	- Kinh phí: 7.725.000đ - Kinh phí: 2.000.000đ			
		Nước thải SH	Nhà vệ sinh di động	- Kinh phí: 15.000.000đ			
		Chất thải nguy hại	Thùng phi có nắp đậy 100 lít.	- Kinh phí: 500.000đ			
		PCCC	03 Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	- Kinh phí: 680.000đ			
Giai đoạn khai thác	Hoạt động của máy móc, thiết bị xúc, vận chuyển	Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung.	- Tưới nước làm ẩm các tuyến đường nội mỏ, tần suất 3lần/ngày. - Phương tiện khai thác đảm bảo kỹ thuật. - Thu dọn đất, cát rơi vãi sau mỗi ngày làm việc. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân.	- Kinh phí: 5.000.000đ - Kinh phí: 3.000.000đ - Kinh phí: 30.000.000đ	Thực hiện liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công. - Sở Tài nguyên Môi trường Thanh Hóa; UBND huyện

	Hoạt động khai thác	Đất thải trong quá trình khai thác.	- Đối với đất, cát thải: được tận dụng san gạt mặt bằng	-			Nông Công, UBND xã Tượng Sơn kiểm tra, theo dõi
		Chất thải nguy hại.	- Trang bị 03 Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 200 lít. - Trang bị 02hùng chứa dung tích 60 lít	- Kinh phí: 1.500.000đ - Kinh phí: 500.000đ			
	Hoạt động khai thác	- Nước mưa chảy tràn	- Hệ thống thoát nước được xây dựng trong giai đoạn xây dựng	-		Chủ đầu tư	
	Các tác động khác	- Ảnh hưởng đến các tiện ích cộng đồng: Đường giao thông, cầu cống. - Tác động tích cực, tiêu cực đến tình hình KT-XH khu vực.	- Ưu tiên thu hút lao động tại địa phương làm việc trong mỏ. - Tăng cường công tác tuyên truyền để nhân dân hiểu rõ về dự án. - Thường xuyên phối hợp với chính quyền địa phương giải quyết sớm những vấn đề nảy sinh	-			
	Các rủi ro do sự cố môi trường từ hoạt động khai thác, chể 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	
	Rủi ro, sự cố	- Tai nạn lao động	- Thực hiện đầy đủ về các biện pháp an toàn trong các hoạt động: công tác bốc xúc, công tác vận tải	-	- Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án		
		- Sự cố cháy nổ do chập điện, máy móc thi công	- Trang bị các phương tiện PCCC.	- Kinh phí trang thiết bị PCCC 10.000.000đ		- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công.	

Giai đoạn đóng cửa mỏ	Hoạt động san gạt moong khai thác, sân công nghiệp và san gạt đất màu.	- Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung. - Chất thải rắn.	- Phun nước làm ẩm đất trước khi san gạt, phun nước chống bụi tại các vị trí phá dỡ. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân. - Tận dụng chất thải rắn làm vật liệu san lấp.	- Kinh phí: 4.000.000đ - Kinh phí: 10.000.000đ	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên Môi trường Thanh Hóa; - UBND huyện Nông Cống, - UBND xã Tượng Sơn kiểm tra, theo dõi
	Các rủi ro do sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi.	Sự cố tai nạn lao động.	- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường. - Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.	-			
		Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác	- Trồng cây xung quanh bờ moong khai thác. - Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong	-			

5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

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

a. Giám sát chất lượng nước thải:

- Tần suất giám sát: 3 tháng/ lần.

- Thông số giám sát: pH; COD, BOD₅; Chất rắn lơ lửng; Amoni theo N; Nitrat theo N, dầu mỡ khoáng, Coliform.

- Vị trí giám sát: 01 Mẫu nước tại hồ lắng khi thải ra ngoài môi trường.

- Tiêu chuẩn áp dụng:

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

b. Giám sát chất lượng môi trường không khí:

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: Bụi, tiếng ồn, độ rung, CO, NO₂, SO₂.

- Vị trí giám sát: 01 Mẫu không khí tại cổng ra vào khu vực khai thác.

- Quy chuẩn so sánh:

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

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

+ QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

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

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

5.2.2 Chi phí giám sát môi trường

- Dự toán chương trình giám sát môi trường được lập trên cơ sở Thông tư 240/2016/TT-BTC quy định mức giá tối đa dịch vụ kiểm dịch y tế, dịch vụ y tế dự phòng tại các cơ sở y tế công lập do Bộ Tài chính ban hành ngày 11/11/2016.

Bảng 5. 2. Dự toán kinh phí giám sát môi trường

TT	Nội dung	SL mẫu	Đơn giá	Thành tiền,
			(đồng)	(đồng)
	Trong giai đoạn khai thác			11.256.000
a	Giám sát chất lượng nước thải			1.256.000
	- 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

TT	Nội dung	SL mẫu	Đơn giá	Thành tiền,
			(đồng)	(đồng)
	- PO ₄ ³⁻	01	140.000	140.000
	- Dầu mỡ khoáng	01	400.000	400.000
	- Coliform	01	120.000	120.000
b	Giám sát chất lượng khí thải			779.000
	- Bụi	01	280.000	280.000
	- Độ rung	01	100.000	100.000
	- SO ₂	01	133.000	133.000
	- NO ₂	01	133.000	133.000
	- CO	01	133.000	133.000

Như vậy, chi phí giám sát môi trường trong quá trình khai thác là **11.256.000** đồng/lần.

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 cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú đã chuyển đến Ủy ban Mặt trận tổ quốc và UBND xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống công văn xin Tham vấn ý kiến cộng đồng kèm theo bản tóm tắt đánh giá tác động môi trường đối với dự án.

6.1.2. Quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng

Tham vấn cộng đồng là một trong những phần quan trọng, không thể thiếu trong các báo cáo đánh giá tác động môi trường và xã hội của dự án. Để thực hiện công việc này, Chủ đầu tư phối hợp với Ủy ban Mặt trận tổ quốc và UBND xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống chủ trì tổ chức họp với cộng đồng dân cư nơi dự án được thực thi. Trong buổi tham vấn đó, chủ đầu tư tiếp xúc với dân và giới thiệu về dự án cũng như bên tư vấn Môi trường trình bày các phương án, các tác động và những biện pháp giảm thiểu tương ứng để người dân có thể nắm bắt tình hình, hiểu về các lợi ích cũng như các hạn chế khi dự án được triển khai. Từ đó, nhận được sự giúp đỡ, ủng hộ và đồng tình hưởng ứng của người dân và chính quyền địa phương thông qua các ý kiến đóng góp và các biện pháp giảm thiểu phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương được ghi nhận trong kết quả tham vấn cộng đồng.

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

a. Đại diện UBND xã Tượng Sơn:

- Đại diện UBND xã Tượng Sơn xác định tầm quan trọng của việc đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại địa phương nhằm nâng cấp cơ sở hạ tầng, giao thông tại địa phương và vùng phụ cận, tạo điều kiện thúc đẩy KT – XH, tạo công ăn việc làm cho một số lao động trong địa bàn,.....

- Đại diện UBND xã Tượng Sơn đồng ý với các nội dung của tóm tắt báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được chủ đầu tư trình bày.

- Kiến nghị đối với chủ dự án:

+ Trong quá trình triển khai dự án phải thực hiện nghiêm túc nội dung cam kết giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội trên địa bàn triển khai dự án.

+ Đề nghị dự án thực hiện tiến độ thi công, đảm bảo chất lượng, kỹ thuật công trình, cần công khai minh bạch với chính quyền địa phương để làm tốt công tác bảo vệ môi trường nơi thực hiện dự án.

+ Thực hiện nghiêm với các quy định về đầu tư xây dựng cơ bản, tu sửa tuyến đường xe vận chuyển thường xuyên qua lại nếu bị hư hỏng đồng thời dùng xe xitec để giảm bụi nơi phương tiện thường xuyên qua lại.

b. Ý kiến của cộng đồng dân cư:

- Tất cả cộng đồng dân cư còn lại đồng ý với các nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được chủ đầu tư trình bày, tuy nhiên có một số ý kiến như sau:

+ Thực hiện nghiêm các quy định của nhà nước, cơ quan có thẩm quyền về lĩnh vực tài nguyên và môi trường, thường xuyên có liên hệ với địa phương.

+ Đề nghị với chủ đầu tư dự án cần có cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp xử lý chất thải theo đúng quy định trong các bước triển khai tiếp theo.

+ Khi vận chuyển thùng xe phải được che phủ bạt phía trên để tránh rơi vãi vật liệu ra đường.

+ Phải có trách nhiệm hoàn trả lại tuyến đường vận tải khi hoàn thành dự án và thực hiện đóng cửa mỏ theo đúng quy định của nhà nước.

+ Khai thác đúng thiết kế, đúng khung giờ (8 tiếng/ca/ngày).

+ Tạo công ăn việc làm cho người dân trong khu vực dự án,... (nếu có)

c. Đại diện chủ dự án:

- Chủ dự án rất cảm ơn UBND xã và cộng đồng dân cư xung quanh dự án đã ủng hộ cho Công ty, cho chủ trương, chính sách chung của Nhà nước.

- Chủ dự án nghiêm túc tiếp thu các ý kiến của UBND xã Tượng Sơn và cộng đồng dân cư đã phản ánh.

- Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường như đã trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Cam kết rải đá tại các vị trí xung yếu có nguy cơ làm ảnh hưởng đến an toàn giao thông (nếu hư hỏng), duy trì mặt đường bằng phẳng, thường xuyên dập bụi.

- Cam kết sẽ tạo điều kiện, hỗ trợ, tạo công ăn việc làm cho con em xung quanh dự án, phù hợp với nhu cầu tuyển dụng của Công ty.

(Chi tiết nội dung tham vấn cộng đồng xem tại phụ lục báo cáo ĐTM)

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Dự án đầu tư khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống của Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội rõ rệt. Tuy nhiên, những tác động đến môi trường khi dự án thực hiện là không tránh khỏi, nhưng những tác động này không nặng nề, có thể kiểm soát được.

Báo cáo đã tổng hợp, phân tích, đánh giá và dự báo mức độ ô nhiễm, tác động đối với môi trường, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế xã hội; xác định các nguồn thải; quy mô, đối tượng bị tác động; tính toán các nguồn phát thải; phân tích mức độ của từng tác động và dự báo các rủi ro, sự cố do dự án gây ra. Từ đó đã đề xuất được các biện pháp không chế ô nhiễm, phòng chống sự cố, rủi ro môi trường khả thi và phù hợp.

Để khống chế và giảm thiểu các tác động tiêu cực, chủ đầu tư cam kết áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm và hạn chế các tác động tiêu cực như đã trình bày trong báo cáo. Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng đều có tính khả thi và hiệu quả cao.

2. Kiến nghị

- Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú rất mong được sự hỗ trợ, giúp đỡ của chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong quá trình thực hiện dự án, tạo điều kiện cho dự án triển khai và đi vào khai thác đúng tiến độ.

- Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá xem xét, thẩm định và trình UBND tỉnh Thanh Hoá phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án làm cơ sở cho Công ty triển khai các bước tiếp theo của dự án.

3. Cam kết của chủ đầu tư

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường;

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2019/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2019 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT: Quy định chi tiết thi hành một số điều về luật bảo vệ môi trường.

- Cam kết thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường trong giai đoạn xây dựng, khai thác, chế biến đá và giai đoạn đóng cửa mỏ bao gồm:

- Thực hiện lập hồ sơ cấp giấy phép môi trường;

- Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm;

- Đối với các tuyến đường ngoài mỏ liên quan trực tiếp đến dự án thì phải thực hiện phun nước giảm bụi, duy tu bảo dưỡng, cải tạo sửa chữa khi có hư hỏng.

- Niêm yết công khai tại địa điểm thực hiện dự án bản tóm tắt Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt, trong đó chỉ rõ: Chủng loại, khối lượng các loại chất thải. Công nghệ, thiết bị xử lý chất thải. Mức độ xử lý theo các thông số đặc trưng của chất thải so với tiêu chuẩn quy định như xử lý khí thải và hiệu quả xử lý nước thải. Các

biện pháp khác về bảo vệ môi trường bao gồm biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước, thu gom chất thải rắn trong quá trình thi công xây lắp các hạng mục công trình.

- Báo cáo với UBND huyện Nông Công, UBND xã Tượng Sơn về quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM.

- Cam kết chỉ đưa dự án vào hoạt động khi hoàn thành các công trình xử lý môi trường.

- Cam kết sẽ vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình triển khai dự án.

- Cam kết 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.

PHỤ LỤC V.1:

Dự toán đơn giá trồng và chăm sóc bảo vệ 1 ha cây keo tai tượng Úc sau 3 năm

Chi phí trồng cây được tính trên cơ sở Quyết định 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/7/2005 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành định mức kinh tế, kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và bảo vệ rừng.

Dựa vào Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN để tính đơn giá cho việc trồng và chăm sóc cho 1ha cây keo tai tượng trong vòng 3 năm (trường hợp không gieo ươm).

+ Đối với chi phí nhân công: chi phí này được tính theo Nghị định số 38/2022/NĐ-CP ngày 12/6/2022 của Chính phủ quy định về mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động áp dụng từ 1/7/2022 tại khu vực thuộc vùng IV là 3.250.000 đồng.

Lương tháng = hệ số x lương cơ bản = 1,55 x 3.250.000 = 5.034.500 đồng.

Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày, đơn giá ngày công được tính = Lương tháng/ngày công làm việc trong tháng = 5.034.500 đồng/26 = 193.635 đồng.

Tổng hợp kinh phí trồng và chăm sóc cho 1 ha cây keo tai tượng Úc

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Định mức	Nhân công	Đơn giá	Thành tiền
I	Chi phí vật tư, cây giống						4.745.000
1	Chi phí cây giống						3.320.000
-	Cây giống	cây	1.660			2.000	3.320.000
2	Chi phí phân bón						1.425.000
-	Phân bón NPK	kg	250			5.700	1.425.000
II	Chi phí Trồng và chăm sóc năm thứ nhất						15.426.125
1	Chi phí nhân công						13.677.601
-	Xử lý thực bì	m ² /công	10.000	432	23,15	193.635	4.482.292
-	Đào hố (Có kích thước DxRxS = 30x30x30 cm)	hố/công	1.660	114	14,56	193.635	2.819.597
-	Lấp hố	hố/công	1.660	228	7,28	193.635	1.409.799
-	Vận chuyển và trồng cây	cây/công	1.660	193	8,60	193.635	1.665.462
-	Vận chuyển và bón phân	cây/công	1.660	170	9,76	193.635	1.890.789
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	193.635	1.409.663
2	Chi phí thiết kế	công/ha	1	7,03	7,03	193.635	1.361.254
3	Nghiệm thu	công/ha	1	2	2,00	193.635	387.270
III	Chi phí chăm sóc năm thứ hai						9.455.341

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Định mức	Nhân công	Đơn giá	Thành tiền
1	Chi phí vật tư, cây giống						498.000
-	Cây giống (15%)	cây	249			2.000	498.000
2	Chi phí nhân công						8.763.706
-	Nhân công trồng dặm	cây/công	249	138	1,80	193.635	349.385
-	Phát thực bì lần 1	m ² /công	10.000	631	15,85	193.635	3.068.700
-	Xới vun gốc	gốc/công	1.660	169	9,82	193.635	1.901.977
-	Phát thực bì lần 2	m ² /công	10.000	952	10,50	193.635	2.033.981
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	193.635	1.409.663
3	Nghiệm thu	công/ha	1	1	1,00	193.635	193.635
IV	Chi phí chăm sóc năm thứ ba						6.026.564
1	Chi phí nhân công						5.832.929
-	Phát thực bì	m ² /công	10.000	768	13	193.635	2.521.289
-	Xới vun gốc	gốc/công	1.660	169	10	193.635	1.901.977
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	193.635	1.409.663
2	Nghiệm thu	công/ha	1	1	1,00	193.635	193.635
V	Tổng chi phí trồng, chăm sóc, bảo vệ cho 1 ha trồng keo tai tượng Úc sau 3 năm						35.653.030

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;
- Đơn giá cây giống lấy và phân bón lấy theo thực tế.

PHỤ LỤC V.2:

Dự toán đơn giá trồng và chăm sóc bảo vệ 1 ha cây bạch đàn sau 3 năm

Chi phí trồng cây được tính trên cơ sở Quyết định 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/7/2005 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành định mức kinh tế, kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và bảo vệ rừng.

Dựa vào Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN để tính đơn giá cho việc trồng và chăm sóc cho 1ha cây bạch đàn trong vòng 3 năm (trường hợp không gieo ươm).

+ Đối với chi phí nhân công: chi phí này được tính theo Nghị định số 38/2022/NĐ-CP ngày 12/6/2022 của Chính phủ quy định về mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động áp dụng từ 1/7/2022 tại khu vực thuộc vùng IV là 3.250.000 đồng.

Lương tháng = hệ số x lương cơ bản = 1,55 x 3.250.000 = 5.034.500 đồng.

Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày, đơn giá ngày công được tính = Lương tháng/ngày công làm việc trong tháng = 5.034.500 đồng/26 = 193.635 đồng.

Tổng hợp kinh phí trồng và chăm sóc cho 1 ha cây Bạch Đàn

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Định mức	Nhân công	Đơn giá	Thành tiền
I	Chi phí vật tư, cây giống						4.983.000
1	Chi phí cây giống						2.988.000
-	Cây giống	cây	1.660			1.800	2.988.000
2	Chi phí phân bón						1.995.000
-	Phân bón NPK	kg	350			5.700	1.995.000
II	Chi phí Trồng và chăm sóc năm thứ nhất						15.426.125
1	Chi phí nhân công						13.677.601
-	Xử lý thực bì	m ² /công	10.000	432	23,15	193.635	4.482.292
-	Đào hố (Có kích thước DxRxS = 30x30x30 cm)	hố/công	1.660	114	14,56	193.635	2.819.597
-	Lấp hố	hố/công	1.660	228	7,28	193.635	1.409.799
-	Vận chuyển và trồng cây	cây/công	1.660	193	8,60	193.635	1.665.462
-	Vận chuyển và bón phân	cây/công	1.660	170	9,76	193.635	1.890.789
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	193.635	1.409.663
2	Chi phí thiết kế	công/ha	1	7,03	7,03	193.635	1.361.254
3	Nghiệm thu	công/ha	1	2	2,00	193.635	387.270
III	Chi phí chăm sóc năm thứ hai						9.405.541
1	Chi phí vật tư, cây						448.200

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Định mức	Nhân công	Đơn giá	Thành tiền
	giống						
-	Cây giống (15%)	cây	249			1.800	448.200
2	Chi phí nhân công						8.763.706
-	Nhân công trồng dặm	cây/công	249	138	1,80	193.635	349.385
-	Phát thực bì lần 1	m ² /công	10.000	631	15,85	193.635	3.068.700
-	Xới vun gốc	gốc/công	1.660	169	9,82	193.635	1.901.977
-	Phát thực bì lần 2	m ² /công	10.000	952	10,50	193.635	2.033.981
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	193.635	1.409.663
3	Nghiệm thu	công/ha	1	1	1,00	193.635	193.635
IV	Chi phí chăm sóc năm thứ ba						6.026.564
1	Chi phí nhân công						5.832.929
-	Phát thực bì	m ² /công	10.000	768	13	193.635	2.521.289
-	Xới vun gốc	gốc/công	1.660	169	10	193.635	1.901.977
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	193.635	1.409.663
2	Nghiệm thu	công/ha	1	1	1,00	193.635	193.635
V	Tổng chi phí trồng, chăm sóc, bảo vệ cho 1 ha trồng Bạch đàn sau 3 năm						35.841.230

Ghi chú:

- Mật độ trồng cây Bạch Đàn 1.660 cây/ha (Cự ly hàng 3 m, cự ly cây 2m);
- Thực bì thuộc nhóm 3;
- Đất thuộc nhóm 3;
- Cự ly đi làm của công nhân từ 1.000m đến 2.000m;
- Đơn giá cây giống lấy và phân bón lấy theo thực tế.

Phụ lục V3: Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường theo phương án 2

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	HỆ SỐ ĐC		ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN		
					MÁY	NHÂN CÔNG	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY
A	Khu vực moong khai thác									5.464.325	5.531.100	4.118.657
1	AD.32231	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0, 7x0, 7x0, 7m	cái	25	1	1	23.309	34.530		582.725	863.250	0
2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	25	1	1	195.264	186.714	46.666	4.881.600	4.667.850	1.166.650
3	AB.24121	Bạt mái bờ taluy sau khi kết thúc khai thác	100m3	17,69	1	1		85.154	464.144			
	AB.11211	Bốc xúc đất màu từ bãi thải	m3	2,65	1	1			76.639	0	0	203.093
4	AB.34110	San gạt mặt bằng moong khai thác	100m3	12,405	1	1			133.961			
5	AB.22121	Vận chuyển đất từ bãi thải về tới khu vực trồng cây<1km	100m3	2,65	1	1			1.037.326	0	0	2.748.914
6	AB.27111	Đào mương thoát nước	100m3	6,096	1	1		952.022	589.522			
7	Phụ lục V2	Trồng bạch đàn	ha	5,931	1	1	35.841.230			212.574.335		
B		Khu vực xây dựng các công trình phục vụ khai thác								2.046.575	550.141	13.058.110
1	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao<4m	m²	45	1	1		5.570		0	250.650	0
2	AA.31121	Tháo dỡ xà gỗ có chiều cao<4m	tấn	0,1	1	1		1.206.940		0	120.694	0

3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m ²	1,2	1	1		7.427		0	8.912	0
4	AA.21311	Phá dỡ kết cấu nền xi măng không cốt thép	m ³	30,5	1	1		5.570		0	169.885	0
5	Thực tế	Tháo dỡ hệ thống điện	công	10	1	1			158.323	0	0	1.583.230
6	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị	chuyến	2	1	1			4.000.000	0	0	8.000.000
7	AB.34121	Trám lấp giếng	m3	0,88	1	1	1.750.000			1.540.000	0	0
8	AB56111	Vận chuyển đồ thải	100m3	0,5	1	1	1.013.149		757.172	506.575	0	378.586
9	AB.65110	Lấp ao lầy	100m3	2		1			1.548.147	0	0	3.096.294
C	Khu vực xung quanh									8.336.000	8.822.195	8.902.748
1	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mô dài 200m, rộng 8m.	100m2	16	1	1	521.000	526.948	485.913	8.336.000	8.431.168	7.774.608
2	AB.28211	Nạo vét mương dọc tuyến đường ngoại mô	100m3	0,4	1	1		977.568	1.343.865	0	391.027	537.546
3	AB53131	Vận chuyển đồ thải	100m3	0,4	1	1			1.476.485	0	0	590.594
D	Chi phí khác									5.460.360		
1	Chi phí bảo trì									4.116.360		
2	Chi phí giám sát môi trường									1.344.000		
E	Tổng chi phí trực tiếp									12.971.260	6.081.241	17.176.767
F	Tổng chi phí trực tiếp									248.803.603		
G	Chi phí quản lý chung		5% x G							12.440.180		
H	Chi phí hành chính		10% x G							24.880.360		
I	Giá dự toán		G+H+I							286.124.144		
K	Thu nhập chịu thuế tính trước		8% x K							22.889.932		
L	Tổng chi phí cải tạo PHMT		K+L							309.014.000		

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA

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

Số: 824 /QĐ-UBND

**QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ
ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ**
Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn,
huyện Nông Cống
(Cấp lần đầu: ngày 18 tháng 3 năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 02 năm 2025;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đầu tư công, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Đầu tư, Luật Nhà ở, Luật Đấu thầu, Luật Điện lực, Luật Doanh nghiệp, Luật Thuế tiêu thụ đặc biệt và Luật Thi hành án dân sự ngày 11 tháng 01 năm 2022;

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

Căn cứ Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Kết luận số 3477-KL/TU ngày 16 tháng 01 năm 2025 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về sửa đổi, bổ sung một số nội dung Kết luận số 2626-KL/TU ngày 15 tháng 01 năm 2024 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về tiêu chí xác định những chương trình, dự án quan trọng cần xin ý kiến của Ban Thường vụ Tỉnh ủy trước khi quyết định, chấp thuận chủ trương đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 418/QĐ-UBND ngày 24 tháng 01 năm 2024 của UBND tỉnh về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống diện tích 8,0ha;

Xét văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú nộp ngày 09 tháng 10 năm 2024;

Theo đề nghị của Sơ Kế hoạch và Đầu tư (nay là Sơ Tài chính) tại Tờ trình số 7029/Tr-SKHĐT ngày 18 tháng 10 năm 2024 và Công văn số 591/SKHĐT-DTĐN ngày 07 tháng 02 năm 2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư với nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư:

- Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú: Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 2802455326 do Phòng Đăng ký Kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp, đăng ký lần đầu ngày 03 tháng 5 năm 2017, đăng ký thay đổi lần thứ 8 ngày 30 tháng 11 năm 2023.

- Địa chỉ trụ sở chính: Thôn Bồng Sơn, xã Trượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa.

2. Tên dự án: Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp.

3. Mục tiêu dự án: Khai thác đất làm vật liệu san lấp (thuộc mã ngành VSIC: 0810 - Khai thác đá, cát, sỏi, đất sét).

4. Quy mô dự án:

- Diện tích đất thực hiện dự án: Khoảng 08ha, gồm 02 khu: Khu vực 1 có diện tích 05ha, khu vực 2 có diện tích 03ha.

- Quy mô xây dựng: Đầu tư xây dựng nhà điều hành, nhà bao vệ, trạm cần diên từ, tuyến đường công vụ và các công trình phụ trợ phục vụ khai thác khác (Quy mô các hạng mục công trình xây dựng cụ thể sẽ theo quy hoạch chi tiết xây dựng, giấy phép xây dựng được cấp có thẩm quyền phê duyệt).

- Công suất thiết kế: Theo Giấy phép khai thác khoáng sản được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

5. Vốn đầu tư của dự án: Khoảng 18,97 tỷ đồng. Trong đó: Vốn tự có của Công ty khoảng 10 tỷ đồng (chiếm 53%), vốn vay khoảng 8,97 tỷ đồng (chiếm 47%).

6. Thời hạn hoạt động của dự án: Theo Giấy phép khai thác khoáng sản được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

7. Địa điểm thực hiện dự án: Tại xã Trượng Sơn, huyện Nông Cống; cụ thể như sau: Phạm vi, ranh giới khu đất được xác định theo tọa độ điểm góc tại Phụ lục ban hành kèm theo Quyết định số 418/QĐ-UBND ngày 24 tháng 01 năm 2024 của UBND tỉnh về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Trượng Sơn, huyện Nông Cống (diện tích 08ha).

8. Tiến độ thực hiện dự án: Hoàn thành, đưa dự án vào hoạt động chậm

nhất trong 02 tháng kể từ thời điểm được Nhà nước bàn giao đất.

9. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và điều kiện áp dụng:

- Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống có mục tiêu đầu tư là khai thác mỏ đất san lấp để làm vật liệu xây dựng, không thuộc Danh mục ngành, nghề ưu đãi đầu tư quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ.

- Đối với dự án đầu tư khai thác khoáng sản không được áp dụng ưu đãi đầu tư tại địa bàn ưu đãi đầu tư theo quy định tại điểm a khoản 5 Điều 15 Luật Đầu tư năm 2020.

10. Các điều kiện khác để thực hiện dự án đầu tư: Trong thời hạn 12 tháng, nếu Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú không hoàn thành thủ tục, hồ sơ để được giao đất, cho thuê đất dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống theo quy định, thì Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư này không còn giá trị pháp lý, Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú không được bồi thường, hỗ trợ bất kỳ các khoản kinh phí đã đầu tư, chi phí liên quan đến dự án.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

Trách nhiệm của cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan trong việc triển khai thực hiện dự án đầu tư:

1. Trách nhiệm của nhà đầu tư

a) Phối hợp với các cơ quan quản lý Nhà nước để thực hiện, hoàn thành các hồ sơ, thủ tục về đầu tư (bao gồm cả thủ tục bảo đảm thực hiện dự án đầu tư), xây dựng, bảo vệ môi trường, sử dụng đất, đấu nối giao thông, trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt, thỏa thuận theo quy định trước khi thi công xây dựng dự án; triển khai thực hiện theo đúng chủ trương đầu tư được chấp thuận và các quy định có liên quan khác của pháp luật; phối hợp với cơ quan quân sự các cấp để giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực quốc phòng, an ninh theo quy định (nếu có); chỉ được khai thác khi được cấp giấy phép khai thác khoáng sản và đảm bảo các quy định khác của pháp luật có liên quan.

b) Trong quá trình khai thác, phải thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đối với môi trường - xã hội; khai thác đúng vị trí điểm mỏ được cấp phép; chỉ được triển khai thực hiện dự án sau khi hoàn thành các thủ tục về đầu tư, quy hoạch, xây dựng, đất đai, bảo vệ môi trường; phối hợp với cơ quan quân sự các cấp để giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực quốc phòng, an ninh theo quy định (nếu có); chỉ được khai thác khoáng sản khi được cấp giấy phép khai thác khoáng sản và đảm bảo các quy định khác của pháp luật có liên quan. Trường hợp phát hiện khoáng sản có giá trị cao hơn

khoảng sân làm vật liệu xây dựng thông thường thì phải báo cáo cơ quan Nhà nước có thẩm quyền để giải quyết theo quy định của pháp luật.

c) Ký cam kết với UBND huyện Nông Cống về thực hiện nghiêm các quy định về bảo vệ môi trường: có phương án, biện pháp giảm thiểu, khắc phục tối đa tình trạng ô nhiễm khói, bụi, tiếng ồn, không để rơi vãi đất, đá trên các tuyến đường giao thông trong quá trình vận chuyển, không để ảnh hưởng đến đời sống và sản xuất của người dân khu vực; hoàn trả nguyên trạng hạ tầng giao thông sử dụng trong quá trình khai thác, vận chuyển đất, đá và phục hồi môi trường sau khi hết thời hạn khai thác dự án.

d) Hằng quý, hằng năm, báo cáo Sở Kế hoạch và Đầu tư và cơ quan thống kê trên địa bàn về tình hình thực hiện dự án đầu tư, gồm các nội dung sau: Vốn đầu tư thực hiện, kết quả hoạt động đầu tư kinh doanh, thông tin về lao động, nộp ngân sách Nhà nước, đầu tư cho nghiên cứu và phát triển, xử lý và bảo vệ môi trường, các chỉ tiêu chuyên ngành theo lĩnh vực hoạt động theo quy định tại điểm a khoản 2 Điều 72 Luật Đầu tư năm 2020.

đ) Chịu trách nhiệm theo quy định của pháp luật và mọi thiệt hại phát sinh trong trường hợp không thực hiện hoặc thực hiện không đúng thủ tục quy định tại Luật Đầu tư, Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ và pháp luật có liên quan.

2. Trách nhiệm của các cơ quan quản lý nhà nước

a) Giao UBND huyện Nông Cống chỉ đạo UBND xã Tưng Sơn quản lý nguyên trạng, không cho phép thực hiện bất kỳ hoạt động nào trên khu đất khi chưa được cơ quan có thẩm quyền cho phép chuyển mục đích sử dụng đất, cho thuê đất; cập nhật dự án vào các quy hoạch có liên quan trong quá trình lập/điều chỉnh và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt; quản lý, giám sát việc thực hiện dự án trong quá trình xây dựng và đưa vào hoạt động. Đồng thời, tăng cường công tác quản lý, giám sát hoạt động khai thác, tập kết và vận chuyển khoáng sản, vật liệu khi thực hiện dự án trong quá trình xây dựng và đưa vào hoạt động đảm bảo an ninh trật tự, an toàn giao thông, vệ sinh môi trường tại địa phương. Chủ động xử lý các vi phạm pháp luật của nhà đầu tư trong thẩm quyền hoặc báo cáo những nội dung vượt thẩm quyền (nếu có).

b) Giao Sở Nông nghiệp và Môi trường:

- Hướng dẫn Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú, lập hồ sơ xin chuyển mục đích sử dụng đất, cho thuê đất theo quy định. Trong quá trình xử lý hồ sơ, thủ tục về cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất của dự án, trường hợp phát hiện việc cho Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú thuê đất không thông qua đấu giá, đấu thầu chưa đảm bảo quy định pháp luật về đất đai hiện hành, phải kịp thời báo cáo UBND tỉnh để xem xét, làm cơ sở để xử lý các nội dung liên quan đến chủ trương đầu tư theo quy định, lập hồ sơ chuyển mục đích sử dụng rừng và trồng rừng thay thế (nếu có) theo quy định; tổng hợp, báo cáo

UBND tỉnh đề nghị cơ quan có thẩm quyền thông qua việc chuyển mục đích sử dụng rừng theo quy định

- Trong quá trình xử lý hồ sơ đề nghị cấp phép khai thác khoáng sản phải xác định chính xác trữ lượng mỏ, công suất thiết kế và thời gian hoạt động dự án đảm bảo hiệu quả, tiết kiệm tài nguyên. Đồng thời, tăng cường công tác kiểm tra hoạt động khai thác sau khi cấp phép đảm bảo đúng trữ lượng, phạm vi mốc giới đã được phê duyệt, chủ động xử lý vi phạm hoặc báo cáo những nội dung vượt thẩm quyền (nếu có). Chịu trách nhiệm trước UBND tỉnh nếu để xảy ra tình trạng khai thác không đúng mốc giới, trữ lượng theo giấy phép khai thác khoáng sản đã được phê duyệt mà thuộc thẩm quyền giải quyết của đơn vị mình

- Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát việc chấp hành về môi trường trong quá trình hoạt động của nhà đầu tư, đảm bảo không gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường.

c) Giao các Sở: Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Khoa học và Công nghệ; Chi cục Thuế khu vực X; UBND huyện Nông Cống và các đơn vị có liên quan theo chức năng nhiệm vụ được giao có trách nhiệm hướng dẫn, giải quyết kịp thời những công việc có liên quan đến dự án đầu tư xây dựng trên theo quy định của pháp luật.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Thời điểm có hiệu lực của quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư: Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các sở: Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Thể thao và Du lịch, Khoa học và Công nghệ; Chi cục Thuế khu vực X; Chủ tịch UBND huyện Nông Cống; Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú và các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư này.

3. Quyết định này được cấp cho Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú và một bản được lưu tại UBND tỉnh Thanh Hóa./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3 Quyết định;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh (để b/c);
- Lưu: VT, CNXDKH.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Lê Đức Giang

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA**

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

Số: 418 /QĐ-UBND

Thanh Hóa, ngày 24 tháng 01 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản
mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn,
huyện Nông Cống diện tích 8,0 ha**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA

Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19 ngày 6 tháng 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Khoáng sản số ngày 17 tháng 11 năm 2010;

Căn cứ Luật đấu giá tài sản ngày 17 tháng 11 năm 2016;

Căn cứ Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản; Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản; Nghị định số 62/2017/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật đấu giá tài sản; Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31 tháng 7 năm 2019 của Chính phủ quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 54/2014/TTLT-BTNMT-BTC ngày 09 tháng 9 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản; Thông tư số 45/2017/TT-BTC ngày 12 tháng 5 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định khung thù lao dịch vụ đấu giá tài sản theo quy định tại Luật đấu giá tài sản; Thông tư số 108/2020/TT-BTC ngày 21 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài chính sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 45/2017/TT-BTC ngày 12 tháng 5 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định khung thù lao dịch vụ đấu giá tài sản theo quy định tại Luật đấu giá tài sản;

Căn cứ Quyết định số 2861/2015/QĐ-UBND ngày 03 tháng 8 năm 2015 của UBND tỉnh quy định mức thu phí tham gia đấu giá quyền khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh; Quyết định số 3029/2017/QĐ-UBND ngày 17 tháng 8 năm 2017 của UBND tỉnh ban hành Quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền

cấp phép của UBND tỉnh Thanh Hóa; Quyết định số 18/2023/QĐ-UBND ngày 11 tháng 5 năm 2023 của UBND tỉnh về việc ban hành danh mục hàng hóa, dịch vụ đặc thù thực hiện kê khai giá trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa; Quyết định số 2198/QĐ-UBND ngày 23 tháng 6 năm 2023 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Phương án đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Trương Sơn, huyện Nông Cống;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 1357/TTr-STNMT ngày 11 tháng 10 năm 2023 (kèm theo Báo cáo số 393/BC-TTĐG ngày 13 tháng 10 năm 2023 của Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản Thanh Hóa về việc tổ chức cuộc đấu giá quyền khai thác 13 mỏ khoáng sản (đợt 5) được UBND tỉnh phê duyệt phương án đấu giá), Công văn số 12142/STNMT-TNKS ngày 28 tháng 12 năm 2023 và Công văn số 2/6/STNMT TNKS ngày 10 tháng 01 năm 2024.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Trương Sơn, huyện Nông Cống; với những nội dung sau:

1. Tổ chức trúng đấu giá.
 - Tên tổ chức trúng đấu giá: Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng Tân Phú.
 - Địa chỉ: Nhà bà Đỗ Thị Hồng, thôn Bông Sơn, xã Trương Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa.
 - Mã số doanh nghiệp: 2802455326 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp, đăng ký lần đầu ngày 03 tháng 5 năm 2017, đăng ký thay đổi lần thứ 7 ngày 06 tháng 10 năm 2023.

2. Giá trúng đấu giá: 3.022.830.000 đồng (Ba tỷ, không trăm hai mươi hai triệu, tám trăm ba mươi nghìn đồng)

3. Thời gian nộp tiền trúng đấu giá. Trước khi cấp giấy phép khai thác khoáng sản theo quy định của pháp luật.

4. Diện tích mỏ: 8,0 ha, thuộc xã Trương Sơn, huyện Nông Cống, có tọa độ xác định tại phụ lục kèm theo.

Điều 2. Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng Tân Phú phải nộp hồ sơ cấp Giấy phép khai thác khoáng sản trước ngày 12 tháng 10 năm 2024; nộp tiền trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại khu vực mỏ theo quy định; thực hiện đầy đủ các nội dung quy định tại quyết định này và quy định của pháp luật.

Điều 3. Tổ chức thực hiện

1. Sở Tài nguyên và Môi trường chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật, UBND tỉnh và các cơ quan thanh tra, kiểm tra, kiểm toán, các cơ quan liên quan về trình tự, thủ tục lựa chọn, ký hợp đồng với tổ chức bán đấu giá, tổ chức đấu giá, tính chính xác của việc đánh giá hồ sơ đăng ký tham gia đấu giá, trình tự tổ chức thực hiện cuộc đấu giá, tính hợp pháp, hợp lệ của các hồ sơ tham gia đấu giá, hồ sơ công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản, kết quả rà soát các nội dung liên quan đến thu, nộp tiền trúng đấu giá, chế tài xử lý việc chậm nộp tiền trúng đấu giá và nội dung tham mưu về công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất lâm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống được UBND tỉnh phê duyệt tại quyết định này.

2. Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản Thanh Hóa, chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật và các cơ quan thanh tra, kiểm tra, kiểm toán, các cơ quan liên quan về trình tự tổ chức thực hiện cuộc đấu giá, tính hợp pháp, hợp lệ của hồ sơ tham gia đấu giá của doanh nghiệp trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất lâm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống.

3. Sở Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm:

- Tiếp nhận, thẩm định hồ sơ cấp giấy phép khai thác khoáng sản của Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng Tân Phú và trình cấp phép theo quy định hiện hành của pháp luật.

- Phối hợp, cung cấp đầy đủ thông tin, số liệu để Cục Thuế tỉnh thực hiện việc thông báo cho Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản Thanh Hóa nộp số tiền đặt trước (tiền đặt cọc) của đơn vị trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản vào ngân sách nhà nước theo quy định, thông báo cho Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng Tân Phú nộp tiền trúng đấu giá vào ngân sách nhà nước đảm bảo tuân thủ đầy đủ các quy định; chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật về kết quả thực hiện.

- Chủ trì, phối hợp với các sở, ngành, đơn vị có liên quan, kiểm tra, xác nhận việc hoàn thành lắp trạm cân, các thiết bị giám sát tại mỏ của đơn vị trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản trước khi có hoạt động khai thác khoáng sản tại mỏ; việc chấp hành, thực hiện các nghĩa vụ của đơn vị trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản quy định tại mục 5 quyết định này.

4. Cục Thuế tỉnh chủ trì, phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện việc thông báo nộp tiền đặt trước (tiền đặt cọc) của đơn vị trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản, nộp tiền trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất lâm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống vào ngân sách nhà nước theo quy định của pháp luật.

5. Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng Tân Phú (đơn vị trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản), có trách nhiệm:

5.1. Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính trung thực, chính xác của hồ sơ tham gia đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống.

5.2. Thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ, trách nhiệm của người trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản quy định tại Quyết định số 2198/QĐ-UBND ngày 23 tháng 6 năm 2023 của UBND tỉnh về việc phê duyệt phương án đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, nội dung quy định tại quyết định này và các quy định của pháp luật có liên quan.

5.3. Phối hợp chặt chẽ với Sở Tài nguyên và Môi trường, UBND huyện Nông Cống và các ngành, đơn vị có liên quan, thực hiện việc tham mưu cấp phép khai thác, cấm mốc giới khu vực khai thác khoáng sản theo quy định.

5.4. Sau khi được UBND tỉnh cấp giấy phép khai thác khoáng sản:

- Cấm mốc giới khu vực mỏ, khai thác khoáng sản trong phạm vi khu vực mỏ được cấp phép, theo công suất, trữ lượng được cấp phép theo quy định của pháp luật; chỉ khai thác đúng theo mốc giới đã được cấm, được các cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp.

- Chấp hành đầy đủ quy định của pháp luật về kê khai, nộp thuế đúng, đủ sản lượng được cấp phép; kê khai giá, niêm yết, công khai giá bán vật liệu (đã bao gồm thuế giá trị gia tăng) tại mỏ theo quy định; có trách nhiệm phối hợp chặt chẽ với UBND các huyện, thị xã, thành phố, chủ đầu tư các dự án để cung cấp bảo giá (giá bán tại mỏ) phục vụ việc lập dự án đầu tư theo quy định; không được từ chối, gây khó khăn trong việc cung cấp giá bán khi có yêu cầu của cơ quan chức năng.

- Tuyệt đối không găm hàng, tích trữ, đầu cơ, nâng giá, ép giá, bán với giá cao hơn mức giá (đã bao gồm thuế giá trị gia tăng) đủ kê khai giá được niêm yết, công bố gây thiệt hại đến lợi ích của nhà nước và nhân dân; thực hiện việc xuất hòa đơn giá trị gia tăng đầy đủ, đúng giá bán cho người dân, doanh nghiệp.

- Trước khi thực hiện khai thác khoáng sản phải hoàn thành việc lắp trạm cân, các thiết bị giám sát tại mỏ theo đúng quy định của pháp luật; thực hiện việc báo cáo công suất, trữ lượng khai thác với cơ quan chức năng theo quy định; hàng ngày làm việc, thực hiện kết nối, truyền thông tin và cung cấp giá bán vật liệu với Sở Tài chính, Sở Xây dựng, Sở Tài nguyên và Môi trường, để công bố công khai trên Website do Sở Tài chính quản lý.

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu vi phạm việc kê khai giá bán không đúng thực tế, vi phạm các quy định trong luật động khai thác, chế biến và vận chuyển khoáng sản.

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường, Giám đốc Sở Tư pháp, Giám đốc Sở Tài chính, Giám đốc Sở Xây dựng, Giám đốc Sở Công Thương, Giám đốc Sở Giao thông vận tải, Giám đốc Công an tỉnh, Cục trưởng Cục Thuế tỉnh, Cục trưởng Cục Quản lý thị trường tỉnh, Chủ tịch UBND huyện Nông Cống, Giám đốc Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản Thanh Hóa, Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng Tân Phú và các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
 - Bộ Tài nguyên và Môi trường (để b/c);
 - Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
 - Cục Địa chất Việt Nam (để b/c);
 - Cục Khoáng sản Việt Nam (để b/c);
 - Các PCVP UBND tỉnh;
 - Công thông tin điện tử tỉnh Thanh Hóa (để đăng tải);
 - Lưu: VT, KTTCT_{09SVI};
- QĐĐG23-50

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN

KT. CHỦ TỊCH

PHÓ CHỦ TỊCH



Nguyễn Văn Thi

Phụ lục
Tọa độ khu vực mỏ đất làm vật liệu san lấp
tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống
(Kèm theo Quyết định số 40/QĐ-UBND ngày tháng năm 2024 của UBND tỉnh)

Khu vực	Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000	
		Kinh tuyến trục 105 ^o , múi chiếu 3 ^o	
		X (m)	Y (m)
Khu vực 1: Diện tích 5 ha	1	2163 905,00	572 966,00
	2	2163 973,85	573 030,00
	3	2163 928,00	573 137,00
	4	2164 026,00	573 152,00
	5	2163 984,00	573 390,00
	6	2163 813,00	573 352,00
Khu vực 2: Diện tích 3 ha	7	2163 280,74	573 872,12
	8	2163 369,33	573 920,10
	9	2163 445,53	573 939,22
	10	2163 580,12	573 911,00
	11	2163 695,22	573 930,37
	12	2163 686,70	573 813,52
	13	2163 399,55	573 865,17
	14	2163 291,57	573 855,77

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HOÁ**

Số: 1602 /QĐ-UBND

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

Thanh Hoá, ngày 11 tháng 5 năm 2022

QUYẾT ĐỊNH

**Phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò
khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn,
huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa”.**

(Trữ lượng tính đến ngày 29 tháng 9 năm 2021)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

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

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

Căn cứ Chỉ thị số 38/CT-TTg ngày 29/9/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc tiếp tục tăng cường công tác quản lý nhà nước đối với các hoạt động thăm dò, khai thác, chế biến, sử dụng và xuất khẩu khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26 /12/2016; Thông tư số 51/2017/TT-BTNMT ngày 30/11/2017 bổ sung một số điều của Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26 /12/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 60/2017/TT-BTNMT ngày 08/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản rắn; Thông tư số 01/2016/TT-BTNMT ngày 13/01/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy định về kỹ thuật về công tác thăm dò cát, sỏi lòng sông và đất, đá làm vật liệu san lấp;

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

Căn cứ Quyết định số 2693/QĐ-UBND ngày 04/7/2019 của UBND tỉnh về việc phê duyệt khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh Thanh Hóa;

Căn cứ Giấy phép số 142/GP-UBND ngày 09/8/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc cho phép Công ty cổ phần Đầu tư Xây dựng Tân Phú được thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa;

Xét Đơn đề ngày 12/01/2022 của Công ty cổ phần Đầu tư Xây dựng Tân Phú đề nghị phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa tại Tờ trình số 373 /TTr-STNMT ngày 29/4/2022.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thông qua báo cáo và phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp trong "Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa", với các nội dung chính sau:

1. Diện tích khu vực thăm dò, phê duyệt trữ lượng là 3,0 ha, được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 đến 8 (có tọa độ được xác định tại Phụ lục số 01 và Bình đồ phân khối và tính trữ lượng).

2. Phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp đã tính trong báo cáo: Trữ lượng cấp 122: 401.345 m³

3. Khoáng sản đi kèm: Không.

4. Mức sản và các khối trữ lượng phê duyệt: như Phụ lục số 02 kèm theo.

Trữ lượng và tài nguyên khoáng sản đất làm vật liệu san lấp cho từng khối, cấp được thống kê chi tiết tại Phụ lục số 02 kèm theo Quyết định này.

5. Xác nhận trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào thiết kế khai thác:

- Trữ lượng cấp 122: 401.345 m³.

Các khoáng sản đi kèm: Không.

Điều 2. Các tài liệu của báo cáo kết quả thăm dò được sử dụng để lập dự án đầu tư khai thác mỏ/thiết kế khai thác mỏ và giao nộp lưu trữ địa chất.

Điều 3. Trách nhiệm thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

2. Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Chủ tịch UBND tỉnh (để báo);
- Văn phòng Bộ TN&MT;
- Tổng cục Địa chất và Khoáng sản,
- Cục Sở, TN&MT, XD;
- Công ty cổ phần Đầu tư Xây dựng Tân Phú,
- 11. Thông tin Lưu trữ địa chất;
- Lưu: VT, CN

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Lê Đức Giang

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA**

**TỌA ĐỘ KHU VỰC THĂM DÒ, PHÊ DUYỆT TRƯ LƯỢNG
KHOẢNG SẴN ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI XÃ TƯỢNG SƠN,
HUYỆN NÔNG CỐNG, TỈNH THANH HÓA**

(Kèm theo Quyết định phê duyệt trữ lượng số /QĐ-UBND
ngày tháng năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa)

Tên điểm	Hệ tọa độ VN 2000 (Kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°)	
	X (m)	Y (m)
1	2163 280.74	573 872.12
2	2163 369.33	573 920.10
3	2163 445.53	573 939.22
4	2163 580.12	573 911.00
5	2163 695.22	573 930.37
6	2163 686.70	573 813.52
7	2163 399.55	573 865.12
8	2163 291.57	573 855.77
Diện tích S = 3,0ha		

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA**

**THÔNG KÊ TRỮ LƯỢNG VÀ TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN
ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SÀN LẤP TẠI XÃ TƯỜNG SƠN,
HUYỆN NÔNG CỐNG, TỈNH THANH HÓA**

*(Kèm theo Quyết định phê duyệt trữ lượng số /QĐ UBND
ngày tháng năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa)*

STT	Khối trữ lượng	Mức sâu thấp nhất khối trữ lượng (m)	Trữ lượng Đất san lấp (m ³)	Ghi chú
1	KI-122	1 10,0	359.925	
2	KII-122	1 10,0	41.420	
Tổng trữ lượng toàn bộ mô cấp 122			401.345 m ³	

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HOÁ

Số: 1604 /QĐ-UBND

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

Thanh Hoá, ngày 11 tháng 5 năm 2022

QUYẾT ĐỊNH

**Phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Bảo cáo kết quả thăm dò
khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn,
huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa”.**

(Trữ lượng tính đến ngày 01 tháng 12 năm 2021)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

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

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

Căn cứ Chỉ thị số 38/CT-TTg ngày 29/9/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc tiếp tục tăng cường công tác quản lý nhà nước đối với các hoạt động thăm dò, khai thác, chế biến, sử dụng và xuất khẩu khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26 /12/2016; Thông tư số 51/2017/TT-BTNMT ngày 30/11/2017 bổ sung một số điều của Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26 /12/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp-phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 60/2017/TT-BTNMT ngày 08/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản rắn; Thông tư số 01/2016/TT-BTNMT ngày 13/01/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy định về kỹ thuật về công tác thăm dò cát, sỏi lòng sông và đất, đá làm vật liệu san lấp;

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

Căn cứ Quyết định số 2693/QĐ-UBND ngày 04/7/2019 của UBND tỉnh về việc phê duyệt khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh Thanh Hóa;

Căn cứ Giấy phép số 22/GP-UBND ngày 12/01/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc cho phép Công ty cổ phần khai thác khoáng sản Anh Đức được thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa;

Căn cứ Giấy phép số 262/GP-UBND ngày 16/12/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc cho phép Công ty cổ phần Đầu tư Xây dựng Tân Phú được

tiếp tục thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa;

Xét Đơn đề nghị 91/12/2021 của Công ty cổ phần Đầu tư Xây dựng Tân Phú đề nghị phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa.

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa tại Tờ trình số 374 /TTr-STNMT ngày 29/4/2022.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thông qua báo cáo và phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa”, với các nội dung chính sau:

1. Diện tích khu vực thăm dò, phê duyệt trữ lượng là 5,0 ha, được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 đến 6 (có tọa độ được xác định tại Phụ lục số 01 và Bình đồ phân khối và tính trữ lượng).

2. Phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp đã tính trong báo cáo: Trữ lượng cấp 122: 1.334.685 m³

3. Khoáng sản đi kèm: Không

4. Mức sâu và các khối trữ lượng phê duyệt: như Phụ lục số 02 kèm theo.

Trữ lượng và tên nguyên khoáng đất làm vật liệu san lấp của từng khối, cấp được đồng kê chi tiết tại Phụ lục số 02 kèm theo Quyết định này.

5. Xác nhận trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào thiết kế khai thác:

Trữ lượng cấp 122: 1.334.685 m³

- Các khoáng sản đi kèm: Không.

Điều 2. Các tài liệu của báo cáo kết quả thăm dò được sử dụng để lập dự án đầu tư khai thác mỏ/thiết kế khai thác mỏ và giao nộp lưu trữ địa chất.

Điều 3. Trách nhiệm thi hành.

1. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

2. Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Chủ tịch UBND tỉnh (để báo).
- Văn phòng Bộ TN&MT.
- Tổng cục Địa chất và Khoáng sản,
- Cục Sốt: TNMT, XD;
- Công ty cổ phần Đầu tư Xây dựng Tân Phú,
- TT Thông tin Lưu trữ địa chất;
- Lưu VT, CN

T.M. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Lê Đức Giang

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA**

**TỌA ĐỘ KHU VỰC THẨM DÒ, PHÊ DUYỆT TRỮ LƯỢNG
KHOÁNG SẢN ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SẢN LẬP TẠI XÃ TƯỢNG SƠN,
HUYỆN NÔNG CỐNG, TỈNH THANH HÓA**

(Kèm theo Quyết định phê duyệt trữ lượng số /QĐ-UBND
ngày tháng năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa)

Điểm góc	TỌA ĐỘ VN 2000 (Kinh tuyến trục 105 ⁰⁰ , múi chiếu 3 ⁰)	
	X(m)	Y(m)
1	2 163 905.00	572 966.00
2	2 163 973.85	573 030.00
3	2 163 928.00	573 137.00
4	2 164 026.00	573 152.00
5	2 163 984.00	573 390.00
6	2 163 813.00	573 352.00
Diện tích S = 5,0ha		

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA**

**THÔNG KÊ TRỪ LƯỢNG VÀ TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN
ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI XÃ TUỜNG SƠN,
HUYỆN NÔNG CỘNG, TỈNH THANH HÓA**

*(Kèm theo Quyết định phê duyệt trừ lượng số /QĐ-UBND
ngày tháng năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa)*

STT	Khối trừ lượng	Mức sâu thấp nhất khối trừ lượng (m)	Trừ lượng Đất san lấp (m ³)	Ghi chú
1	KI-122	+ 15,0	49.693	
2	KII-122	- 15,0	1.284.992	
Tổng trừ lượng toàn bộ mỏ cấp 122			1.334.685	



TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG THANH HÓA

Thanh Hoa Branch of Standards - Metrology and Quality

THUNG YAM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG

Thanh Hoa Technical Center for Standards and Quality

Địa chỉ: Đường trình quốc lộ 1A, phường Quảng Thịnh, Thành phố Thanh Hóa

Add: Highway 1A, Quang Thinh commune, Thanh Hoa city

E-mail: trungtamtd174@gmail.com Tel: (02378) 696 636

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

THE TEST RESULTS

Số (N^o): 10 /2025/TNH(S)

KHÔNG KHÍ

Tên mẫu thử:

(Object)

Ký hiệu:

(Notation)

Khách hàng:

(Customer name)

Cơ sở:

(Establishments)

020125/04-05

Số lượng: 02 mẫu.

(Number of)

Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú.

Dự án khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại
xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa.

Ngày nhận mẫu: 02/01/2025

(Date of receipt)

Thời gian phân tích: 02/01/2025 - 09/01/2025

(Time measurement from)

TT Order (1)	Tên chỉ tiêu Items (2)	Phương pháp thử Test method (3)	Đơn vị tính Unit (4)	Kết quả thử Results (5)	
				K1	K2
1 ^a	Nhiệt độ	QCVN 46:2012/BTNMT	°C	20,6	20,9
2 ^a	Độ ẩm	QCVN 46:2012/BTNMT	%	65,8	64,1
3 ^a	Tốc độ gió	QCVN 46:2012/BTNMT	m/s	0,5+0,9	0,4+0,7
4 ^a	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2018	dB(A)	32,7	38,0
5 ^a	SO ₂	TCVN 5971:1995	µg/m ³	10,0	12,7
6 ^a	NO ₂	TCVN 6137:2009	µg/m ³	25,0	27,9
7 ^a	CO	TCVN 6137:2009	µg/m ³	<3000	<3000
8 ^a	Bụi (TSP)	TCVN 5067:1995	µg/m ³	63,7	80,4

Ghi chú: - K1: Không khí tại khu vực mỏ. Tọa độ (X=19.557618; Y=105.706641)

- K2: Không khí tại khu vực tuyến đường vào mỏ. Tọa độ (X=19.557609; Y=105.706685)

"<": Nhỏ hơn giới hạn phát hiện của phương pháp.

Thanh Hóa, ngày 09 tháng 01 năm 2025

THỬ NGHIỆM VIÊN

Tester

PHỤ TRÁCH PHÒNG

In charge of the room

GIÁM ĐỐC

Director

Đặng Thùy Thương

Đinh Hoàng Thắng

Lê Hùng Nam

Chú ý: - Phiếu kết quả thử nghiệm không có giá trị khi sao chép từng phần nếu không được sự đồng ý của Vilas 142.

- Kết quả chỉ có giá trị đối với mẫu thử.
- Những chỉ tiêu có dấu (*) trong phạm vi công nhận Vilas.
- Những chỉ tiêu có dấu (a) trong phạm vi công nhận Vincemits 174
- Các chỉ tiêu đánh dấu (b) được thực hiện bởi nhà đầu tư
- Tên mẫu, tên khách hàng và tên cơ sở đo khách hàng trong tệp.

BM 14, 02

Trang 1/1

(N^o of pages)



CHÍNH TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG THANH HÓA

Thanh Hoa Branch of Standardization - Metrology and Quality

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG

Thanh Hoa Technical Center for Standards and Quality

Địa chỉ: Đường trục quốc lộ 1A, phường Quảng Thịnh, Thành phố Thanh Hóa

Add: Highway 1A, Quang Thinh commune, Thanh Hoa city

E-mail: trungtamtieu chuẩn16@gmail.com Tel: (02378) 696 676

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

THE TEST RESULTS

Số (N^o): M / 2025/TNJR(S)

NƯỚC MẶT

Tên mẫu thử:

(Object)

Ký hiệu:

(Notation)

Khách hàng:

(Customer name)

Dự án:

(Project)

Ngày nhận mẫu:

(Date of receipt)

020125/06

Số lượng: 01 mẫu.

(Number of)

Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú.

Dự án khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại
xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa.

02/01/2025

Thời gian phân tích: 02/01/2025 - 09/01/2025

(Time measurement from)

TT Order (1)	Tên chỉ tiêu Items (2)	Phương pháp thử Test method (3)	Đơn vị tính Unit (4)	Kết quả thử Results (5)
1 ^a	pH	TCVN 6492:2011	-	NM
2 ^a	Hàm lượng TSS	TCVN 6625:2000	mg/l	7,11
3 ^a	Hàm lượng COD	SMEWW 5220C:2023	mg/l	34,5
4 ^a	Hàm lượng BOD ₅	TCVN 6601-1:2021	mg/l	13,6
5 ^a	Coliform	SMEWW 9221B:2023	MPN/100ml	5,68
				2,5.10 ²

Ghi chú: - NM: Nước mặt gần khu vực thực mẫu Tọa độ (X=19.557289 ; Y=105.707839)

"<": Nhỏ hơn giới hạn phát hiện của phương pháp.

Thanh Hóa, ngày 09 tháng 01 năm 2025

THỬ NGHIỆM VIÊN

Tester

PHỤ TRÁCH PHÒNG

In charge of the room

GIÁM ĐỐC

Director

Nguyễn Thị Hào

Đinh Hoàng Thắng

Lê Hùng Nam

Chú ý: - Phiếu kết quả thử nghiệm không có giá trị khi có chấp ứng phần nào không được ký đóng y của VINCENTS 179.

- Kết quả chỉ có giá trị đối với mẫu thử.

- Những chỉ tiêu có dấu (*) trong phạm vi công nhận VINCENTS 179.

- Những chỉ tiêu có dấu (a) trong phạm vi công nhận VINCENTS 179.

- Các chỉ tiêu được dẫn (b) được thực hiện bởi nhà thử phụ.

- Tên mẫu, tên khách hàng và tên cơ sở đã khách hàng cung cấp.

BM 14. 02

Trang 1/1

(N^o of pages)