

# BÁO CÁO

## ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN: KHAI THÁC MỎ ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP  
TẠI XÃ TƯỢNG LĨNH, TỈNH THANH HÓA  
(GIAI ĐOẠN NÂNG CÔNG SUẤT KHAI THÁC)



GIÁM ĐỐC  
*Bùi Văn Tuấn*



GIÁM ĐỐC  
*Lê Văn Tuấn*

## MỤC LỤC

MỞ ĐẦU .....	1
1. Xuất xứ của dự án:.....	1
1.1. Thông tin chung về dự án, trong đó nêu rõ loại hình dự án: .....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư:.....	2
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	2
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	3
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.....	3
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án:.....	3
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.....	7
3. Tổ chức thực hiện ĐTM .....	7
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường: .....	11
4.1.1. Các phương pháp ĐTM.....	11
4.1.2. Các phương pháp khác .....	13
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM: .....	14
5.1. Thông tin về dự án:.....	14
5.2. Hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường. ....	16
5.2.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng.....	16
5.2.2. Trong giai đoạn vận hành dự án .....	17
5.3. Công trình và biện pháp bảo vệ môi trường:.....	18
5.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng: .....	18
5.3.2. Giai đoạn vận hành:.....	19
5.3.3. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....	20
5.3.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với rủi ro, sự cố môi trường. ....	21
5.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường: .....	21
CHƯƠNG I.....	21
1.1. Thông tin chung về dự án:.....	22
1.1.1. Tên dự án: .....	22
1.1.2. Chủ đầu tư: .....	22
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.....	22
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án: .....	23
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường: .....	26
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất, công nghệ của dự án: .....	27

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án: .....	27
1.1.6.2. Quy mô, công suất, công nghệ của dự án:.....	28
1.2. Các hạng mục công trình của dự án: .....	29
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: .....	33
1.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng: .....	33
1.3.2. Trong giai đoạn khai thác: .....	39
1.3.3. Trong giai đoạn đóng cửa mỏ cải tạo, phục hồi môi trường .....	43
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành .....	47
1.4.1. Vị trí và phương pháp mở vỉa.....	47
1.4.2. Trình tự khai thác .....	47
1.4.3. Lựa chọn hệ thống khai thác.....	47
1.4.4. Lựa chọn công nghệ khai thác .....	50
1.4.5. Quy trình khai thác đất san lấp .....	51
1.4.6. Công tác xúc bốc .....	51
1.4.7. Công tác vận tải .....	52
1.5. Biện pháp tổ chức thi công:.....	53
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	54
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án .....	54
1.6.2. Vốn đầu tư và huy động vốn .....	54
CHƯƠNG 2 .....	58
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	58
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội .....	58
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa hình khu vực:.....	58
2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng .....	59
2.1.4. Điều kiện về kinh tế - xã hội vùng dự án: .....	64
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu thực hiện dự án .....	64
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường .....	64
2.1.2. Hiện trạng đa dạng sinh học. ....	66
2.3. Các đối tượng bị tác động, các yếu tố nhạy cảm về môi trường: .....	67
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án: .....	68
CHƯƠNG 3 .....	69
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 .....	69
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: .....	69
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động: .....	69

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải.....	69
3.1.1.2 . Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải.....	89
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn thi công xây dựng: .....	95
3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất thải: .....	95
3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải .....	103
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.....	108
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	108
3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải.....	109
3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải.....	124
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	130
3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải .....	130
3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải .....	137
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	140
3.3.1. Đánh giá, dự báo tác động	141
3.3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải	142
3.3.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải.....	148
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.....	149
3.3.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải .....	149
3.3.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải.....	151
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	152
3.4.1. Kinh phí thực hiện các biện pháp và các công trình bảo vệ môi trường.....	152
3.4.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường. ....	153
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	154
CHƯƠNG 4.....	156
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	156
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường .....	156
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường:.....	156
4.2.1 Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác:	159
4.2.3. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xung quanh:	159
4.2.4. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường	161
4.2.5. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường	162
4.3. Kế hoạch thực hiện. ....	163
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.	163
4.3.2. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	164
4.3.3. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	164

4.3.4. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường. ....	164
4.3.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung .....	167
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường và trình tự ký quỹ.....	167
4.1.1. Chi phí phục hồi môi trường được lập dựa trên các căn cứ sau đây: .....	167
CHƯƠNG 5.....	172
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	172
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án .....	172
5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án.....	178
1. Kết luận.....	179
2. Kiến nghị .....	179
3. Cam kết của chủ đầu tư .....	179

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

BOD <sub>5</sub> :	Nhu cầu ô xy sinh hoá sau 5 ngày xử lý ở nhiệt độ 20 <sup>0</sup> 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

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 0. 1. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM.....	8
Bảng 1. 1. Toạ độ các điểm góc khu mỏ: .....	22
Bảng 1. 2. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình của dự án .....	30
Bảng 1. 3. Tổng hợp khối lượng thi công của dự án.....	33
Bảng 1. 4. Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình thi công xây dựng .....	34
Bảng 1. 5. Bảng tổng hợp các loại nguyên, vật liệu trong giai đoạn thi công.....	35
Bảng 1. 6. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn thi công .....	36
Bảng 1. 7. Bảng xác định số lượng ca máy hoạt động giai đoạn thi công.....	38
Bảng 1. 8. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn thi công xây dựng.....	38
Bảng 1. 9. Bảng tổng hợp biên chế lao động phục vụ dự án.....	39
Bảng 1. 10. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn khai thác .....	39
Bảng 1. 11. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn vận hành.....	40
Bảng 1. 12. Bảng xác định số lượng ca máy hoạt động giai đoạn vận hành.....	42
Bảng 1. 13. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc trong giai đoạn vận hành...	42
Bảng 1. 14. Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình phục hồi môi trường .....	43
Bảng 1. 15. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường	44
Bảng 1. 16. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường .....	46
Bảng 1.17. Bảng các hạng mục công trình của dự án .....	53
Bảng 1. 18. Tiến độ thi công hạng mục công trình cơ bản .....	54
Bảng 1. 19. Bảng tổng hợp biên chế lao động phục vụ dự án.....	55
Bảng 1. 20. Tóm tắt các nội dung, thông tin chính của dự án .....	57
Bảng 2. 1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C).....	61
Bảng 2. 2. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%).....	61
Bảng 2. 3. Tổng lượng mưa tháng trong các năm (mm) .....	62
Bảng 2. 5: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí.....	64
Bảng 3. 1. Nguồn tác động trong quá trình xây dựng.....	69
Bảng 3.2. Hệ số phát thải bụi từ quá trình đào, đắp.....	70
Bảng 3.3. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp .....	70
Bảng 3.4. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào, đắp .....	71
Bảng 3. 5. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc.....	71
Bảng 3. 6. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công .....	72
Bảng 3. 7: Thái lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công.....	73
Bảng 3. 8. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu.....	74
Bảng 3. 9. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công .....	75
Bảng 3. 10. Hệ số phát thải bụi từ quá trình trút đổ vật liệu .....	76

Bảng 3. 11. Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng ....	77
Bảng 3. 12. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt .....	84
Bảng 3. 13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải giai đoạn thi công xây dựng.....	85
Bảng 3. 15. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng .....	90
Bảng 3. 16: Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB) .....	90
Bảng 3. 17. Tổng hợp các thiết bị bảo hộ lao động giai đoạn thi công xây dựng .....	96
Bảng 3. 18. Nguồn tác động trong quá trình khai thác.....	108
Bảng 3. 19. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động bốc xúc tại mỏ trong giai đoạn khai thác .....	110
Bảng 3. 20. Tải lượng khí thải do máy móc hoạt động tại dự án trong quá trình khai thác ...	111
Bảng 3. 21. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do các phương tiện sử dụng dầu DO trong giai đoạn khai thác .....	111
Bảng 3. 22. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển.....	112
Bảng 3. 23. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển đất thành phẩm .....	113
Bảng 3. 24. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển đất thành phẩm đi tiêu thụ ..	114
Bảng 3. 25. Hệ số phát thải bụi từ quá trình trút đổ đất đá thải.....	118
Bảng 3. 26. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ đất đá thải .....	118
Bảng 3. 27. Nồng độ bụi từ trút đổ đất đá thải .....	118
Bảng 3. 29. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt .....	121
Bảng 3. 30. Lượng dầu thải cần thay của dự án .....	123
Bảng 3. 15. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng .....	125
Bảng 3. 16: Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB) .....	125
Bảng 3. 31. Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân .....	131
Bảng 3. 32. Các công trình, thiết bị phòng cháy chữa cháy tại mỏ .....	139
Bảng 3. 33. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	141
Bảng 3. 34. Tổng hợp các hạng mục công trình cần phá dỡ .....	142
Bảng 3. 35: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động tháo dỡ công trình.....	144
Bảng 3. 36. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động san gạt moong khai thác.....	144
Bảng 3. 37. Tải lượng khí thải do máy móc thi công .....	145
Bảng 3. 38. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động máy móc thi công.....	145
Bảng 3. 39. Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường. ....	152
Bảng 4. 3: Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	162
Bảng 4. 4. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường...	162
Bảng 4. 5. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	165
Bảng 4. 6 Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường .....	169



## DANH MỤC HÌNH

<i>Hình 3. 1. Sơ đồ xử lý nước thải và nước mưa chảy tràn.....</i>	<i>134</i>
<i>Hình 3. 2. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa.....</i>	<i>135</i>
<i>Hình 3. 3: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường.....</i>	<i>154</i>
<i>Hình 4. 1: Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....</i>	<i>163</i>

## **MỞ ĐẦU**

### **1. Xuất xứ của dự án:**

#### **1.1. Thông tin chung về dự án:**

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

Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh được UBND tỉnh 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 Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa tại Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 và cấp phép khai thác khoáng sản theo Giấy phép số 92/GP-UBND ngày 11/06/2024, với diện tích mỏ 6,0 ha, công suất khai thác 136.000 m<sup>3</sup>/năm, thời hạn khai thác 20 năm. Trong giai đoạn trước đây, Công ty đã được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt 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 (nay là xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa) tại Quyết định số 296/QĐ-UBND ngày 17/01/2024.

Hiện nay, trên địa bàn xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa và khu vực lân cận đang triển khai nhiều dự án, nhu cầu vật liệu đất san lấp tăng cao, dự kiến khối lượng đất san lấp cần cung cấp cho các dự án trong thời gian tới lớn; do đó, để phù hợp với nhu cầu thị trường, Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh đã đề nghị UBND tỉnh được điều chỉnh nâng công suất khai thác mỏ đất nói trên và được UBND tỉnh chấp thuận chủ trương tại Công văn số 2140/UBND-CNXXDKH ngày 02/02/2026 cho phép Công ty được lập hồ sơ nâng công suất khai thác mỏ đất này từ 136.000 m<sup>3</sup>/năm lên 300.000 m<sup>3</sup>/năm.

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần thúc đẩy kinh tế của tỉnh Thanh Hóa phát triển, tạo công ăn việc làm cho một bộ phận lao động địa phương, nâng cao đời sống xã hội, phát triển kinh tế hàng hoá trong khu vực và cung cấp vật liệu xây dựng cho hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng, giao thông, thuỷ lợi của địa bàn xã Tượng Lĩnh và các khu vực lân cận. Từ những yếu tố trên cho thấy Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa (Giai đoạn nâng công suất khai thác) do Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh làm chủ đầu tư là cần thiết và thích hợp với cộng đồng xã hội cũng như những chính sách khuyến khích đầu tư của tỉnh Thanh Hóa.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020; Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 05/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường và Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 và Nghị định 05/NĐ-CP ngày 06/01/2025. Dự án Khai

thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Thọ Ngọc, tỉnh Thanh Hóa là dự án mới thuộc đối tượng lập báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định tại điểm b; khoản 1; Điều 30 Luật bảo vệ môi trường; thứ tự số 9, phụ lục IV, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022, được sửa đổi, bổ sung tại thứ tự số 8, phụ lục IV, Nghị định 05/2025-NĐ-CP ngày 06/01/2025 và Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 và Nghị định 05/NĐ-CP ngày 06/01/2025. Vì vậy Công ty đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

Loại hình dự án: Dự án Nâng công suất Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa.

Nhóm dự án: Đối với dự án khai thác, chế biến khoáng sản có vốn đầu tư dưới 240 tỷ là dự án thuộc nhóm C, công trình cấp III.

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

- UBND tỉnh Thanh Hóa là cơ quan quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 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 (nay là xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa);

- UBND tỉnh Thanh Hóa là cơ quan quyết định cho phép Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh được lập hồ sơ nâng công suất khai thác tại Quyết định số 2140/UBND-CNXXDKH ngày 02/02/2026 dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa (Giai đoạn nâng công suất khai thác);

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa (Giai đoạn nâng công suất khai thác) do Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh 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 có sự phù hợp với các Quy hoạch sau:

Dự án phù hợp với Đề án phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Thanh Hoá thời kỳ 2021-2030 định hướng đến năm 2045 được chủ tịch UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 467/QĐ-UBND ngày 27 tháng 01 năm 2022 cụ thể như sau: “Đầu tư phát triển VLXD trên địa bàn tỉnh theo nhu cầu của thị trường và các quy hoạch, đề án, kế hoạch được duyệt; không đầu tư các dự án sản xuất VLXD ở các vùng ảnh hưởng đến khu bảo tồn, di sản văn hóa, phát triển du lịch, an ninh quốc phòng”;

Dự án phù hợp với Quyết định 153/QĐ-TTg ngày 27/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thanh Hoá thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045, cụ thể như sau: “Đa dạng hóa nguồn vốn đầu tư cho bảo vệ môi trường, nhất là xử lý chất

*thải, xử lý ô nhiễm và phục hồi môi trường. Khai thác hợp lý và sử dụng tiết kiệm, bền vững tài nguyên khoáng sản”.*

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

## **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 có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.**

### **a. Căn cứ các luật, nghị định, thông tư**

- 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 Lao động số 45/2019/ QH14 ngày 20/11/2019;
- Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;
- Luật đầu tư số 61/2020/QH11 ngày 17/6/2020;
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023;
- Luật số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội về Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.
- Luật Đất đai số 31/2024/QH 15 ngày 18/01/2024;
- Luật số 54/2024/QH15 về Luật Địa chất và Khoáng sản;
- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường năm 2025

### **\* Nghị định:**

- Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật; được sửa đổi bổ sung tại Nghị định 78/2018/NĐ-CP ngày 16/5/2018;

- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều Luật An toàn, vệ sinh lao động; được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định 140/2018/NĐ-CP ngày 08/10/2018 và Nghị định 04/2023/NĐ-CP ngày 13/02/2023;

- Nghị định 13/2022/NĐ-CP ngày 21/1/2022 tiếp tục sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 39/2016/NĐ-CP về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động;

- Nghị định số 74/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 132/2008/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật chất lượng sản phẩm, hàng hoá và sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 13/2022/NĐ-CP ngày 21/1/2022;

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

- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 05/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường và Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 và Nghị định 05/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật đất đai 2024;

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

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

- Nghị định số 144/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ Quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

- Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/07/2025 về Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đại chất và Khoáng sản;

**\* Thông tư:**

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

- Thông tư số 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 06/2020/TT-BLĐTBXH về Danh mục công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động do Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành;

- Thông tư 11/2020/TT-BLĐTBXH về Danh mục nghề, công việc nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm và nghề, công việc đặc biệt nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm do Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành;

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

- Thông tư số 12/TT-BXD ngày 31/08/2021 ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-

BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường và Thông tư 09/2026/TT-BTNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025;

- Thông tư số 04/2022/TT-BXD ngày 24/10/2022 Quy định về hồ sơ nhiệm vụ và hồ sơ đề án quy hoạch xây dựng vùng liên huyện, quy hoạch xây dựng vùng huyện, quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng khu chức năng và quy hoạch nông thôn;

- Thông tư 19/2023/TT-BLĐTBXH bổ sung Danh mục nghề, công việc nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm và nghề, công việc đặc biệt nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm do Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành;

- Thông tư 01/2025/BTNMT ngày 15/01/2025 của Bộ tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của luật địa chất và khoáng sản về khai thác khoáng sản nhóm IV;

- Thông tư số 31/2025/TT-BCT ngày 16/5/2025 của Bộ Công thương về Quy định nội dung thiết kế cơ sở của dự án đầu tư khai thác khoáng sản, thiết kế mỏ;

- Thông tư số 39/2025/TT-BNNMT của Bộ Nông nghiệp và Môi trường ngày 02/07/2025: Quy định về nội dung đề án đóng cửa mỏ khoáng sản, phương án đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu văn bản trong hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản;

- Thông tư số 36/2025/TT-BNNMT ngày 02/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành Thông tư quy định về khai thác khoáng sản, khai thác tận thu khoáng sản và thu hồi khoáng sản;

- Thông tư 41/2025/TT-BNNMT của Bộ Nông nghiệp và Môi trường ngày 14/7/2025: Hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường sau sự cố;

- 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 1266/QĐ-TTg ngày 18/8/2022 về Phê duyệt Chiến lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, định hướng đến năm 2050.

- Quyết định số 1352/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 504/QĐ-BNNMT ngày 27/03/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc ban hành kế hoạch thực hiện quyết định số 575/QĐ-TTG ngày 12 tháng 3 năm 2025 của thủ tướng chính phủ về kế hoạch triển khai thi hành luật địa chất và khoáng sản số 54/2024/QH15;

- Quyết định số 945/QĐ-SXD ngày 12/9/2025 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;

- Công bố thông tin giá vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa quý III/2025 được ban hành tại Công văn số 9305/SXD-KTVL của Sở Xây dựng.

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

***b1. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng không khí.***

- QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải Công nghiệp.
- 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. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến tiếng ồn và độ rung.***

- QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2025/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. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng nước.***

- QCVN 14:2025/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.
- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải Công nghiệp.

***b4. 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. Các quy chuẩn liên quan đến khai thác mỏ thiên***

- QCVN 04:2024/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.
- TCVN 5326: 2008 về kỹ thuật an toàn khai thác mỏ lộ thiên;

***b6. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến PCCC và mạng thoát nước.***

- TCXDVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế; TCVN 2622-1995 về phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình, yêu cầu thiết kế;
- QCVN 06:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia An toàn cháy cho nhà và Công trình.
- QCVN 01:2021 Quy chuẩn quốc gia về quy hoạch xây dựng.
- Tiêu chuẩn 7957-2023-Thoát nước – mạng lưới và Công trình bên ngoài – Tiêu

chuẩn thiết kế.

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

- Quyết định số 2514/QĐ-UBND ngày 09/11/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống (nay là xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa) (diện tích mỏ 6,0 ha) ;

- Quyết định số 4477/QĐ-UBND ngày 09/11/2021 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 (nay là xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa)”;

- Quyết định 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 Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa (nay là xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa) số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 296/QĐ-UBND ngày 17/01/2024 của UBND tỉnh về việc phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa (trước đây là xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống) của Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh;

- Giấy phép khai thác khoáng sản số 92/GP-UBND ngày 11/06/2024 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc cho phép Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh được khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa (trước đây là xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống);

- Công văn số 2140/UBND-CNXXDKH ngày 02/02/2026 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc chấp thuận chủ trương nâng công suất khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa.

## **2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.**

- 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 đánh giá tác động môi trường**

Báo cáo ĐTM của Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa (Giai đoạn nâng công suất khai thác) được chủ đầu tư là Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh thực hiện cùng với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH kỹ thuật tài nguyên môi trường Bảo Tín.

#### **- Chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh**

+ Người đại diện (Ông): Bùi Văn Tuấn - Chức vụ: Giám đốc;

+ Giấy Đăng ký doanh nghiệp số 2802958390 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Tài Chính tỉnh Thanh Hóa cấp, đăng ký lần đầu ngày 20 tháng 8 năm 2021, đăng ký thay đổi lần thứ 6 ngày 22 tháng 12 năm 2025.

+ Địa chỉ trụ sở: Lô 25, LK 10 Khu đô thị 2, đường Xép, phường Quảng Phú, tỉnh Thanh Hóa.







+ Điện thoại: 0966.921.123

- **Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH kỹ thuật tài nguyên môi trường Bảo Tín**

+ Đại diện là: Ông Lê Văn Tuấn – Giám đốc

+ Địa chỉ: Số 72, đường 8, Nam Cao, phường Hạc Thành, tỉnh Thanh Hóa.

*Bảng 0. 1. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM*

TT	Họ tên	Chuyên môn	Chức vụ	Nội dung ĐTM	Ký tên
<b>I</b>	<b>Chủ đầu tư: Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh</b>				
-	Bùi Văn Tuấn	-	Giám đốc	Kiểm tra báo cáo	
<b>II</b>	<b>Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH kỹ thuật tài nguyên môi trường Bảo Tín</b>				
1	Lê Văn Tuấn	Quản lý môi trường	Giám đốc	Giám đốc Công ty – Quản lý tổng thể quá trình thực hiện BC ĐTM.	
2	Đỗ Quý Sinh	Cử nhân hóa học	Nhân viên	Phụ trách Tổng hợp, biên tập nội dung các chương 2,5 và thực hiện xây dựng hệ thống sơ đồ môi trường của báo cáo.	
3	Phạm Thị Thu Thủy	KS kỹ thuật hóa học	Nhân viên	Thực hiện việc điều tra, tổng hợp số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và khí tượng thủy văn; viết nội dung chương 1,3,4 và tham vấn cộng đồng chương 6	
4	Bùi Thị Yên	Kỹ sư Môi trường	Nhân viên	Phối hợp thực hiện nội dung liên quan về địa chất tại chương 1,3,4 và tham vấn cộng đồng chương 6.	
5	Lê Thị Thu Huyền	Kỹ sư Môi trường	Nhân viên	Thực hiện xây dựng kinh phí cải tạo phục hồi môi trường chương 5, chi phí giám sát môi trường chương 6	
6	Trần Thị Hồng	Kỹ sư Môi trường	Nhân viên	Thực hiện xây dựng kinh phí cải tạo phục hồi môi trường chương 2, chi phí giám sát môi trường chương 5	

## **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:**

##### **4.1.1. Các phương pháp ĐTM**

###### **a. Phương pháp liệt kê**

Phương pháp liệt kê được sử dụng để chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố KT-XH cần chú ý, quan tâm giảm thiểu trong quá trình thực hiện Dự án. Phương pháp được áp dụng tại chương 3 để liệt kê các tác động đến môi trường và kinh tế xã hội trong các giai đoạn: Chuẩn bị dự án, thi công dự án và giai đoạn hoạt động của dự án.

###### **b. Phương pháp đánh giá nhanh**

- Nội dung: Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số phát thải của EPA, EEA mới ban hành năm 2019 nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của Dự án.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo, nhằm xác định tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do các hoạt động của dự án gây ra, từ đó dự báo khả năng tác động môi trường của các nguồn gây ô nhiễm. Các nội dung được đánh giá theo phương pháp đánh giá nhanh như: Đánh giá tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động của dự án; tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện, thiết bị sử dụng nhiên liệu dầu DO; Đánh giá tải lượng nồng độ ô nhiễm trong không khí, nước thải phát sinh.

c. Phương pháp so sánh.

- Nội dung: Đây là phương pháp phổ biến nhất nhằm đánh giá, nhận định mức độ ô nhiễm của các thành phần môi trường trong quá trình đánh giá.

- Ứng dụng: Trong báo cáo phương pháp so sánh được sử dụng để so sánh các giá trị tính toán, quan trắc được với các giá trị quy định trong các quy chuẩn môi trường. Phương pháp được áp dụng tại chương 2 và chương 3 của báo cáo.

d. Phương pháp mô hình hóa.

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

- Phương pháp mô hình hóa thường được sử dụng trong báo cáo ĐTM thường là các mô hình phát tán ô nhiễm theo nguồn đường, nguồn điểm, nguồn mặt như mô hình Gauss, mô hình Sutton, mô hình Pasquyll.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm tính toán dự báo khả năng lan truyền các chất ô nhiễm vào môi trường và phạm vi ảnh hưởng của chất ô nhiễm, từ đó có thể đưa ra các biện pháp, giải pháp giảm thiểu hữu hiệu nhất. Các nội dung được sử dụng trong báo cáo gồm: tính toán phát tán ô nhiễm do bụi và khí thải theo nguồn đường bằng mô hình Sutton; tính toán phát thải ô nhiễm do bụi và khí thải theo nguồn mặt bằng mô hình Pasquyll.

e. 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 trắc 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.

f. Phương pháp kế thừa

Báo cáo ĐTM dự án kế thừa các nội dung về Thông tin dự án, các thông số kỹ thuật và thông tin địa chất khu vực dự án từ các tài liệu nghiên cứu khả thi của dự án do tư vấn thiết kế tạo lập. Kế thừa và tham khảo các tài liệu liên quan về kinh tế xã hội, hiện trạng tài nguyên từ các tài liệu, báo cáo của UBND xã nơi thực hiện dự án. Kế thừa các kết quả khảo sát địa chất, môi trường, kinh tế xã hội do chủ đầu tư, đơn vị tư vấn thiết kế, đơn vị

quan trắc môi trường và tư vấn môi trường cung cấp. Kết quả phương pháp này được sử dụng tại Chương 1 và chương 2 của báo cáo.

#### **4.1.2. Các phương pháp khác**

##### **a. Phương pháp tham vấn cộng đồng**

Tham vấn cộng đồng được thực hiện theo các hình thức:

##### **- 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 Sở Nông nghiệp và Môi trường theo đường link:

<https://snnmt.thanhhoa.gov.vn/portal/Pages/2025-6-16/Cong-bo-va-xin-y-kien-tham-van-cong-dongswttu.aspx> để tiến hành tham gia lấy ý kiến công khai từ công dân.

**- Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến:** Chủ dự kết hợp với UBND các xã niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở Ủy ban nhân dân cấp xã liên quan trước ít nhất 5 ngày; Chủ dự kết hợp với UBND cấp xã tổ chức họp lấy ý kiến tham vấn cộng đồng chịu tác động bởi dự án.

**- Tham vấn bằng văn bản theo quy định:** 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.

Các ý kiến tham vấn được chủ dự án và đơn vị tư vấn xem xét để hoàn thiện báo cáo ĐTM của dự án.

Kết quả phương pháp này được sử dụng tại Chương 2, phần Điều kiện kinh tế - xã hội và Chương 6, phần tham vấn ý kiến cộng đồng.

##### **b. Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường**

Trước khi tiến hành thực hiện ĐTM, Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn tiến hành khảo sát thực địa để xác định đối tượng xung quanh, nhạy cảm của khu vực có khả năng chịu tác động trong quá trình thi công và vận hành Dự án. Ngoài ra còn khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện Dự án về đất đai, cây cối, công trình cơ sở hạ tầng, kết quả của phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong Chương 1 và Chương 3 của báo cáo.

##### **c. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm**

Trong quá trình điều tra, khảo sát hiện trường, tiến hành lấy mẫu và đo đạc các thông số môi trường không khí, trầm tích, nước. Quá trình đo đạc và lấy mẫu được tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành.

Chủ đầu tư, Đơn vị tư vấn đã phối hợp với Công ty cổ phần Nextech Ecolife là cơ quan có đủ chức năng lấy và phân tích mẫu theo đúng quy định của Bộ TNMT. Từ kết quả phân tích đưa ra đánh giá, nhận định về chất lượng môi trường dự án hiện tại nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình và giai đoạn hoạt động của Dự án. Phần kết quả phân tích môi trường hiện trạng khu vực được trình bày tại Chương 2, các phần đánh giá và giảm thiểu tương ứng trong Chương 3 của báo cáo.

d. Phương pháp xử lý số liệu.

Sử dụng các phần mềm Word; Excel, SPSS,.. để tổng hợp, phân tích các số liệu, dữ liệu thu thập được từ đó đưa ra các đánh giá nhận định dựa trên kết quả tổng hợp, phân tích số liệu (sử dụng trong các Chương 1, 2 và 3 của báo cáo).

## **5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM:**

### **5.1. Thông tin về dự án:**

#### *a. Thông tin chung:*

- Tên dự án: Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa (Giai đoạn nâng công suất khai thác).

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa.

- Chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh

+ Người đại diện (Ông): Bùi Văn Tuấn - Chức vụ: Giám đốc;

+ Giấy Đăng ký doanh nghiệp số 2802958390 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Tài Chính tỉnh Thanh Hóa cấp, đăng ký lần đầu ngày 20 tháng 8 năm 2021, đăng ký thay đổi lần thứ 6 ngày 22 tháng 12 năm 2025.

+ Địa chỉ trụ sở: Lô 25, LK 10 Khu đô thị 2, đường Xép, phường Quảng Phú, tỉnh Thanh Hóa.

+ Điện thoại: 0966.921.123

#### *b. Phạm vi, quy mô, công suất:*

- *Phạm vi dự án:* Khu vực mỏ bao trọn phần cao của đỉnh núi Thiên Thần, thuộc địa phận hành chính xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa. Khu vực mỏ cách UBND xã Tượng Sơn 1,53km, cách trung tâm huyện Nông Cống 9,0km, cách trung tâm Thành phố Thanh Hóa 28,4km.

+ Các phía Bắc, Đông, Tây giáp đất lâm nghiệp ;

+ Phía Nam giáp mỏ đất trước đây đã cấp phép khai thác cho Công ty Trường Phát (hiện nay đã hết hạn).

#### *- Quy mô dự án:*

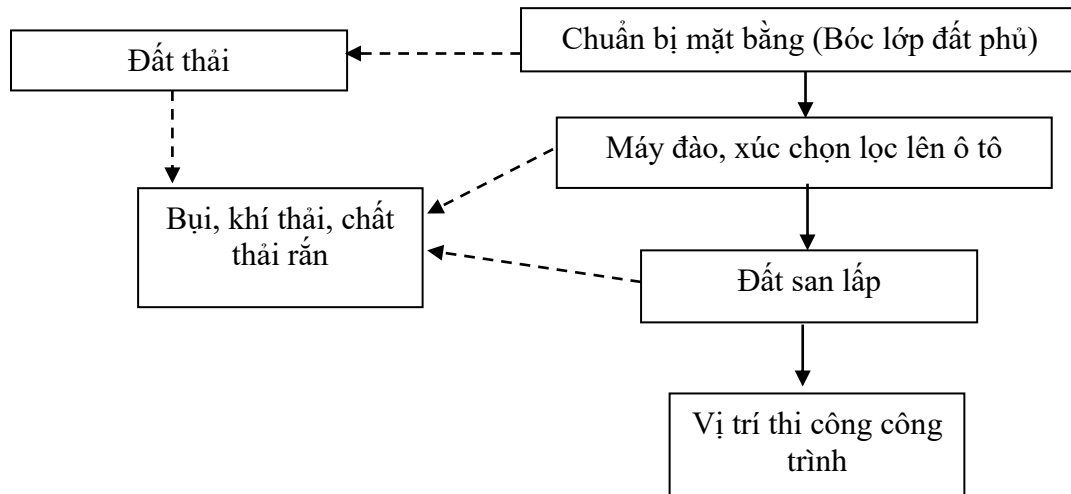
+ Diện tích đất thực hiện dự án: Khoảng 6,0 ha

- *Công suất của dự án:* 300.000 m<sup>3</sup>/năm

- Thời gian thực hiện dự án: 8 năm 3 tháng.

#### *c. Công nghệ và chế biến:*

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



### ***Thuyết minh sơ đồ:***

- 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 nhiều vị trí khai thác để đảo bảo nhu sản phẩm, tăng năng suất khai thác

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

Chiều cao tầng kết thúc là 15 m (chập 03 tầng).

### ***\* Hình thức khai thác:***

Để thuận tiện cho quá trình khai thác mỏ, quản lý nhân công cũng như thiết bị, máy móc. Công ty chọn hình thức khai thác cuốn chiếu, khi xây dựng cơ bản và khi khai thác thì công ty sẽ lu lèn ngay tuyến đường vận tải để tránh gây ảnh hưởng từ bụi cuốn lên lớp xe. Mặt khác để không xảy ra tình trạng cộng hưởng từ quá trình đào đắp và vận chuyển vật liệu đi tiêu thụ.

### ***d. Phạm vi***

- Phạm vi dự án: Diện tích đất dự án - khu vực khai thác: khoảng 6,0 ha.

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

***\* Các hạng mục công trình hiện hữu:***

- Các hạng mục công trình khác phục vụ khai thác khoáng sản:
    - + Tuyến đường nội mỏ: chiều dài 916m, chiều rộng 6,0m;
    - + Khu nhà điều hành: diện tích 100m<sup>2</sup>;
    - + Mặt bằng sân công nghiệp: diện tích 2.800m<sup>2</sup>
    - + Tầng công tác ban đầu: diện tích 2.250m<sup>2</sup>
  - Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường:
    - + Bãi thải: diện tích 1.000m<sup>2</sup>; tường bao bãi thải có chiều dài 140m;
    - + Hồ lắng: diện tích 250m<sup>2</sup>;
    - + Rãnh thoát nước có kích thước chiều dài 260m, chiều rộng 1,2m, sâu 0,8m;
      - + 01 Nhà vệ sinh di động;
      - + Kho CTNH 3m<sup>2</sup>.
- \* Các công trình xây dựng mới:*

- Các hạng mục chính:
  - + Khu vực rửa lớp bánh xe diện tích 50 m<sup>2</sup>.
  - + Hồ lắng nước rửa xe 30m<sup>3</sup>

*\* Các hoạt động của Dự án:*

- Hoạt động khai thác đất làm vật liệu san lấp gồm: Bóc lớp đất hữu cơ, xúc bóc, vận chuyển đất thành phẩm đến khu vực thi công công trình; hoạt động vận chuyển đất thải về bãi thải.
- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tại mỏ.
- Hoạt động sửa chữa máy móc trang thiết bị tại mỏ.

***e. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường***

Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

**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 trong giai đoạn thi công xây dựng khoảng 0,5m<sup>3</sup>/ngày và khu vực mỏ đã được cấp phép là 0,5m<sup>3</sup>/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, Amoni, tổng Coliform.
- Nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị giai đoạn thi công xây dựng là 1,0m<sup>3</sup>/ngày và nước rửa lớp bánh xe khoảng 3,0 m<sup>3</sup>/ngày.
- Nước mưa chảy tràn phát sinh khoảng 94,7 lit/s.. 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<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>.

*c. Tác động do chất thải rắn:*

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 8,0kg/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 đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp khoảng 1.524,90m<sup>3</sup>.

- Bao bì xi măng: 3,3 kg/quá trình thi công.

- Đất đá thải trong quá trình xây dựng: 0,12tấn.

*d. Tác động do chất thải nguy hại:*

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: Phát sinh tối đa 7 lít/quá trình chủ yếu là dầu thải.

- Chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 2,0kg/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 1,3m<sup>3</sup>/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, Amoni, tổng Coliform.

- Nước thải rửa lốp bánh xe phát sinh khoảng 27,8m<sup>3</sup>/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, Amoni, tổng Coliform.

- Nước mưa chảy tràn phát sinh: khoảng 94,7 lit/s. 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<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>.

*c. Tác động do chất thải rắn:*

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 9,6kg/ngày. Thành phần chủ yếu là: thức ăn thừa, chai nhựa, túi nilong.

- Đất bóc phủ phát sinh trong quá trình khai thác khoảng 480m<sup>3</sup>/năm tương đương 619 m<sup>3</sup>/năm (hệ số nở rời 1,29).

*d. Tác động do chất thải nguy hại:*

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: phát sinh khoảng 269 lít/năm. Thành phần chủ yếu: dầu thải.

- Chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 2,0kg/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 bốc xúc 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:*

- Công ty đã lắp đặt 01 nhà vệ sinh di động 03 ngăn, thể tích chứa chất thải khoảng 1,0m<sup>3</sup>/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 01 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 260m 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.

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

- Sinh khối thực vật phát quang: khối lượng phát sinh ít vì vậy sẽ được thu gom cùng rác thải sinh hoạt.

- Chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được phân loại, thu gom vào 03 thùng rác loại 50 lít/thùng; đặt 3 thùng tại nhà vệ sinh di động để chứa chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày trên khu vực công trường. 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 từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp sau khi tận dụng làm đường nội mô, 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: Chủ đầu tư thu gom vào 1 thùng chứa riêng có dung tích 100 lít và dán nhãn sau đó đặt trong kho chứa tạm.

- Chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 3kg/tháng. Chủ đầu tư thu gom vào 2 thùng chứa riêng có dung tích 100 lít và dán nhãn sau đó đặt trong kho chứa tạm.

*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: tổng lưu lượng phát sinh là 1,3m<sup>3</sup>/ngày đêm.*

+ *Xử lý nước thải từ quá trình rửa tay, chân:*

Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân có khối lượng là 0,65 m<sup>3</sup>/ngày, do thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là các chất rắn lơ lửng chảy qua đường ống PVC D110 vào hệ thống mương thoát nước sau đó chảy vào hồ lắng thể tích 500 m<sup>3</sup> để lắng cặn trước khi thải ra ngoài môi trường.

+ *Xử lý nước thải nhà vệ sinh:*

Đối với nước thải nhà vệ sinh (đại tiện, tiểu tiện) có lưu lượng là 0,65m<sup>3</sup>/ngày. Công ty đã lắp đặt và sử dụng 01 nhà vệ sinh di động 03 ngăn thể tích 1m<sup>3</sup> để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt. Chủ dự án Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 01 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

- Nước thải từ quá trình rửa lớp bánh xe: Nước thải tự chảy về bể lắng 2 ngăn tại khu vực rửa lớp bánh xe để xử lý. Khu vực rửa xe có kích thước (18,0m x rộng 5m) được xử lý nền bằng bê tông và gia cố móng bằng cấp phối đá dăm đầm chặt, xây tường bao 2 bên bằng gạch bê tông mác M100, dày 20cm, cao 60cm đảm bảo chịu tải trọng xe ra vào. Nước thải rửa lớp bánh xe tự chảy về bể lắng, có dung tích 6,75m<sup>3</sup> (chia làm 2 ngăn, mỗi ngăn có kích thước 1,5mx1,5m,1,5m) lót đáy và thành bằng bạt HDPE để chống thấm, trong bể được bố trí phao quay thu vớt dầu (Vớt dầu sẽ được thu gom, lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án). Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng quá trình rửa xe, phun nước giảm bụi...

- 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 khu vực thi công, các tuyến đường nội mỏ và dọc tuyến đường vận chuyển đường liên xã qua dự án với chiều dài 2km tính từ cổng khu vực dự án về 2 phía với tần suất 2-4 lần/ngày (trừ những ngày mưa), tăng tần suất vào mùa khô.

- 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.

- Rửa xe trước khi ra khỏi khu vực mỏ.

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

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

*c. 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 03 thùng rác loại 50 lít/thùng. Công ty đã hợp đồng với Công ty TNHH XD Bảo Hân thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo quy định.

- Đất bóc phủ được bán cho các hộ xung quanh tận dụng san lấp mặt bằng, trồng cây. Vào năm cuối khai thác được lưu trữ tại bãi chứa (bãi di động) và các moong đã khai thác hết để 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) có nắp đậy và lưu chứa trong kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 3m<sup>2</sup>. 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.

**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 ta luy, mặt 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.

- + Đào mương thu nước từ sườn núi.
- + 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, tường kho chất thải nguy hại...) được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc;
  - + San lấp hồ lắng; rãnh thoát nước
  - + Tháo dỡ cột điện, đường dây điện;
  - + Di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ;
  - + Trám giếng khoan;

#### **5.3.4. 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:**

Theo quy định tại Điều 111, Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và Điều 97, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, được sửa đổi, bổ sung tại khoản 46 Nghị định số 05/2025/NĐ-Cp ngày 06/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc nước thải, khí thải định kỳ.

# CHƯƠNG I

## THÔNG TIN 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 Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa (Giai đoạn nâng công suất khai thác).

#### 1.1.2. Chủ đầu tư:

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh  
+ Người đại diện (Ông): Bùi Văn Tuấn - Chức vụ: Giám đốc;  
+ Giấy Đăng ký doanh nghiệp số 2802958390 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Tài Chính tỉnh Thanh Hóa cấp, đăng ký lần đầu ngày 20 tháng 8 năm 2021, đăng ký thay đổi lần thứ 6 ngày 22 tháng 12 năm 2025.

+ Địa chỉ trụ sở: Lô 25, LK 10 Khu đô thị 2, đường Xép, phường Quảng Phú, tỉnh Thanh Hóa.

+ Điện thoại: 0966.921.123

+ Tiến độ thực hiện dự án: Do mỏ đang khai thác nên thời gian xây dựng cơ bản làm đồng thời với quá trình khai thác (xây dựng tuyến đường lên núi, tạo diện công tác ban đầu và các hạng mục công trình khác). Thời gian thực hiện kể từ ngày được UBND tỉnh cấp quyết định điều chỉnh Giấy phép khai thác khoáng sản.

#### 1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Khu vực mỏ bao trọn phần cao của đỉnh núi Thiên Thần, thuộc địa phận hành chính xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa. Khu vực mỏ cách UBND xã Tượng Sơn 1,53km, cách trung tâm huyện Nông Cống 9,0km, cách trung tâm Thành phố Thanh Hóa 28,4km.

+ Các phía bắc, đông, tây giáp đất lâm nghiệp ;

+ Phía Nam giáp mỏ đất trước đây đã cấp phép khai thác cho Công ty Trường Phát (hiện nay đã hết hạn)

Khu vực này có vị trí, tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến gốc  $105^0$ , múi chiếu  $3^0$ ) theo bảng sau:

*Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm góc khu mỏ:*

Điểm góc	TOẠ ĐỘ VN 2000	
	(Kinh tuyến trục $105^000'$ , múi chiếu $3^0$ )	
	X(m)	Y(m)
1	2.163.739,25	573.530,48
2	2.163.937,56	573.556,00
3	2.163.898,58	573.853,92
4	2.163.700,28	573.827,94

Diện tích khu vực mỏ là  $60.000m^2$ , được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3 và 4.



Hình 1. 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 sử dụng đất:* Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh được UBND tỉnh Thanh Hóa cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 92/GP-UBND ngày 11/06/2024; công ty đã lập hồ sơ thuê đất và được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận tại Quyết định số: 1773/QĐ-UBND ngày 05/6/2025. Diện tích đất thuê là 6,0 ha theo Hợp đồng thuê đất số 63/HĐTĐ ngày 11/6/2025 giữa UBND tỉnh Thanh Hóa và Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh cho công ty sử dụng vào mục đích: khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp. Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa không tăng thêm về nhu cầu sử dụng đất mà vẫn chỉ sử dụng trên diện tích đất đã được thuê, nên không cần thực hiện bồi thường giải phóng mặt bằng bổ sung.

- *Nguồn gốc sử dụng đất tại khu vực mỏ:* là đất rừng sản xuất giao cho các hộ dân 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 (Dự án thuộc phụ lục 22 số thứ 224); 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 (kí hiệu đất SKS).

- *Hoạt động về chế biến:* Đất san lấp sau khi khai thác sẽ vận tải trực tiếp đến các công trình san lấp. Tại mỏ không có hoạt động chế biến khoáng sản.

- *Địa hình khu vực mỏ:*

Khu vực mỏ bao trọn phần cao của đỉnh núi Thiên Thần. Diện tích có hình dạng gần đẳng thước và có xu thế dốc về xung quanh, đỉnh núi có độ cao tuyệt đối là 140,59m. Bề mặt địa hình dạng thoải trải đều, ít phân cắt, mặt địa hình chỉ tồn tại ít rãnh cạn đóng vai trò là dòng chảy tạm thời khi có mưa. Trên 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.

Hiện trạng tự nhiên và chiều dày lớp phủ bề mặt: Khu vực mỏ có thảm thực vật, lớp phủ bề mặt chiều dày khoảng 0,2m. Lớp đất phủ tách riêng, không tham gia tính trữ lượng. Do lớp đất phủ chiếm 55% diện tích trên mặt, chiều dày trung bình nhỏ chỉ có ý nghĩa san lấp mặt bằng mỏ nội bộ. Cách xa về bốn phía là địa hình đồng bằng trước núi, bao quanh núi Thiên Thần được nhân dân canh tác hoa màu và trồng lúa nước.

*b. Về tài nguyên khoáng sản - Trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác*

- Trữ lượng địa chất:

Căn cứ Quyết định số 4477/QĐ-UBND ngày 09/11/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa” thì trữ lượng địa chất khu mỏ là: 3.014.500 m<sup>3</sup>.

- Chất lượng khoáng sản:

Trong khu vực mỏ, qua thành phần và màu sắc đã xác định thân đất làm vật liệu san lấp (nằm ở lớp 2) là sản phẩm phong hoá và biến đổi thành phần từ mạnh đến vừa của các trầm tích lục nguyên thuộc phân hệ tầng dưới của Hệ tầng Đồng Đò (T<sub>3n-rđđ<sub>1</sub></sub>). Do bị phong mạnh nên đất có đặc tính mềm rời. Trong đất đá có chứa dăm vụn và các cục tảng lẫn đá cát, bột kết, sạn kết, cát kết thạch anh, cát kết ít khoáng, mức độ phong hóa mạnh đến vừa. Do bị phong hóa nên các hòn, cục, tảng dễ vỡ vụn thành các kích thước khác nhau.

Thành phần hóa cơ bản như sau:

- Hàm lượng SiO<sub>2</sub>: 52,96 – 59,62%, trung bình 55,66%
- Hàm lượng Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 12,45 – 15,67%, trung bình 13,87%
- Hàm lượng Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 8,09 – 13,76%, trung bình 11,46%
- Hàm lượng MKN: 8,61 – 11,88%, trung bình 10,45%

Đặc tính cơ lý:

Khối lượng thể tích khô gió: 1,712g/cm<sup>3</sup>-1,723 g/cm<sup>3</sup> trung bình là 1,718 g/cm<sup>3</sup>.

Khối lượng thể tích bão hòa: 1,897g/cm<sup>3</sup>-1,903 g/cm<sup>3</sup> trung bình là 1,90 g/cm<sup>3</sup>.

Giới hạn chảy: 35,97 – 36,43% trung bình 36,20%

Giới hạn dẻo: 22,82 – 23,56% trung bình 23,19%.

Độ ẩm tốt nhất: 20,75 – 22,05% trung bình 21,387%

Khối lượng thể tích khô lớn nhất: 1,69 – 1,86g/cm<sup>3</sup> trung bình 1,77g/cm<sup>3</sup>.

Kết quả trên cho thấy tại vị trí lấy mẫu đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu san lấp.

Các thành tạo địa chất trong phạm vi khu vực mỏ gồm trầm tích lục nguyên với thành phần là cát kết, sạn kết, cuội kết, cát kết thạch anh, cát kết ít khoáng vv... Các yếu tố nội

sinh, ngoại sinh liên quan đến tiền đề sinh khoáng hầu như không có, thực tế khu vực mỏ cũng không phát hiện ra các loại khoáng sản quý hiếm khác. Từ cơ sở trên kết luận khu thăm dò ngoài đất làm vật liệu san lấp không có các khoáng sản quý hiếm khác đi kèm.

*c. Về giao thông, hạ tầng kỹ thuật:*

- Từ khu vực mỏ đến đường Nghi Sơn – Thọ Xuân khoảng 1,4km, từ đó rẽ trái là đi về xã Trường Minh, xã Minh Khôi. Từ khu vực mỏ rẽ phải đi ga Thị Long, xã Tượng Sơn Tuyến đường ngoại mỏ có chiều dài khoảng 850m, chiều rộng 6m (nổi ra đường liên xã), hiện trạng là đường đất của đã được lu lèn chặt. Đơn vị dự kiến tuyến đường đi qua khu vực mỏ Công ty Trường Phát (đã đóng cửa mỏ) tại mức +39m kết nối vào tuyến đường vận tải chung của các mỏ quanh khu vực tại mức +25m, đơn vị chỉ cần cải tạo lại để phục vụ công tác vận tải tại mỏ.

- Tuyến đường Nghi Sơn – Thọ Xuân đều được rải nhựa với chất lượng tốt xe cơ giới có trọng tải từ 15-20 tấn đi lại thuận lợi. Từ khu mỏ có thể vận chuyển hàng hóa bằng đường bộ, đi các nơi trong địa bàn huyện khá thuận lợi.

- Vị trí đổ thải được Công ty thỏa thuận với địa phương để đổ thải theo đúng quy định pháp luật.

- Điện năng: Trong vùng hệ thống điện phát triển tương đối tốt, cách mỏ 500m về phía Nam có đường điện dân sinh chạy qua, từ đây Công ty sẽ đấu nối, lắp đặt hệ thống điện để phục vụ chiếu sáng và sinh hoạt cho người lao động. Nguồn điện năng đã đáp ứng được cho sản xuất công nghiệp trong vùng. Đơn vị sẽ thỏa thuận với địa phương để đấu nối điện.

- 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. Cách về phí Nam của dự án là Hồ Tượng Sơn, nhưng cách xa khu vực khai thác khoảng 700m vì vậy không thích hợp để xả nước mưa

chảy tràn. Vì vậy để xả nước ra ngoài môi trường, Công ty xây dựng 1 hồ lắng diện tích 250m<sup>2</sup> 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 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: Công ty đã xây dựng hệ thống rãnh thoát nước tại khu mỏ, rãnh thoát nước có KT 260mx1,2mx0,8m 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 = 573949.5; Y= 2163322.1.

#### *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 200m về phía đông. 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 và chế biến 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:**

- + Khu vực dự án cách khoảng 1,53km về phía Nam là UBND xã Tượng Sơn (cũ).
- + Khu vực dự án cách khoảng 9,0km về phía Tây Bắc là UBND huyện Nông Cống.
- + Khu vực dự án cách khoảng 7km về phía Tây Nam là Hồ Yên Mỹ.
- + Khu vực dự án cách khoảng 28,4km về phía Đông Bắc là TT Thành phố Thanh Hoá.
- + Khu vực dự án cách khoảng 200m về phía Đông là khu dân cư gần nhất của xã Tượng Sơn.

+ Tại gần khu vực dự án (khu vực núi Thiên Thần) có các mỏ đã cấp phép như Công ty CP ĐT&XD công trình Mê Kông (Giấy phép số 183 ngày 06/6/2018); Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Tân Phú (Giấy phép số 144 ngày 11/8/2021);

+ 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 XDCB của nhà nước như hồ, đập, UBND, trạm y tế,....

*\* Đánh giá yếu tố nhạy cảm về môi trường:*

- Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

- Dự án có địa điểm tại xã Tượng Lĩnh không thuộc vùng nội thành, nội thị.

- Dự án không sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên. Không sử dụng đất, mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, đất rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên. Không sử dụng đất, mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng.

- Trong bán kính 2km từ vị trí dự án đến các khu vực xung quanh không có các khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; không có di sản văn hoá vật thể, di sản thiên nhiên khác, công trình kiến trúc, cảnh quan, di tích văn hóa, lịch sử nào được xếp hạng, cần bảo vệ.

- Dự án không yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm định quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật xây dựng.

- Dự án không khai thác nước dưới đất, nước mặt. Nguồn nước cơ sở sử dụng từ hồ lắng và nước giếng khoan (dự án sử dụng nước giếng khoan <10m<sup>3</sup>/ngày.đêm vì vậy không thuộc đối tượng phải xin giấy phép khai thác nước ngầm).

- Khu vực tiếp nhận nước thải của dự án là Mương thoát nước chung của khu vực. Mương thoát nước chung của khu vực không có công trình khai thác nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Như vậy, dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

#### **1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất, công nghệ của dự án:**

##### **1.1.6.1. Mục tiêu của dự án:**

- Cung cấp đất làm vật liệu san lấp cho các công trình trên địa bàn xã Tượng Lĩnh và các khu vực lân cận.

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

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

### **1.1.6.2. Quy mô, công suất, công nghệ của dự án:**

#### *a. Quy mô*

##### *- Biên giới trên mặt:*

Ranh giới khu mỏ có tổng diện tích 60.000m<sup>2</sup> được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 đến 4 thuộc địa phận hành chính xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa .

##### *- Biên giới chiều sâu:*

Căn cứ Quyết định số 4477/QĐ-UBND ngày 09/11/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa”.

Chiều sâu khai thác thấp nhất: tại cốt +10m.

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

Diện tích đáy moong khai thác: 42.373 m<sup>2</sup>, tại cốt +10m.

*- Diện tích đáy moong sau khi kết thúc khai thác:* Diện tích đáy moong kết thúc khai thác là: 5,0 ha tại cao độ kết thúc khai thác (cao nhất, Khối 1-122) là +30,0 m, (thấp nhất, Khối 2-122; 3-122; 4-122) là +20,0m.

#### *b. Công suất thiết kế:*

- Căn cứ vào nhu cầu đất làm vật liệu san lấp trên địa bàn; căn cứ vào điều kiện thực tế về nguyên liệu tại mỏ, năng lực thiết bị, máy móc và công nghệ sản xuất của Công ty;

- Căn cứ Công văn số 2140/UBND-CNXXDKH ngày 02/02/2026 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc chấp thuận chủ trương lập hồ sơ nâng công suất khai thác các mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa.

- Thiết kế chọn công suất khai thác tại mỏ đất san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh:

Công suất 300.000 m<sup>3</sup>/năm, tương đương khoảng 387.000 m<sup>3</sup>/năm đất nguyên khai;

- Thời gian thực hiện dự án: 8 năm 3 tháng.

#### *c. 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;

### **1.1.7. Phạm vi:**

- Phạm vi dự án: Diện tích đất dự án - khu vực khai thác: khoảng 6,0 ha.

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

#### *\* Các hạng mục công trình hiện hữu:*

- Các hạng mục công trình khác phục vụ khai thác khoáng sản:

- + Tuyến đường nội mỏ: chiều dài 916m, chiều rộng 6,0m;
- + Khu nhà điều hành: diện tích 100m<sup>2</sup>;
- + Mặt bằng sân công nghiệp: diện tích 2.800m<sup>2</sup>
- + Tầng công tác ban đầu: diện tích 2.250m<sup>2</sup>
- Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường:
- + Bãi thải: diện tích 1.000m<sup>2</sup>; tường bao bãi thải có chiều dài 140m;
- + Hồ lắng: diện tích 250m<sup>2</sup>;
- + Rãnh thoát nước có kích thước chiều dài 260m, chiều rộng 1,2m, sâu 0,8m;
- + 01 Nhà vệ sinh di động;
- + Kho CTNH 3m<sup>2</sup>.

*\* Các công trình xây dựng mới:*

- Các hạng mục chính:
- + Khu vực rửa lớp bánh xe diện tích 50 m<sup>2</sup>.
- + Hồ lắng nước rửa xe 30m<sup>3</sup>

*\* Các hoạt động của Dự án:*

- Hoạt động khai thác đất làm vật liệu san lấp gồm: Bóc lớp đất hữu cơ, xúc bốc, vận chuyển đất thành phẩm đến khu vực thi công công trình; hoạt động vận chuyển đất thải về bãi thải.

- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tại mỏ.
- Hoạt động sửa chữa máy móc trang thiết bị tại mỏ.

**1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường**

Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

**1.2. Các hạng mục công trình của dự án:**

Liệt kê các hạng mục công trình xây dựng hiện hữu và các hạng mục công trình xây mới và hoạt động của dự án:

Bảng 1. 2. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình xây dựng của dự án

TT	Hạng mục công trình	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Kích thước	Khối lượng đào (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đắp (m <sup>3</sup> )	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Hạng mục các công trình hiện hữu</b>					
1	Tuyến đường ngoại mỏ	5100	DxR: 850mx6m	-	-	Tuyến đường ngoại mỏ: Đơn vị dự kiến tuyến đường đi qua khu vực mỏ Công ty Trường Phát (đã đóng cửa mỏ) tại mức +39m kết nối vào tuyến đường vận tải chung của các mỏ quanh khu vực tại mức +25m. Công ty sẽ thực hiện gia cố tuyến đường ngoại mỏ (850m) để đảm bảo xe chạy, không hư hại đến đường giao thông liên thôn. Mương thoát nước dài 850m x rộng 0,8m x0,4m.
2	Tuyến đường nội mỏ	617m	DxR: 617mx6m	-	-	Là tuyến đường nối từ mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +40m lên diện công tác ban đầu mức + 130,0m, tuyến đường có chiều dài 617m rộng 6m.
3	Mặt bằng sân công nghiệp	2.800	DxR: 80mx35m	-	-	Căn cứ vào điều kiện địa hình khu vực mỏ, mặt bằng sân công nghiệp của khu vực mỏ được tạo về phía Đông Nam khu vực mỏ (giữa điểm góc số 4).
4	Nhà điều hành dạng container	100	DxRx C: 20mx5mx3,8m	-	-	- Móng đá hộc: 18m <sup>3</sup> . - Tường xây gạch: 167,2m <sup>3</sup> . - Mái lợp tôn sóng 0,4mm: 125m <sup>2</sup> - Sà gò thép U (80 x 40 x 3mm): 0,48 tấn. - Nền lát gạch Ceramic: 100m <sup>2</sup> - Cửa ra vào: 12,6 m <sup>2</sup>
5	Hệ thống đường	675m	-	-	-	- Cạnh mỏ về phía Tây có đường điện dân sinh

	điện về khu vực mỏ					chạy qua từ đây công ty đã đấu nối với đơn vị quản lý điện trên địa bàn để lắp đặt hệ thống điện để phục vụ chiếu sáng. - Khối lượng cột điện : 10 cột - Dây điện : 675m
6	Nhà vệ sinh di động	02 nhà	DxRx C = 1,3 m x 0,95 m x 2,5m			- Công ty đã lắp đặt 01 nhà vệ sinh di động 03 ngăn, thể tích khoảng 1,0 m <sup>3</sup> /bể, quy mô 01 tầng, diện tích 1,24 m <sup>2</sup> , kích thước DxRx C = 1,3 m x 0,95 m x 2,5m; Kết cấu: vật liệu composite tại mặt bằng sân công nghiệp.
7	Rãnh thoát nước (rãnh đất)	260	DxRx C: 260mx1,2mx0,8m	-	-	Thi công rãnh nước dọc ranh giới mỏ để thu gom nước mưa chảy tràn khu đang khai thác và khu phụ trợ với kích thước dài 260 m x rộng 1,2 m x sâu 0,8m. Kết cấu: nền đất.
8	Hồ lắng	250	DxRx C: 25mx10mx2m	-	-	Thi công hồ lắng với kích thước: Dài 25,0 m x rộng 10,0 m x sâu 2,0 m. Tường kè hồ lắng bằng đá học dài 70m, sâu 2m, đáy lớn 0,4m, đáy bé 0,2m. Khối lượng xây dựng tường kè: 19,5m <sup>3</sup>
9	Kho chất thải nguy hại	3m <sup>2</sup>	DxRx C = 2,0 x 1,5 x 3,1m	-	-	- Công ty đã lắp đặt kho CTNH: Quy mô 1 tầng DxRx C = 2,0 x 1,5 x 3,1m; khung sườn được dập chữ U độ lớn 160mm và độ dày cao 2.5mm; tấm vách và mái bằng tôn sóng lõi xốp chống nóng 0,45mm trên hệ thống xà gồ thép U (80 x 40 x 4,5)mm. - Kho CTNH từ năm khai thác thứ 1 đến năm khai thác thứ 4 có vị trí tại mặt bằng sân công nghiệp

						<p>gần mốc số 4.</p> <p>- Kho CTNH từ năm khai thác thứ 5 đến năm khai thác thứ 10 sẽ được di chuyển vị trí gần mốc số 2 tại vị trí đã khai thác đến cos +20 (để khai thác khoáng sản tại mặt bằng sân công nghiệp).</p>
<b>II Hạng mục công trình xây dựng đầu tư xây dựng mới</b>						
1	Lắp đặt camera giám sát	01 bộ	-	-	-	<p>+ Lắp đặt camera có kết nối mạng để giám sát quá trình vận chuyển khoáng sản ra khỏi khu vực mỏ.</p> <p>- Camera giám sát từ năm khai thác thứ 1 đến năm khai thác thứ 4 có vị trí tại mặt bằng sân công nghiệp gần mốc số 4.</p> <p>- Camera giám sát từ năm khai thác thứ 5 đến năm khai thác thứ 10 sẽ được di chuyển vị trí gần mốc số 2.</p>
2	Bãi thải	1000	DxR:50mx20m	28,5	3,6	<p>- Bố trí 01 bãi thải có kích thước dài 50,0 m x rộng 20,0m. Xây tường bao: <math>\{(30m + 15m) \times 2 - 10m</math> (cửa ra vào bãi thải)<math>\} = 80m</math>, cao 0,3m, rộng 0,2m.</p> <p>Khối lượng tường bao: <math>\{(30m + 15m) \times 2 - 10m\} \times 0,3m \times 0,2m = 4,8m^3</math></p>
3	Khu vực rửa xe	50	<b>DxR: 10mx5m</b>			<b>Bê tông xi măng M300 dày 30cm: 45m<sup>3</sup></b>
<b>Tổng khối lượng đào đắp</b>				<b>1.528,5</b>	<b>3,6</b>	
<b>Tổng khối lượng đào không tận dụng vào quá trình đắp</b>				<b>1532,1</b>		

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

Bảng 1. 2. Tổng hợp khối lượng thi công của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Khối lượng đất đào	m <sup>3</sup>	<b>1.528,5</b>
2	Khối lượng đất đắp	m <sup>3</sup>	3,60
3	Khối lượng tường bao bãi thải	m <sup>3</sup>	4,8

(Nguồn: Tổng hợp từ bảng 1.2)

**\* 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 chuyên 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 đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp từ quá trình thi công các hạng mục công trình: Lượng đất đá ít nên sẽ được tận dụng làm vật liệu san lấp các hạng mục hoặc 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:*

- Trong giai đoạn thi công xây dựng: Do khối lượng thi công các hạng mục công trình không lớn; công ty sẽ tiến hành xây dựng các công trình phục vụ khai thác tại mỏ và thực hiện đồng thời khai thác tại khu vực đã được cấp phép nên nhu cầu về nhân công tại dự án trong giai đoạn này như sau:

+ Công nhân tham gia thi công: Dự kiến khoảng 10 người, công ty sẽ thuê đơn vị có chức năng thực hiện thi công trong giai đoạn xây dựng.

+ Công nhân khai thác tại mỏ: 10 người.

*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. 3. 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)	
<b><i>I</i></b> <b><i>Nhu cầu sử dụng điện hoạt động khai thác đã được cấp phép công suất 136.000m3/năm</i></b>					
1	Máy bơm nước	2	3,0	4	24,0
2	Nhà điều hành	60m <sup>2</sup>	0,08	8	38,4
3	Điện sinh hoạt	-	-	-	4,0
<b><i>II</i></b> <b><i>Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình thi công xây dựng</i></b>					
1	Máy bơm nước giảm bụi	1 cái	3,0	4	12,0
2	Điện sinh hoạt	-	-	-	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
<b>Tổng cộng (I+II)</b>					<b>90,8</b>

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

*c. Nhu cầu về nước của dự án:*

*c1. Nhu cầu nước phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình:*

*- Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt:*

Công ty sử dụng công nhân tại địa phương với số lượng 10 người thi công, không tổ chức bố trí bếp ăn tập thể tại khu vực dự án. Theo TCXDVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế thì định mức sử dụng nước sinh hoạt của công nhân là 100 lít/người/ngày, tuy nhiên do công nhân là người địa phương và không ăn uống tại khu mỏ nên nhu cầu sử dụng nước tại mỏ cho công nhân ước tính khoảng 50 lít/người/ngày. Do đó, nhu cầu nước sinh hoạt trong giai đoạn thi công dự án là:

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

*- Nhu cầu sử dụng nước cấp cho xây dựng:*

+ Theo khảo sát thực tế tại các dự án tương tự, nhu cầu vệ sinh máy móc thi công khoảng 1,0 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Lượng nước trộn bê tông, trộn vữa: 1,0m<sup>3</sup>/ngày.

+ *Nhu cầu sử dụng nước phun ẩm giảm bụi khu vực thi công:* Theo khảo sát thực tế tại các công trình tương tự, nước cấp trung bình khoảng 1,0 m<sup>3</sup>/ngày.

=> Vậy tổng nhu cầu nước cần thiết trong giai đoạn xây dựng phục vụ xây dựng tại khu mỏ là 3,5 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

*c2. Nhu cầu cấp nước trong hoạt động khai thác đã được cấp phép công suất 136.000m<sup>3</sup>/năm:*

- *Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt:*

Trong giai đoạn hoạt động khai thác đã được cấp phép công suất 136.000m<sup>3</sup>/năm, số lượng lao động tại mỏ là 10 người.

Theo nhu cầu thực tế tại khu mỏ, nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên khoảng 0,5m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

- *Nhu cầu sử dụng nước chống bụi, làm ẩm đường:*

Theo khảo sát thực tế tại dự án, với công suất hiện tại là 136.000m<sup>3</sup>/năm, nhu cầu sử dụng nước chống bụi, làm ẩm đường như sau:

+ Lượng nước phun giảm bụi: Với diện tích mặt bằng sản công nghiệp 2.500m<sup>2</sup>. Lưu lượng phun nước: 0,5l/m<sup>2</sup>; tần suất phun 2- 4 lần/ngày. Lượng nước sử dụng lớn nhất: 5,0 m<sup>3</sup>/ngày.

- Nước rửa lốp bánh xe theo thực tế hoạt động tại mỏ khoảng 3,0 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

=> Vậy tổng nhu cầu nước cần thiết trong hoạt động khai thác đã được cấp phép công suất 136.000m<sup>3</sup>/năm tại khu mỏ là 8,5m<sup>3</sup>/ngày đêm.

*c3. Nguồn cấp nước:*

+ Đối với nước sinh hoạt: Chủ yếu lấy từ giếng khoan tại khu vực mỏ.

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

+ Đối với nước giảm thiểu bụi và nước xây dựng: Được lấy từ giếng khoan, hồ lắng và nguồn nước mặt gần khu vực dự án được bơm lên xe xitec 5m<sup>3</sup>.

*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 một số công trình như: Tầng công tác ban đầu, bãi thải. Nhu cầu về nguyên nhiên vật liệu trong giai đoạn này được tính toán như sau:

*Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp các loại nguyên, vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng*

TT	Nguyên vật liệu	Đơn	Khối	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (Tấn)
<b>I</b>	<b>Thi công san gạt đào đắp</b>		<b>1.532,10</b>		<b>2.221,55</b>
-	Khối lượng đất đào	m <sup>3</sup>	1.528,50	1,45 tấn/m <sup>3</sup>	2.216,33
-	Khối lượng đất đắp	m <sup>3</sup>	3,60	1,45 tấn/m <sup>3</sup>	5,22
-	Khối lượng đất đào không tận dụng vào quá trình đắp	m <sup>3</sup>	1.524,90	1,45 tấn/m <sup>3</sup>	2.211,11
<b>II</b>	<b>Thi công xây dựng</b>				<b>11,90</b>
<i>1</i>	<i>Vật liệu rời</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>2,16</i>		<i>3,89</i>
-	Cát	m <sup>3</sup>	2,16	1,8 tấn/m <sup>3</sup>	3,89

2	<b>Vật liệu khác</b>				<b>8,02</b>
-	Gạch xây	m <sup>3</sup>	4,8	1,5T/m <sup>3</sup>	7,20
-	Xi măng	kg	816	-	0,816

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

Khối lượng đất đào đắp là: **1.532,10 m<sup>3</sup>**; trong đó:

+ Khối lượng đất đào là: 1.528,50 m<sup>3</sup>;

+ Khối lượng đất đắp là: 3,60 m<sup>3</sup>;

+ Khối lượng đất đào không tận dụng vào quá trình đắp là: 1.524,90m<sup>3</sup>:

Khối lượng đất đào không tận dụng vào quá trình đắp này một phần (5%) khoảng 76,25m<sup>3</sup> sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng cải tạo các tuyến đường ngoại mỏ, nội mỏ, tận dụng san lấp.

Khối lượng đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp (95%) khoảng 1.448,66m<sup>3</sup>. Công ty sẽ hợp đồng mua bán đất với các đơn vị thi công các dự án trên địa bàn và các khu vực lân cận với khối lượng này. Cự ly vận chuyển khoảng 15km.

- Khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển: Bao gồm các nguyên vật liệu phục vụ công tác thi công xây dựng các công trình tại mỏ có khối lượng là: **11,90 tấn**; Các đơn vị cung cấp nguyên, vật liệu xây dựng cho dự án dự kiến là các đại lý trong địa bàn xã Tượng Lĩnh theo hình thức bàn giao tại chân công trình với cự ly vận chuyển trung bình 15km.

e. Nhu cầu sử dụng máy móc sử dụng:

Bảng 1. 5. Bảng tổng số lượng thiết bị sử dụng giai đoạn thi công xây dựng

TT	Máy móc thi công	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
<b>I</b>	<b>Máy móc thiết bị đã có phục vụ khai thác khu vực đã cấp phép</b>				
1	Máy xúc HUYNDAI R220LC	1 máy	- Nhãn hiệu: HUYNDAI R220LC - 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 ÷ 2,0 m <sup>3</sup>	Nhật Bản	95%
2	Ô tô HOWO	6 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 bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m <sup>3</sup> /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	100%
4	Xe xi téc	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m <sup>3</sup>	Trung Quốc	95%
<b>II</b>	<b>Máy móc thiết bị mới đầu tư phục vụ thi công các hạng mục công trình trong giai đoạn thi công xây dựng</b>				

1	Máy xúc Máy xúc HUYNDAI R220LC	1 máy	- Nhãn hiệu: HUYNDAI R220LC - 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 ÷ 2,0 m <sup>3</sup>	Nhật Bản	95%
2	Ô tô HOWO	2 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	95%
3	Máy ủi	1 máy	Công suất 110CV	Hàn Quốc	80-90%

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

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

Theo số liệu đã tính toán tại bảng 1.5 tổng hợp 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 xây dựng 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 945/QĐ-SXD ngày 12/9/2025 của Sở Xây dựng về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.*

*Định mức ca máy theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng và sửa đổi, bổ sung thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/08/2024 của Bộ xây dựng.*

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

Bảng 1. 6. Bảng xác định số lượng ca máy hoạt động giai đoạn thi công xây dựng

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	0,222 (ca/100 m <sup>3</sup> )	1.532,10	3,40
2	Bóc xúc đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp lên xe vận tải	Máy xúc	0,222 (ca/100 m <sup>3</sup> )	1.524,90	3,39
3	San gạt mặt bằng khu vực sân Công nghiệp	Máy ủi	0,029(ca/100 m <sup>3</sup> )	1.532,10	0,49
4	Vận chuyển đất đào không tận dụng vào quá trình đắp đi tiêu thụ cự ly vận chuyển khoảng 15km	Ô tô tải 15T	Cự ly 15km: 0,179ca/10 m <sup>3</sup> /km x 15km = 2,685ca/10 m <sup>3</sup>	1.448,66	388,96
5	Vận chuyển đất đào không tận dụng vào quá trình đắp về bãi thải cự ly vận chuyển khoảng 100m	Ô tô tải 15T	Cự ly 0,1km: 0,342ca/10m <sup>3</sup> /km 0,1km = 0,0342ca/10m <sup>3</sup>	76,25	0,261
6	Xe phun nước giảm bụi	Xe xitec 5m <sup>3</sup>	0,21 ca/ngày	52 ngày	0,026
7	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đến chân công trình với cự ly vận chuyển 15km	Ô tô tải 15T	1,98 ca/100T	216,32	10,92
<b>Tổng</b>					<b>430,95</b>

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

Tổng hợp nguyên, nhiên liệu đầu vào của toàn bộ giai đoạn thi công xây dựng được tính toán như ở bảng sau:

Bảng 1. 7. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công giai đoạn thi công 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 diezel (tấn)
<b>I</b>	<b>Máy móc thiết bị</b>					<b>0,41</b>
1	Máy xúc Máy xúc HUYNDAI R220LC	6,79	64,8	440	0,89	0,39
2	Máy ủi 110 CV	0,44	46,2	21	0,89	0,02
<b>II</b>	<b>Phương tiện vận chuyển</b>					<b>27,04</b>
1	Xe ô tô Howo HP371 15 tấn	412,79	73	30.134	0,89	26,819
2	Ô tô phun nước	10,92	23	251	0,89	0,22
<b>III</b>	<b>Tổng</b>					<b>27,45</b>

### 1.3.2. Trong giai đoạn khai thác:

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

Hiện tại dự án đang hoạt động với 10 công nhân, dự kiến khi dự án đi vào hoạt động nhu cầu công nhân làm việc trực tiếp tại mỏ khoảng 24 người cụ thể như sau:

- Biên chế lao động cho bộ phận gián tiếp: 4 người.
- Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 20 người.

Tổng số lao động của dự án: 24 người.

*Bảng 1. 8. Bảng tổng hợp biên chế lao động phục vụ dự án*

TT	Loại hình lao động	Đơn vị	Số lượng
<b>A</b>	<b>Lao động gián tiếp</b>	<b>người</b>	<b>04</b>
1	Giám đốc công ty	người	01
2	Giám đốc điều hành mỏ	người	01
3	Bảo vệ + thủ kho	người	02
<b>B</b>	<b>Lao động trực tiếp</b>	<b>người</b>	<b>20</b>
1	Lái máy xúc	người	03
2	Lái ô tô	người	16
3	Tạp vụ	người	01
	<b>Cộng</b>	<b>người</b>	<b>24</b>

#### 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 99,0kwh/ngày.đêm.

*Bảng 1. 9. 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	60m <sup>2</sup>	0,08	8	38,4
2	Máy bơm nước giảm bụi	4 cái	3,0	4	48
3	Điện sinh hoạt	24 người	-	-	9
4	Điện thắp sáng công trường, các thiết bị dùng điện khác,.....	4 bóng	60W	12	3,6
	<b>Tổng cộng</b>				<b>99,0</b>

Nguồn điện: Điện lưới ở khu vực dự án do UBND xã Tượng Lĩnh quản lý. Công ty đã 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 24 người, trong đó 22 người làm việc theo ca và 2 bảo vệ lưu trú lại tại mỏ, thì nhu cầu nước sinh hoạt là:  $Q_{sh} = 22 \text{ người} \times 50 \text{ lít/người/ngày} + 100 \text{ (l/người/ngày)} \times 2(\text{người}) = 1,3 \text{ (m}^3\text{/ngày)}$ .

- 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 lít/xe, số xe rửa ngày lớn nhất khoảng 139 chuyến xe/ngày. Lượng nước dùng cho rửa xe là  $Q = 200 \text{ (lít/xe)} \times 139\text{xe/ngày} = 27,8\text{m}^3\text{/ngày}$ .

- Lượng nước phun giảm bụi: Trong công đoạn bốc xúc, vận chuyển đất: Khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên có diện tích tạm tính 3.000m<sup>2</sup>, trong đó khu vực mặt bằng sân công nghiệp có diện tích 2.500m<sup>2</sup>, tuyến đường nội mỏ vận chuyển từ nơi bốc xúc ra ngoài khu vực mỏ với chiều dài khoảng 618m, diện tích phun ẩm khu vực vận chuyển khoảng 3.000m<sup>2</sup>, lưu lượng nước sử dụng khoảng 0,5l/m<sup>2</sup>. Tần suất phun nước 2 lần/ngày. Do đó, lượng nước sử dụng hàng ngày khoảng 5,5m<sup>3</sup>/ngày.

Vậy tổng nhu cầu sử dụng nước (không tính nước cứu hỏa) trong giai đoạn khai thác là  $1,3 + 27,8 + 5,5 = 34,6 \text{ m}^3\text{/ngày}$ .

- 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 m<sup>3</sup>).

- Nguồn cấp nước:

+ Đối với nước sinh hoạt: Chủ yếu lấy từ giếng khoan (có công suất 10m<sup>3</sup>/h) tại khu vực mỏ.

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

+ Đối với nước giảm thiểu bụi: Chủ yếu lấy từ giếng khoan tại khu vực mỏ và hồ lắng và nguồn nước mặt hiện trạng gần khu vực dự án. 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. Công ty đã thi công 1 giếng khoan tại khu vực sân công nghiệp mỏ với công suất 10m<sup>3</sup>/h.

*d. Nhu cầu sử dụng máy móc sử dụng:*

Hiện tại, các máy móc và thiết bị của mỏ vẫn đang hoạt động tốt, vì vậy trong giai đoạn nâng công suất, công ty sẽ tiếp tục tận dụng các thiết bị hiện có và đầu tư bổ sung thêm một số thiết bị mới nhằm đảm bảo đáp ứng nhu cầu khai thác trong giai đoạn này như sau:

*Bảng 1. 10. 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
I	<b>Máy móc thiết bị đã đầu tư, tiếp tục sử dụng</b>				

1	Máy xúc HUYNDAI R220LC	1 máy	- Nhãn hiệu: HUYNDAI R220LC - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gàu: 1,2 ÷ 2,0 m <sup>3</sup>	Nhật Bản	
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	95%
3	Ô tô HOWO	6 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 <sup>3</sup> /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	90%
5	Máy rửa xe cao áp 20HP	01 máy	Công suất: 22kw Lưu lượng: 40 lít/phút	Việt Nam	90%
6	Ô tô tưới đường DONGFENG	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m <sup>3</sup>	Trung Quốc	90%
<b>II Máy móc thiết bị đầu tư mới</b>					
1	Máy xúc HUYNDAI R220LC	2 máy	- Nhãn hiệu: HUYNDAI R220LC - Đào chiều cao tối đa: 9,6m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gàu: 1,2 ÷ 2,0 m <sup>3</sup>	Nhật Bản	100%
2	Ô tô HOWO	10 xe	- Mã hiệu: Xe Howo HP371 - Kiểu động cơ: WD615.47, tiêu chuẩn khí thải Euro II - Loại nhiên liệu: Dầu DO - Sức tải 15 tấn	Trung Quốc	100%

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

- Với quy mô công suất của dự án:

+ Công suất khai thác: Công suất 300.000 m<sup>3</sup>/năm, tương đương khoảng 387.000 m<sup>3</sup>/năm đất nguyên khai ( với hệ số nở rời K<sub>r</sub>=1,29).

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

Căn cứ theo Báo cáo địa chất: Lớp đất phủ màu nâu vàng, thành phần chủ yếu là cát, sét, bột phong hóa bờ rời lẫn rễ cây, mùn thực vật. Chiều dày từ 0,0÷0,2m; trung bình 0,1m. Lớp phủ không liên tục, thường tập chung ở phần chân và sườn đồi, chiếm khoảng 60%, diện tích còn lại chiếm 40% thuộc phần sườn cao và đỉnh đồi không có lớp phủ, lớp khoáng sản lộ ngay trên bề mặt địa hình.

Kết quả thăm dò cho thấy lớp đất phủ bề mặt lẫn nhiều lá, rễ cây, mùn thực vật; do đó không đạt yêu cầu làm vật liệu san lấp.

- Khối lượng đất thải hàng năm là: (60.000 m<sup>2</sup> x 60% x 0,1m)/10năm ≈ 480m<sup>3</sup>/năm tương đương 619m<sup>3</sup>/năm (Hệ số nở rời 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 với công suất khai thác lớn nhất 300.000 m<sup>3</sup>/năm được tính toán như ở bảng sau:

*Bảng 1. 11. 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 (m <sup>3</sup> )	Số lượng ca máy (ca)
1	Bóc xúc đất lên ô tô vận chuyển	Máy xúc E=1,6 m <sup>3</sup>	0,222 (ca/100 m <sup>3</sup> )	387.000	859,14
2	Vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ cự ly vận chuyển khoảng 10km	Ô tô tải 15T	Cự ly 10km: 0,179ca/10 m <sup>3</sup> /km x 10km = 1,79ca/10 m <sup>3</sup>	387.000	69.273
3	Bóc xúc đất thải lên xe vận chuyển về bãi thải	Máy xúc E=1,6 m <sup>3</sup>	0,222 (ca/100 m <sup>3</sup> )	619	1,37
4	Vận chuyển đất thải về bãi thải cự ly 0,5km	Ô tô tải 15T	Cự ly 500m: 0,342ca/10 m <sup>3</sup> /km x 0,5km = 0,171ca/10 m <sup>3</sup>	619	10,585
5	Xe phun nước giảm bụi	Xe bồn 5m <sup>3</sup>	0,21 ca/ngày	260 ngày	54,6

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

*Bảng 1. 12. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc 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/lit)	Nhu cầu sử dụng dầu diezel (tấn)
<b>I</b>	<b>Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các máy móc tại dự án</b>					<b>59,24</b>
1	Máy xúc HUYNDAI R220LC	860,51	75	64.539	0,89	57,44
2	Xe ô tô Howo HP371 15 tấn vận chuyển nội mỏ	10,6	73	773	0,89	0,69
3	Xe phun nước giảm bụi	54,6	23	1.256	0,89	1,12
<b>II</b>	<b>Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các phương tiện vận chuyển bên ngoài mỏ</b>					<b>4.500,7</b>
	Xe ô tô vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ	69.273	73	5.056.929	0,89	4.500,7
<b>III</b>	<b>Tổng</b>					<b>4559,91</b>

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 945/QĐ-SXD ngày 12/9/2025 của Sở Xây dựng về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Định mức ca máy theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng và sửa đổi, bổ sung thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/08/2024 của Bộ xây dựng.

- Công suất khai thác mỏ lớn nhất là 300.000 m<sup>3</sup>/năm, tương đương khoảng 387.000 m<sup>3</sup>/năm đất nguyên khai ( với hệ số nở rời K<sub>r</sub>=1,29).

- Khối lượng đất thải hàng năm là: (60.000 m<sup>2</sup> x 60% x 0,1m)/10năm ≈ 480m<sup>3</sup>/năm tương đương 619m<sup>3</sup>/năm (Hệ số nở rời của đất san lấp là 1,29).

- 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 10km.

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

**1.3.3. Trong giai đoạn đóng cửa mỏ 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. 13. 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
	<b>Tổng cộng</b>				<b>26,9</b>

Nguồn điện: Điện lưới ở khu vực dự án do UBND xã Tượng Lĩnh 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 mỏ Công ty sử dụng lao động địa phương (một ngày làm việc 8 tiếng và không ở lại mỏ) chủ yếu là nước uống và nước rửa chân tay. Vì vậy định mức nước cấp cho mỗi người khoảng 50 lít/người.ngày.

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

$$Q_{sh} = 50 \text{ (l/người/ngày)} \times 10 \text{ (người)} = 350 \text{ (l/ngày)} = 0,5\text{m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước cho hoạt động chống bụi: Phun nước làm ẩm tuyến đường vận chuyển đất trước khi san gạt, phát vỡ công trình tại mặt bằng sân công nghiệp diện tích 2.500m<sup>2</sup> khoảng 3 m<sup>3</sup>/ngày.

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

- Nguồn cung cấp:

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

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

c. *Nhu cầu sử dụng máy móc sử dụng:*

*Bảng 1. 14. 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 HUYNDAI R220LC	1 máy	Nhãn hiệu: HUYNDAI R220LC - 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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup> /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	

d. *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 gạt, 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<sup>0</sup>, 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 = 785m, chiều cao trung bình h = 10m.

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

$$785m \times 0,1m \times 20m/\sin 45^0 = 2.000m^3.$$

- *Trồng cây trên mặt taluy*

Diện tích bờ taluy:  $785m \times 20m/\sin 45^0 = 3.520 m^2$ .

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

Số lượng cây cần trồng:  $3.520 \text{ m}^2 \times 1.660/10.000 = 584\text{cây}$ .

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

$$584 \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 16\text{m}^3.$$

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 vỡ 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:

$$785\text{m} \times 1,8 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} = 741,6\text{m}^3.$$

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  $42.373\text{m}^2$

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

$$42.373\text{m}^2 \times 0,3\text{m} = 12.712\text{m}^3.$$

+ 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 <300m.

Diện tích trồng keo tai tượng Úc:  $42.373\text{m}^2$ .

Số lượng keo cần trồng là:  $42.373\text{m}^2/10.000 \times 1.660 = 7.034\text{cây}$ .

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

Đất màu được bỏ trực tiếp vào các hố trồng cây, do đó lượng đất cần sử dụng là:  $7.034\text{cây} \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 189,9\text{m}^3$ . 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:  $510\text{m}^3$

+ Nạo vét mương thoát nước:  $136\text{m}^3$

+ Lấp hố lắng:  $500\text{m}^3$

Tổng khối lượng thi công giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường tại moong khai thác là:  $22.313,7\text{m}^3$ . 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:

$5714,2\text{m}^3$ . Đất được bốc xúc lên xe và dùng máy ủi để san gạt. Cự ly vận chuyển khoảng 0,5km.

Tổng khối lượng vận chuyển đi đổ thải (các hạng mục công trình tháo dỡ) là:  $19,6\text{m}^3$ . Đất, đá được bốc xúc lên xe và vận chuyển. Cự ly vận chuyển khoảng 5km.

Dự kiến nhu cầu nhiên liệu trong giai đoạn này như sau:

Bảng 1. 15. 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 <sup>3</sup> )	Khối lượng thi công (m <sup>3</sup> )	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu(l/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)
<b>I</b>	<b>Máy móc thi công tại khu vực dự án</b>					<b>1,4</b>
1	Máy ủi 110CV	0,029(ca/100 m <sup>3</sup> )	16.874,20	4,9	46	0,2
2	Máy xúc HUYNDAI R220LC	0,222 (ca/100 m <sup>3</sup> )	8.301,50	18,4	75	1,2
<b>II</b>	<b>Phương tiện vận chuyển</b>					<b>19,39</b>
1	Vận chuyển đất màu lấp hố trồng cây và phủ bề mặt cự ly vận chuyển 0,5km	Cự ly 0,5km: 0,342ca/10m <sup>3</sup> /km x0,5km = 0,171ca/10m <sup>3</sup>	17.448,50	298,4	73	19,4
2	Vận chuyển đất đá đi đổ thải cự ly vận chuyển 5km	Cự ly 5km: 0,342ca/10m <sup>3</sup> /km x5km = 1,71ca/10m <sup>3</sup>	9,39	1,6	73	0,10
3	Xe xitec 5m <sup>3</sup>	0,21/ngày	52 ngày	10,92	23	<b>0,2</b>
<b>Tổng cộng</b>						<b>20,82</b>

Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Tượng Lĩnh 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 945/QĐ-SXD ngày 12/9/2025 của Sở Xây dựng về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình.

Định mức ca máy theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng và sửa đổi, bổ sung thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/08/2024 của Bộ xây dựng.

## **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 xã chạy vào mặt bằng sân công nghiệp mỏ mức +88,5 m, tuyến đường có chiều dài 618 m, rộng 8,0 m;

Hệ thống đường giao thông nội mỏ: Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +88,5 m lên mặt bằng bãi xúc mức +90,0 m, chiều dài 183 m, rộng 8,0m, độ dốc dọc đường 0,82 % đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

### **1.4.2. Trình tự khai thác**

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

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

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

d. Thời kỳ kết thúc khai thác mỏ: Tiến hành tận thu hết khoáng sản trong biên giới, 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.

d. Thời kỳ kết thúc khai thác mỏ: Tiến hành tận thu hết khoáng sản trong biên giới, đồng thời tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường khai thác theo bản thiết kế khai thác sau khi kết thúc toàn bộ quá trình 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 Lĩnh đặc trưng của hệ thống khai thác là trình tự khấu các lớp đất.

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

Để phù hợp với phương án mở vỉa bằng tuyến đường hào cho máy xúc, ô tô ra vị trí công tác ban đầu, thiết kế chọn: Hệ thống khai thác theo lớp bằng vận tải trực tiếp từ cao độ tự nhiên xuống cốt +20,0m; khai thác lần lượt từ trên xuống dưới, làm tơi đất đá bằng máy xúc, vận tải trực tiếp bằng ô tô.

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

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

#### a. Chiều cao tầng khai thác, $H_t$

Được chọn sao cho phù hợp với đồng bộ thiết bị sử dụng, tính chất cơ lý của đất đá, đảm bảo chi phí nhỏ nhất, thiết bị hoạt động an toàn và năng suất cao.

+ Khi khai thác khoáng sản không sử dụng vật liệu nổ thì chiều cao tầng được xác định theo công thức:

$$H_t \leq H_{x\max} \text{ (m)}$$

Trong đó  $H_{x\max}$  - chiều cao xúc tối đa của máy xúc; Chọn máy xúc làm việc tại mỏ là máy HUYNDAI R220LC (hoặc loại tương đương) có  $H_{x\max} = 10,0$  m.

+ Theo chiều dày lớp khoáng sản: Dựa theo kết quả thi công tại các công trình vết lộ, khoan, đất đá trong khu mỏ được phân thành 3 lớp đất đá từ trên xuống dưới.

+ Theo điều kiện địa chất: Các hiện tượng địa chất động lực xảy ra trong khu mỏ chủ yếu là các hiện tượng phong hoá, bào mòn, mương xói, rãnh xói, đặc biệt là hiện tượng sụt lở có thể xảy ra trong quá trình khai thác vào mùa mưa khi chiều dày và góc dốc bờ moong lớn, nên khai thác với góc dốc bờ moong  $\leq 45^\circ$  và chiều cao tầng khai thác từ 3,0 đến 5,0 mét.

Kết hợp các điều kiện trên chọn chiều cao tầng khai thác là  $H_t = 5,0$  m.

#### b. Chiều cao tầng kết thúc, $H_{kt}$

Chiều cao tầng kết thúc của mỏ được xác định trên cơ sở đảm bảo an toàn, tận thu tối đa tài nguyên khoáng sản.

Dựa trên tính chất cơ lý của đất đá mỏ, đồng thời tận thu khoáng sản tối đa khi kết thúc khai thác chiều cao tầng kết thúc,  $H_{kt} = 15,0$  m (chập 03 tầng).

#### c. Góc nghiêng sườn tầng khai thác, $\alpha$

+ Theo tính chất cơ lý đá trong tầng (Tra bảng)

Loại đất đá	Độ cứng (f)	$\alpha$
Rất cứng, đồng nhất và đẳng hướng	20	Tối 90

Cứng và rất cứng	15 ÷ 20	75 ÷ 85
Cứng và cứng vừa	8 ÷ 14	65 ÷ 75
Cứng vừa	3 ÷ 7	55 ÷ 65
Tương đối mềm và mềm	1 ÷ 2	40 ÷ 55
Mềm và đất rã cây	0,6 ÷ 0,8	25 ÷ 40

Với mỏ đất san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh có  $f = 1 \div 2$  nên chọn  $\alpha = 40^\circ - 55^\circ$ .

+ Theo quy định tại mục 3.2, điều 39 của Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên (QCVN 04:2009/BCT), để chống sạt lở và đảm bảo an toàn khi xúc bốc ta chọn:  $\alpha = 35^\circ - 45^\circ$ .

*Kết hợp 2 điều kiện trên chọn góc nghiêng sườn tầng khai thác:  $\alpha = 45^\circ$ .*

d. Góc nghiêng bờ mỏ,  $\gamma$

Góc ổn định chung bờ moong công trình khai thác được tính theo công thức:

$$Tg\gamma = \frac{Tg\phi}{k} + \frac{Wch}{h}$$

Trong đó:

$\gamma$  - Góc nghiêng bờ mỏ;

$\phi$  - Góc nội ma sát ;  $\phi = 18^\circ 26'$  (theo báo cáo địa chất).

K - là hệ số an toàn. Với thời gian khai thác là 11 năm,  $K = 1,2$  (theo mục 10.2. Bảo vệ bờ mỏ - TCVN 5326: 2008).

$W_{ch}$  - Giới hạn chảy 24,97 % (theo báo cáo địa chất)

H- chiều cao lớn nhất bờ mỏ: 75,0 m.

Thay giá trị vào công thức ta có:

$$Tg\alpha = \frac{Tg\phi}{k} + \frac{Wch}{h} = \frac{Tg18^\circ 26'}{1,2} + \frac{24,97}{75} = 0,73 + 0,37 = 1,0 \Rightarrow \gamma = 45^\circ$$

Như vậy góc ổn định bờ mỏ là  $\gamma = 45^\circ$ .

e. Chiều rộng dải khẩu, A

Chiều rộng dải khẩu được xác định theo công thức:

$$A = 1,7 \times R_x \text{ (m)}$$

Trong đó:  $R_x$  - Bán kính máy xúc lớn nhất. Với máy xúc KOMATSU PC300 có  $R_x = 11,2\text{m}$ .

$$A = 1,7 \times 11,2 = 19,0 \text{ (m)}.$$

f. Chiều rộng đáy hào chuẩn bị tối thiểu.

Được xác định theo công thức:

$$B_o = C + 2T + Z + n, m.$$

C: Khoảng cách từ đường vận tải đến mép lăng trụ trượt lở,

$$C = \frac{1}{2} \times H_t = 2,5 \text{ m.}$$

T: Chiều rộng của ô tô vận tải,  $T = 4,5 \text{ m}$ ;

Z: Khoảng cách lăng trụ trượt lở,  $Z = H_t(ctg\gamma - ctg\alpha)$ , với  $\alpha$  và  $\gamma$  là góc dốc ổn định của đất đá và góc nghiêng sườn tầng,  $H_t$  là chiều cao tầng khai thác;

$$Z = 5,0 \times (cotg 45 - cotg 45) = 0. \text{ chọn } Z = 0,0 \text{ (m)}$$

n: Khoảng cách tránh nhau của các làn xe,  $n = 0,6 \text{ m}$ ;

Thay số vào công thức ta có :  $B_o = 2,5 + 2 \times 4,5 + 0,0 + 0,6 = 12,1 \text{ m}$ , chọn  $B_o = 12,0 \text{ m}$ .

g. Chiều rộng tối thiểu của mặt tầng công tác :

Chiều rộng tối thiểu của mặt tầng công tác phải đảm bảo cho thiết bị xúc bốc, vận tải hoạt động dễ dàng, đạt năng suất cao và an toàn. Căn cứ vào phương pháp khai thác và đồng bộ thiết bị sử dụng trên mỏ. Chiều rộng được tính như sau:

$$B_{ct} = A + B_o = 19,0 + 12,0 = 31,0 \text{ m}$$

h. Chiều dài tuyến công tác ( $L_{ct}$ ):

Chiều dài tuyến công tác được xác định theo địa hình thực tế tuyến xúc bốc trực tiếp  $L_{xmin} = (2 \div 5) \times B_{ct} = 60 \div 150 \text{ m}$ .

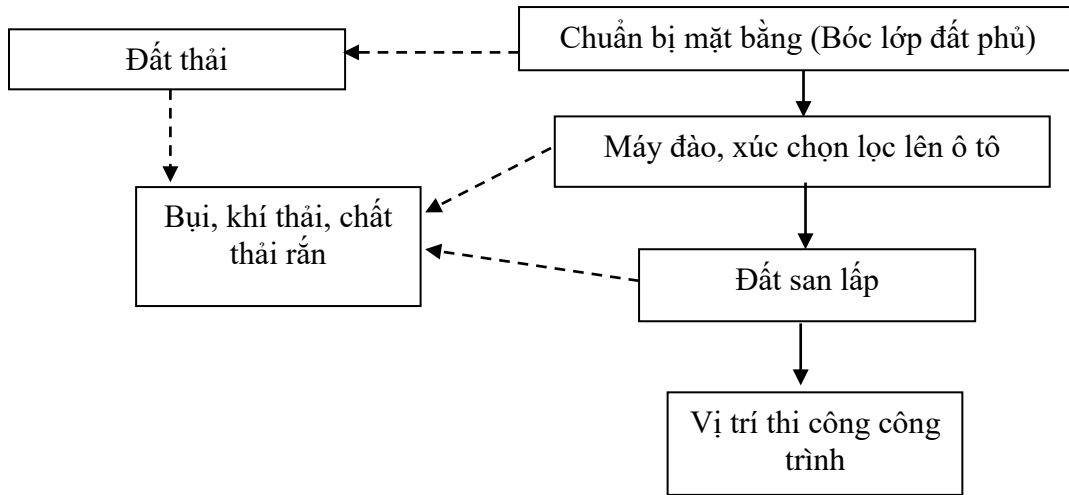
**Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác**

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	$\alpha$	độ	$45^0$
3	Chiều rộng dải khẩu	A	m	19,0
4	Chiều rộng mặt tầng công tác	$B_{ct}$	m	31,0
5	Chiều cao tầng kết thúc khai thác	$H_{kt}$	m	15,0
6	Góc dốc bờ mỏ (bờ kết thúc)	$\gamma$	độ	$45^0$
7	Chiều sâu kết thúc khai thác (cao nhất)	Cốt	m	+30,0
	Chiều sâu kết thúc khai thác (thấp nhất)	Cốt	m	+20,0

**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 bốc để tạo đường lên vị trí khai thác, đường đảm bảo việc đi lại dễ dàng cho người và vận chuyển thiết bị khai thác cũng như an toàn trong quá trình sản xuất, đường phải được mở rộng và phát triển theo sườn núi.

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

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

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

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

Chiều cao tầng kết thúc là 15 m (chập 3 tầng).

### 1.4.6. Công tác xúc bốc

- Công ty sử dụng 03 máy xúc Máy xúc HUYNDAI R220LC dung tích gầu 1,6 m<sup>3</sup> (hoặc loại tương đương) 01 máy phục vụ trên tầng và 02 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  $\geq 20$  m. Đưa máy về đúng vị trí, hạ gầu xúc sau khi đã ngừng hoạt động.

- Trong quá trình xúc bóc, 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 quy định bởi các yếu tố: tính chất của vật liệu cần vận chuyển, sản lượng của mỏ, cự ly vận chuyển và tích đồng bộ thiết bị, năng suất của máy xúc..

- Để đảm bảo công tác vận tải của mỏ, Công ty sử dụng 16 xe Howo HP371 (loại 15 tấn) hoặc loại tương đương 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.

#### **1.4.8. Đất, cát thải và xây dựng bãi thải:**

Căn cứ theo Báo cáo địa chất: Lớp đất phủ màu nâu vàng, thành phần chủ yếu là cát, sét, bột phong hóa bờ rời lẫn rễ cây, mùn thực vật. Chiều dày từ 0,0÷0,2m; trung bình 0,1m. Lớp phủ không liên tục, thường tập chung ở phần chân và sườn đồi, chiếm khoảng

60%, diện tích còn lại chiếm 40% thuộc phần sườn cao và đỉnh đồi không có lớp phủ, lớp khoáng sản lộ ngay trên bề mặt địa hình.

Kết quả thăm dò cho thấy lớp đất phủ bề mặt lẫn nhiều lá, rễ cây, mùn thực vật; do đó không đạt yêu cầu làm vật liệu san lấp.

- Khối lượng đất thải hàng năm là:  $(60.000 \text{ m}^2 \times 60\% \times 0,1\text{m})/10\text{năm} \approx 480 \text{ m}^3/\text{năm}$ .

Công ty sẽ vận chuyển lượng đất thải này về khu vực bãi thải có diện tích  $450\text{m}^2$  (KT  $30\text{m} \times 15\text{m}$ ) tại khu vực mặt bằng sân công nghiệp.

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

Chủ đầu tư thuê khoán đơn vị có chức năng có đủ năng lực để thiết kế và thi công đảm bảo đúng tiến độ, chất lượng.

#### **1.5.1. Quy mô kiến trúc xây dựng**

a. *Hạng mục công trình chính của dự án.*

\* *Bãi thải:* Bố trí 01 bãi thải di động tại các mặt bằng khai thác có kích thước dài  $50,0 \text{ m}$  x rộng  $20,0 \text{ m}$ .

#### **1.5.2. Thoát nước và hồ thu nước:**

- Rãnh thoát nước:

+ Công ty đã xây dựng 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  $260\text{m}$  x rộng  $1,2 \text{ m}$  x sâu  $0,8\text{m}$ . Kết cấu: Nền đất; độ dốc mái  $1:0,5$ , độ dốc dọc rãnh  $i = 5\%$ .

- 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  $D \times R \times S = 260\text{m} \times 1,2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$ ) vào hồ lắng, không qua công tác bơm hút nước.

- Hồ lắng: Để thu gom nước tại khu vực mỏ công ty đã xây dựng 01 hồ lắng nằm trong mặt bằng sân công nghiệp mỏ thể tích  $500 \text{ m}^3$ , kích thước dài  $2,0$  x rộng  $10,0 \text{ m}$  x sâu  $2,0\text{m}$ .

#### **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. 16. Bảng các hạng mục công trình của dự án*

<b>TT</b>	<b>Hạng mục công trình</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Tình trạng</b>
1	Bãi thải	$1.000\text{m}^2$	

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

b. *Phương án tổ chức xây dựng.*

Các hạng mục công trình xây dựng dân dụng: 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 liền 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 10 năm, trong đó thời gian xây dựng cơ bản dự kiến là 02 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 (2 tháng): Từ tháng 06 năm 2026 đến tháng 7 năm 2026.

+ Hoàn thành, đi vào hoạt động: Tháng 08 năm 2026.

*Bảng 1. 17. Tiến độ thi công hạng mục công trình cơ bản*

TT	Nội dung công việc	Tiến độ thực hiện dự án	
		Tháng 6/2026 – Tháng 7/2026	Tháng 8/2026
2	Xây dựng cơ bản		
3	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 13.083.037.000 đồng (Mười ba tỷ, không trăm tám ba triệu không trăm ba bảy đồng). Nguồn vốn: Vốn tự có của nhà đầu tư: 10.000.000.000 đồng (Mười tỷ đồng) Vốn huy động hợp pháp khác (cam kết vay vốn ngân hàng): 3.083.037.000 (Ba tỷ, không trăm tám ba triệu không trăm ba bảy đồng). Cụ thể như sau:

STT	Nội dung chi phí	Giá trị
1	Vốn mua sắm máy móc thiết bị	3.280.000
2	Vốn xây dựng cơ bản	530.000
3	Chi phí khác	8.773.037
4	Dự phòng	500.000
	<b>Tổng</b>	<b>13.083.037</b>

Nguồn vốn: 100% vốn góp của chủ đầu tư.

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

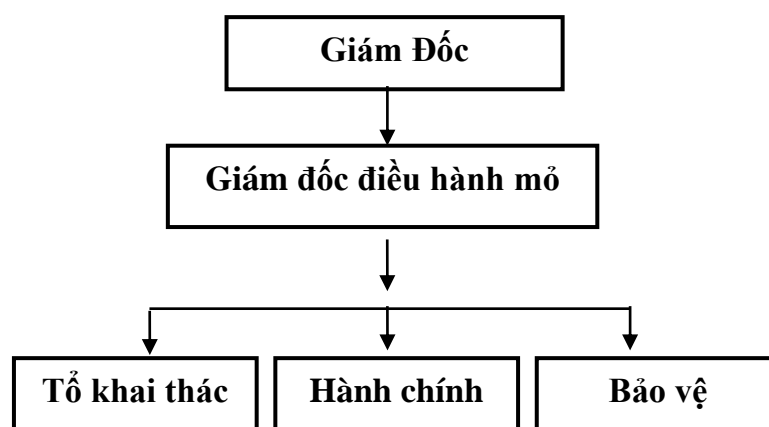
#### 1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Chủ đầu tư thuê đơn vị có đủ chức năng, năng lực xây dựng các công trình.

#### 1.6.3.2. Trong giai đoạn khai thác

a. Sơ đồ cơ cấu tổ chức:

Nhân lực phục vụ công tác khai thác mỏ là cán bộ công nhân viên của Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh. Sơ đồ tổ chức của Công ty như sau:



Hình 1. 2: Sơ đồ tổ chức sản xuất

b. Tổ chức nhân sự

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

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

- Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 20 người.

Tổng số lao động của dự án: 18 người.

Bảng 1. 18. Bảng tổng hợp biên chế lao động phục vụ dự án

TT	Loại hình lao động	Đơn vị	Số lượng
<b>A</b>	<b>Lao động gián tiếp</b>	<b>người</b>	<b>04</b>
1	Giám đốc công ty	người	01
2	Giám đốc điều hành mỏ	người	01
3	Bảo vệ + thủ kho	người	02
<b>B</b>	<b>Lao động trực tiếp</b>	<b>người</b>	<b>20</b>
1	Lái máy xúc	người	03
2	Lái ô tô	người	16
3	Tạp vụ	người	01
	<b>Cộng</b>	<b>người</b>	<b>24</b>

c. Chế độ làm việc: Chế độ làm việc của mỏ được xác định theo quy định của Bộ Luật Lao động số 45/2019/QH14, ban hành ngày 20/11/2019 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:

+ Bộ phận lao động trực tiếp và quản lý:

Số ngày làm việc trong năm :

260 ngày

Số ca làm việc trong ngày:	1 ca
Số giờ làm việc trong ca:	8 giờ
+ Bảo vệ:	
Số ngày làm việc trong năm :	365 ngày
Số ca làm việc trong ngày:	3 ca
Số giờ làm việc trong ca:	8 giờ

Bảng 1. 19. 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 6/2026 đến tháng 7/2026	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải;</li> <li>- Tiếng ồn, độ rung;</li> <li>- Nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn;</li> <li>- Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt;</li> <li>- Chất thải nguy hại.</li> </ul>
	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 8/2026 đến tháng 6/2040	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình khai thác tại mỏ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải;</li> <li>- Tiếng ồn, độ rung;</li> <li>- Nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn;</li> <li>- Chất thải từ quá trình khai thác;</li> <li>- Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt;</li> <li>- Chất thải nguy hại.</li> </ul>
	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 7/2036 đến tháng 8/2036	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình đóng cửa mỏ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải;</li> <li>- Tiếng ồn, độ rung;</li> <li>- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn;</li> <li>- Chất thải rắn từ tháo dỡ;</li> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt.</li> <li>- Chất thải nguy hại.</li> </ul>
	Hoạt động san gạt đá 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:

+ Phạm vi: Khu vực mỏ bao trọn phần cao của đỉnh núi Thiên Thần, thuộc địa phận hành chính xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa. Khu vực mỏ cách UBND xã Tượng Sơn 1,53km, cách trung tâm huyện Nông Cống 9,0km, cách trung tâm Thành phố Thanh Hóa 28,4km.

+ Các phía bắc, đông, tây giáp đất lâm nghiệp ;

+ Phía Nam giáp mỏ đất trước đây đã cấp phép khai thác cho Công ty Trường Phát (hiện nay đã hết hạn)

+ Diện tích khu vực lập dự án đầu tư là 6,0ha được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3 và 4.

###### b. Đặc điểm địa hình:

Khu mỏ chiếm một phần nhỏ của dải đồi có độ cao trung bình đến thấp thuộc xã Tượng Lĩnh bao gồm nhiều đỉnh đồi nối tiếp nhau, kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam có dạng sườn thoải với góc dốc từ 20 -25<sup>0</sup> khá thuận lợi cho việc đi lại khảo sát và thi công, độ cao từ điểm thấp nhất +20m đến điểm cao nhất trong diện tích thăm dò là +96m, địa hình bị phân cắt bởi các dòng chảy tạm thời, kéo dài theo hướng á kinh tuyến. Trên bề mặt địa hình có thảm thực vật thưa thớt chủ yếu là cây keo với đường kính 5-7cm, các cây gai và dây leo. Khu thăm dò nằm cách xa khu dân cư và các công trình xây dựng cơ bản của Nhà nước và nhân dân, phần phía tây tiếp giáp với khu thăm dò là mỏ của Công ty Tân Thành 1, Công ty Bắc Nam đã hết thời hạn khai thác

###### c. Điều kiện địa chất:

Vùng Nông Cống nói chung và khu mỏ nói riêng, việc điều tra địa chất cơ bản mới chỉ ở mức đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1:500.000 và 1: 200.000, chưa tiến hành giai đoạn đo vẽ địa chất và tìm kiếm khoáng sản tỷ lệ 1: 50.000. Căn cứ vào bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1: 200.000 tờ Thanh Hóa (E – 48 – IV) của Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam xuất bản năm 1996. Sơ bộ khái quát cấu trúc địa chất vùng Tượng Sơn như sau:

+ Địa tầng.

Tham gia vào cấu trúc địa chất khu mỏ gồm: các trầm tích lục nguyên thuộc hệ tầng Đồng Đò ( $T_{3n-rđđ}$ ) và trầm tích Đệ Tứ thống Holocen ttrung ( $Q_{IV}^2$ ) và trầm tích Đệ tứ không phân chia (Q)

#### GIỚI MESOZOI (MZ)

**Hệ Triat thống thượng, bậc Nori - Reti ( $T_{3n-r}$ )**

**Hệ tầng Đồng Đò, Phân hệ tầng dưới ( $T_{3n-rđđ_1}$ )**

Trong diện tích trích lược bản đồ, Các trầm tích của hệ tầng Đồng Đỏ chỉ lộ ra phân hệ tầng dưới và phân bố ở trung tâm tờ bản đồ, nối liền về phía tây nam vùng.

Các trầm tích của phân hệ tầng dưới hệ tầng Đồng Đỏ mang tính phân nhịp, mỗi nhịp bắt đầu bằng cuội kết, sạn kết thạch anh silic màu xám sáng, phân lớp dày 1-2m; chuyển lên cát kết thạch anh, cát kết ít khoáng hạt trung bình đến thô phân lớp dày 0,5-1m; xen kẹp các lớp sét, bột kết màu nâu tím, nâu đỏ, phân lớp vừa.

Các nhịp thường thay đổi chiều dày hoặc đặc điểm thạch học theo đường phương. Tại vùng nam Núi Xước (ngoài vùng nghiên cứu) trong tập này gặp một thấu kính than antracit dày 0,3-5m.

Hóa thạch tìm được gồm các di tích lá: *Cycadtes*, *Saladini*, *Taeniopteris*, *Spathulata* và Chân rìa *Modiolus*. Sp. Chiều dày chung 860m.

Hệ tầng Đồng Đỏ phủ không chỉnh hợp trên các trầm tích cổ hơn trong vùng. Tuổi Nori-Reti của hệ tầng chủ yếu dựa vào đối sánh với các hệ tầng chứa than Mesozoi khác ở Việt nam có hóa thạch định tuổi chắc chắn.

Đối tượng thăm dò là đất, bột, sét, dăm, sạn, cuội, tảng v.v... là sản phẩm phong hóa tại chỗ của đá cuội kết, sạn kết, cát kết, cát kết ít khoáng thuộc phân hệ tầng dưới hệ tầng Đồng Đỏ.

## **GIỚI KAINOZOI (KZ)**

### **Hệ Đệ Tứ thống Holocen trung (Q<sub>IV</sub><sup>2</sup>)**

Trầm tích tuổi (Q<sub>IV</sub><sup>2</sup>) phân bố ở phần phía đông vùng nghiên cứu, với trầm tích kiểu sông, biển hỗn hợp (amQ<sub>IV</sub><sup>2</sup>). Thành phần gồm sét, cát, bột, dăm sạn, sỏi màu xám vàng, nâu đen. Trong đó sét, bột chiếm chủ yếu. Chứa các loài sau: *Lentidium Sp*; *Corbula Sp*; *Ostrea Sp*; *Balanus Sp*; *Quinquelolina seminula*, *Elphidium advennum* ...

Chiều dày từ 1,0 đến 40m.

### **Đệ Tứ không phân chia (Q)**

Trầm tích Đệ tứ không phân chia phân bố ở ven chân núi, phần diện tích còn lại trong bản đồ với thành phần gồm: tảng, cuội, sỏi, dăm, sạn lẫn sét bột màu xám vàng, không xác định được tuổi.

Chiều dày từ 1,0 đến 15m.

+ Kiến tạo.

Vùng nghiên cứu ở nơi tiếp giáp của đới Thanh Hóa và Sầm Nưa, 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 Đồng Đỏ.

#### *d. Đặc điểm địa chất công trình*

Trong phạm vi thăm dò các thành tạo đất, đá là sản phẩm phong hoá tại chỗ của các thành tạo trầm tích lục nguyên thuộc phân hệ tầng dưới của hệ tầng Đồng Đỏ (T<sub>3n-rđđ1</sub>)

Qua lộ trình khảo sát Địa chất thủy văn - Địa chất công trình kết hợp, khoan thăm dò và lấy mẫu cho thấy đất, đá trong khu vực thăm dò tương đối đồng nhất không có sự biến đổi lớn về 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 phân hệ tầng dưới của hệ tầng Đồng Đò ( $T_{3n-rđđ1}$ ). Thành phần chủ yếu là đất, sét, bột, dăm, sạn lẫn hòn, cục, tảng lẫn phong hóa phá hủy từ đá cát kết, sạn kết, cuội kết, cát kết ít khoáng màu xám vàng, xám đen, xám tím, trắng xám loang lổ. Chiều dày từ 0,0 đến 56,0 m

+ Lớp đá gốc: Phân bố phía dưới lớp đất đá phong hóa. Trầm tích lục nguyên thuộc phân hệ tầng dưới của hệ tầng Đồng Đò ( $T_{3n-rđđ1}$ ). Thành phần chủ yếu gồm cát kết, sạn kết, cuội kết, cát kết thạch anh, cát kết ít khoáng màu xám vàng, xám xanh, phớt tím, nâu xin. Đá cát kết có cấu tạo phân tầng đến trung bình. Thế nằm  $50 \angle 25^0$

Lấy và phân tích 2 mẫu cơ lý đất cho kết quả trung bình như sau:

- Độ ẩm tự nhiên (W): 19,9%
- Khối lượng riêng:  $1,722 \text{ kg/cm}^3$
- Khối lượng thể tích khô gió ( $\gamma_a$ ) trung bình:  $1,718 \text{ g/cm}^3$
- Khối lượng thể tích bão hòa ( $\gamma_{bh}$ ) trung bình:  $1,90 \text{ g/cm}^3$
- Khối lượng thể tích khô tuyệt đối ( $\gamma_k$ ) trung bình:  $1,63 \text{ g/cm}^3$
- Giới hạn chảy ( $W_{ch}$ ) trung bình 36,2 %
- Giới hạn dẻo ( $W_d$ ) trung bình 23,19 %
- Chỉ số dẻo ( $I_p$ ) trung bình 9,11 %
- Độ sệt (B); 0,175 (%)
- Góc ma sát trong;  $16^031'$
- Lực dính kết (C);  $21,055 \text{ (kg/cm}^3)$
- Hệ số nén lún ( $a_{1-2}$ ); 0,037
- Các hiện tượng địa chất động lực trong phạm vi mỏ

Các hiện tượng địa chất động lực xảy ra trong khu mỏ chủ yếu là các hiện tượng phong hoá, bào mòn, mương xói, rãnh xói, sụt lở ít xảy ra. Địa hình khu thăm dò dạng đẵng thước, sườn dốc đều về bốn phía; thành phần đất đá tại vụn nên hầu như không có hiện tượng đá lăn và trượt lở.

### 2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực dự án thuộc địa phận xã Tượng Lĩnh là một xã nằm ở phía Bắc của tỉnh Thanh Hóa, có điều kiện khí tượng mang đặc điểm chung của khí hậu nhiệt đới gió mùa, chuyển tiếp giữa khí hậu Bắc Bộ và Khu 4; Điều kiện khí tượng thủy văn tương đồng với trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa. Theo tài liệu khí tượng thủy văn Thanh Hoá, các số liệu đó có những đặc điểm sau:

\* **Nhiệt độ:**

Tổng nhiệt độ trung bình năm từ 24,1<sup>0</sup>C - 25<sup>0</sup>C. Nhiệt độ thấp tuyệt đối chưa dưới 2<sup>0</sup>C. Nhiệt độ cao tuyệt đối chưa quá 41,5<sup>0</sup>C. Có 3 tháng nhiệt độ trung bình dưới 20<sup>0</sup>C (từ tháng 12 đến tháng 2 năm sau) và có 5 tháng nhiệt độ trung bình trên 25<sup>0</sup>C (từ tháng 5 đến tháng 9). Nhiệt độ là một trong những yếu tố thời tiết ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe của con người, theo số liệu thống kê tại trạm Khí tượng thủy văn (Định Tường, Yên Định), nhiệt độ trung bình trong các năm trở lại đây tại khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau.

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

<b>Tháng Năm</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>2019</b>	14,0	17,2	16,8	22,4	26,4	29,1	29,1	28,4	26,8	24,0	23,4	17,3
<b>2020</b>	15,3	16,3	19,8	25,0	28,1	29,8	28,7	28,2	26,8	26,0	23,4	19,6
<b>2021</b>	15,7	13,6	20,9	23,3	26,5	29,4	29,5	28,4	27,4	26,1	21,7	19,4
<b>2022</b>	16,1	12,8	21,3	23,5	26,7	29,5	29,4	28,6	27,5	26,3	21,5	20,1
<b>2023</b>	16,2	22,0	20,8	22,4	26,4	30,0	29,1	27,6	27,9	25,7	21,3	19,6
<b>2024</b>	18,3	20,7	21,4	23,0	28,2	30,6	29,9	27,4	27,9	24,6	22,0	19,3

*(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa)*

**\* Độ ẩm không khí**

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

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

<b>Tháng Năm</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>2019</b>	77	89	86	89	85	83	83	85	87	86	84	75
<b>2020</b>	90	91	87	87	86	78	82	87	87	84	87	85
<b>2021</b>	84	81	87	90	81	85	80	82	87	84	78	80
<b>2022</b>	85	80	86	91	80	86	79	81	86	85	79	79
<b>2023</b>	78	88	88	87	87	74	82	85	83	84	76	82
<b>2024</b>	87	85	85	91	85	74	80	89	86	79	78	82

*(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa)*

**\* Lượng mưa**

Theo số liệu quan trắc trong những năm gần đây thì lượng mưa trung bình năm từ 1.600 - 2.400mm, riêng vụ mùa chiếm khoảng 86-88%, mùa mưa kéo dài 6 tháng (từ tháng 5 - 10). Mưa chia làm hai mùa: Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 với lượng mưa chiếm 85% tổng lượng mưa cả năm, còn lại từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau lượng mưa chỉ chiếm 15%. Trung bình hàng năm có 137 ngày mưa. Tính biến động liên tục

về mưa đã dẫn tới rất nhiều khó khăn trong việc sử dụng nguồn nước cũng như trong việc tổ chức sản xuất, sinh hoạt và gây trở ngại cho việc cấp thoát nước trong huyện. Lượng mưa phân cấp như sau: + Nhỏ hơn 100 mm: 6 tháng (từ tháng 11 năm trước đến tháng 4 năm sau); + Lớn hơn 100 mm: 3 tháng (từ tháng 5 đến tháng 6); + Lớn hơn 300 mm: 4 tháng (từ tháng 7 đến tháng 10) + Tháng 10 có lượng mưa lớn nhất trên dưới 500 mm/tháng. Tháng 11,12, 1, 2,3,4 có mưa rất ít dưới 100 mm/tháng. Cường độ mưa ngày lớn nhất 205 mm/ngày; cường độ mưa giờ lớn nhất 80 mm/giờ. Lượng mưa trung bình các tháng trong những năm gần đây được thống kê trong bảng sau:

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

<b>Tháng Năm</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>2019</b>	1,8	9,0	57,7	43,7	23,7	379,1	153,1	294,9	726,9	147,8	13,7	39,1
<b>2020</b>	23,0	14,0	35,1	24,2	141,9	185,2	194,6	315,0	414,3	216,5	166,8	91,2
<b>2021</b>	30,9	21,5	17,9	89,6	113	149,7	158,9	320,1	419,2	348,2	103,8	14,2
<b>2022</b>	31,2	215	17,3	89,7	114	152,3	158,8	321,5	420,7	347,9	103,9	14,8
<b>2023</b>	8,6	3,9	45,6	85,9	234,1	109,7	272,7	157,6	502,8	232,9	16,6	8,9
<b>2024</b>	73,0	7,5	6,1	44,7	31,6	79,4	248,3	688,7	347,6	471,9	10,6	53,1

*(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa)*

**\* Gió, bão**

- Gió: Hàng năm ở khu vực này vẫn chịu ảnh hưởng của hai loại gió mùa:

+ Mùa đông: Gió mùa Đông Bắc thường rét, khô và hanh, xuất hiện từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau.

+ Mùa hè: Có gió mùa Đông Nam từ tháng 4 đến tháng 8 mang hơi nước từ biển vào, thường có mưa.

Ngoài ra, trong mùa này còn có gió Tây Nam (dân gian thường gọi là gió Lào) xuất hiện vào tháng 5 đến tháng 7 gây ra tình trạng nóng và khô hạn. Gió này thường kéo dài từ 15 - 20 ngày chia làm nhiều đợt trung bình mỗi đợt từ 2 - 3 ngày, dài hơn là 6 - 7 ngày gây ảnh hưởng rất nhiều đến sản xuất và đời sống dân cư. Hướng gió thịnh hành nhất vẫn là Đông và Đông Nam.

- Bão: thường đổ bộ từ biển vào từ tháng 7 đến tháng 10, tốc độ gió cấp 8 - 9 cá biệt có thể tới cấp 11 - 12 kèm theo mưa to, gây thiệt hại về tài sản, tác hại đến cây trồng, vật nuôi...

**\* Nắng:**

Nắng và bức xạ có ảnh hưởng rất lớn đến việc triển khai thực hiện dự án. Tác động do nắng và bức xạ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động, ngoài ra còn ảnh hưởng đến chất lượng của các công trình xây dựng. Số giờ nắng trong những năm gần đây được thống kê trong bảng sau.

Bảng 2. 4. Số giờ nắng (h) tại trạm khí tượng thủy văn (h)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	4	43	22	86	166	184	197	191	111	56	106	48
2020	12	27	35	130	212	145	208	179	146	152	124	54
2021	56	42	112	98	187	160	200	179	113	89	132	67
2022	56	43	114	102	186	162	210	179	114	90	134	70
2023	113	105	61	93	165	177	185	177	137	133	126	90
2024	43	88	74	73	178	187	229	125	159	113	78	116

(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa)

f. Điều kiện địa chất thủy văn:

- Đặc điểm nước mặt: Trong diện tích khu mỏ mạng lưới khe, suối ít phát triển, chỉ có một số khe cạn dạng nương xói, rãnh xói phát triển vuông góc hoặc gần vuông góc với sườn núi, xuất phát từ đỉnh núi về phía đông của khu mỏ. Các khe cạn này hầu như không có nước chảy thường xuyên, nó có vai trò thoát nước khi có mưa.

- Đặc điểm nước ngầm: Trong vùng nghiên cứu có 2 đơn vị địa chất thủy văn là hệ tầng Cò Nồi ( $T_{1cn}$ ) và trầm tích bờ rời hệ tầng Vĩnh Phú ( $Q_1^{3vp}$ ):

+ Nước chứa trong trầm tích bờ rời hệ tầng Vĩnh Phú ( $Q_1^{3vp}$ ): Diện phân bố nhỏ, chỉ tồn tại trong thung lũng nhỏ giáp biên ở phía nam đông nam. Thành phần đất đá gồm: sét, cát, sạn, dăm, cuội màu xám, xám vàng. Mức độ kết cấu bờ rời, khả năng thấm chứa nước tốt.

Nguồn cung cấp nước chủ yếu là nước mưa, miền thoát ra theo rãnh sỏi và khe. Khả năng ảnh hưởng của nước trong các thành tạo Đệ tứ đến quá trình khai thác sau này là rất ít, không đáng kể vì chúng ở địa hình thấp so với khu mỏ. Mặt khác khu mỏ có điều kiện tháo khô dễ dàng bằng các phương pháp cải tạo điều kiện tự nhiên.

+ Nước khe nứt trong đá bột kết, phiến sét thuộc trầm tích hệ tầng Cò Nồi ( $T_{1cn}$ ) phân bố toàn bộ diện tích nghiên cứu. Thành phần chủ yếu là đá bột kết, phiến sét màu xám, xám vàng cấu tạo phân lớp mỏng, phần trên đá phong hóa tạo thành đất lẫn dăm sạn.

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

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

+ 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 mô: 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 mô: Công ty đã xây dựng hệ thống rãnh thoát nước tại khu mô, rãnh thoát nước có KT 260mx1,2mx0,8m 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 mô sau đó chảy vào hồ lắng.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước thải sau xử lý tại mô 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 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp (Cột B) thì sẽ thải ra rãnh thoát nước chung của khu vực.

## **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**

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 tư vấn môi trường (Công ty cổ phần Nextech Ecolife) 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 Công ty cổ phần Nextech Ecolife 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.

#### *a. Hiện trạng môi trường không khí*

- Các thông số được lựa chọn để phân tích đánh giá môi trường không khí gồm: VKH, bụi lơ lửng, SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>. Kết quả phân tích mẫu không khí tại khu vực dự án được so sánh với:

+ QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Vị trí lấy mẫu:

+ KXQ: Mẫu không khí tại khu vực khai thác. Tọa độ X=2163635, Y=573686

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích đính kèm Phụ lục báo cáo;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí thể hiện ở bảng sau:

*Bảng 2. 5: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí*

Ngày	Vị trí	Nhiệt độ	Độ ẩm	Tiếng ồn	Vận tốc gió	CO (ug/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	Bụi (mg/m <sup>3</sup> )
07/02/2026	KXQ	23,4	61,2	65,2	2,8	<3.000	152	100	153

Ngày	Vị trí	Nhiệt độ	Độ ẩm	Tiếng ồn	Vận tốc gió	CO (ug/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	Bụi (mg/m <sup>3</sup> )
07/02/2026	KXQ	23,4	61,2	65,2	2,8	<3.000	152	100	153
QCVN 2019/BYT	02,03:	-	-	-	-	20	5	5	8
QCVN 24,26:2016/BYT		16-34	40-80	-	0,1-1,5	-	-	-	-
QCVN 05:2023/BTNMT		-	-	-	-	30.000	350	200	300

(Nguồn: Công ty cổ phần Nextech Ecolife)

Nhận xét: Qua kết quả phân tích môi trường không khí và tiếng ồn khu vực dự án, tất cả các chỉ tiêu quan trắc và phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2025/BTNMT.

#### 2.2.2.2. Chất lượng nước thải

##### a. Vị trí lấy mẫu.

- Vị trí lấy mẫu như sau:

TT	Ký hiệu mẫu	Vị trí	Toạ độ (VN2000, Kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3 <sup>0</sup> )	
			X	Y
1	NT	Nước tại hồ lắng	2163682	573752

##### c. Kết quả phân tích

Kết quả phân tích chất lượng thải sau xử lý trước khi thải ra môi trường được nêu trong bảng sau:

Bảng 2. 6: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước thải

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả
			26.301.NT
1	pH <sup>(1)</sup>	-	7,2
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) <sup>(1)</sup>	mg/L	31
3	Nhu cầu ôxy hóa học (COD) <sup>(1)</sup>	mg/L	54
4	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD <sub>5</sub> ở 20°C) <sup>(1)</sup>	mg/L	24
5	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N) <sup>(1)</sup>	mg/L	<0,05
6	Tổng dầu mỡ <sup>(*)</sup>	mg/L	<1
7	Tổng Coliform <sup>(1)</sup>	MPN/100mL	1.100

(Nguồn: Công ty cổ phần Nextech Ecolife)

##### d. Nhận xét.

- Qua bảng kết quả phân tích nhận thấy: Nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong QC 40:2011: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp (Cột

B).

### **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 Xoan ta, cây gai và cây thân gỗ nhỏ. Việc đánh giá tác động của việc xây dựng dự án tới môi trường - sinh thái được thực hiện trên cơ sở tham khảo sát hiện trạng tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học tại khu vực thực hiện dự án.

Việc khai thác khoáng sản thường kéo theo tình trạng chặt phá rừng để mở rộng mặt bằng và làm đường vận chuyển, khiến diện tích rừng bị thu hẹp đáng kể. Khi cây rừng bị mất đi, lớp phủ thực vật không còn, làm cho đất bị xói mòn, rửa trôi và dễ xảy ra sạt lở. Nhiều loài động vật cũng mất nơi sinh sống, dẫn đến suy giảm đa dạng sinh học. Bên cạnh đó, cảnh quan thiên nhiên vốn tươi đẹp bị thay thế bởi những hố khai thác sâu, bãi thải đất đá tro trọi, làm biến dạng địa hình và mất đi vẻ hoang sơ vốn có. Nước thải và bụi từ hoạt động khai thác còn gây ô nhiễm nguồn nước và không khí, ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người. Sự mất đi của rừng cũng khiến khí hậu khu vực trở nên khắc nghiệt hơn, mưa lũ và hạn hán dễ xảy ra hơn. Về lâu dài, môi trường sinh thái bị mất cân bằng, khả năng tự phục hồi của thiên nhiên bị giảm sút. Cuộc sống của người dân xung quanh mỏ khai thác bị ảnh hưởng do đất sản xuất bị thoái hóa. Nếu không có biện pháp bảo vệ và phục hồi môi trường sau khai thác, những hậu quả này sẽ ngày càng nghiêm trọng hơn. Do đó, cần khai thác khoáng sản một cách hợp lý, đi đôi với trồng rừng và bảo vệ hệ sinh thái để phát triển bền vững.

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

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

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

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

#### **\* Các đối tượng bị tác động:**

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

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

#### **\* Các yếu tố nhạy cảm về môi trường tại khu vực thực hiện dự án:**

- Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

- Dự án có địa điểm tại xã Tượng Lĩnh (trước đây là xã Tượng Sơn), không thuộc vùng nội thành, nội thị.

- Dự án không sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên. Không sử dụng đất, mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, đất rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên. Không sử dụng đất, mặt nước của di tích lịch sử- văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng.

- Trong bán kính 2km từ vị trí dự án đến các khu vực xung quanh không có các khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; không có di sản văn hoá vật thể, di sản thiên nhiên khác, công trình kiến trúc, cảnh quan, di tích văn hóa, lịch sử nào được xếp hạng, cần bảo vệ.

- Dự án không yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm định quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật xây dựng.

- Dự án không khai thác nước dưới đất, nước mặt. Nguồn nước cơ sở sử dụng từ hồ lửng.

- Khu vực tiếp nhận nước thải của dự án là Mương thoát nước chung của khu vực. Mương thoát nước chung của khu vực không có công trình khai thác nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Như vậy, dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2025

của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

#### **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 Lĩnh 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 mỏ đất đi vào hoạt động sẽ mang lại hiệu quả tích cực về mặt vật liệu san lấp, phát triển kinh tế của địa phương.

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

- Về kết cấu hạ tầng: Khu vực thực hiện dự án có kết cấu hạ tầng tương đối phát triển. Các tuyến đường giao thông tương đối hoàn thiện, xe có trọng tải 15 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 Lĩnh 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 CÓ 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 khoảng 2 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, xây dựng các hạng mục công trình.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, các tác động xấu đến môi trường chủ yếu phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục công trình bao gồm: Đào đắp thi công bạt ngọn tầng công tác ban đầu, hệ thống rãnh thoát nước.... Các nguồn tác động chính trong quá trình thi công xây dựng được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

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

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
<b>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</b>		
1	- Hoạt động đào, đắp, thi công các hạng mục công trình. - Hoạt động xúc bốc, vận chuyển đất thải. - Hoạt động vận chuyển đất đào không tận dụng vào quá trình đắp đi tiêu thụ/ về bãi thải lưu trữ.	Bụi, khí độc (CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> và VOC), nước và chất thải rắn thi công.
2	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất thải; hoạt động của máy móc thiết bị thi công	Bụi, khí độc (CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> và VOC), nước và chất thải rắn thi công.
3	Sinh hoạt của công nhân.	Nước thải và chất thải rắn.
<b>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</b>		
1	Hoạt động của phương tiện tham gia thi công	Ồn, rung. Tai nạn lao động
2	Vận chuyển nguyên vật liệu	Ồn, rung. Tai nạn giao thông
3	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 1.532,10 m<sup>3</sup>.

- 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/m<sup>3</sup>. 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*

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

(Thời gian xây dựng cơ bản 2 tháng = 52 ngày)

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

<b>Hạng mục</b>	<b>Lượng bụi phát sinh</b>		<b>Thời gian thi công (ngày)</b>	<b>Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp dự án</b>	
	Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)		Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)
Khối lượng đất đào, đắp (m <sup>3</sup> )	1.532,1	153.210,0	52,0	1,023	102,3

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

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

**Trong đó:**

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

+ C<sub>0</sub>: Nồng độ bụi tại môi trường nền khi không có hoạt động thi công tại khu vực mỏ; C<sub>0</sub> = 0,221mg/m<sup>3</sup>; (nồng độ môi trường nền lớn nhất được lấy tại bảng 2.5 chương 2).

+ u: Tốc độ gió thổi vuông góc với một cạnh của hộp, u = 0,9m/s; (Tốc độ gió được lấy tại bảng 2.5 chương 2 của báo cáo).

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), H = 10m;

+ L, W: Chiều dài, chiều rộng của hộp khí: L = 100,0m, W = 32,5 m;

+  $E_s$ : 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 ( $\text{mg}/\text{s}$ ).

-  $t$ : 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 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2023/BTNMT ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Đào đắp	$U = 0,9\text{m}/\text{s}$	Bụi	0,22413	0,00622	0,01229	0,02401	<b>0,3</b>

**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  $U = 0,9 \text{ m}/\text{s}$  cho thấy: Nồng độ bụi nằm trong QHCP.

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 xây dựng 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, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>... 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 0,41 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; SO<sub>2</sub> 20xS kg; CO 28 kg; NO<sub>2</sub> 55 kg;

Dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng dầu diesel sử dụng ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ máy móc thi công 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)	$E_s$ ( $\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$ )
Máy móc thi công	Bụi	4,3	0,41	1,8	1,18	0,0003622
	CO	28	0,41	11,5	7,67	0,0023586
	SO <sub>2</sub>	20 x S	0,41	0,004	0,0027	0,0000008
	NO <sub>2</sub>	55	0,41	2,1	1,37	0,0004212

**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: thời gian thi công khoảng 2 tháng (tương đương 52 ngày).

Áp dụng Công thức [3.1] để xác định nồng độ của chất ô nhiễm từ hoạt động thi công với nồng độ  $C_0$ : Nồng độ môi trường nền khi không có hoạt động thi công tại khu vực mỏ; (nồng độ môi trường nền lớn nhất tại chương 2).

Tên chất ô nhiễm	Bụi ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
Nồng độ môi trường nền ( $C_0$ )	0,221	3	0,145	0,125

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 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Máy móc thi công	u = 0,9m/s	Bụi	0,221036	0,221072	0,221142	0,221280	0,3
		CO	3,000235	3,000468	3,000927	3,001821	30
		SO <sub>2</sub>	0,164000	0,164000	0,164000	0,164001	0,35
		NO <sub>2</sub>	0,122042	0,122083	0,122165	0,122325	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  $U = 0,9\text{m/s}$  cho thấy với thời gian hoạt động tập trung của máy móc 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 thi công và đất thải (bao gồm vận chuyển đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp về bãi thải và đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp đi tiêu thụ)

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu nguyên vật liệu thi công và đất thải (bao gồm vận chuyển đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp về bãi thải và đất quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp đi tiêu thụ):

Quá trình vận chuyển sử dụng ô tô 15 tấn sử dụng dầu diesel sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>... gây ô nhiễm môi trường.

- Theo tính toán tại chương 1, Quá trình vận chuyển sử dụng ô tô 15T bao gồm vận chuyển đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp đi tiêu thụ, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đến chân công trình, vận chuyển đất thải về bãi thải, tổng khối lượng dầu diesel sử dụng cho toàn bộ quá trình vận chuyển trong giai đoạn thi

công xây dựng là: 27,04 tấn. Chiều dài quãng đường vận chuyển trung bình là 15km. Thời gian vận chuyển là 2 tháng = 52 ngày.

+ Hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO<sub>2</sub> 20xS kg; CO 28 kg; NO<sub>2</sub> 55 kg; Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được khối lượng phát thải các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

*Bảng 3. 7: Thải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công và đất thải (bao gồm vận chuyển đất đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp về bãi thải và đất đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp đi tiêu thụ)*

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	27,04	116,3	0,0078
	CO	28	27,04	757,1	0,0506
	SO <sub>2</sub>	20 x S	27,04	0,3	0,00002
	NO <sub>2</sub>	55	27,04	135,2	0,0090

**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 có chiều dài 15km 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:

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

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  $E = 0,28(\text{kg/km/lượt xe})$ .

Tổng số chuyến xe vận chuyển bao gồm vận chuyển đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp và nguyên vật liệu thi công xây dựng là:  $n_1 = (2.221,55 \text{ tấn} + 11,90 \text{ tấn})/15 \text{ tấn} = 149$  chuyến. Thời gian vận chuyển tập trung là 52 ngày, số chuyến xe vận chuyển trung bình trong ngày là:  $n = 149/52 = 3$  chuyến/ngày (thực tế, các xe vận chuyển đến những địa điểm san lấp khác nhau, không cùng tuyến đường nên mật độ xe thực tế sẽ nhỏ hơn rất nhiều).

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

$$Q_1 = 0,28(\text{kg bụi/xe.km}) \times 15(\text{km}) \times 3(\text{chuyến/ngày}) \times 2 \text{ lượt} = 0,84(\text{mg/m.s}).$$

- Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công và đất thải (bao gồm vận chuyển đất thải về bãi thải và đất thải đi tiêu thụ):

Bảng 3. 8. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu và đất thải (bao gồm vận chuyển đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp về bãi thải và đất đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp đi tiêu thụ)

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	0,0078	0,84	0,843
	CO	0,0506		0,0506
	SO <sub>2</sub>	0,00002		0,00002
	NO <sub>2</sub>	0,0090		0,009

- 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:

$$C = C_0 + \frac{0,8 \times E \left( \exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times U} \quad (\text{mg/m}^3) \quad \text{[Công thức 3.2]}$$

Trong đó:

C- Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ( $\text{mg/m}^3$ ).

C<sub>0</sub>: Nồng độ bụi tại môi trường nền khi không có hoạt động thi công tại khu vực mở; (nồng độ môi trường nền lớn nhất tại chương 2).

Tên chất ô nhiễm	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>

	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )
Nồng độ môi trường nền (C <sub>0</sub> )	0,113	3	0,164	0,122

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 thổi vuông góc với một cạnh của hộp, u = 0,9m/s; (Tốc độ gió được lấy tại bảng 2.5 chương 2 của báo cáo).

$\sigma_z$  - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

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

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

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 và đất thải (bao gồm vận chuyển đất đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp về bãi thải và đất đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp đi tiêu thụ)*

Hoạt động	vận tốc gió	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
			x =5	x=10	x=20	x=40	x=100	
		Hệ số khuếch tán ( $\sigma_z$ )	1,72	2,85	4,72	7,83	15,29	
Vận chuyển nguyên vật liệu	u = 0,9m/s	Bụi	0,817	0,679	0,523	0,409	0,319	<b>0,3</b>
		CO	3,036	3,027	3,018	3,011	3,006	<b>30</b>
		SO <sub>2</sub>	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	<b>0,35</b>
		NO <sub>2</sub>	0,128	0,127	0,125	0,124	0,123	<b>0,2</b>

Nhận xét:

Qua bảng trên ta thấy với tốc độ gió càng lớn thì nồng độ các khí ô nhiễm càng giảm, tại tốc độ gió u = 0,9 m/s thì nồng độ các khí ô nhiễm là lớn nhất. So sánh nồng độ các khí thải từ phương tiện vận chuyển với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy: nồng độ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> nằm trong giới hạn QCCP; nồng độ bụi vượt QCCP nhiều lần.

Có thể thấy tác động do bụi từ quá trình vận chuyển là khá lớn, sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến người tham gia giao thông và các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển đường vận chuyển vào dự án. Vì vậy, nhà thầu thi công và chủ đầu tư sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu được nêu tại mục 3.1.2 của chương 3.

*a.4. Tác động do bụi từ quá trình trút đổ vật liệu, đất thải tại bãi thải*

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 trút đổ vật liệu và đất thải tại bãi thải là 78,41 m<sup>3</sup>, trong đó vật liệu rời tập kết về khu vực dự án (cát, đá) là: 2,16m<sup>3</sup> và đất thải tại bãi thải là 76,25m<sup>3</sup>

- 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, đất thải tại bãi thải*

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 - 20 g/m <sup>3</sup>

- Thời gian thực hiện: thời gian trút đổ khoảng 2 tháng (tương đương 52 ngày).

- Thời gian làm việc: 8 giờ/ngày

*Bảng 3.11. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu, đất thải tại bãi thải*

Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Lượng bụi phát sinh		Thời gian (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh		Es (mg/m <sup>2</sup> .s)
	Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)		Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)	
78,41	78,41	7.841,00	52,0	0,05	5,24	0,001611

- 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, đất đá thải tại bãi thải*

Hoạt động	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Trút đổ vật liệu	U = 0,9 m/s	Bụi	0,221160	0,221319	0,221633	0,222243	<b>0,3</b>

*Ghi chú: Nồng độ chất ô nhiễm đã cộng với nồng độ các chất ô nhiễm có trong môi trường nền khu vực dự án;*

Nhận xét:

So sánh nồng độ bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên liệu với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng thời gian thi công dưới 8 giờ làm việc do diện tích khu vực dự án rộng, khối lượng thi công nhỏ.

Trong quá trình thi công xây dựng nếu đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp chưa kịp vận chuyển đi tiêu thụ đặc biệt khi trời mưa: Nếu đất được đắp thành đồng lớn, khi gặp mưa đất bị bão hòa nước, dễ trượt lở và nếu để lâu khi gặp mưa lớn dễ bị xói mòn, kéo theo bùn đất tràn xuống khu vực thấp hơn gây ách tắc dòng chảy... Tuy nhiên quá trình thi công của dự án theo hình thức cuốn chiếu và thi công đến đâu vận chuyển đi tiêu thụ và về bãi thải đến đó. Vì vậy đất thải từ quá trình thi công xây dựng chưa kịp vận chuyển đi tiêu thụ rất ít xảy ra. Tuy nhiên, nhà thầu thi công và chủ đầu tư sẽ 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 bốc xúc, vận chuyển, trút đổ đất thải*

Theo tính toán tại chương 1, Khối lượng đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp khoảng 1.524,90m<sup>3</sup>. Khối lượng đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp này một phần (5%) khoảng 76,25 m<sup>3</sup> sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng cải tạo các tuyến đường ngoại mỏ, nội mỏ, tận dụng san lấp. Quá trình vận chuyển nội bộ sẽ ít tác động đến môi trường khu vực do cự ly ngắn, Các tác động chủ yếu đến công nhân thi công tại khu vực dự án. Tuy nhiên, các tác động này mang tính tạm thời, do khối lượng đổ thải không lớn và thời gian vận chuyển ngắn. Khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp thì các tác động từ hoạt động này có thể giảm đến mức thấp nhất.

*a6. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động dựng tập kết máy móc thiết bị thi công:*

Trong giai đoạn thi công xây dựng, thời gian thi công xây dựng cơ bản mở khoảng 2 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 trông coi vật liệu. 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.7. 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 xây dựng được tổng hợp trong bảng dưới đây:

*Bảng 3. 11. Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng*

Hạng	Hoạt	Nồng độ chất ô nhiễm	QCVN
------	------	----------------------	------

mục thi công	động thi công						05:2023/BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
		t=1h	t=2h	t=4h	t=8h		
1	<b>Hoạt động thi công (bao gồm cả đào đắp, trút đổ vật liệu, bụi khí thải đào đắp (mg/m<sup>3</sup>))</b>						
	Bụi	0,86780	1,04599	1,30560	2,08211		<b>0,3</b>
	CO	6,51000	6,51099	3,00395	6,51676		<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,20750	0,20750	0,16400	0,20750		<b>0,35</b>
	NO <sub>2</sub>	0,17538	0,17556	0,12270	0,17658		<b>0,2</b>
2	<b>Hoạt động thi công có tính chất cộng hưởng (Tổng hợp từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu) (mg/m<sup>3</sup>)</b>						
	<b>Khoảng cách</b>	x =5	x=10	x=20	x=40	x=100	
	Bụi	0,9090	0,7712	0,6148	0,5009	0,4106	<b>0,3</b>
	CO	6,5447	6,5365	6,5271	6,5203	6,5149	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,2075	0,2075	0,2075	0,2075	0,2075	<b>0,35</b>
	NO <sub>2</sub>	0,1816	0,1801	0,1784	0,1772	0,1762	<b>0,2</b>

*Nhận xét:* So sánh với các Quy chuẩn cho phép cho thấy nếu thi công liên tục 8h với điều kiện thời tiết bất lợi  $u=0,9\text{m/s}$ , nồng độ các chất ô nhiễm tại công trường nằm trong giới hạn cho phép, trừ nồng độ bụi (nồng độ bụi vượt QCVN 05:2023/BTNMT). Do vậy các hoạt động trong giai đoạn thi công 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 thi công và sau đó lượng bụi này sẽ giảm dần.

**a.8. Tác động do bụi khí thải từ hoạt động khai thác tại Giấy phép số 92/GP-UBND ngày 11/06/2024 diễn ra đồng thời với hoạt động xây dựng các hạng mục công trình phục vụ công tác nâng công suất mở.**

- Nồng độ bụi và khí thải do hoạt động khai thác:

Do trong quá trình xây dựng sẽ tiến hành song song hoạt động khai thác tại khu vực đã được cấp phép. Theo số liệu kết quả quan trắc định kỳ hàng năm nồng độ bụi và các khí ô nhiễm (lớn nhất) được tổng hợp tại bảng sau.

*Bảng 3.14: Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí tại khu vực mở.*

Chỉ tiêu	Bụi (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 0,9m/s;)	0,221	0,164	0,122	3,0

QCVN 05:2023/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30
QCVN 02, 03/2019/ BYT	8	5	5	20

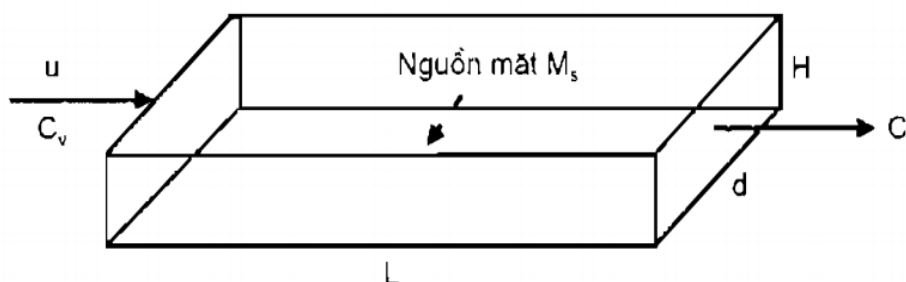
- Tổng hợp nồng độ bụi và khí thải do hoạt động xây dựng:

Giả sử toàn bộ các hoạt động cùng xảy ra đồng thời tại một thời điểm trong giai đoạn xây dựng. Khi đó tác động tổng hợp do hoạt động thi công xây dựng như sau:

*Bảng 3.15: Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh do hoạt động xây dựng*

STT	Nguồn phát sinh	SO <sub>2</sub> (mg/s)	NO <sub>2</sub> (mg/s)	CO (mg/s)	Bụi (mg/s)
<b>Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình</b>					
1	Hoạt động đào đắp thi công các hạng mục công trình	-	-	-	102,3
2	Hoạt động thi công của máy móc thiết bị	1,37	0,0027	7,67	1,18
3	Hoạt động vận chuyển đất đá thải, nguyên vật liệu	0,00002	0,009	0,0506	0,0078
4	Hoạt động trút đổ vật liệu thi công	-	-	-	8,01
<b>Tổng cộng</b>		<b>1,37002</b>	<b>0,0117</b>	<b>7,7206</b>	<b>111,5</b>

Khi toàn bộ các hoạt động thi công diễn ra đồng thời, tác động cộng hưởng 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. Áp dụng mô hình hình hộp để đánh giá mức độ ô nhiễm không khí gây ra từ nguồn mặt như sau:



**Hình 3.1: Mô hình hình hộp tính toán lan truyền**

Giả thiết chất ô nhiễm không khuếch tán qua hai mặt song song với hướng gió cũng như mặt trên, tạo ra nồng độ chất ô nhiễm trung bình đồng nhất trong hộp không khí. Theo định luật cân bằng vật chất ta có phương trình tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí đối với nguồn mặt như sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3 \times E_s \times L}{u \times H} \quad (3.2)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn thi công ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ).

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

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài khu mỏ,  $L = 300\text{m}$ .

u: Tốc độ gió thổi vuông góc với một cạnh của hộp,  $u = 0,9\text{m}/\text{s}$ ; (Tốc độ gió được lấy tại bảng 2.5 chương 2 của báo cáo).

$C_0$ : Nồng độ chất ô nhiễm của môi trường nền tại khu vực dự án, theo bảng 2.6 – Chương II, ta lấy điểm tại khu vực sân công nghiệp:  $C_{0,\text{Bụi}} = 221 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $C_{0,\text{SO}_2} = 164 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $C_{0,\text{NO}_2} = 122 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $C_{0,\text{CO}} = 3.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . (Kết quả quan trắc môi trường)

Tại thời điểm lấy mẫu các hoạt động sản xuất của mỏ đang diễn ra bình thường với công suất khai thác của mỏ đã được cấp phép. Từ kết quả quan trắc bụi và khí thải tại khu vực đã được cấp phép khai thác và nồng độ bụi và khí thải do hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình phục vụ sinh hoạt và sản xuất tại mỏ có thể xác định nồng độ bụi và khí thải khi các hoạt động thi công xây dựng và khai thác.

E: Hệ số phát thải, với tổng diện tích khu vực dự án là  $S = 60.000\text{m}^2$  thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

$$E_{\text{bụi}} = 111,5/80.000 = 0,0014\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$E_{\text{CO}} = 7,72/80.000 = 9,6 \times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$E_{\text{NO}_2} = 0,0117/80.000 = 1,4 \times 10^{-7}\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$E_{\text{SO}_2} = 1,37/80.000 = 1,7 \times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

Thay số vào công thức (3.2), ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động xây dựng:

*Bảng 3.16: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động xây dựng và khai thác tại khu vực đã cấp phép.*

Chỉ tiêu	Bụi ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$\text{SO}_2$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$\text{NO}_2$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 0,9m/s)	1,67	0,15	0,13	5,76
<b>QCVN 05: 2023/BTNMT</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>
<b>QCVN 02, 03/2019/ BYT</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

Như vậy có thể thấy khi các hoạt động thi công và khai thác diễn ra đồng thời nồng độ bụi và các khí thải đều nằm trong GHCP theo QCVN 02, 03/2019/ BYT.

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT nồng độ bụi vượt GHCP; Các khí thải  $\text{SO}_2$ ; CO,  $\text{NO}_2$  nằm trong GHCP.

- Khu vực khai thác hiện trạng nằm cách khu vực xây dựng tuyến đường hào lên núi và bạt ngọn công tác ban đầu 50m. Khi 02 hoạt động này diễn ra đồng thời sẽ làm tăng nồng độ các chất ô nhiễm lên khu vực mỏ gây ảnh hưởng tới cán bộ công nhân viên và môi trường không khí tại khu vực.

Do vậy các hoạt động trong giai đoạn xây dựng khi các hoạt động khai thác và thi công các công trình 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 và sau đó lượng bụi này sẽ giảm dần.

*a.9. Tác động do bụi từ hoạt động vận chuyển sản phẩm về nơi tiêu thụ (tại khu vực đã được cấp phép).*

Trong giai đoạn xây dựng công ty sẽ tiến hành khai thác khoáng sản tại khu vực đã được cấp phép với công suất 136.000m<sup>3</sup>/năm; Do vậy tác động do vận chuyển các sản phẩm đi tiêu thụ bao gồm:

***- Tác động do bụi bay bốc theo lớp xe trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ***

Quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ phát sinh bụi do tác động của bề mặt lớp xe và mặt đường.

- Tải lượng bụi phát sinh trong ngày được tính theo công thức sau:

$M = E \times d$  (kg/ngày); Trong đó:

M: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày).

d: Quãng đường vận chuyển xa nhất trong ngày (20km/lượt xe).

E: Hệ số ô nhiễm (kg/km.lượt xe).

$$E = 1,7 \times k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \times \left(\frac{365-p}{365}\right) \text{ (kg/km/lượt xe) [3.4]}$$

Trong đó:

+ E: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe);

+ k: Kích thước hạt, kích thước trung bình của hạt bụi cuốn theo bụi đường  $k = 0,8$  cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 $\mu$ m.

+ s: Lượng đất trên đường, chọn  $s = 12\%$  (Đối với loại đường dân dụng-đường bản)

+ S: Tốc độ trung bình của xe,  $S = 20$ km/h;

+ W: Trọng lượng có tải của xe,  $W = 15$  tấn;

+ w: Số bánh xe,  $w = 10$  bánh;

+ p: Số ngày mưa trung bình năm,  $p = 137$  ngày.

Thay số vào công thức [3.4] ta được  $E = 0,28$ (kg/km/lượt xe).

- Vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ khối lượng 136.000m<sup>3</sup>/năm, hiện tại thời gian vận chuyển 260 ngày; Tổng số chuyến xe vận chuyển trong ngày: 74 chuyến/ngày.

Vậy khối lượng bụi phát sinh do vận chuyển:

$$M_{\text{bụi}} = 0,28(\text{kg/km.lượt xe}) \times 4(\text{lượt xe/ngày}) \times 15 (\text{km}) \times 2 \text{ lượt} = 1,43\text{mg/s.}$$

**- Tác động do bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO để vận chuyển đá từ khu vực khai thác về khu chế biến**

Quá trình vận chuyển sử dụng ô tô 15 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>... gây ô nhiễm môi trường.

- Thời gian thực hiện: 260 ngày/năm.

+ Quãng đường vận chuyển xa nhất là: 15km (từ khu vực mỏ đến về khu vực chế biến/tiêu thụ).

+ Hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO<sub>2</sub> 20xS kg; CO 28 kg; NO<sub>2</sub> 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 3.17: Bảng tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển sản phẩm đến nơi tiêu thụ (Tại khu vực đã cấp phép)*

Hạng mục thi công	TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Hoạt động vận chuyển	1	Bụi	4,3	540,4	2.323,79	0,0207
	2	CO	28	540,42	15.131,63	0,1347
	3	SO <sub>2</sub>	1	540,42	540,42	0,0048
	4	NO <sub>2</sub>	5	540,42	2.702,08	0,0241

*Bảng 3.18: Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển sản phẩm đến nơi tiêu thụ (Tại khu vực đã cấp phép)*

Hạng mục thi công	TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
Hoạt động vận chuyển	1	Bụi	0,0207	1,43	1,4554
	2	CO	0,1347		0,1347
	3	SO <sub>2</sub>	0,0048		0,0048
	4	NO <sub>2</sub>	0,0241		0,0241

Để xem xét ảnh hưởng của bụi đất do hoạt động vận chuyển trên đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z \cdot U \sqrt{2\pi}}; \text{mg} / \text{m}^3 \text{ Trong đó:}$$

$C_x$ : Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m<sup>3</sup>

$C_0$ : Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền:  $C_{0.\text{Bụi}} = 221\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $C_{0.\text{SO}_2} = 164\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  
 $C_{0.\text{NO}_2} = 122\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $C_{0.\text{CO}} = 3.000\mu\text{g}/\text{m}^3$

E : Lượng thải tính trên đơn vị dài , mg/(m/s)

+ u: Tốc độ gió thổi vuông góc với một cạnh của hộp, u = 0,9m/s; (Tốc độ gió được lấy tại bảng 2.5 chương 2 của báo cáo).

$\sigma_z$  - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c \cdot x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì  $\sigma_z$  được tính theo công thức đơn giản của Sade(1998) là  $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$

*Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.*

Nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu thay số vào công thức trên được tính toán ở bảng sau:

*Bảng 3.19: Nồng độ bụi và khí thải do hoạt động các phương tiện vận chuyển sản phẩm đến nơi tiêu thụ (Tại khu vực đã cấp phép)*

Điều kiện phát thải theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )	
	Hệ số khuếch tán ( $\sigma_x$ )	x =5	x=10	x=20	x=40	x=100		
u = 0,9 m/s	Bụi	1,72	2,85	4,72	7,83	15,29	<b>0,3</b>	
	CO	1,0296	0,7690	0,6634	0,6007	0,5574		
	SO <sub>2</sub>	3,0749	3,0507	3,0409	3,0351	3,0311		<b>30</b>
	NO <sub>2</sub>	0,1667	0,1658	0,1655	0,1653	0,1651		<b>0,35</b>
		0,1354	0,1311	0,1293	0,1283	0,1276	<b>0,2</b>	

Nhận xét: Nồng độ bụi trong quá trình vận chuyển tính theo mô hình phát tán cho thấy:

Nồng độ bụi vượt GHCP theo QCVN 05: 2023/BTNMT, vượt 1,86-3,43 lần QCCP.

Các khí khác như SO<sub>2</sub>; CO; NO<sub>2</sub> đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2023/BTNMT.

Do vậy cần có biện pháp để giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển sản phẩm về khu vực chế biến/ tiêu thụ.

*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 và công nhân khai thác tại khu vực mỏ đã cấp phép (10 người). Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng và khu vực mỏ đã cấp phép là 1,0 m<sup>3</sup>/ngày. Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công là 1,0 m<sup>3</sup>/ngày. Trong đó:

- Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 50% lượng nước thải, tương đương: 0,5m<sup>3</sup>/ngày.

- Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo... chiếm khoảng 50% lượng nước thải, tương đương: 0,5m<sup>3</sup>/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 3.20. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt*

<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Hệ số (g/người/ngày)</b>	<b>Tải lượng (g/ngày)</b>		<b>Nồng độ (mg/l)</b>	
BOD <sub>5</sub>	45 - 54	360	432	360,0	432,0
COD	85 – 102	656	816	656,0	816,0
Chất rắn lơ lửng	70 -145	19	1.160	19,2	1160,0
Tổng Nito	6-12	19	38	19,2	38,4
Tổng phốt pho	4-8	32	64	32,0	64,0
Amoni (N-NH <sub>4</sub> )	3,6 – 7,2	48	96	48,0	96,0
Dầu mỡ	10 - 30	360	432	360,0	432,0
Tổng Coliform (MPN/100m)	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>				

*( 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, vệ sinh máy móc phục vụ thi công khoảng 1,0m<sup>3</sup>/ngày và nước thải rửa xe từ quá trình khai thác tại khu vực mỏ đã cấp phép là 3,0m<sup>3</sup>/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. 21. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải giai đoạn thi công xây dựng*

<b>TT</b>	<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Nồng độ</b>	<b>QCVN 40:2025/BTNMT</b>
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 <sub>5</sub>	mg/l	43	50
5	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	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.

### *b3. 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 khu vực của dự án đối với môi trường xung quanh, Áp dụng TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài -

Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực được tính như sau:

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

Trong đó:

- *Q* là lưu lượng nước mưa chảy tràn (lit/s).

- *q* là cường độ mưa tính toán được theo công thức

$$q = \frac{Ax(1+ClgP)}{(t+B)^n} \text{ (l/s/ha)} = \frac{3640x(1+0,53lg5)}{(180+19)^{0,72}} \text{ (l/s/ha)} = 110,4 \text{ (l/s.ha)}. \text{ Trong đó:}$$

*t* là thời gian dòng chảy mưa (phút), chọn *t* = 180 phút

*P* là chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán, chọn *P* = 5 năm.

$A, B, C, n$  là số tham chiếu xác định điều kiện mưa của địa phương. Theo phụ lục A, TCVN 7957:2023 tại khu vực Thanh Hóa chọn  $A = 3640, B = 19, C = 0,53, n = 0,72$ .

$\psi$  – Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán  $P$ , theo Bảng 3-TCVN 7957:2023 chọn khu vực khai thác  $\psi = 0,3$ , khu vực mặt bằng công nghiệp  $\psi = 0,4$

F - Diện tích lưu vực ( $m^2$ ),

+ Diện tích khu vực khai thác là: Khu vực khai thác địa hình là đồi núi cao, nước mưa chảy theo địa hình xuống sườn núi. Chỉ có nước mưa khu vực đã khai thác hàng năm cuốn theo chất bẩn chảy vào khu vực mỏ. Diện tích trung bình khoảng  $F_1 = 25.000m^2$

+ Diện tích khu vực sân mặt bằng công nghiệp:  $F_2 = 2.500m^2$  trong đó diện tích xây dựng công trình khoảng  $200m^2$  (nhà văn phòng, kho, sân bê tông).

- Từ đó tính được lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn khai thác là:

$$Q = 110,4 \text{ l/s.ha} \times 0,3 \times 2,5\text{ha} + 110,4 \text{ l/s.ha} \times 0,4 \times 0,23\text{ha} + 110,4 \text{ l/s.ha} \times 0,8 \times 0,02\text{ha} = 94,7 \text{ (l/s)}$$

Khi cơn mưa kéo dài liên tục 3h, lượng nước mưa chảy tràn lưu lại hồ lắng trong thời gian tối thiểu 0,5h như vậy thời gian tính toán đảm bảo hồ lắng chứa và lắng là 3,5h thì lưu lượng nước mưa là  $Q = 94,7(\text{l/s}) \times 3,5 \times 3.600\text{s}/1.000 = 1.194m^3$

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

Trong đó:

- G: Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian;

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

+  $k_z$ : Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực dự án ( $k_z = 0,3\text{ng}^{-1}$ ).

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

+ T: Thời gian tích lũy chất bẩn, 5 ngày.

+ F: Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án là  $F = 60.000 \text{ m}^2$ .

$$G = 300 \times [1 - \exp(-0,3 \times 5)] \times 8,0 = 1.864\text{kg}.$$

(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 đá có độ dốc lớn và việc vận chuyển đất thải dễ rơi vãi trên đường đi nên nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực thi công xây dựng sẽ cuốn trôi đất, cát, dầu mỡ, rác thải... Do đó, nước thải loại này thường có nồng độ chất lơ lửng cao và các tạp chất khác như: dầu mỡ, chất rắn lơ lửng, đất đá thải. Ngoài ra, quá trình thi công đào, đắp vào những ngày mưa sẽ gây tồn đọng nước là môi trường thuận lợi cho các vi sinh vật có hại phát triển, gây đục nguồn nước.

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. Cách dự án khoảng 150m về phía Bắc là đồng ruộng người dân đang trồng lúa, hoa màu. Vì vậy chủ đầu tư cần có biện pháp giảm thiểu để tránh tình trạng này xảy ra.

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

Trong trường hợp điều kiện bất lợi về thời tiết (bão, lũ) sẽ gây ra tình trạng ngập úng cục bộ tại khu vực dự án, tác động đến sinh hoạt của công nhân tại khu vực xây dựng công trình và phần diện tích đất rừng sản xuất xung quanh khu vực dự án.

### *c. 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 0,4kg/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 thi công xây dựng chỉ có khoảng 10 công nhân và công nhân khai thác tại khu vực mỏ đã cấp phép (10 người) nên tổng lượng thải hàng ngày khoảng 8,0kg/ngày. Lượng chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây tác động xấu đến môi trường, nếu để lâu và vứt bừa bãi sẽ gây mùi thối, ảnh hưởng đến môi trường không khí và mắt mũi quan khu vực mỏ.

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

Đất thải: Phát sinh từ quá trình thi công bạt ngọn tầng công tác ban đầu, đào rãnh thoát nước, bãi thải, thi công xây dựng các hạng mục công trình.

Khối lượng đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp là: 1.524,90m<sup>3</sup>;

+ Khối lượng đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp một phần (5%) khoảng 76,25m<sup>3</sup> 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 từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp (95%) khoảng 1.448,66m<sup>3</sup>. 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. Cụ 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: 0.816 tấn. Vận lượng bao bì xi măng khoảng:  $0,816\text{tấn}/50\text{kg}/\text{bao} \times 0,2\text{kg}/\text{bao} = 3,26 \text{ kg}/\text{quá trình thi công}$ .

+ Đất cát, gạch vỡ, vữa xi măng trong quá trình xây dựng: Đất cát, gạch vỡ, vữa xi măng trong quá trình xây dựng công trình do khối lượng ít khoảng 1,0% khối lượng nguyên liệu  $\sim (1,0\% \times 11,9\text{tấn}) = 0,12\text{tấn}$ .

- Chất thải rắn từ quá trình phát quang:

Diện tích xây dựng trong giai đoạn này chủ yếu là quá trình phát quang tạo tầng công tác ban đầu là  $750\text{m}^2$ . 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. Vận tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh là  $1,0 \text{ tấn}/\text{ha} \times 0,075\text{ha} = 0,075 \text{ tấn}/\text{quá trình thi công}$ .

+ Chất thải rắn từ quá trình phát quang thực vật trong khu vực mỏ đã được cấp phép ước tính khoảng 1 tấn/ha, tương đương với 0,5 tấn/ năm.

+ Không lượng đất phủ bề mặt từ khu vực mỏ đã được cấp phép: Tại thời điểm lập báo cáo, Khối lượng đất phủ bề mặt trong quá trình khai thác tại khu vực mỏ đã cấp phép, công ty đã sử dụng hết lượng đất phủ bề mặt để tận dụng cải tạo tuyến đường nội mỏ, ngoại mỏ và phần còn lại bán cho các hộ dân có nhu cầu sử dụng đất san lấp, trồng cây và các đơn vị có nhu cầu trên địa bàn. Vì vậy, trong khu vực mỏ hiện nay không có đất thải từ quá trình bóc lớp phủ bề mặt.

Nhìn chung, các loại chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn thi công 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 xây dựng sử dụng 1 máy xúc, 1 máy ủi và 2 ô tô để thi công các hạng mục công trình của dự án; Số ca máy, ô tô làm việc cụ thể như sau:

TT	Loại máy móc, thiết bị	Số ca máy (ca)	Định mức ca máy phải thay dầu(ca)	Số thiết bị (cái)	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 <sup>3</sup> (bao gồm ca máy bốc xúc lên ô tô và bốc xúc vào bãi thải, vận chuyển nguyên vật liệu)	6,79	120	1	0	7	0
2	Máy ủi 110 CV	0,44	120	1	0	6	0
2	Ô tô 15T các loại	412,79	182	2	1	7	7
3	Ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	10,92	90	1	0	7	0
	<b>Tổng</b>						<b>7</b>

Vậy lượng dầu thải trong giai đoạn khai thác tại mỏ 7lít/quá trình. Lượng dầu thải phát sinh nếu không quản lý tốt, có thể bị thấm ngấm bởi nước mưa vào môi trường gây ô nhiễm cho môi trường nguồn tiếp nhận hoặc tích tụ lâu ngày ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm của khu vực.

- Trong giai đoạn khai thác tại khu vực mỏ đã được cấp phép: Tại thời điểm lập báo cáo không phát sinh dầu thải tại khu vực mỏ.

Do vậy nhìn chung khối lượng chất thải nguy hại dạng lỏng trong giai đoạn này không lớn, được thu gom lưu giữ và hợp đồng xử lý theo quy định; nên tác động đến môi trường không lớn.

#### *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, giẻ 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 2,0kg/tháng, thời gian thi công 02 tháng vậy tổng khối lượng phát sinh là 4kg/quá trình thi công (bao gồm cả hoạt động khai thác tại khu vực được cấp phép và khu vực thi công).

#### **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 thi công 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. 22. 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	<b>55-70</b>
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 3.23: 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
<b>QCVN 27:2010/BTNMT</b>		<b>75</b>	

(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, tuyến đường liên xã và một số tuyến đường vận chuyển, đường NGHI SƠN - THỌ XUÂN ... 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 tổng hợp các sự cố rủi ro khi vừa khai thác vừa thi công xây dựng.*

Hoạt động khai thác tại khu mỏ đã được cấp phép tiềm ẩn các nguy cơ tai nạn lao động rất cao do các sự cố sạt lở moong khai thác, sự cố vận hành máy móc thiết bị. Trong giai đoạn thi công vừa xây dựng các công trình để phục vụ nâng công suất tại mỏ vừa thực hiện khai thác trên phần diện tích mỏ đã được cấp phép do vậy sẽ tiềm ẩn các nguy cơ về sự cố rủi ro rất cao. Các hoạt động thi công, vận chuyển nguyên vật liệu diễn ra đồng thời điều này có thể xảy ra các sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông... ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng công nhân tại dự án; Mặt khác có thể làm hư hỏng trang thiết bị máy móc gây thiệt hại về kinh tế, tài sản của công ty. Vì vậy chủ doanh

nghiệp cần có biện pháp phù hợp nhằm giảm thiểu các tác động do các sự cố rủi ro tại khu vực dự án.

*g. Tác động do sụt lở bờ moong khai thác.*

Sụt lở bờ moong khai thác xảy ra do các nguyên nhân chính sau: Đơn vị thi công không thực khai thác theo đúng thiết kế mở được thẩm định, phê duyệt; Độ dốc bờ moong vượt quá khả năng chịu lực của đất; Mưa lớn hoặc nước tích tụ trong moong làm giảm độ bền đất, gây xói mòn; Hoạt động khai thác gần bờ, rung chấn từ máy móc và phương tiện nặng; Thiếu biện pháp gia cố bờ moong và hệ thống thoát nước chưa hợp lý, đồng thời lượng đất đá thải loại còn lại có kết cấu không vững chắc trong mùa mưa có thể gây ra các hiện tượng sụt lở bờ moong, tạo các hố chứa nước gây nguy hiểm cho người và động vật khi tiếp cận. Vì vậy sau khi kết thúc khai thác cần được san gạt các hố moong để tạo mặt bằng để hạn chế các tác động do sụt lở bờ moong.

*h. Tác động tới hoạt động giao thông trong quá trình cung ứng nguyên vật liệu*

- Dự án thường sử dụng xe tải nặng để vận chuyển đất đá, quặng, than, cát, sỏi... từ mỏ ra ngoài.

- Tần suất di chuyển cao, gây quá tải cho hệ thống giao thông địa phương – nhất là ở các tuyến đường nông thôn, tỉnh lộ, chưa được thiết kế cho xe trọng tải lớn.

- Đường sá nhanh chóng xuống cấp do quá tải: mặt đường bong tróc, xuất hiện ổ gà, nứt gãy.

- Xe chở vật liệu không che chắn kỹ gây rơi vãi vật liệu xuống đường, tạo bụi, trơn trượt, đặc biệt nguy hiểm vào mùa mưa.

- Làm giảm tầm nhìn, tăng nguy cơ tai nạn, nhất là với xe máy, người đi bộ.

- Ùn tắc cục bộ tại khu vực mỏ và điểm giao nhận:

+ Nếu không có bãi đỗ, trạm trung chuyển hợp lý, xe tải chờ vào mỏ hoặc nhà máy sẽ ãu dọc hai bên đường, gây cản trở lưu thông.

+ Một số tuyến đường độc đạo dễ bị quá tải vào khung giờ cao điểm.

- Tăng nguy cơ tai nạn giao thông:

+ Xe tải có điểm mù lớn, di chuyển chậm hoặc không đảm bảo kỹ thuật, dễ gây tai nạn nghiêm trọng.

+ Người dân sống gần khu vực mỏ thường xuyên phản ánh về tình trạng mất an toàn khi tham gia giao thông.

*i Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường*

*i1. 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.

#### *i 2. Tác động do nguy cơ cháy nổ*

- Nguy cơ cháy nổ trong giai đoạn thi công xây dựng 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.

#### *i 3. 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, tiêu chảy... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

#### *i 4. 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.

#### *i5. Sự cố cháy rừng*

- Nguy cơ cháy nổ trong giai đoạn thi công xây dựng 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.

#### *i 7. 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.

#### *i8. 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.

#### *k. Tác động đến an ninh trật tự địa phương.*

Trong thời gian thi công xây dựng việc tập trung công nhân sẽ có nguy cơ xảy ra các tệ nạn xã hội gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự trên địa bàn như: đánh bài, trộm cắp, gây gổ đánh nhau, mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương do phong tục tập quán khác nhau...

#### *l. Tác động đến hệ sinh thái khu vực.*

Khi khai thác khoáng sản cây rừng sẽ bị chặt phá, địa hình khu vực, cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái sẽ thay đổi. Tuy nhiên, hệ sinh thái khu vực dự án không đa dạng, không có loài quý hiếm, không có loài động, thực vật đặc hữu hay có nguy cơ tuyệt chủng cần phải bảo vệ. Do vậy, công tác thi công dự án tuy làm suy giảm số lượng cá thể động thực vật nhưng không gây ảnh hưởng nhiều đến tính đa dạng của hệ sinh thái động, thực vật tại khu vực.

#### *m. Tác động đến thay đổi 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...

#### *n. Tác động do ngộ độc thực phẩm*

Tuy chủ đầu tư thi công không cho phép công nhân nấu ăn tại dự án tuy nhiên vẫn được mang thức ăn nhẹ như hoa quả, bánh kẹo vào dự án ăn trong giờ nghỉ giải lao. Sự cố do ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra tại khu vực ăn ngủ nghỉ tại khu vực lán trại của

công nhân tham gia quá trình thi công xây dựng do ăn phải thức ăn có độc tố, thức ăn bị ôi, thiu. Ngoài ra còn một số trường hợp công nhân ở lại dự án tự dự trữ thức ăn để tiết kiệm, đa số những thực phẩm này nếu đảm bảo chất lượng nhưng do để lâu cũng ôi thiu gây nguy hiểm đến sức khỏe công nhân trong trường hợp được sử dụng. Vì vậy, cần có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra và có biện pháp ứng phó khi xảy ra ngộ độc.

#### *l. Sự cố mất điện:*

Trong quá trình thi công dự án có thể mất điện mạng lưới quốc gia do sửa chữa đường dây điện, hệ thống cung cấp điện bị hư hỏng ảnh hưởng đến quá trình thi công. Vì vậy, chủ dự án cần có biện pháp khắc phục sự cố này.

#### *h. Sự cố do thiên tai:*

Sự cố do thời tiết bất thường như gió bão, mưa lớn, lũ lụt, sét đánh,...có nguy cơ tiềm ẩn dẫn đến các thiệt hại lớn về kinh tế - xã hội như làm đổ cây, đứt hệ thống dây dẫn điện, cháy nổ,...Sự cố thời tiết bất thường rất khó xác định nên có nguy cơ gây ra những ảnh hưởng tới tính mạng con người, vật nuôi, môi trường, tài sản của nhân dân trong khu vực và vùng phụ cận.

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

#### **3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu 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 thải được 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 hoặc được bốc xúc lên xe vận chuyển bán cho các hộ xung quanh tận dụng san lấp mặt bằng, trồng cây.

- 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.

- 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, ăch tắc dòng chảy tuyến kênh mương tại khu vực.

- 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 5m<sup>3</sup> để tiến hành phun nước giảm bụi.

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

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

*Bảng 3. 24. Tổng hợp các thiết bị bảo hộ lao động giai đoạn thi công xây dựng*

STT	Công việc	Tên thiết bị bảo hộ	Số lượng
1	Công nhân lái máy xúc, máy đào, máy ủi,...	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người
		Mũ chống chấn thương sọ não	2 cái/người
		Giày vải bạt thấp cổ	2 đôi/người
		Khẩu trang lọc bụi	2 cái/người/tháng
		Xà phòng	2 hộp/người/tháng
2	Công nhân vận chuyển đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người
		Mũ chống chấn thương sọ não	2 cái/người
		Găng tay vải bạt	2 đôi/người
		Giày vải bạt thấp cổ	2 đôi/người
		Đệm vai	1 cái/người
		Xà phòng	2 hộp /người/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 13:2023/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 m<sup>2</sup> vật liệu cần trút đổ là 10 lít/m<sup>2</sup> x 100 m<sup>2</sup> = 1 m<sup>3</sup>.

*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 09:2024/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 19/2024/QĐ-TTg ngày 15/11/2024 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.

- ***Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển qua khu dân cư:***

+ Điều tiết số lượng xe phù hợp với thời gian và khối lượng vận chuyển để tránh làm gia tăng quá mức mật độ xe hoạt động trên tuyến giao thông đi vào khu vực mỏ. Hạn chế vận chuyển vào các giờ cao điểm (từ 6-8 giờ và từ 16-18 giờ). Không vận chuyển vào thời điểm đêm khuya (sau 22h đêm đến 6 giờ sáng ngày hôm sau).

+ Chủ đầu tư sử dụng xe bồn chứa nước kết hợp với đường ống mềm tưới nước với tần suất 2 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển vào những ngày nắng và khô hanh có thể tăng tần suất tưới lên 4 -5 lần/ngày. Tăng tần suất lên 3-4 lần/ngày tại các đoạn nhạy cảm (khu dân cư đông đúc, gara ô tô, ngã ba...). Nguồn nước được lấy từ Hồ lãng, nước giếng khoan và nguồn nước mặt hiện trạng tại khu vực mỏ.

+ Tưới nước 2 - 4 lần/ngày bằng biện pháp thủ công (dung máy bơm phun nước đập bụi) với định mức 0,5 lit/1 m<sup>2</sup>. Phun nước trên toàn bộ mặt bằng sân công nghiệp, đường vận chuyển nội mỏ và tuyến đường ngoại mỏ với chiều dài tuyến đường là 2km từ dự án về 2 phía và tăng cường phun nước tưới ẩm trên tuyến đường vận chuyển từ khu vực mỏ vào những ngày nắng nóng, đặc biệt qua khu vực khu dân cư, trường học, nhà văn hóa bằng xe xi téc tưới nước.

+ Che chắn, phủ bạt kín toàn bộ thùng xe khi vận chuyển khoáng sản ra khỏi mỏ, tránh rơi vãi vật liệu.

+ Không chở quá tải, đúng trọng lượng thiết kế nhằm giảm rung xóc và rơi vãi.

+ Hạn chế tốc độ xe qua khu dân cư ≤ 30 km/h; bố trí biển báo “Khu dân cư – Giảm tốc độ – Cấm còi”.

+ Phối hợp chính quyền địa phương để thông báo lịch vận chuyển, phản hồi kịp thời nếu người dân phản ánh bụi, tiếng ồn.

+ Cử người quét dọn trên tuyến đường vận chuyển khoảng 2km khi có đất, cát rơi vãi đặc biệt qua khu dân cư .

+ Xịt rửa lớp bánh xe trước khi ra khỏi khu vực mỏ. Quá trình vận chuyển sử dụng xe có tải trọng lớn nhất 15 tấn, chiều dài tối đa 11m, chiều rộng 2,5m. Công ty đã xây dựng khu vực rửa xe thiết kế dạng bê tông (18,0m x rộng 5m), kết hợp vòi phun rửa nước áp lực cao để làm sạch bùn đất trước khi xe ra khỏi mỏ (tại khu vực đất thuê thêm theo hợp đồng thuê đất số 37/HĐGT-UBND ngày 25/8/2024). Khu vực rửa xe được xử lý nền bằng bê tông và gia cố móng bằng cấp phối đá dăm đầm chặt, xây tường bao 2 bên bằng gạch bê tông mác M100, dày 20cm, cao 60cm.

- Phân công 01 công nhân thường trực vận hành, trong trường hợp lưu lượng xe lớn, sẽ bố trí tăng cường thêm 01 công nhân để hỗ trợ.

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển trên các tuyến đường ngoại mỏ, tuyến đường liên xã vào dự án.

*a.6 Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động khai thác trong khu vực đã được cấp phép.*

Hoạt động khu mỏ đã được cấp phép với công suất 136.000m<sup>3</sup>/năm đã được đánh giá

tác động môi trường và đưa ra các biện pháp giảm thiểu tác động được Phê duyệt; Chủ đầu tư đã và đang tiến hành thực hiện các biện pháp giảm thiểu đã nêu trong báo cáo. Cụ thể như sau:

**\* Đối với bụi và khí thải từ quá trình đốt dầu DO 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.

- 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 19/2024/QĐ TTg ngày 15/11/2024 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.

**\* Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ (tại khu vực đã cấp phép)**

- Thường xuyên tu sửa, bảo dưỡng tuyến đường nội bộ mỏ.

- Chạy xe đúng tốc độ cho phép.

- Rửa lốp bánh xe trước khi rời khỏi mỏ. Công ty đã xây dựng khu vực rửa xe thiết kế dạng bê tông (18,0m x rộng 5m), kết hợp vòi phun rửa nước áp lực cao để làm sạch bùn đất trước khi xe ra khỏi mỏ (tại khu vực đất thuê thêm theo hợp đồng thuê đất số 37/HĐGT-UBND ngày 25/8/2024). Khu vực rửa xe được xử lý nền bằng bê tông và gia cố móng bằng cấp phối đá dăm đầm chặt, xây tường bao 2 bên bằng gạch bê tông mác M100, dày 20cm, cao 60cm.

- Tiến hành tưới nước với tần suất tối thiểu 2 lần/ngày và tăng cường tuần suất 4-5 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển vào những ngày nắng và khô hanh.

- Tiến hành tưới nước với tần suất tối thiểu 2 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển vào những ngày nắng và khô hanh. Ngoài ra chủ đầu tư đã thuê nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển phun nước tưới ẩm trên tuyến đường vận chuyển đặc biệt tại ngã ba thôn Xuân Hòa.

- Thường xuyên tu sửa, bảo dưỡng tuyến đường ngoại mỏ.

- Chủ đầu tư sử dụng xe bồn chứa nước kết hợp với đường ống mềm tưới nước với tần suất 2 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển ngoại mỏ.

- Bố trí công nhân thu dọn đất đá rơi trên đường vận chuyển ngay khi phát sinh.

- 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 được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải.

**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, tổng lưu lượng nước thải phát sinh tại giai đoạn thi công xây dựng ( $0,5\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ ) và nước thải phát sinh tại khu vực mỏ đã cấp phép ( $0,5\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ ) khoảng  $1,0\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

- Đối với nước thải vệ sinh với lưu lượng khoảng  $0,5\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ : Công ty đã lắp đặt 01 nhà vệ sinh di động 03 ngăn, thể tích chứa chất thải khoảng  $1,0\text{m}^3/\text{nghĩa}$  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 01 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

- Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa chân tay với lưu lượng  $0,5\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ : 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 hệ thống mương thu sau đó dẫn vào hồ lắng thể tích  $500\text{m}^3$  để thu gom và xử lý nước thải tại dự án

- Nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị  $1,0\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$  và nước thải từ quá trình rửa xe (trong khu vực mỏ đã được cấp phép)  $3,0\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$  nhưng có chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng cao. Công ty đã xây dựng bể bê tông rửa lốp xe, kết hợp vòi phun rửa nước áp lực cao, với diện tích  $90\text{m}^2$  (kích thước dài  $18,0\text{m}$  x rộng  $5\text{m}$ ) tại khu vực đất thuê thêm (bên ngoài khu mỏ). Nước vệ sinh thiết bị máy móc, rửa xe sẽ tự chảy về bể lắng tại khu vực rửa xe (được xử lý nền bằng bê tông và gia cố móng bằng cấp phối đá dăm đầm chặt, xây tường bao 2 bên bằng gạch bê tông mác M100, dày  $20\text{cm}$ , cao  $60\text{cm}$ ), có dung tích  $6,75\text{m}^3$  (chia làm 2 ngăn, mỗi ngăn có kích thước  $1,5\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m}$ ) lót đáy và thành bằng bạt HDPE để chống thấm, trong bể được bố trí phao quay thu váng dầu (Váng dầu sẽ được thu gom, lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án), Nước sau lắng được tái tuần hoàn vào quá trình giảm bụi trong khu vực mỏ. Bùn, đất lắng cặn tại bể lắng được định kỳ nạo vét, thu gom. Nước thải sau xử lý phần lớn tuần hoàn cấp lại cho quá trình sản xuất một phần nhỏ vượt quá khả năng chứa xả thải ra mương thoát nước chung của khu vực.

#### *b.2. Biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn:*

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:  $260\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,8\text{m}$  chảy vào hồ lắng để lắng cặn. Công ty đã xây dựng hồ lắng có thể tích  $500\text{m}^3$  chia làm 2 ngăn, đáy và thành hồ được lót bạt HDPE chống thấm.

+ 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*

Theo đánh giá, trong giai đoạn này lượng chất thải sinh hoạt phát sinh trên công trường là 8,0kg/ngày. Chủ dự án sẽ chỉ đạo đơn vị thi công thực hiện biện pháp sau:

- Trang bị và sử dụng 3 thùng đựng rác 20 lít gồm: 1 thùng màu xanh, 1 thùng màu vàng, 1 thùng màu trắng. Thùng đựng rác có nắp đậy che chắn, tránh mưa, nắng và không bị động vật xâm phạm. Đặt 3 thùng tại khu lán trại công nhân để chứa chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày trên khu vực công trường.

- Chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn thi công được phân loại thành 3 loại là: chất thải có thể tái chế, chất thải dễ phân hủy và chất thải khác.

- Chủ dự án và đơn vị thi công yêu cầu công nhân phân loại và bỏ rác đúng nơi quy định, tuyệt đối không được đốt hoặc đổ chất thải rắn xuống dưới hệ thống mương thoát nước, sông và môi trường xung quanh.

- Công ty đã ký hợp đồng thu gom rác thải sinh hoạt với Công ty TNHH XD Hào Ngân theo hợp đồng số 05.06/2025-H Đ- DVMT ngày 05/06/2025 để thu gom rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án.

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

- Đối với chất thải là đất thải khối lượng 1.524,90m<sup>3</sup>;

+ Khối lượng đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp này một phần (5%) khoảng 76,25 m<sup>3</sup> sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng cải tạo các tuyến đường ngoại mô, 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 đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp (95%) khoảng 1.448,66m<sup>3</sup>. 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.

Quá trình thi công theo hình thức cuốn chiếu, vì vậy hạn chế được tình trạng đất đào từ quá trình thi công không tận dụng vào quá trình đắp không kịp xử lý. Trong trường hợp mưa gió không tiêu thụ được sản phẩm này hoặc chưa tập kết được đến nơi tiêu thụ, sử dụng thì chủ đầu tư sẽ dùng bạt HDPE che phủ tạm thời ưu tiên khu vực nằm trên địa hình dốc và thường xuyên theo dõi thời tiết, hạn chế đắp đất thành đống cao và tạo rãnh thoát nước tạm xung quanh bãi chứa đất.

- Chất thải xây dựng:

+ Đối với chất thải là vỏ bao xi măng được thu gom cuối các buổi thi công và bán phế liệu.

+ Đối với chất thải là đá, bê tông thải sẽ được chủ đầu tư sử dụng để san lấp tại khu vực dự án.

- Chất thải rắn từ phát quang từ quá trình thi công xây dựng và từ hoạt động khai thác tại khu vực đã được cấp phép: chủ yếu là cây cỏ, cây bụi... được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng mang đi xử lý theo quy định.

- Bùn từ quá trình nạo vét hồ lắng, rãnh thoát nước: Định kỳ 1 lần/năm công ty tiến hành nạo vét bùn thải từ hệ thống các rãnh thoát nước và hồ lắng.

Nhìn chung, các loại chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn thi công 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: Phát sinh khoảng 3 lít/quá trình thi công. Chủ dự án sẽ trang bị 1 thùng chứa dung tích 100 lit có nắp đậy kín, dán nhãn cảnh báo chất thải nguy hại theo đúng quy định. Thùng chứa CTLNH đặt tại khu vực kho chứa tạm của dự án.

- Đối với các chất thải nguy hại rắn: Phát sinh khoảng 8,0kg. Chủ dự án sẽ trang bị 2 thùng chứa dung tích 100 lit có nắp đậy kín, dán nhãn cảnh báo chất thải nguy hại theo đúng quy định. Thùng chứa CTRNH đặt tại khu vực kho chứa tạm của dự án. Chất thải rắn nguy hại phát sinh được công nhân phân loại và lưu chứa trong 2 thùng 1 thùng chứa chất thải dính dầu mỡ, 1 thùng chứa chất thải là pin, ắc quy.

Chủ dự án sẽ Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý CTNH theo đúng quy định.

#### **Đánh giá hiệu quả của các công trình xử lý môi trường trong giai đoạn khai thác trước:**

- Đối với xử lý bụi: Chủ yếu là hoạt động phun nước giảm bụi tại các khu vực bốc xúc, trút đổ và trên các tuyến đường vận chuyển. Nhìn chung việc phun nước cũng đạt được hiệu quả và cần tiếp tục duy trì và tăng cường quá trình phun nước giảm bụi trong giai đoạn tiếp theo.

- Đối với nước thải sinh hoạt (nước thải vệ sinh): được xử lý bằng nhà vệ sinh di động, chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 01 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

- Đối với nước mưa chảy tràn: Nước mưa chảy tràn được thu gom về hồ lắng thể tích 500m<sup>3</sup> bằng rãnh thu nước 1,0mx0,6m.

- Đối với chất thải rắn thông thường:

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Chủ đầu tư đã ký hợp đồng với đơn vị có chức năng c thu gom và mang đi xử lý theo quy định.

+ Đối với chất thải rắn sản xuất: chủ yếu từ quá trình phát quang thực vật, khối lượng phát sinh ít sẽ được thu gom cùng rác thải sinh hoạt.

Nhìn chung các biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường được công ty thực hiện khá tốt trong giai đoạn trước; các giải pháp có tính khả thi, bảo vệ môi trường, cảnh quan và tận dụng tối đa nguồn tài nguyên từ khai thác mỏ.

### **3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải**

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

Ô nhiễm tiếng ồn có thể xảy ra tại các khu vực các điểm thi công. Công nhân xây dựng sẽ là đối tượng chính, kể đó là người dân trong khu vực. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn như sau:

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

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

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

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

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

- 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 chờ đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

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

- 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 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.

*e. Biện pháp giảm thiểu tác động tới an ninh, trật tự 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 Lĩnh.

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

*f. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông trong quá trình cung ứng nguyên vật liệu*

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

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

- Các xe vận chuyển phải được phủ bạt kín tránh rơi vãi vật liệu ra đường giao thông.

- Thường xuyên quét dọn, thu gom vật liệu rơi vãi ra các tuyến đường giao thông;

- Kiểm tra và bảo dưỡng phương tiện định kỳ;

- Tổ chức huấn luyện định kỳ cho lái xe, công nhân vận chuyển về luật giao thông, kỹ năng lái xe an toàn.

- Phổ biến quy định nội bộ về an toàn vận chuyển trong khu vực khai thác và ngoài khu vực.

- Bố trí biển báo, đèn tín hiệu, gờ giảm tốc tại các điểm giao cắt, khu vực đông người, nơi tầm nhìn hạn chế.

- Tránh vận chuyển vào giờ cao điểm, ban đêm hoặc trong điều kiện thời tiết xấu (mưa to, sương mù, tầm nhìn kém).

**- Biện pháp ứng phó khi xảy ra tai nạn giao thông:**

+ Xử lý ban đầu tại hiện trường: Dừng phương tiện, cảnh báo khu vực xảy ra tai nạn bằng biển báo, đèn khẩn cấp; Sơ cứu người bị thương, gọi cấp cứu và lực lượng chức năng; Tuyệt đối không di chuyển người bị thương nếu chưa xác định rõ mức độ chấn thương.

+ Thông báo sự cố và phối hợp điều tra: Báo cáo ngay cho ban chỉ huy hoặc bộ phận an toàn của công ty; Ghi nhận hiện trường bằng hình ảnh, video (nếu có thể) phục vụ công tác điều tra.

*g. Biện pháp giảm thiểu tác động do các sự cố vừa thi công xây dựng vừa khai thác tại mỏ*

Biện pháp hữu hiệu nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực do các sự cố về tai nạn lao động, tai nạn giao thông có thể xảy ra tại khu vực dự án khi thực hiện đồng thời nhiều hoạt động xảy ra tại khu mỏ chủ đầu tư cần thực hiện các biện pháp sau:

+ Phân luồng các tuyến đường giao thông hợp lý cho các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công và các phương tiện vận chuyển phục vụ khai thác tại mỏ.

+ Lắp đặt các biển báo tại các khu vực dễ xảy ra tai nạn nhằm cảnh báo cho công nhân biết và có biện pháp phòng ngừa;

*h. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố sạt lở bờ moong khai thác.*

- Khi phát hiện bề mặt bờ moong khai thác có dấu hiệu nứt nẻ nhiều (có thể do xói mòn) nguy cơ dẫn đến sạt lở bờ thì bộ phận khai thác sẽ điều động 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.

- Trường hợp xảy ra sự cố sạt lở bờ moong thì tổ khai thác phải dọn dẹp gọn gàng khu vực sạt lở, cạy hết các khối đất, đá nứt nẻ còn sót lại trên bề mặt moong, cũng như các khối đá treo trên vách bờ moong để tránh nguy cơ chúng rơi xuống khai trường gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

- Chủ đầu tư quan tâm đến các biện pháp kỹ thuật an toàn trong suốt quá trình khai thác mỏ, nhằm giảm thiểu 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 máy móc,

thiết bị và công nhân ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, tiến hành gia cố lại bờ moong bị sạt lở.

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

*i1. 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.

*i 2. 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 (bình bọt, bình CO<sub>2</sub>, 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.

*i 3. 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...

*i4. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố cháy rừng*

- Phát dọn thực bì, cây bụi, vật liệu dễ cháy trong phạm vi này.

- Làm đường băng cản lửa: đất trồng hoặc có lớp đá, không cháy.

- Cấm tuyệt đối đốt rác, đốt thực bì, nấu ăn ngoài khu vực cho phép.

- Không dùng thiết bị hàn, cắt, nổ mìn gần khu vực rừng nếu không có biện pháp che chắn, giám sát.

- Khu vực máy móc, container, lán trại phải có thiết bị chống cháy, ngắt điện an toàn.
- Cấm hút thuốc trong vùng có nguy cơ cháy cao (gió lớn, nắng gắt...).
- Thành lập tổ xung kích PCCC rừng tại công trường (có phân công nhiệm vụ rõ ràng).
- Trang bị: bình chữa cháy, máy bơm nước, xẻng, cào, dao phát, chăn dập lửa...
- Có kế hoạch ứng phó khẩn cấp khi cháy rừng xảy ra, phối hợp lực lượng kiểm lâm, chính quyền địa phương.
- Thiết bị thi công chạy dầu, điện phải được kiểm tra chống rò rỉ nhiên liệu, phát tia lửa.
- Tổ chức tập huấn về phòng cháy rừng cho công nhân, đặc biệt người làm việc gần khu vực rừng.
- Treo biển báo “Cấm lửa – Cấm hút thuốc” tại các điểm giáp ranh rừng.
- Cung cấp tài liệu hướng dẫn xử lý khi xảy ra cháy (bằng hình ảnh, biểu tượng trực quan).
- Phối hợp với kiểm lâm địa phương để xây dựng phương án phòng cháy rừng.
- Báo cáo định kỳ về nguy cơ cháy và biện pháp xử lý cho cơ quan chức năng (UBND xã, Hạt kiểm lâm...).

*i5. Biện pháp giảm thiểu tác động do bom mìn, vật liệu nổ còn sót lại sau chiến tranh*

Do dự án nằm trên khu vực có thể từng là chiến trường, nên sẽ tiến hành rà phá bom mìn toàn bộ khu vực thi công trước khi san gạt mặt bằng. Đơn vị rà phá có đủ năng lực theo quy định của Bộ Quốc phòng. Hồ sơ rà phá được lập đầy đủ, đảm bảo công trường an toàn tuyệt đối trước khi triển khai khai thác.

*i6. Biện pháp giảm thiểu tác động tới an ninh, trật tự 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 Lĩnh.
- Phối hợp chặt chẽ với UBND xã, Công an xã trong việc giữ gìn an ninh trật tự tại khu mỏ.

*i7. Biện pháp giảm thiểu tác động do thay đổi 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.

*i8. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó tác động do ngộ độc thực phẩm*

Để ngăn ngừa sự cố phát tán dịch bệnh và ngộ độc thực phẩm tại khu vực mỏ, chủ

đầu tư cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau: Thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, an toàn thực phẩm; không tổ chức nấu ăn cho cán bộ công nhân trên công trường, cán bộ công nhân mang đồ ăn nhanh, ăn vặt đến công trường tuyệt đối không được dùng các loại hóa chất độc hại để bảo quản thức ăn.

*i.9 Sự cố sét đánh:*

Để đảm bảo an toàn trong giai đoạn vận hành dự án, chủ dự án sẽ trang bị hệ thống chống sét hoàn chỉnh gồm hệ thống tiêu sét sử dụng cọc đồng đóng sâu xuống đất và hàn liền kết nhau tạo thành hệ tiếp địa nhân tạo có điện trở đất  $r < 10 \Omega$ . Phần thu sét trên mái sử dụng kim thép bố trí theo xung quanh mái, tại các vị trí nhô cao và góc đều bố trí kim. Kim hàn điện với nhau bằng dây thép tạo thành hệ thống kim dây thu sét trên mái. Dẫn sét trên mái xuống hệ tiếp địa sử dụng dây thép nối trên cột đỡ bằng chân bắt thép  $\varnothing 10$  xuống hệ tiếp địa.

*i10. Sự cố do thiên tai, lũ lụt,...* Phòng chống mưa bão trong giai đoạn này được các đơn vị thi công xây dựng thực hiện dưới sự giám sát, hướng dẫn, cụ thể như sau:

+ Đơn vị thi công phải áp dụng các biện pháp đảm bảo an toàn cho người và trang thiết bị trong mùa mưa bão như sau: Theo dõi thường xuyên thông tin dự báo thời tiết và thông báo đến từng công nhân để có các phương án giảm thiểu một cách tốt nhất.

+ Kịp thời che chắn, chằng chống lại khu lán trại, kho chứa vật liệu.

+ Nếu dự đoán có khả năng xảy ra lụt thì sẽ đưa nguyên vật liệu xây dựng (sắt thép, xi măng) lên các vị trí cao để tránh ngập lụt làm hỏng vật liệu, đồng thời làm phát tán chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh.

+ Không thi công các công trình trọng yếu vào mùa mưa bão để giảm thiểu thấp nhất thiệt hại có thể xảy ra.

+ Sự cố do thiên tai ảnh hưởng tới khu vực Dự án như: sự cố sạt lở, ngập lụt, bãi chứa nguyên vật liệu và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đổ đất, thoát nước chậm. Tuy nhiên, khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch để ứng phó.

+ Sự cố gây ngập úng cục bộ: Khu vực thực hiện dự án trũng hơn so với khu vực xung quanh, do đó, Nhà thầu thi công phải trang bị máy bơm để bơm nước ra khỏi khu vực dự án, tránh tình trạng gây ngập úng, đặc biệt vào mùa mưa bão.

**3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành**

**3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động**

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

*Bảng 3. 25. Nguồn tác động trong quá trình khai thác*

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
----	-----------------	----------------	----------

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
<b>1</b>	<b>Hoạt động liên quan đến chất thải</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động bốc xúc, vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ</li> <li>- Quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị khai thác.</li> <li>- Hoạt động của công nhân khai thác.</li> <li>- Hoạt động của máy móc, thiết bị.</li> <li>- Hoạt động vận chuyển đất thải về bãi thải.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải</li> <li>- Chất thải rắn từ quá trình khai thác.</li> <li>- Chất thải nguy hại</li> <li>- Nước thải sinh hoạt</li> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt</li> <li>- Nước mưa chảy tràn.</li> </ul>	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
<b>2</b>	<b>Hoạt động không liên quan đến chất thải</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động thiết bị, máy móc khai thác.</li> <li>- Sự cố môi trường</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếng ồn, độ rung.</li> <li>- Kinh tế - xã hội khu vực</li> <li>- Sự cố rủi ro</li> </ul>	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 khai thác:

- Với quy mô công suất lớn nhất của dự án: Công suất khai thác khoáng sản nguyên khai với công suất lớn nhất:  $300.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ , tương đương  $300.000 \text{ m}^3/\text{năm} \times 1,29 = 387.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ .

- Khối lượng chất thải phát sinh trong quá trình khai thác: Căn cứ theo Báo cáo địa chất: Lớp đất phủ màu nâu vàng, thành phần chủ yếu là cát, sét, bột phong hóa bở rời lẫn rễ cây, mùn thực vật. Chiều dày từ  $0,0 \div 0,2 \text{ m}$ ; trung bình  $0,1 \text{ m}$ . Lớp phủ không liên tục, thường tập chung ở phần chân và sườn đồi, chiếm khoảng 60%, diện tích còn lại chiếm 40% thuộc phần sườn cao và đỉnh đồi không có lớp phủ, lớp khoáng sản lộ ngay trên bề mặt địa hình.

Kết quả thăm dò cho thấy lớp đất phủ bề mặt lẫn nhiều lá, rễ cây, mùn thực vật; do đó không đạt yêu cầu làm vật liệu san lấp.

- Khối lượng đất thải hàng năm là:  $(60.000 \text{ m}^2 \times 60\% \times 0,1 \text{ m})/10 \text{ năm} \approx 480 \text{ m}^3/\text{năm}$  tương đương  $480 \text{ m}^3/\text{năm} \times 1,29 = 916 \text{ m}^3/\text{năm}$ .

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

Như vậy: Tổng khối lượng bốc xúc hàng năm tại khu vực là:  $387.000 + 400 = 387.400 \text{ m}^3/\text{năm}$ .

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

$$M_{\text{bụi}} = \Sigma_{\text{bụi phát tán}} = V \times f \text{ (kg)} \quad [3.0]$$

Trong đó:

V: Là tổng lượng đất bốc xúc:  $387.916\text{m}^3$

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình bốc xúc (Theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì  $f = 0,3\text{kg}/\text{m}^3$ ).

Thay vào công thức ta có tải lượng bụi do bốc xúc là:

Với Thời gian bốc xúc là 260 ngày, 1 ngày làm việc 8h thì tải lượng bụi phát sinh là:  $15.541\text{mg}/\text{s}$ .

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; ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

-  $C_0$ : Nồng độ bụi Lấy giá trị mẫu tại khu vực;  $C_0 = 221$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

+  $10^3$ : Hệ số chuyển đổi đơn vị từ  $\text{mg}/\text{m}^3$  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 xúc bốc trên diện tích khu mỏ ( $60.000\text{m}^2$ ). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$E_s =$  Tải lượng ô nhiễm ( $\text{mg}/\text{s}$ ) / diện tích khu vực chịu tác động.

Bụi:  $E_{\text{Bụi}} = 0,194\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$ .

+ L, W: Chiều dài, chiều rộng hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất  $L = 400\text{m}$ ;  $W = 200\text{m}$

+ u: Tốc độ gió thổi vuông góc với một cạnh của hộp,  $u = 0,9\text{m}/\text{s}$ ; (Tốc độ gió được lấy tại bảng 2.5 chương 2 của báo cáo).

+ 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 3.26. 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 $u = 0,9$ m/s	259,76
<b>QCVN 02/2019/BYT</b>	<b>8.000</b>
<b>QCVN05:2023/BTNMT</b>	<b>300</b>

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  $u = 0,9\text{m}/\text{s}$  thì nồng độ bụi tại khu vực dự án vẫn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 02:2019/BYT và QCVN 05:2023/BTNMT. Do vậy phạm vi ảnh hưởng của bụi và các khí thải chỉ trong phạm vi mỏ và chủ yếu chỉ tác động đến công nhân lao động trực tiếp.

#### 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, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>... 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: 59,24 tấn dầu DO/năm. (1 năm làm việc 260 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 SO<sub>2</sub>; 55 kg NO<sub>2</sub>; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

*Bảng 3. 27. 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)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m <sup>2</sup> .s)
1	Bụi	4,3	59,24	254,7	34,02	0,0004252
2	CO	28	59,24	1.658,7	221,52	0,0027690
3	SO <sub>2</sub>	20 x S	59,24	0,592	0,0791	0,0000010
4	NO <sub>2</sub>	55	59,24	296,2	39,56	0,0004945

**Ghi chú:** Thời gian làm việc: 260 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:

- C<sub>0</sub>: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền tại khu vực:
- + E<sub>s</sub>: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m<sup>2</sup>.s); Do diện tích khu vực dự án (60.000m<sup>2</sup>).
- + L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất L = 400m.
- + u: Tốc độ gió thổi vuông góc với một cạnh của hộp, u = 0,9m/s; (Tốc độ gió được lấy tại bảng 2.5 chương 2 của báo cáo).
- + 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. 28. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do các phương tiện sử dụng dầu DO trong giai đoạn khai thác*

Kết quả	Bụi (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
Với u= 0,9m/s	0,221042	3,000277	0,164000	0,122049
<b>QCVN 02:2019/BYT</b>	<b>8</b>	-	-	-
<b>QCVN 03:2019/BYT</b>	-	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>QCVN05:2023/BTNMT</b>	<b>0,300</b>	<b>30</b>	<b>0,350</b>	<b>0,2</b>

*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  $u=0,9m/s$  thì nồng độ thông số ô nhiễm vẫn nằm trong giới hạn cho phép do diện tích dự án rộng. Tuy nhiên để giảm thiểu tác động tới công nhân làm việc tại khu vực mỏ chủ đầu tư cần nghiêm túc áp dụng 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<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>... gây ô nhiễm môi trường.

Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng vận chuyển đất thành phẩm đi tiêu thụ là: 4.500,7 tấn dầu DO/năm.

Với quãng đường vận chuyển trung bình 10km. (Thời gian thực hiện thi công vận chuyển thực tế trên công trường là 260 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<sub>2</sub> 20xS kg; CO 28 kg; NO<sub>2</sub> 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 3.29. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển*

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	Bụi	4,3	4.500,70	19.353,01	0,2585
2	CO	28	4500,70	126.019,60	1,6830
3	SO <sub>2</sub>	20 x S	4500,70	4.500,70	0,0601
4	NO <sub>2</sub>	55	4500,70	22.503,50	0,3005

**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 đất đi tiêu thụ 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  $30\mu\text{m}$ .
- +  $s$ : Hệ số kể đến loại mặt đường. Chọn  $s = 1,2$ .
- +  $S$ : Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn  $S = 30 \text{ km/h}$ .
- +  $W$ : Tải trọng của xe (tấn),  $W = 15$  tấn.
- +  $w$ : Số lớp 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:  $E_1 = 0,28\text{kg}$  bụi/xe.km.

- Với khối lượng đất san lấp cần vận chuyển lớn nhất là:  $387.000\text{m}^3/\text{năm}$  (với hệ số nở rời  $K_r=1,29$ ) tương đương với  $541.800$  tấn, sử dụng xe  $15$  tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là:  $139$  chuyến/ngày (Thời gian diễn ra quá trình vận chuyển là  $260$  ngày, thời gian làm việc trong ngày là  $8$  giờ/ngày, quãng đường vận chuyển dự kiến là  $15\text{km}$ . Thực tế, các xe vận chuyển đến những địa điểm san lấp khác nhau, không cùng tuyến đường nên mật độ xe thực tế sẽ nhỏ hơn rất nhiều).

Vậy tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đi tiêu thụ là:

$$M_{\text{bụi}} = 0,28 \text{ (kg/km/lượt xe/năm)} \times 139 \times 2 \text{ (lượt xe/ngày)} \times 10 \text{ (km)} = 2,69 \text{ mg/s.}$$

Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển đất thành phẩm:

*Bảng 3.30. 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 đất san lấp	Bụi	0,2585	2,690	2,9485
	CO	1,6830		1,6830
	SO <sub>2</sub>	0,0601		0,0601
	NO <sub>2</sub>	0,3005		0,3005

- 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:

$$C = \frac{0,8 \times E \left( \exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times U} + C_0 \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad (3.2)$$

**Trong đó:**

- +  $C$ : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ( $\text{mg/m}^3$ ).
- +  $C_0$ : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí của môi trường nền ( $\text{mg/m}^3$ )

$$C_{0,\text{Bụi}} = 221\mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,\text{SO}_2} = 164\mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,\text{NO}_2} = 122\mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,\text{CO}} = 3.000\mu\text{g}/\text{m}^3$$

+  $E$ : 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  $z = 1,5\text{m}$ .

+  $h$ : Độ cao so với mặt đất xung quanh; giả thiết mặt đường cao bằng mặt đất (m),  $h = 0,5\text{m}$ .

+  $u$ : Tốc độ gió thổi vuông góc với một cạnh của hộp,  $u = 0,9\text{m/s}$ ; (Tốc độ gió được lấy tại bảng 2.5 chương 2 của báo cáo).

+  $\sigma_z$  - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương  $z$  (m).

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm  $\sigma_z$  theo phương đứng ( $z$ ) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức:  $\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}$  (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 3.31. 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 <sup>3</sup> )	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05: 2013/BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
		x=5	x=10	x=15	x=20	x=40	
	Hệ số khuếch tán ( $\zeta_x$ )	1,72	2,85	3,83	4,72	7,83	
u=0,9 m/s	Bụi	1,8592	1,3313	1,1172	0,9902	0,9026	<b>0,3</b>
	CO	3,9351	3,6337	3,5115	3,4390	3,3890	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,1974	0,1866	0,1823	0,1797	0,1779	<b>0,35</b>
	NO <sub>2</sub>	0,2890	0,2352	0,2133	0,2004	0,1915	<b>0,2</b>

Nhận xét:

Qua bảng trên ta thấy với tốc độ gió càng lớn thì nồng độ các khí ô nhiễm càng giảm, tại tốc độ gió  $u = 0,9\text{m/s}$  thì nồng độ các khí ô nhiễm là lớn nhất. So sánh nồng độ các khí thải từ phương tiện vận chuyển đất đi tiêu thụ với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy: nồng độ các chất NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub> đều nằm trong giới hạn QCCP; trừ nồng độ bụi vượt nhiều lần. Với lưu lượng xe vận chuyển là 139 chuyến/ngày thì nồng độ các khí ô nhiễm phát thải từ hoạt động vận chuyển (tại tốc độ gió  $u = 0,9\text{m/s}$ , tại khoảng cách  $x = 5\text{m}$  là khoảng cách từ đường giao thông đến người dân lưu thông trên tuyến đường và nhà dân 2 bên đường) thì nồng độ bụi vượt QCCP 4,8 lần.

Như vậy, với phạm vi tác động như trên thì nồng độ bụi sẽ tác động lớn nhất đến người đi đường, khu dân cư dọc tuyến đường vận chuyển.

Phạm vi quãng đường vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ chủ yếu vận chuyển lưu thông trên tuyến đường liên xã, Nghi Sơn - Thọ Xuân. Dọc hai bên đường trên tuyến đường vận chuyển là khu dân cư (công trình 2 -3 tầng), dọc 2 bên đường Nghi Sơn - Thọ

Xuân, quày thuốc, quán tạp hóa và có một số công trình công cộng như: cửa hàng xăng dầu petrolimex số 106, Gara Nguyễn Bảo, nhà hàng, khách sạn,... đây là những khu vực tập trung đông người. Đối với khối lượng sản phẩm vận chuyển tới nơi tiêu thụ chủ yếu là đất san lấp. Vì vậy quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ sẽ phát tán bụi, khí thải vận chuyển gây tác động đến môi trường ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của người dân lưu thông trên đoạn liên xã, đường Nghi Sơn - Thọ Xuân cũng người dân sinh sống, làm việc tại nhà ở, công trình công cộng dọc tuyến đường liên xã, đường Nghi Sơn - Thọ Xuân.

Tuyến đường vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ qua khu dân cư với chiều dài khoảng 3km làm ảnh hưởng đến cuộc sống, sinh hoạt cả dân cư dọc 2 bên đường.

- 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.

#### *a.4. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển đất thải về bãi thải*

Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng chất thải đem về bãi thải trong 1 năm khai thác là: 916 m<sup>3</sup>/năm (với hệ số nở rời là 1,29).

Với chế độ 1 năm làm việc 260 ngày và vận chuyển bằng ô tô tải 15 tấn. Vậy số chuyến vận chuyển trong ngày là:  $(916 \times 1,4 \text{ tấn} / 15 \text{ tấn/xe}) / 260 \text{ ngày} \approx 1 \text{ chuyến/ngày}$  tương đương 2 lượt/ngày (khối lượng vận chuyển được tính 2 lượt (lượt đi và lượt về). Quãng đường từ tuyến tiếp nhận đến bãi thải là 500m; Vậy tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đá thải về bãi thải là:

$$M_{\text{bụi}} = 0,28 \text{ (kg/km/lượt xe/năm)} \times 2 \text{ (lượt xe/ngày)} \times 0,5 \text{ (km)} = 0,003 \text{ mg/s.}$$

***- Tác động do bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO để vận chuyển đất thải về bãi thải.***

Quá trình vận chuyển sử dụng ô tô 15 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>... 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: 0,69 tấn.

- Thời gian thực hiện: 260 ngày/năm.

+ Quãng đường vận chuyển xa nhất là: 0,5km (vận chuyển đất thải về bãi thải).

+ Hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO<sub>2</sub> 20xS kg; CO 28 kg; NO<sub>2</sub> 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 3.32. Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong giai đoạn đi vào hoạt động

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 do phương tiện sử dụng dầu DO(mg/m.s)	Tải bụi bay bốc theo bánh xe (mg/m.s)
Vận chuyển cát đi tiêu thụ	Bụi	4,3	0,69	3,0	0,0002	0,003
	CO	28		19,3	0,0013	-
	SO <sub>2</sub>	20xS		0,0	0,0000005	-
	NO <sub>2</sub>	55		3,5	0,0002	-

Để xem xét ảnh hưởng của bụi đất do hoạt động vận chuyển trên đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo Công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z \cdot u \sqrt{2\Pi}}; mg / m^3 \text{ Trong đó:}$$

$C_x$ : Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m),  $mg/m^3$

$C_0$ : Nồng độ môi trường nền tại khu vực sân Công nghiệp:

$C_{0.Bụi} = 221 \mu g/m^3$ ;  $C_{0.SO_2} = 164 \mu g/m^3$ ;  $C_{0.NO_2} = 122 \mu g/m^3$ ;  $C_{0.CO} = 3.000 \mu g/m^3$

E : Lượng thải tính trên đơn vị dài ,  $mg/(m/s)$

u: Tốc độ gió thổi vuông góc với một cạnh của hộp,  $u = 0,9m/s$ ; (Tốc độ gió được lấy tại bảng 2.5 chương 2 của báo cáo).

$\sigma_z$  - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c \cdot x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì  $\sigma_z$  được tính theo Công thức đơn giản của Sade(1998) là  $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$

Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.

Nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu thay số vào Công thức trên được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.33. Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong giai đoạn đi vào hoạt động

Hoạt động vận chuyển	vận tốc gió	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2023/ BTNMT (µg/m <sup>3</sup> )	QCVN 02:2019/BYT
			x=5	x=10	x=15	x=20	x=25		
		Hệ số khuếch tán (σ <sub>z</sub> )	1,72	2,85	3,83	4,72	5,56		
u = 0,9 m/s	Bụi		0,2229	0,2223	0,2220	0,2219	0,2218	0,3	8
	CO		3,0022	3,0015	3,0012	3,0010	3,0009	30	-
	SO <sub>2</sub>		0,1641	0,1641	0,1640	0,1640	0,1640	0,35	-
	NO <sub>2</sub>		0,1224	0,1223	0,1222	0,1222	0,1222	0,2	-

Nhận xét: Nồng độ bụi trong quá trình vận chuyển tính theo mô hình phát tán cho thấy:

Nồng độ bụi và khí thải nằm trong GHCP theo QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT và QCVN 05: 2023/BTNMT.

Trong các quá trình khai thác sẽ có thời điểm diễn ra đồng thời các hoạt động khai thác và hoạt động vận chuyển. Tuy nhiên quá trình vận chuyển đổ thải chỉ vận chuyển nội bộ trong phạm vi khu vực dự án, sẽ ít tác động đến môi trường khu vực do cự ly ngắn, đất bóc đổ thải có độ ẩm cao nên sự rơi vãi và khuếch tán bụi không lớn. Các tác động chủ yếu đến công nhân thi công tại khu vực dự án. Các tác động này mang tính tạm thời, do khối lượng đổ thải không lớn và thời gian vận chuyển ngắn. Khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp thì các tác động từ hoạt động này có thể giảm đến mức thấp nhất.

#### a.5. Tác động do bụi từ quá trình trút đổ chất thải tại bãi thải

Trong quá trình trút đổ chất thải, phát sinh chủ yếu là bụi. Theo thống kê tại chương 1, tổng khối lượng đất thải từ quá trình bóc lớp tầng đất mặt (chủ yếu là đất màu) đem về bãi thải là: 619m<sup>3</sup>/năm (hệ số nở rời 1,29), 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 đất san lấp hoặc san đất trồng cây. Vào năm cuối khai thác, chủ dự án sẽ lưu giữ tại bãi thải để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường khu mỏ, diện tích bãi thải 450m<sup>2</sup>.

#### - Tải lượng bụi phát sinh:

+ Hệ số phát thải bụi trong quá trình trút đổ 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 trút đổ chất thải được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.34. Hệ số phát thải bụi từ quá trình trút đổ đất đá thải

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải
-	Bụi do quá trình trút đổ đất đá thải.	0,1 - 20 g/m <sup>3</sup>

- Thời gian thực hiện: Thời gian khai thác là 260 ngày
- Thời gian làm việc: 8 giờ/ngày

Bảng 3.35. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ đất đá thải

Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Lượng bụi phát sinh		Thời gian (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh		Es (mg/m <sup>2</sup> .s)
	Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)		Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)	
619,00	619,00	61.900,00	260,0	0,08	8,27	0,000103

- *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 chất thải, được cho trong bảng sau.

Bảng 3.36. Nồng độ bụi từ trút đổ đất đá thải

Hoạt động	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Trút đổ đất đá thải	U = 0,9m/s	Bụi	0,221010	0,221021	0,221041	0,221082	<b>0,3</b>

*Ghi chú: Nồng độ chất ô nhiễm đã cộng với nồng độ các chất ô nhiễm có trong môi trường nền khu vực dự án;*

Nhận xét:

So sánh nồng độ bụi từ quá trình trút đổ chất thải với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng thời gian thi công dưới 8 giờ làm việc do khối lượng thi công nhỏ. Tuy nhiên, chủ đầu tư sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu được nêu tại chương 3.

➤ **Đánh giá tác động tổng hợp bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác, chế biến:**

Tác động tổng hợp bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác, chế biến khi các hoạt động xảy ra đồng thời trong khu vực dự án. Các hoạt động có thể diễn ra đồng thời tại khu vực mỏ bao gồm: hoạt động bốc xúc; hoạt động vận chuyển đất từ khu khai thác đến nơi tiêu thụ/ bãi thải; quá trình đốt dầu của các máy móc, thiết bị khai thác.

Bảng 3.37: Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác

STT	Nguồn phát sinh	SO <sub>2</sub> (mg/s)	NO <sub>2</sub> (mg/s)	CO (mg/s)	Bụi tổng (mg/s)
1	Hoạt động bốc xúc nguyên liệu và đất thải	-	-	-	15.541
2	Hoạt động của máy móc thiết bị sử dụng dầu DO	0,0791	39,56	221,52	34,02
3	Hoạt động vận chuyển đất thải về bãi thải	0,0000005	0,0002	0,0013	0,0032
4	Hoạt động trút đổ tại bãi thải	-	-	-	8,27
<b>Tổng cộng tải lượng (mg/s)</b>		<b>0,0791005</b>	<b>39,5602</b>	<b>221,5213</b>	<b>15,583</b>
<b>Tổng cộng tải lượng (mg/m<sup>2</sup>s)</b>		<b>9,9.10<sup>-7</sup></b>	<b>0,0004945</b>	<b>0,002769</b>	<b>0,19479</b>

Khi toàn bộ các hoạt động khai thác 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. Tính toán tương tự như phân đánh giá tác động tổng hợp trong giai đoạn xây dựng; mức độ phát tán lan truyền ô nhiễm trên toàn bộ diện tích mỏ và khai trường (S=60.000m<sup>2</sup>) ta có nồng độ các chất ô nhiễm trong giai đoạn khai thác, chế biến được thể hiện bảng dưới đây:

*Bảng 3.38: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn khai thác*

Chỉ tiêu	Bụi (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 0,9 m/s)	7,7490	0,366	0,195	4,6426
<b>QCVN 05: 2023/BTNMT</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>
<b>QCVN 02:2019/BYT</b>	<b>8</b>	-	-	-
<b>QCVN 03:2019/BYT</b>	-	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

Qua số liệu tính toán nồng độ bụi và các khí ô nhiễm từ các hoạt động khai thác diễn ra đồng thời thì nồng độ các chất ô nhiễm tại khu dự án như sau:

+ Nồng độ bụi và các khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT.

+ Nồng độ bụi vượt GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT; Nồng độ NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>; CO nằm trong GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT.

Bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn nâng công suất mỏ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và công nhân tại mỏ trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Do vậy chủ đầu tư cần đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động.

*b. Tác động do nước thải*

### *b.1. Tác động do nước mưa chảy tràn*

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.

Tính toán tương tự giai đoạn thi công xây dựng, Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực giai đoạn khai thác được tính như sau:

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

Trong đó:

-  $Q$  là lưu lượng nước mưa chảy tràn (lit/s).

-  $q$  là cường độ mưa tính toán được theo công thức

$$q = \frac{Ax(1+ClgP)}{(t+B)^n} \text{ (l/s/ha)} = \frac{3640x(1+0,53lg5)}{(180+19)^{0,72}} \text{ (l/s/ha)} = 110,4 \text{ (l/s.ha)}. \text{ Trong đó:}$$

$t$  là thời gian dòng chảy mưa (phút), chọn  $t = 180$  phút

$P$  là chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán, chọn  $P = 5$  năm.

$A, B, C, n$  là số tham chiếu xác định điều kiện mưa của địa phương. Theo phụ lục A, TCVN 7957:2023 tại khu vực Thanh Hóa chọn  $A = 3640, B = 19, C = 0,53, n = 0,72$ .

$\psi$  – Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán  $P$ , theo Bảng 3-TCVN 7957:2023 chọn khu vực khai thác  $\psi = 0,3$ , khu vực mặt bằng công nghiệp  $\psi = 0,4$ , khu vực xây dựng công trình  $\psi = 0,8$

$F$  - Diện tích lưu vực ( $m^2$ ), trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác là: Khu vực khai thác địa hình là đồi núi cao, nước mưa chảy theo địa hình xuống sườn núi. Chỉ có nước mưa khu vực đã khai thác hàng năm cuốn theo chất bẩn chảy vào khu vực mỏ. Diện tích trung bình khoảng  $F_1 = 25.000m^2$

+ Diện tích khu vực sân mặt bằng công nghiệp:  $F_2 = 2.500m^2$  trong đó diện tích xây dựng công trình khoảng  $200m^2$  (nhà văn phòng, kho, sân bê tông).

- Từ đó tính được lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn khai thác là:

$$Q = 110,4 \text{ l/s.ha} \times 0,3 \times 2,5\text{ha} + 110,4 \text{ l/s.ha} \times 0,4 \times 0,23\text{ha} + 110,4 \text{ l/s.ha} \times 0,8 \times 0,02\text{ha} = 94,7 \text{ (l/s)}$$

Khi cơn mưa kéo dài liên tục 3h, lượng nước mưa chảy tràn lưu lại hồ lắng trong thời gian tối thiểu 0,5h như vậy thời gian tính toán đảm bảo hồ lắng chứa và lắng là 3,5h thì lưu lượng nước mưa là  $Q = 94,7(\text{l/s}) \times 3,5 \times 3.600\text{s}/1.000 = 1.194m^3$

**\* Khối lượng chất bẩn tích tụ trôi theo nước mưa:**

Lượng chất bẩn này tích tụ trong một thời gian được xác định theo Công thức:  $G = M_{\max}[1 - \exp(-k_z \times T)] \times F \text{ (kg)}$ .

Trong đó:

-  $G$ : Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian;

- +  $M_{max}$ : Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực ( $M_{max} = 300\text{kg/ha}$ ).
- +  $k_z$ : Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực dự án ( $k_z = 0,3\text{ng}^{-1}$ ).
- (Hệ số  $M_{max}$  và  $k_z$  áp dụng cho khu vực địa hình dốc, đồi núi);
- + T: Thời gian tích lũy chất bẩn, 5 ngày.
- + F: Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án là  $F = 60.000\text{ m}^2$ .
- $G = 300 \times [1 - \exp(-0,3 \times 5)] \times 8,0 = 1.864\text{kg}$ .

(Nguồn: Theo Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam 51: 2008 của Bộ Xây dựng về Tiêu chuẩn thiết kế hệ thống thoát nước các Công trình)

Lượng nước 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 24 người làm việc tại khu mỏ (trong đó 22 công nhân làm ca 8h/ngày; 2 bảo vệ lưu trú lại tại mỏ) là:  $1,3\text{m}^3/\text{ngày}$ . Với định mức nước thải bằng 100% lượng nước cấp, thì lượng nước thải sinh hoạt khoảng:  $1,3\text{m}^3/\text{ngày}$ . Trong đó:

+ Nước thải rửa tay, chân chiếm 50% tổng lượng nước thải =  $1,3 \times 50\% = 0,65\text{m}^3/\text{ngày}$  đêm. Thành phần nước thải có hàm lượng chất ô nhiễm thấp, chủ yếu là chất hoạt động bề mặt, chất rắn lơ lửng.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm 50% tổng lượng nước thải =  $1,3 \times 50\% = 0,65\text{m}^3/\text{ngày}$  đêm. Thành phần nước thải có hàm lượng chất các chất hữu cơ rất cao và phức tạp cần phải xử lý.

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

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )		QCVN 14:2025/ BTNMT (Cột B)
	Min	Max	Min	Max	
BOD <sub>5</sub>	420	504	420,0	504,0	50
COD	765	952	765,3	952,0	-
Chất rắn lơ lửng	653	1.353	653,3	1353,3	100
Amoni (N-NH <sub>4</sub> )	22	45	22,4	44,8	10
Tổng Phot pho	37	75	37,3	74,7	-
Tổng Nito	56	112	56,0	112,0	-
Tổng	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup> (MPN/100ml)				5.000

Coliform		
----------	--	--

(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.

Nhìn chung, đặc trưng chủ yếu của nguồn nước thải sinh hoạt có hàm lượng COD, BOD<sub>5</sub>, Amoni ...cao hơn nhiều so với tiêu chuẩn nước thải sinh hoạt hiện hành. Nguồn nước thải nếu không xử lý mà thải vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm nghiêm trọng.

Sự phân hủy các chất hữu cơ cũng sinh ra một hàm lượng lớn các ion sunfat trong nước. Trong điều kiện yếm khí, các ion sunfat này sẽ bị phân hủy sinh học giải phóng khí H<sub>2</sub>S và sinh ra mùi khó chịu, độc hại cho con người.

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.

Bên cạnh đó, quá trình phân hủy sinh học các chất hữu cơ cũng sẽ làm giảm nồng độ ôxi hòa tan trong nước. Khi nồng độ ôxi hòa tan trong nước xuống thấp, các loài thủy sinh vật sẽ giảm. Tại khu vực có nồng độ ôxi hòa tan xuống quá thấp thì thường xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí lớp bùn đáy, phát sinh mùi hôi thối. Đây là môi trường không thuận lợi cho các sinh vật sống dưới nước. Ngược lại, nấm và vi khuẩn phát triển mạnh nhờ sự phân hủy các chất hữu cơ làm tăng hàm lượng NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, phát sinh các khí độc hại, có mùi khó chịu, ảnh hưởng trực tiếp đến các sinh vật sống dưới nước và môi trường không khí xung quanh. Vì vậy, cần phải có giải pháp xử lý trước khi thải ra môi trường.

### *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 đã xây dựng trạm rửa xe trước khi ra khỏi khu vực dự án tại khu vực đất thuê thêm. 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 27,8m<sup>3</sup>/ngày.

### *c. Tác động do chất thải rắn*

#### *c1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt*

Chất thải rắn sinh hoạt bao gồm chất thải 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 24 người. Thì tổng lượng thải hàng ngày 9,6kg/ngày. Trong đó:

+ Rác phân hủy chiếm 70%, tương đương 6,72kg/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 2,88kg/ngày gồm: Thủy tinh, nylon, nhựa, cao su, sành sứ, vỏ đồ hộp, kim loại...

- Tác động của chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải rắn sinh hoạt nếu không được phân loại, thu gom và xử lý mà xả thải ra môi trường có thể gây các tác động như sau:

+ Quá trình phân hủy rác hữu cơ sẽ phát sinh các chất khí gây mùi hôi như: H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>... tác động đến chất lượng không khí khu vực xung quanh.

+ Làm mất mỹ quan trong và xung quanh khu vực dự án, gây ô nhiễm môi trường đất, nước mặt và là nguồn lây lan dịch bệnh do các loài côn trùng truyền bệnh trung gian như ruồi, muỗi gây ra...

+ Chất thải rắn bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn gây ách tắc dòng chảy, bồi lắng, tắc nghẽn các công trình thoát nước mưa, thoát nước thải.

#### *c2. Tác động do CTR từ quá trình khai thác*

Căn cứ theo Báo cáo địa chất: Lớp đất phủ màu nâu vàng, thành phần chủ yếu là cát, sét, bột phong hóa bở rời lẫn rễ cây, mùn thực vật. Chiều dày từ 0,0÷0,2m; trung bình 0,1m. Lớp phủ không liên tục, thường tập chung ở phần chân và sườn đồi, chiếm khoảng 60%, diện tích còn lại chiếm 40% thuộc phần sườn cao và đỉnh đồi không có lớp phủ, lớp khoáng sản lộ ngay trên bề mặt địa hình.

Kết quả thăm dò cho thấy lớp đất phủ bề mặt lẫn nhiều lá, rễ cây, mùn thực vật; do đó không đạt yêu cầu làm vật liệu san lấp.

- Khối lượng đất thải hàng năm là:  $(60.000 \text{ m}^2 \times 60\% \times 0,1\text{m})/10\text{năm} \approx 480\text{m}^3/\text{năm}$  tương đương  $619\text{m}^3/\text{năm}$  (hệ số nở rời  $k=1,29$ ).

- 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 8,0tấn trên toàn bộ diện tích khu vực dự án tương ứng 0,8 tấn/năm.

#### *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 bóc xúc, vận chuyên;

*Bảng 3. 40. Lượng dầu thải cần thay của dự án*

TT	Loại máy móc, thiết	Số ca máy	Định	Số	Số	Định mức	Tổng
----	---------------------	-----------	------	----	----	----------	------

	<b>bị</b>	<b>(ca)</b>	<b>mức ca máy phải thay dầu(ca)</b>	<b>thiết bị (cái)</b>	<b>lần phải thay (lần)</b>	<b>dầu thải/lần thay (lít/lần)</b>	<b>lượng dầu thải (lít)</b>
1	Máy xúc, E=2,0m <sup>3</sup> (bao gồm ca máy bốc xúc lên ô tô và bốc xúc vào bãi thải)	860,51	120	3	2	7	17
2	Ô tô 15T các loại (bao gồm cả xe vận chuyển đất đi tiêu thụ và xe vận chuyển đất thải đi đổ thải)	69.273	182	16	24	7	168
3	Ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	54,6	90	1	0	7	0
<b>Tổng</b>							<b>185</b>

Vậy lượng dầu thải trong giai đoạn khai thác tại mỏ 185 lít/năm. Lượng dầu thải phát sinh nếu không quản lý tốt, có thể bị thấm ngấm bởi nước mưa vào môi trường gây ô nhiễm cho môi trường nguồn tiếp nhận hoặc tích tụ lâu ngày ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm của khu vực.

#### *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 phuy, can, vỏ nhựa và các giẻ lau có dính dầu mỡ. Căn cứ vào quy mô của các dự án tương tự trên địa bàn và tính chất hoạt động của dự án, lượng chất thải nguy hại phát sinh có khối lượng khoảng 2,0 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.

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. 41 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	<b>55-70</b>
2	Máy xúc	72 – 96	
3	Máy ủi	73 - 87	

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

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. 42: 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
<b>QCVN 27:2010/BTNMT</b>		<b>75</b>	

(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 lao động và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định trong quá trình thi công

- 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.

- 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 480m<sup>3</sup>/năm tương đương 619m<sup>3</sup>/năm (hệ số nở rời 1,29). 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 đất hoặc san đất trồng cây. Vào năm cuối khai thác, chủ dự án sẽ lưu giữ tại bãi thải và hồ moong đã khai thác hết để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường khu mỏ; 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 Lĩnh 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. 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 điôxít hòa tan trong nước, đây là một quá trình duy trì chuỗi thức ăn trong nước. Vì vậy việc suy giảm hoặc mất đi một số loài sinh vật phù du có thể ảnh hưởng rất lớn đến các sinh vật trong chuỗi thức ăn. Do vậy, hoạt động của dự án có thể làm thay đổi số lượng, thành phần, cấu trúc của hệ sinh thái của khu vực thực hiện dự án.

Tuy nhiên, theo tài liệu đánh giá tại chương II của báo cáo cho thấy hệ sinh thái động thực vật ở đây khá đơn giản, không có các loài động thực vật quý hiếm, không có loài đặc hữu, quý hiếm, cần bảo tồn; bụi, khí thải, nước thải được xử lý đạt các quy chuẩn hiện hành trước khi thải ra môi trường nên tác động đến môi trường và hệ sinh thái là không lớn.

- Hoạt động khai thác của công ty hầu như không ảnh hưởng đến việc thu hẹp không gian, thay đổi cấu trúc, chức năng giá trị của các danh lam thắng cảnh, hệ sinh thái tự nhiên của các khu bảo tồn thiên nhiên, đa dạng sinh học cũng như không làm suy giảm số lượng, chất lượng các loài quý hiếm, các loài nguy cấp, loài được ưu tiên bảo vệ....

**\* Đánh giá khả năng phục hồi của hệ sinh thái khu vực dự án:**

Sau khi kết thúc khai thác địa hình, cảnh quan và hệ sinh thái khu vực dự án không thể trở lại như ban đầu. Tuy nhiên phần diện tích moong khai thác được san gạt và trồng cây keo tai tượng Úc; Các cây trồng này phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng tại khu vực dự án; Do vậy có khả năng thích nghi sinh trưởng và phát triển tốt; Mặt khác hệ sinh thái thực vật sau khi phủ xanh có tính tương đồng với hệ sinh thái thực vật ban đầu;

Hệ sinh thái động vật tại khu vực này dần dần được khôi phục bởi các loài từ các khu vực xung quanh đưa tới. Vì vậy hệ sinh thái sẽ dần được phục hồi.

*d. 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 Lĩnh 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 Lĩnh.
- + 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 tới hoạt động giao thông trong quá trình cung ứng nguyên vật liệu, vận chuyển sản phẩm.*

- Dự án thường sử dụng xe tải nặng để vận chuyển đất đá, quặng, than, cát, sỏi... từ mỏ ra ngoài.

- Tần suất di chuyển cao, gây quá tải cho hệ thống giao thông địa phương – nhất là ở các tuyến đường nông thôn, tỉnh lộ, chưa được thiết kế cho xe trọng tải lớn.

- Đường sá nhanh chóng xuống cấp do quá tải: mặt đường bong tróc, xuất hiện ổ gà, nứt gãy.

- Xe chở vật liệu không che chắn kỹ gây rơi vãi vật liệu xuống đường, tạo bụi, trơn trượt, đặc biệt nguy hiểm vào mùa mưa.

- Làm giảm tầm nhìn, tăng nguy cơ tai nạn, nhất là với xe máy, người đi bộ.

- Ùn tắc cục bộ tại khu vực mỏ và điểm giao nhận:

+ Nếu không có bãi đỗ, trạm trung chuyển hợp lý, xe tải chờ vào mỏ hoặc nhà máy sẽ ãu dọc hai bên đường, gây cản trở lưu thông.

+ Một số tuyến đường độc đạo dễ bị quá tải vào khung giờ cao điểm.

- Tăng nguy cơ tai nạn giao thông:

+ Xe tải có điểm mù lớn, di chuyển chậm hoặc không đảm bảo kỹ thuật, dễ gây tai nạn nghiêm trọng.

+ Người dân sống gần khu vực mỏ thường xuyên phản ánh về tình trạng mất an toàn khi tham gia giao thông.

*h. Tác động do các rủi ro, sự cố*

*h1. 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 tầng 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.

#### *h2. 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 quy định về an toàn lao động như: không mang mũ nón bảo hiểm, vận hành máy móc thiết bị kém an toàn.

#### *h3. 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...

- 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.

#### *h 4. Tác động do thiên tai dịch bệnh*

Thiên tai, dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình khai thác của Công ty như dịch về hô hấp, bệnh mắt... ảnh hưởng không nhỏ đến tình hình kinh tế - xã hội của cả nước nói chung và Công ty nói riêng. 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.

#### *h5. Tác động do ngộ độc thực phẩm*

Tuy chủ đầu tư không cho phép công nhân nấu ăn tại dự án tuy nhiên vẫn được mang thức ăn nhẹ như hoa quả, bánh kẹo vào dự án ăn trong giờ nghỉ giải lao. Sự cố do ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra tại khu vực ăn ngủ nghỉ tại khu mỏ do ăn phải thức ăn có độc tố, thức ăn bị ôi, thiu. Ngoài ra còn một số trường hợp công nhân ở lại dự án tự dự trữ thức ăn để tiết kiệm, đa số những thực phẩm này nếu đảm bảo chất lượng nhưng do để lâu cũng ôi thiu gây nguy hiểm đến sức khỏe công nhân trong trường hợp được sử dụng. Vì vậy, cần có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra và có biện pháp ứng phó khi xảy ra ngộ độc.

#### *h6. Tác động đến an ninh trật tự địa phương*

Quá trình đi vào hoạt động của dự án tập trung một lượng lớn công nhân có thể gây mất ổn định về an ninh trật tự trên địa bàn như: trộm cắp, đánh nhau, tệ nạn xã hội... Vì vậy, cần có các biện pháp để quản lý chặt chẽ và phối hợp với các cơ quan chức năng để xử lý.

Các nguyên nhân dẫn đến mất an ninh trật tự có thể do quá trình quản lý và hệ thống an ninh khu vực không đảm bảo dẫn đến các đối tượng trộm cắp hoạt động. Mất an ninh trật tự cũng có thể bởi mâu thuẫn giữa người với người do các bất đồng trong sinh hoạt,...

Mất an ninh trật tự có thể tác động đến tâm lý những người dân khu vực gây thiệt hại kinh tế, thậm chí có thể ảnh hưởng đến sức khỏe con người khi không được giải quyết kịp thời.

#### *h7. Tác động do bom, mìn tàn dư 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.

#### *h8. Sự cố mất điện:*

Trong quá trình thi công dự án có thể mất điện mạng lưới quốc gia do sửa chữa đường dây điện, hệ thống cung cấp điện bị hư hỏng ảnh hưởng đến quá trình thi công. Vì vậy, chủ dự án cần có biện pháp khắc phục sự cố này.

#### *h9. Sự cố do thiên tai:*

Sự cố do thời tiết bất thường như gió bão, mưa lớn, lũ lụt, sét đánh,... có nguy cơ tiềm ẩn dẫn đến các thiệt hại lớn về kinh tế - xã hội như làm đổ cây, đứt hệ thống dây dẫn điện, cháy nổ,... Sự cố thời tiết bất thường rất khó xác định nên có nguy cơ gây ra những ảnh hưởng tới tính mạng con người, vật nuôi, môi trường, tài sản của nhân dân trong khu vực và vùng phụ cận.

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

#### **3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu 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***

Đơn vị thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- 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 5m<sup>3</sup> 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.

- Thực hiện đào tạo đối với lực lượng lao động làm việc tại mỏ theo quy định.

- Bồi dưỡng vật chất đối với người lao động có yếu tố đặc thù tại mỏ theo quy định.

Số lượng, chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động thể hiện bảng sau:

*Bảng 3. 43. Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân*

STT	Công việc	Tên thiết bị bảo hộ	Số lượng
1	Công nhân lái máy xúc, máy đào	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người
		Mũ, nón lá chống mưa nắng	2 cái/người
		Giày vải bạt thấp cổ	2 đôi/người
		Khẩu trang	2 cái/người/tháng
		Xà phòng	3 cái/người/tháng
2	Công nhân vận chuyển đất thải về bãi thải và đi tiêu thụ	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người
		Mũ, nón lá chống mưa nắng	2 cái/người
		Găng tay vải bạt	2 đôi/người
		Giày vải bạt thấp cổ	2 đôi/người
		Áo mưa	1 bộ/người
		Xà phòng	3 cái/người/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.*

Vì vậy để nâng cao hiệu quả xử lý bụi Công ty bổ sung một số giải pháp như sau:

Biện pháp giảm thiểu tác động bổ sung:

Khu vực bốc xúc: Công ty bố trí phun nước dập bụi bằng ống mềm có bơm nước từ Hồ lắng với tần suất 2 lần/ngày với lưu lượng 3,0m<sup>3</sup>/ngày.

+ Thực hiện phun nước liên tục trong quá trình sản xuất trừ những ngày mưa.

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 19/2024/QĐ-TTg ngày 15/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Tránh không để đất rơi vương vãi trên đường vận chuyển bằng cách phủ kín các thùng xe chứa vật liệu, chạy xe đúng tốc độ quy định.

- 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 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.

*- Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển qua khu dân cư:*

+ Điều tiết số lượng xe phù hợp với thời gian và khối lượng vận chuyển để tránh làm gia tăng quá mức mật độ xe hoạt động trên tuyến giao thông đi vào khu vực mỏ. Hạn chế vận chuyển vào các giờ cao điểm (từ 6-8 giờ và từ 16-18 giờ). Không vận chuyển vào thời điểm đêm khuya (sau 22h đêm đến 6 giờ sáng ngày hôm sau).

+ Chủ đầu tư sử dụng xe bồn chứa nước kết hợp với đường ống mềm tưới nước với tần suất 2 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển đất đi tiêu thụ và đất đá thải về bãi thải vào những ngày nắng và khô hanh có thể tăng tần suất tưới lên 4 -5 lần/ngày. Tăng tần suất lên 3-4 lần/ngày tại các đoạn nhạy cảm (trường học, trạm y tế, chợ, khu dân cư đông

đúc). Nguồn nước được lấy từ Hồ lãng, nước giếng khoan và nguồn nước mặt hiện trạng tại khu vực mỏ.

+ Tưới nước 2 - 4 lần/ngày bằng biện pháp thủ công (dung máy bơm phun nước đập bụi) với định mức 0,5 lit/1 m<sup>2</sup>. Phun nước trên toàn bộ mặt bằng chế biến và đường vận chuyển với chiều dài tuyến đường là 2km đoạn qua KDC và tăng cường phun nước tưới ẩm trên tuyến đường vận chuyển từ khu vực mỏ vào những ngày nắng nóng, đặc biệt qua khu vực khu dân cư, trường học, nhà văn hóa bằng xe xi téc tưới nước.

+ Che chắn, phủ bạt kín toàn bộ thùng xe khi vận chuyển khoáng sản ra khỏi mỏ, tránh rơi vãi vật liệu.

+ Không chở quá tải, đúng trọng lượng thiết kế nhằm giảm rung xóc và rơi vãi.

+ Hạn chế tốc độ xe qua khu dân cư ≤ 30 km/h; bố trí biển báo “Khu dân cư – Giảm tốc độ – Cấm còi”.

+ Phối hợp chính quyền địa phương để thông báo lịch vận chuyển, phản hồi kịp thời nếu người dân phản ánh bụi, tiếng ồn.

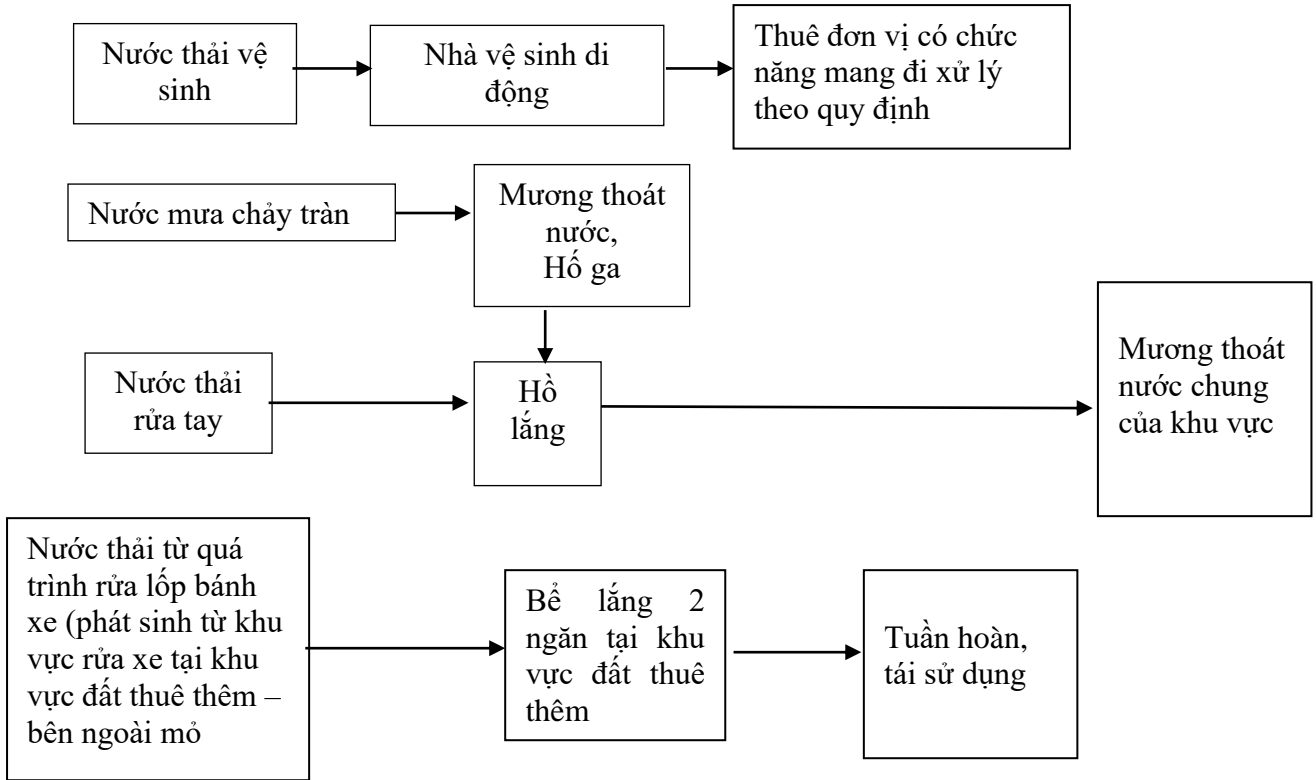
+ Cử người quét dọn trên tuyến đường vận chuyển khoảng 2km khi có đất, cát rơi vãi đặc biệt qua khu dân cư.

- Xịt rửa lốp bánh xe trước khi ra khỏi khu mỏ. Công ty đã xây dựng khu vực rửa lốp bánh xe bằng bê tông rửa lốp xe, kết hợp vòi phun rửa nước áp lực cao, với diện tích 90 m<sup>2</sup> (kích thước dài 18,0m x rộng 5m) để làm sạch bùn, đất trước khi xe ra khỏi công trường. Khu vực rửa xe được xử lý nền bằng bê tông và gia cố móng bằng cấp phối đá dăm đầm chặt, xây tường bao 2 bên bằng gạch bê tông mác M100, dày 20cm, cao 60cm đảm bảo chịu tải trọng xe ra vào. Nước thải rửa lốp bánh xe tự chảy về bể lãng, có dung tích 6,75m<sup>3</sup> (chia làm 2 ngăn, mỗi ngăn có kích thước 1,5mx1,5m,1,5m) lót đáy và thành bằng bạt HDPE để chống thấm, trong bể được bố trí phao quay thu vãng dầu (Vãng dầu sẽ được thu gom, lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để vệ sinh thiết bị, máy móc thi công hoặc tận dụng bơm chống bụi khu vực mỏ. Thiết bị sử dụng tại khu vực rửa lốp bánh xe: 02 máy bơm nước; 01 máy rửa xe cao áp 20hp.

- Phân công 01 công nhân thường trực vận hành, trong trường hợp lưu lượng xe lớn, sẽ bố trí tăng cường thêm 01 công nhân để hỗ trợ.

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển trên các tuyến đường ngoại mỏ, tuyến đường liên xã từ NGHI SƠN - THỌ XUÂN vào dự án.

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



Hình 3. 1. Sơ đồ xử lý nước thải và nước mưa chảy tràn

*b.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình rửa lớp xe*

- Nước thải từ quá trình rửa xe phát sinh với lưu lượng  $27,8\text{m}^3/\text{ngày}$ . Công ty đã xây dựng khu vực rửa lớp bánh xe tại khu vực đất thuê thêm bên ngoài khu mỏ. Lượng nước thải này tự chảy về bể lắng tại khu vực rửa lớp bánh xe (được xử lý nền bằng bê tông và gia cố móng bằng cấp phối đá dăm đầm chặt, xây tường bao 2 bên bằng gạch bê tông mác M100, dày 20cm, cao 60cm), có dung tích  $6,75\text{m}^3$  (chia làm 2 ngăn, mỗi ngăn có kích thước  $1,5\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m}$ ) lót đáy và thành bằng bạt HDPE để chống thấm, trong bể được bố trí phao quây thu vớt dầu (Váng dầu sẽ được thu gom, lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án. Nước thải từ ngăn thứ 1 được chảy tràn sang ngăn thứ 2 qua vách ngăn lửng. Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng cho hoạt động phun ẩm giảm bụi và tái sử dụng quá trình rửa xe; 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 24 người, lượng nước thải khoảng  $1,3\text{m}^3/\text{ngày}$ . Trong đó:

- Lượng nước thải vệ sinh (đại tiện, tiểu tiện):  $0,65\text{ m}^3/\text{ngđ}$ ;
- Lượng nước thải từ quá trình rửa tay, chân:  $0,65\text{ m}^3/\text{ngđ}$ ;

*(1) Xử lý nước thải rửa tay chân:*

- Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân có khối lượng là  $0,65\text{ m}^3/\text{ngày}$ , do thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là các chất rắn lơ lửng chảy qua đường ống PVC D110

vào hệ thống mương thoát nước sau đó chảy vào hồ lắng thể tích 500 m<sup>3</sup> để lắng cặn trước khi thải ra ngoài môi trường.

### (2) Xử lý nước thải nhà vệ sinh

Đối với nước thải nhà vệ sinh (đại tiện, tiểu tiện) có lưu lượng là 0,65m<sup>3</sup>/ngày. Lắp đặt và sử dụng 01 nhà vệ sinh di động 03 ngăn thể tích 1m<sup>3</sup> để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt. Chủ dự án Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 01 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

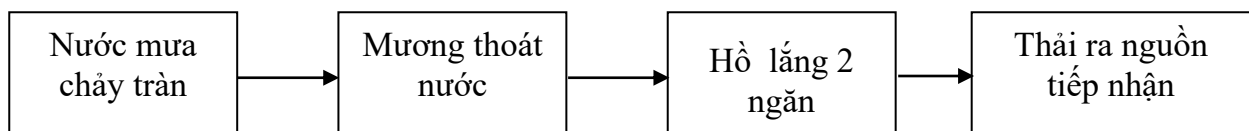
### b.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn 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 đã xây dựng hệ thống mương đất có tiết diện rộng 1,0 m; sâu 0,6m dẫn nước mưa vào hồ lắng để lắng cơ học trước khi thoát ra môi trường.

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ thoát theo độ dốc tự nhiên của khu vực khai thác mỏ sau đó chảy vào mương thoát nước tại khu vực khai trường chảy về hồ lắng thể tích 500m<sup>3</sup> để lắng cặn.

- Đối với nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường, nước mưa chảy tràn trên bề mặt sân đường đã được bê tông hoá chảy vào mương thoát nước của khu vực khai trường sau đó chảy về hồ lắng và tự chảy tràn theo địa hình nhiên vào hồ lắng;

- Đối với nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác, công ty sẽ xây dựng hệ thống mương thoát nước chạy dọc theo tuyến đường vận tải để tránh tình trạng nước mưa chảy tràn vào khu vực khai thác gây nguy cơ sạt lở.



Hình 3. 2. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa.

+ Hệ thống rãnh thoát nước có chiều dài 260m rộng 1,0m, sâu 0,6m về hồ lắng có thể tích 500 m<sup>3</sup> (KT: DxRxS: 25mx10mx2,0m).

- 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 thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng cho hoạt động phun ẩm giảm bụi; một phần theo độ dốc địa hình tự chảy ra mương thoát nước chung của khu vực

### 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 đã trang bị 03 thùng rác composite thể tích 50 lít để thu gom toàn bộ lượng CTR sinh hoạt của công nhân.

- Yêu cầu công nhân phân loại và bỏ rác đúng nơi quy định, tuyệt đối không được đốt hoặc đổ chất thải rắn xuống dưới hệ thống mương thoát nước, sông và môi trường xung quanh.

- Tiến hành thu gom hàng ngày.

- Công ty đã kí hợp đồng thu gom rác thải sinh hoạt với Công ty TNHH XD Hào Ngân.

#### *c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn trong quá trình khai thác*

- Để hạn chế việc rơi vãi đất trong quá trình bốc xúc vận chuyển, Công ty sử dụng biện pháp quy định các xe vận chuyển phải che đậy thùng xe và đảm bảo quy định về an toàn giao thông: Chạy đúng tốc độ quy định, không chở quá tải, quá đầy so với độ cao của thùng xe.

- Đất thải từ quá trình bóc phủ: Khối lượng ước tính khoảng 480m<sup>3</sup>/năm tương đương với 619m<sup>3</sup>/năm (với hệ số nở rời k=1,29) đất thải được vận chuyển bãi thải. Khi đất đá thải chiếm khoảng 2/3 khối lượng chứa của bãi, thì tổ chức xử lý hết khối lượng đất đá 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 dùng đất san lấp hoặc san đất trồng cây. Vào năm cuối khai thác, chủ dự án sẽ lưu giữ tại bãi thải để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường khu mỏ. Trong trường hợp đất đá thải vượt khả năng chứa của bãi thải thì đất đá thải sẽ được lưu trữ tại các hố móng đã khai thác hết để tận dụng cải tạo đường nội mỏ, ngoại mỏ và phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

- Do hoạt động dự án khai thác mỏ theo hình thức cuốn chiếu, khai thác tới đâu phát quang thảm thực vật tới đó, vì vậy toàn bộ khối lượng tàn dư thực vật theo tính toán 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 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,...

- Bùn từ quá trình nạo vét hồ lắng, rãnh thoát nước: Định kỳ 1 lần/năm công ty tiến hành nạo vét bùn thải từ hệ thống các rãnh thoát nước và hồ lắng.

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

+ Công ty đã lắp đặt kho CTNH diện tích 3m<sup>2</sup> tại khu vực mỏ.

+ Bổ sung biển báo “ Kho chứa chất thải nguy hại” bên ngoài kho;

+ Quản lý chất thải theo đúng quy định tại thông tư 02/2022/TT-BTNMT và 07/2025/TT-BTNMT.

- Với lượng chất thải nguy hại dạng lỏng phát sinh trong quá trình khai thác khoảng 185 lít/năm. Công ty bố trí 2 thùng phi mỗi thùng có dung tích 200 lít để thu gom; Các thùng có nắp đậy, dán nhãn và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 3m<sup>2</sup>;

- Đối với các chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 2,0kg/tháng = 24kg/năm, Công ty tiến hành thu gom vào 02 thùng phuy riêng với dung tích 100 lit/thùng dán nhãn và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 3m<sup>2</sup>.

- Ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH thu gom, xử lý theo đúng quy định.

### **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. Hạn chế vận chuyển vào các giờ cao điểm (từ 6-8 giờ và từ 16-18 giờ). Không vận chuyển vào thời điểm đêm khuya (sau 22h đêm đến 6 giờ sáng ngày hôm sau).

#### *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, an ninh trật tự 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 Lĩnh.

- 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. Biện pháp giảm thiểu sự cố 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 Tượng Lĩnh 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 Lĩnh.

- 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.

#### *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 quy 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, ... 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. 44. Các công trình, thiết bị phòng cháy chữa cháy tại mỏ*

STT	Công trình, thiết bị PCCC	Số lượng	Đặc tính	Xuất xứ
1	Bình chữa cháy BC	4	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.

- 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*

Để phòng ngừa và ứng phó với sự cố dịch bệnh, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

Thường xuyên theo dõi các thông tin về tình hình dịch bệnh, và các hướng dẫn, quy định phòng dịch.

Sử dụng công nhân là người địa phương để hạn chế di chuyển của công nhân.

Trang bị đầy đủ dung dịch sát khuẩn tay tại khu vực cổng bảo vệ, khu vệ sinh.

Yêu cầu tất cả mọi người ra vào dự án đeo khẩu trang và luôn đeo khẩu trang trong quá trình làm việc tại dự án.

Thường xuyên theo dõi sức khỏe công nhân làm việc tại dự án, kiểm tra sức khỏe định kỳ.

Tuyên truyền nâng cao ý thức công nhân về giữ gìn vệ sinh môi trường và bảo vệ sức khỏe cá nhân.

#### *e7. Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố cháy rừng*

- 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 suốt quá trình thực hiện dự án không đốt các loại chất thải rắn thực vật, hữu cơ sẽ ảnh hưởng đến môi trường do phát thải khí nhà kính, tăng nguy cơ cháy rừng trên địa bàn, do đó cần có biện pháp băm nhỏ, rải phủ đều và phủ đất để các chất phát quang phân hủy, tạo mùn,...

#### *e8. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ bãi thải.*

+ Kè tường bao xung quanh khu vực đổ thải KT: 80mx0,3mx0,2m.

+ Xung quanh bố trí các rãnh thu nước tạm có kích thước 0,4x0,5m để thu gom nước mưa chảy tràn tại bãi thải.

#### *e9. Biện pháp giảm thiểu tác động do bom mìn, vật liệu nổ còn sót lại sau chiến tranh*

Do dự án nằm trên khu vực có thể từng là chiến trường, nên sẽ tiến hành rà phá bom mìn toàn bộ khu vực thi công trước khi san gạt mặt bằng. Đơn vị rà phá có đủ năng lực theo quy định của Bộ Quốc phòng. Hồ sơ rà phá được lập đầy đủ, đảm bảo công trường an toàn tuyệt đối trước khi triển khai khai thác.

#### *e.10 Sự cố sét đánh:*

Để đảm bảo an toàn trong giai đoạn vận hành dự án, chủ dự án sẽ trang bị hệ thống chống sét hoàn chỉnh gồm hệ thống tiêu sét sử dụng cọc đồng đóng sâu xuống đất và hàn liền kết nhau tạo thành hệ tiếp địa nhân tạo có điện trở đất  $r < 10 \Omega$ . Phần thu sét trên mái

sử dụng kim thép bố trí theo xung quanh mái, tại các vị trí nhô cao và góc đều bố trí kim. Kim hàn điện với nhau bằng dây thép tạo thành hệ thống kim dây thu sét trên mái. Dẫn sét trên mái xuống hệ tiếp địa sử dụng dây thép nối trên cột đỡ bằng chân bắt thép Ø10 xuống hệ tiếp địa.

*e.11. Sự cố do thiên tai, lũ lụt,...* Phòng chống mưa bão trong giai đoạn này được các đơn vị thi công xây dựng thực hiện dưới sự giám sát, hướng dẫn, cụ thể như sau:

+ Đơn vị thi công phải áp dụng các biện pháp đảm bảo an toàn cho người và trang thiết bị trong mùa mưa bão như sau: Theo dõi thường xuyên thông tin dự báo thời tiết và thông báo đến từng công nhân để có các phương án giảm thiểu một cách tốt nhất.

+ Kịp thời che chắn, chằng chống lại khu lán trại, kho chứa vật liệu.

+ Nếu dự đoán có khả năng xảy ra lụt thì sẽ đưa nguyên vật liệu xây dựng (sắt thép, xi măng) lên các vị trí cao để tránh ngập lụt làm hỏng vật liệu, đồng thời làm phát tán chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh.

+ Không thi công các công trình trọng yếu vào mùa mưa bão để giảm thiểu thấp nhất thiệt hại có thể xảy ra.

+ Sự cố do thiên tai ảnh hưởng tới khu vực Dự án như: sự cố sạt lở, ngập lụt, bãi chứa nguyên vật liệu và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đổ đất, thoát nước chậm. Tuy nhiên, khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch để ứng phó.

+ Sự cố gây ngập úng cục bộ: Khu vực thực hiện dự án trũng hơn so với khu vực xung quanh, do đó, Nhà thầu thi công phải trang bị máy bơm để bơm nước ra khỏi khu vực dự án, tránh tình trạng gây ngập úng, đặc biệt vào mùa mưa bão.

### **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. 45. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường*

<b>TT</b>	<b>Nguồn phát sinh</b>	<b>Loại chất thải</b>	<b>Tác động</b>
<b>1</b>	<b>Hoạt động liên quan đến chất thải</b>		
	- 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
<b>2</b>	<b>Hoạt động không liên quan đến chất thải</b>		

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
	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. 46. Tổng hợp các hạng mục công trình cần phá dỡ

T T	Hạng mục công trình	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Kích thước	Khối lượng tháo dỡ
1	Nhà điều hành (dạng thùng container di động)	60	DxRx C: 12,2mx4,9mx3,8m	+ Mái lợp tôn sóng: 60m <sup>2</sup> + Xà gồ thép: 0,3 tấn - Cửa chính, cửa sổ: 5,7m <sup>2</sup>
2	Hệ thống đường điện về khu vực mỏ	-	675m	+ Tháo dỡ cột điện: 10 cột. Khối lượng 1 cột bê tông đúc sẵn khoảng 150kg. Khối lượng cột bê tông cần tháo dỡ 150 x 10 = 1,5 tấn + Tháo dỡ dây điện: Chiều dài tuyến đường dây cáp điện: 675m.
3	Bãi thải	450	DxR:30mx15m	Khối lượng tường bao đá hộc: {(30m+15m)x2-10m}x0,3mx0,2m = 4,8m <sup>3</sup>
4	Hồ lắng	500	DxRx C: 35mx10mx3,5m	Bờ kè xung quanh bằng đá hộc Khối lượng ((35m+4m)x3,5mx2)x0,2m= 63m <sup>3</sup>
5	Kho lưu giữ chất thải nguy hại	3	DxR: 2mx1,5m	- Tường xây gạch: 4,5m <sup>3</sup> . - Xà gồ thép: 0,05 tấn - Mái lợp tôn sóng 0,4mm: 3m <sup>2</sup> . - Nền vữa xi măng 3cm: 3m <sup>2</sup> x0,03m=0,09m <sup>3</sup> - Cửa nhà kho: 1,0m <sup>2</sup>

\* Tổng hợp khối lượng tháo dỡ các công trình tại dự án:

TT	Khu vực xây dựng các công trình	Đơn vị	Khối lượng
1	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao < 6m	m <sup>2</sup>	63
2	Tháo dỡ xà gồ có chiều cao < 6m	tấn	0,35
3	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m <sup>2</sup>	6,7
5	Phá dỡ kết cấu nền xi măng không cốt thép	m <sup>3</sup>	0,09

6	Tháo dỡ tường bao bãi thải	m <sup>3</sup>	4,8
7	Tháo dỡ tường xây gạch	m <sup>3</sup>	4,5
8	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyến	5
9	Trám lấp giếng	m <sup>3</sup>	0,88
10	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	100m <sup>3</sup>	9,39
11	Lấp hồ lắng, mương thoát nước	m <sup>3</sup>	1.334,20
12	Tháo dỡ cột điện	Tấn	1,5
13	Tháo dỡ dây cáp điện	công	2

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.

Tổng khối lượng tháo dỡ khoảng: 12,7tấn (tỷ trọng d=1,35 tấn/m<sup>3</sup>).

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 thông kê của tổ chức y tế thế giới WHO, lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ khoảng 0,14 kg bụi/tấn. Vậy khối lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ là: 1,8kg;

Với thời gian phá dỡ dự kiến khoảng 2 tháng (1 tháng làm việc 26 ngày, 1 ngày làm việc 8 tiếng). Vậy tải lượng bụi phát sinh lớn nhất trong quá trình phá dỡ là: 0,000012mg/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/m<sup>3</sup>);

H: Chiều cao xáo trộn, H = 5m.

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài khu vực tháo dỡ, L = 75m x 33,3m.

u: Tốc độ gió thổi vào hộp, u = 0,9m/s (Tốc độ gió được lấy tại bảng 2.5 chương 2 của báo cáo).

C<sub>v</sub>: Nồng độ chất ô nhiễm của môi trường nền tại khu vực dự án

C<sub>0</sub>: Nồng độ bụi Lấy giá trị mẫu tại khu vực; C<sub>0</sub>= 0,221 mg/m<sup>3</sup>.

E: Hệ số phát thải, với tổng diện tích khu vực tháo dỡ các hạng mục công trình S = 2.500m<sup>2</sup> thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là: E<sub>bụi</sub>: 0,008mg/m<sup>2</sup>.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. 47: 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 (mg/m <sup>3</sup> )	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Phá dỡ	U = 0,9m/s	Bụi	0,221080	0,221159	0,221315	0,221613	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 = 0,9m/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 móng khai thác*

Tổng khối lượng san gạt khu vực móng khai thác là: 15.000 m<sup>3</sup>.

Áp dụng công thức 3.0 ta có tổng lượng bụi do san gạt mặt bằng là: 4.500 kg.

Với Thời gian san gạt là t = 52 ngày (1 ngày làm việc 8h) thì tải lượng bụi phát sinh là: 3.004,8mg/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<sub>v</sub>: Nồng độ chất ô nhiễm của môi trường nền tại khu vực dự án:

C<sub>0</sub>: Nồng độ bụi Lấy giá trị mẫu tại khu vực;

+ 10<sup>3</sup>: Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m<sup>3</sup> sang µg/m<sup>3</sup>.

+E<sub>s</sub>: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m<sup>2</sup>.s); Do hoạt động diễn ra trên diện tích khu mỏ (60.000m<sup>2</sup>). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

E<sub>s</sub> = Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

E<sub>bụi</sub>: 0,038mg/m<sup>2</sup>.s.

+ L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất L = 400m.

+ u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), u =0,9m/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. 48. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động san gạt móng khai thác*

Hoạt động	Tính toán theo vận tốc	Nồng độ chất ô	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2023/BTNMT
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	

	gió khác nhau	ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )					(mg/m <sup>3</sup> )
Trút đổ vật liệu	U = 0,9m/s	Bụi	0,2210	0,22199	0,22990	0,23950	<b>0,3</b>

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 = 0,9m/s cho thấy khi thời gian thi công 8h nồng độ bụi vẫn nằm trong giới hạn cho phép do diện tích khu dự án rộng.

*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: 1,5 tấn dầu; (tỉ 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 SO<sub>2</sub>; 55 kg NO<sub>2</sub>; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

*Bảng 3. 49. 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	1,5	6,5	4,31
2	CO	28	1,5	42,0	28,04
3	SO <sub>2</sub>	20 x S	1,5	0,015	0,010
4	NO <sub>2</sub>	5	1,5	7,5	5,01

**Ghi chú:** Thời gian thi công: 52 ngày x 8 giờ x 3.600 giây

Áp dụng công thức 3.1 tính được nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

*Bảng 3. 50. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động 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 <sup>3</sup> )
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
Máy móc thi công	u = 0,9m/s	Bụi	0,221010	0,221020	0,221040	0,221080	<b>0,3</b>
		CO	3,000065	3,000131	3,000261	3,000519	<b>30</b>
		SO <sub>2</sub>	0,164000	0,164000	0,164000	0,164000	<b>0,35</b>
		NO <sub>2</sub>	0,122012	0,122023	0,122047	0,122093	<b>0,2</b>

Nhận xét:

- So sánh nồng độ bụi và khí thải do hoạt động của các phương tiện thi công với QCVN 05:2023/BTNMT ở điều kiện bất lợi nhất  $U = 0,9\text{m/s}$  cho thấy khi thời gian thi công 8h nồng độ bụi vẫn nằm trong giới hạn cho phép do diện tích khu dự án rộng.

*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:  $0,25\text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Nước thải sinh hoạt chứa các chất ô nhiễm cao, nếu không được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường nước tiếp nhận, phát sinh côn trùng và là nguồn lây nhiễm bệnh. Tuy nhiên, 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 giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường đối với môi trường xung quanh, Áp dụng TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài - Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực được tính như sau:

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

Trong đó:

-  $Q$  là lưu lượng nước mưa chảy tràn (lit/s).

-  $q$  là cường độ mưa tính toán được theo công thức

$$q = \frac{Ax(1+ClgP)}{(t+B)^n} \text{ (l/s/ha)} = \frac{3640x(1+0,53lg5)}{(180+19)^{0,72}} \text{ (l/s/ha)} = 110,4 \text{ (l/s.ha)}. \text{ Trong đó:}$$

$t$  là thời gian dòng chảy mưa (phút), chọn  $t = 180$  phút

$P$  là chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán, chọn  $P = 5$  năm.

$A, B, C, n$  là số tham chiếu xác định điều kiện mưa của địa phương. Theo phụ lục A, TCVN 7957:2023 tại khu vực Thanh Hóa chọn  $A = 3640, B = 19, C = 0,53, n = 0,72$ .

$\psi$  – Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán  $P$ , theo Bảng 3-TCVN 7957:2023 Chọn  $\psi = 0,5$  đối với diện tích để lại đai bảo vệ, chọn  $\psi = 0,3$  đối với diện tích đáy moong kết thúc khai thác

*F - Diện tích lưu vực (m<sup>2</sup>),*

*Tổng diện tích đáy moong kết thúc khai thác: 50.000m<sup>2</sup>, trong đó: Đáy moong kết thúc khai thác: 50.000m<sup>2</sup>; diện tích để lại đai bảo vệ là: 30.000m<sup>2</sup>; Lượng nước mưa chảy tràn chảy qua khu vực = diện tích đáy moong – diện tích đai bảo vệ = 20.000m<sup>2</sup>*

- Từ đó tính được lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công là:

$$Q = 123,2 \text{ l/s.ha} \times 0,5 \times 3,0\text{ha} + 123,2 \text{ l/s.ha} \times 0,3 \times 2\text{ha} = 258,7 \text{ (l/s)}$$

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 08:2023/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 mỏ là khá bằng phẳng, coste mặt bằng đáy kết thúc khai thác là +20m, 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 10 người. Thì tổng lượng thải hàng ngày 4,0kg/ngày.

- Rác phân hủy chiếm 70%, tương đương 2,8kg/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 1,2kg/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, sắt thép thừa từ quá trình tháo dỡ nhà điều hành, cột điện, tường bao... phát sinh khối lượng nhỏ khoảng 99,3 m<sup>3</sup> do đó tác động đến môi trường là không đáng kể.

#### *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: 2 bộ/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 5m<sup>3</sup> để tiến hành phun nước. Lượng nước sử dụng khoảng 3m<sup>3</sup>/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 3m<sup>3</sup>/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 5m<sup>3</sup> để tiến hành phun nước.

- Trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho lực lượng CBCNV tham gia hoạt động trong giai đoạn đóng cửa, phục hồi môi trường mỏ.

*a3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động 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 19/2024/QĐ-TTg ngày 15/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

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

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

Do giai đoạn này Công ty chỉ bố trí sử dụng ít lao động, chủ yếu là người địa phương thực hiện công tác đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường. Theo như đánh giá tại chương 3 lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân khoảng 0,5m<sup>3</sup>/ngày. Chủ đầu tư sẽ sử dụng nhà vệ sinh di động hiện có tại giai đoạn trước (tiến hành di dời sau cùng). Sau khi kết thúc quá trình đóng cửa mỏ, chủ đầu tư tiến hành di

chuyển nhà vệ sinh di động ra khỏi khu vực mỏ 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 mỏ khi kết thúc khai thác sẽ đạt lớn nhất, do vậy Công ty sẽ vẫn duy trì hệ thống các rãnh thu nước và các hồ 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 hồ lắng lọc đảm bảo hiệu quả cao trong quá trình xử lý.

Nhanh chóng thực hiện trồng cây xanh che phủ diện tích khu vực Dự án, giảm tốc độ xói mòn cũng như tốc độ dòng chảy mặt trong khu vực, nâng cao hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường mỏ khi kết thúc khai thác.

Với những biện pháp cụ thể, thiết thực như trên, Công ty cam kết đưa chất lượng môi trường mỏ (môi trường đất, nước và không khí) nằm trong giới hạn cho phép của các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường tương ứng.

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

Chất thải phát sinh chủ yếu trong giai đoạn này là từ hoạt động tháo dỡ các công trình bao gồm gạch, vữa, rác thải, khối lượng 9,39m<sup>3</sup>.... từ quá trình phá dỡ nhà điều hành, cột điện, phá tường bao bãi thải, di dời thiết bị máy móc phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

- Đối với chất thải là gạch, vữa, cột điện, khối bê tông... 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. Trong quá trình tháo dỡ sẽ sử dụng máy móc thiết bị máy xúc, máy ủi, máy khoan... cán, đập nhỏ kích thước của các chất thải có kích thước lớn để thuận tiện cho quá trình vận chuyển, san lấp.

- Đối với chất thải là sắt, thép, mái tôn thừa được tận dụng để bán phế liệu. Đối với nhà điều hành dạng container, chủ đầu tư sẽ thực hiện di chuyển ra khỏi khu vực mỏ.

*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 sụt 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:

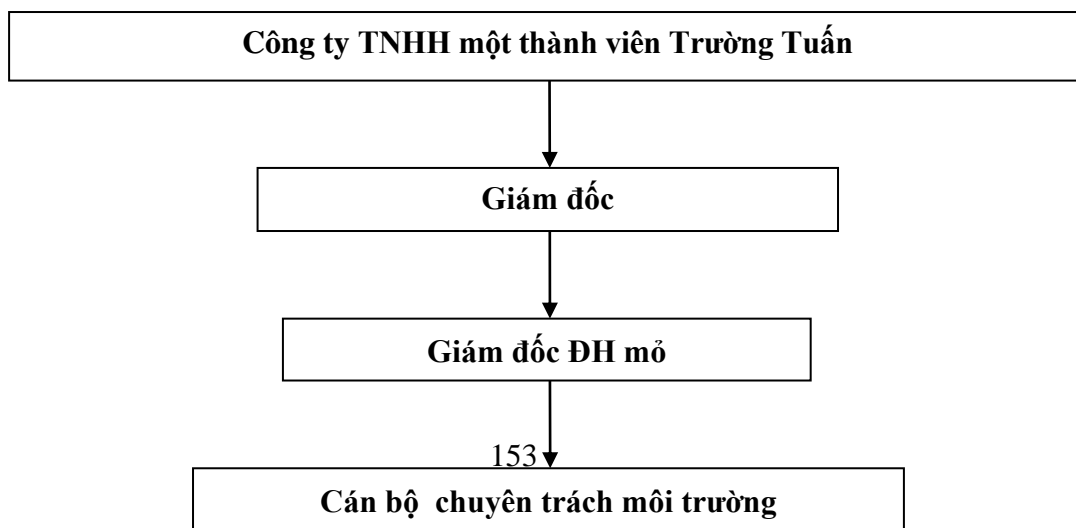
*Bảng 3. 51. Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường.*

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
I	Giai đoạn thi công xây dựng			<b>67.580.000</b>

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	182	35.600.000
3	Hồ lắng nước thải	cái	1	5.000.000
4	Nhà vệ sinh di động	cái	1	10.000.000
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
<b>II</b>	<b>Giai đoạn khai thác/năm</b>			<b>33.480.000</b>
1	Nhà vệ sinh di động	cái	1	10.000.000
2	Thùng rác các loại	Cái	4	800.000
3	Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 100 lít	Cái	4	1.500.000
4	Thùng chứa dung tích 60 lít	Cái	2	500.000
5	Bảo hộ lao động	Bộ	36	20.000.000
6	Bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg	Bình	4	680.000
<b>III</b>	<b>Giai đoạn đóng cửa mỏ</b>			<b>15.000.000</b>
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
<b>IV</b>	<b>Tổng cộng</b>			<b>116.060.000</b>

### 3.4.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

Thực thi công tác bảo vệ môi trường của Công ty dưới sự giám sát của hệ thống quản lý môi trường nhà nước, Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh cần thiết lập một hệ thống quản lý môi trường của đơn vị mình. Nghiên cứu đặc điểm của loại hình doanh nghiệp và mô hình tổ chức sản xuất của nhiều đơn vị trong ngành khai thác khoáng sản và đặc điểm của Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh, đề nghị quản lý môi trường cho dự án như sau:



### *Hình 3. 3: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường*

Chức năng của các bộ phận như sau:

- 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 86/2024/QĐ-UNND ngày 27/12/2024 về việc điều chỉnh bảng giá các loại đất thời kỳ 2020 - 2024 trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa kèm theo Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa.

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

- 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, được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 05/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường;

- 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 391/QĐ-SXD ngày 14/05/2025 của Giám đốc Sở Xây dựng về Công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 945/QĐ-SXD ngày 12/09/2025 của Giám đốc Sở Xây dựng về Công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Thông tư số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) Quy định một số định mức kinh tế về kỹ thuật lâm nghiệp.

- 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 Lĩnh 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 tại tượng Úc; khu vực xây dựng các công trình được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tại tượng Úc;*

- Giải pháp 2: Khu vực khai thác, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây keo lai mô; khu vực xây dựng các công trình được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo lai mô;

#### 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: 42.373m<sup>2</sup>.
  - + 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 bê 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 ngoài mỏ.

b. Đánh giá ảnh hưởng của giải pháp 1 đối với môi trường, tính bền vững và an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường:

Từ nội dung cải tạo phục hồi môi trường đã lựa chọn ở trên, đánh giá phương án 1 có những ưu, nhược điểm sau:

- Ưu điểm của cây keo Tai tượng Úc:
  - + Do cây keo tai tượng Úc là cây trồng dễ sống, sinh trưởng và phát triển và phù hợp với đất đồi và có khả năng chống sạt lở;
  - + Khả năng phủ xanh khu vực khai thác nhanh;
  - + Giá trị kinh tế cao do sau 5 năm có thể thu hoạch và bán cho các cơ sở sản xuất dăm gỗ, ván sàn;
- Chi phí hợp lý, dễ thực hiện, nội dung công việc có tính khả thi cao phù hợp với các văn bản quy định của nhà nước và thực tế sản xuất tại Công ty.

- Nhược điểm:

- + Chi phí đầu tư cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường tương đối lớn.

##### c. Tính toán chỉ số phục hồi đất

Chỉ số phục hồi đất cho phương án 1 được tính như sau:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c.$$

+  $G_m$ : Giá trị đất đai sau khi phục hồi.

+  $G_p$ : Tổng chi phí để phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng.

+  $G_c$ : Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán.

Căn cứ theo Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND, ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc quy định bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2020-2024.

Thời điểm trước khi mở mỏ, toàn bộ diện tích này được quy hoạch là đất rừng sản xuất, do đó:  $G_c = 6.500$  đồng/m<sup>2</sup>.

- 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:

$$+ G_{m1} = 6.500 \times (1 + 0,01)^{10} = 10.587 \text{ đồng/m}^2.$$

$$+ G_{p1} = 549.354.517/60.000 = 9.156 \text{ đồng/m}^2.$$

+ Chi phí cải tạo theo phương án 1 được tính chi tiết tại phụ lục.

$$I_{p1} = (G_m - G_p)/G_c = (10.587 - 9.156)/6.500 = 0,22$$

#### 4.1.2.2. Giải pháp 2

##### a. Nội dung công việc

- + Diện tích đất moong khai thác: 42.373m<sup>2</sup>.
- + Khu vực khai thác bạt mái taluy, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây Bạch đàn.
- + San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác, đào hố trồng cây Bạch đàn.
- + Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm.
- Đối với khu vực xây dựng các hạng mục công trình:
  - + Khu vực xây dựng các công trình (nhà điều hành, tường bao bãi thải...) được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây Bạch đàn;
  - + San lấp hồ lắng và bê 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 ngoài mỏ.

##### b. Đánh giá ảnh hưởng của giải pháp 2 đối với môi trường, tính bền vững và an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường:

Từ nội dung cải tạo phục hồi môi trường đã lựa chọn ở trên, đánh giá phương án 2 có những ưu, nhược điểm sau:

- Ưu điểm của cây bạch đàn:
  - + Do cây bạch đàn là cây trồng dễ sống, sinh trưởng và phát triển và phù hợp với đất đồi.
  - + Thời gian thu hoạch mang lại giá trị kinh tế chậm hơn cây keo Tai tượng Úc.
  - + Có giá trị kinh tế có thể thu hoạch và bán cho các cơ sở sản xuất gỗ;
- Chi phí hợp lý, dễ thực hiện, nội dung công việc có tính khả thi cao phù hợp với các văn bản quy định của nhà nước và thực tế sản xuất tại Công ty.
- 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 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:  $G_c = 6.500$  đồng/m<sup>2</sup>.

- 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:

$$+ G_{m1} = 6.500 \times (1 + 0,01)^{10} = 10.587 \text{ đồng/m}^2.$$

$$+ G_{p1} = 552.697.010/60.000 = 9.212 \text{ đồng/m}^2.$$

+ Chi phí cải tạo theo phương án 1 được tính chi tiết tại phụ lục.

$$I_{p1} = (G_m - G_p)/G_c = (10.587 - 9.212)/6.500 = 0,21$$

#### 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	<b>Khu vực moong khai thác</b> - 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	<b>Khu vực moong khai thác</b> - Bạt mái taluy, trồng cây Bạch đàn trên mặt taluy - San gạt mặt bằng. - Phủ xanh khu vực mỏ bằng cây bạch đàn	
	<b>Khu vực xây dựng công trình</b> - 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 - Lấp hố lũng - Trồng cây tai tượng Úc <i>(Chi tiết các hạng mục công việc sẽ được trình bày chi tiết trong bảng phần phụ lục)</i>	<b>Khu vực xây dựng công trình</b> - 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 - Lấp hố lũng - Trồng cây bạch đàn <i>(Chi tiết các hạng mục công việc sẽ được trình bày chi tiết trong bảng phần phụ lục)</i>	
3	<b>Khu vực cung quanh</b> - Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ - Nạo vét mương thoát nước	<b>Khu vực cung quanh</b> - Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ - Nạo vét mương thoát nước	
	<b>Tính toán chỉ số phục hồi</b>		
	Giá trị nguyên thủy của đất $G_c$ (đồng/m <sup>2</sup> )	<b>6.500</b>	<b>6.500</b>
	Giá trị đất sau cải tạo, phục hồi $G_m$ (đồng/m <sup>2</sup> )	<b>10.587</b>	<b>10.587</b>
	Tổng chi phí phục hồi $G_p$ (đồng/m <sup>2</sup> )	<b>9.156</b>	<b>9.212</b>
	<b>Chỉ số <math>I_p</math></b>	<b>0,22</b>	<b>0,21</b>

- 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 keo lai mô, khả năng phủ xanh nhanh.

+ Giải pháp 1 có chi phí phục hồi thấp hơn và có chỉ số phục hồi cao 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<sup>0</sup>, 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  $L = 785\text{m}$ , 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:

$$785\text{m} \times 0,10\text{m} \times 20\text{m}/\sin 45^\circ = 2.000\text{m}^3.$$

*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  $(0,7 \times 0,7 \times 0,7)\text{m}$ . Với chiều dài đai bảo vệ bờ moong là  $785\text{m}$  thì số lượng biển báo cần thiết là 16 cái với khoảng cách trung bình mỗi cái cách nhau  $50\text{m}$ .

*c. Trồng cây trên mặt taluy*

Diện tích bờ taluy:  $3.520\text{m}^2$ .

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

Số lượng cây cần trồng:  $3.520\text{m}^2 \times 1.660/10.000 = 584$  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:

$$584 \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 16\text{m}^3.$$

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  $1,2\text{m}$ ; sâu  $0,8\text{m}$ ; mương thoát nước có chiều dài bằng với bờ đai bảo vệ moong khai thác tại các khu vực khai thác. Hoàn thiện công trình bạt vữa mái taluy theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

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

$$260 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} = 741,6\text{m}^3.$$

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  $42.373\text{m}^2$

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

$$42.373\text{m}^2 \times 0,3\text{m} = 12.711,9\text{m}^3.$$

+ Khu vực moong khai thác được đào hố trồng cây có kích thước  $30 \times 30 \times 30\text{cm}$ , sau đó trồng keo tại 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 tại tượng Úc:  $42.373\text{m}^2$ .

Số lượng keo cần trồng là:  $42.373\text{m}^2/10.000 \times 1.660 = 7.034$  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:  $7.034 \text{cây} \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 189,9\text{m}^3$ . Đất màu được tận dụng từ bãi thải phần còn lại thì mua ở các mỏ đất trên địa bàn huyện Nông Cống.

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). Khối lượng đất màu phủ trên bề mặt moong khai thác khoảng  $5508,5\text{m}^3$

#### **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 công ty đã thuê lại của người dân gần khu vực dự án ước tính cần khoảng 5 chuyến xe.

*b. Trám lấp giếng:* Sau khi kết thúc khai thác Doanh nghiệp tiến hành trám lấp giếng khoan, trả lại mặt bằng.

Đường kính 0,15m; sâu 50m.

Khối lượng cần trám lấp:  $3,14 \times 0,15^2 \times 50/4 = 0,88\text{m}^3$ .

Trám lấp giếng khoan bằng xi măng với định mức một bao xi măng khoảng 30lit nước, trộn thành vữa rồi đổ xuống giếng cho đến khi lấp đầy giếng, sau đó đập nút giếng lại. Giá thành vật liệu trám lấp  $1\text{m}^3$  giếng khoan theo thực tế là 2.250.000đ.

*c. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực bãi thải:*

Bãi thải tại khu vực sân công nghiệp có diện tích khoảng  $1000\text{m}^2$  ( $50\text{m} \times 20\text{m}$ ) để lưu giữ chất thải phát sinh trong quá trình khai thác. Bãi thải được xây dựng tường bao quanh, tường có chiều cao khoảng 2m; rộng 0,2m, dài 140m. Khối lượng vật liệu cần tháo dỡ là:

$M_{bt} = 140\text{m} \times 0,2 \times 2\text{m} = 56\text{m}^3$ .

$M_{móng} = 140\text{m} \times 0,2 \times 0,2\text{m} = 5,6\text{m}^3$

Chi phí san gạt và trồng cây được tính toán trong chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu vực sân công nghiệp.

*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	$\text{m}^2$	128
2	AA.31121	Tháo dỡ sà gò có chiều cao < 4m	tấn	0,48
3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	$\text{m}^2$	12,6
4	AA.21111	Phá dỡ tường gạch thủ công	$\text{m}^3$	175,70
5	AA.22211	Phá dỡ kết nền xi măng có cốt thép	$\text{m}^3$	0,75
6	AA.22212	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	$\text{m}^3$	45,15
7	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyến	5
8	Thực tế	Trám lấp giếng	$\text{m}^3$	0,88
9	AB.56111	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	$100\text{m}^3$	5,290
10	AB.34110	Lấp hồ lửng	$100\text{m}^3$	5,0
11	AA.31122	Tháo dỡ cột điện	cái	10
12	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ dây cáp điện	công	1
13	AA.21112	Tháo dỡ tường kê xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc, tường kho chất thải nguy hại	$\text{m}^3$	19,6

Ghi chú:

- Đối với xà gò 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 lửng, bể tự hoại... 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 ngoài mỏ có chiều dài là 850m. 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:  $850\text{m} \times 0,8 \text{ m} \times 0,2\text{m} = 136\text{m}^3$ .

+ Khối lượng nạo vét này được Công ty hợp đồng với các đơn vị thi công san lấp các công trình trong địa bàn để vận chuyển đi san lấp.

- *Cải tạo đường giao thông ngoài mở*

Tuyến đường ngoài mở có chiều dài 850m, chiều rộng mặt đường 6m là đường cấp phối nổi 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 510m<sup>3</sup>.

**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	Khu vực xây dựng các công trình	Đơn vị	Khối lượng
1	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác (0,7x0,7x0,7m)	cái	16
2	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	16
3	Bạt mái taluy đai bảo vệ	100m <sup>3</sup>	20,0
4	Đào mương thoát nước	100m <sup>3</sup>	7,416
5	Bóc xúc đất màu	100m <sup>3</sup>	55,08
6	Chi phí vận chuyển đất từ bãi thải về moong khai thác	100m <sup>3</sup>	1,899
7	San gạt mặt bằng moong khai thác	100m <sup>3</sup>	127,12
8	Trồng cây tai tượng Úc trên mặt taluy	ha	0,35
9	Trồng keo tai tượng Úc khu vực moong khai thác	ha	4,237
<b>II</b>	<b>Khu vực xây dựng các công trình</b>		
1	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao < 4m	m <sup>2</sup>	128
2	Tháo dỡ sà gò có chiều cao < 4m	tấn	0,48
3	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m <sup>2</sup>	12,6
4	Phá dỡ tường gạch thủ công	m <sup>3</sup>	175,70
5	Phá dỡ kết nền xi măng có cốt thép	m <sup>3</sup>	0,75
6	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	m <sup>3</sup>	45,15
7	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyến	5
8	Trám lấp giếng	m <sup>3</sup>	0,88
9	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	100m <sup>3</sup>	5,31
10	Lấp hồ lãng	100m <sup>3</sup>	5,0
11	Tháo dỡ cột điện	cái	10
12	Tháo dỡ dây cáp điện	công	1
13	Tháo dỡ tường kê xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc, tường kho chất thải nguy hại	m <sup>3</sup>	19,6
<b>III</b>	<b>Khu vực xung quanh</b>		
1	Nạo vét mương thoát nước	100m <sup>3</sup>	1,36
2	Gia cố tuyến đường ngoài mở	100m <sup>3</sup>	5,1

**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*

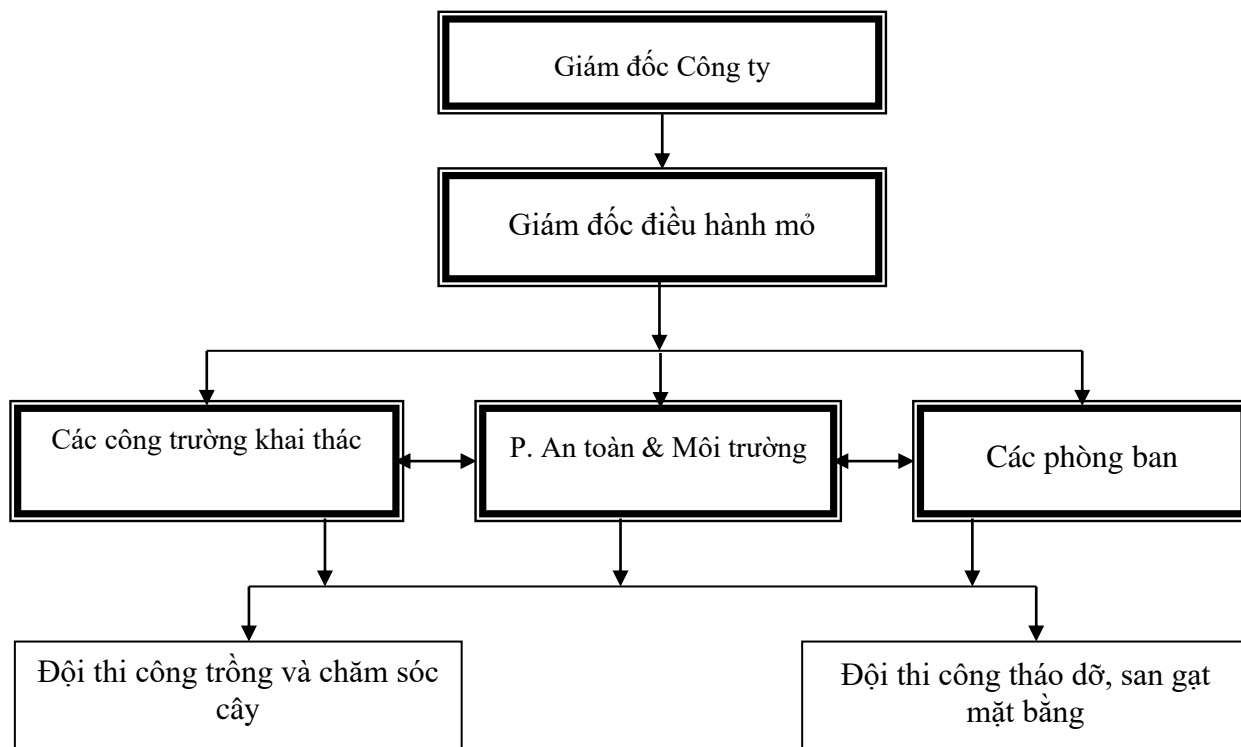
TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
----	---------------	----------	--------------------	---------	------------

1	Máy xúc KOMATSU PC300 EX450	1 máy	Nhãn hiệu: KOMATSU PC300 - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 2,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: 1,2 ÷ 1,8 m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup> /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 Nông nghiệp và Môi trường, UBND xã Tượng Lĩnh,... 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 Nông nghiệp và Môi trường;

- UBND xã Tượng Lĩnh.

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 Lĩnh được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4. 5. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	CHI PHÍ (đồng)	Tiến độ thực hiện
<b>I</b>	<b>Khu vực moong khai thác</b>			<b>275.816.285</b>	<b>Từ tháng 6/2036 đến tháng 7/2036</b>
1	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0, 7x0, 7x0, 7m	cái	16	908.072	
2	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	16	3.642.290	
3	Bạt mái taluy đai bảo vệ	100m <sup>3</sup>	20,0	10.673.320	
4	Đào mương thoát nước	100m <sup>3</sup>	7,416	11.193.963	
5	Bóc xúc đất màu	100m <sup>3</sup>	55,08	38.279.937	
6	Chi phí vận chuyển đất từ bãi thải về moong khai thác	100m <sup>3</sup>	1,899	52.575.618	
7	San gạt mặt bằng moong khai thác bằng máy ủi 110CV	100m <sup>3</sup>	127,12	20.068.149	
8	Trồng cây trên mặt taluy	ha	0,35	10.621.048	
9	Trồng keo tai tượng Úc khu vực moong khai thác	ha	4,237	127.853.888	
<b>II</b>	<b>Khu vực xây dựng các công trình</b>			<b>122.252.961</b>	
1	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao < 4m	m <sup>2</sup>	128	844.800	
2	Tháo dỡ sà gò có chiều cao < 4m	tấn	0,48	686.400	
3	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m <sup>2</sup>	12,6	110.880	
4	Phá dỡ tường gạch thủ công	m <sup>3</sup>	175,70	44.043.070	
5	Phá dỡ kết nền xi măng có cốt thép	m <sup>3</sup>	0,75	409.289	
6	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	m <sup>3</sup>	45,15	18.177.345	
7	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyến	5	2.500.000	
8	Trám lấp giếng	m <sup>3</sup>	0,88	1.980.000	
9	Vận chuyển đổ thải ô tô 15 tấn	100m <sup>3</sup>	5,290	9.365.529	
10	Lấp hồ lầy	100m <sup>3</sup>	5,0	10.946.730	
11	Tháo dỡ cột điện	cái	10	16.340.100	

12	Tháo dỡ dây cáp điện	công	1	225.000	
13	Tháo dỡ tường kê xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc, tường kho chất thải nguy hại	m <sup>3</sup>	19,6	16.623.818	
<b>III</b>	<b>Khu vực xung quanh</b>			<b>5.972.405</b>	<b>T Từ tháng 6/2036 đến tháng 7/2036</b>
1	Nạo vét mương thoát nước	100m <sup>3</sup>	1,36	3.157.149	
2	Gia cố tuyến đường ngoại mở	100m <sup>3</sup>	5,1	2.815.256	
<b>IV</b>	<b>Chi phí khác</b>			<b>61.256.000</b>	<b>Định kỳ hàng năm</b>
1	Chi phí giám sát môi trường	-	01 đợt	11.256.000	
2	Chi phí duy tu, bảo trì công trình	-	01 lần	10.000.000	
3	Chi phí lập, lắp dựng nội quy an toàn lao động; quy định quản lý, bảo quản và vận hành	Hệ thống	01 lần	10.000.000	
4	Chi phí giám sát sạt lở bờ moong	-		30.000.000	

### **4.3.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung**

#### **a. Giảm thiểu tác động xấu**

Những công việc có phát sinh chất thải ô nhiễm lớn trong quá trình thực hiện dự án như: công tác tháo dỡ công trình phụ trợ, san gạt đất trên mặt bằng, vận chuyển chất thải, nguyên vật liệu diễn ra trong thời gian ngắn. Giai đoạn này chủ yếu phát sinh bụi gây ô nhiễm môi trường. Do đó, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Bố trí xe phun nước trong quá trình san gạt và vận chuyển, đảm bảo bụi không phát tán ra môi trường xung quanh.
- Trong khi san gạt đất cần tưới ẩm để giảm bụi phát sinh.
- Quản lý tốt đối với các phương tiện vận chuyển đất, nguyên vật liệu, không để đất rơi vãi trên đường vận chuyển.

#### **b. Phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường**

Khu vực cải tạo, phục hồi môi trường nằm trên vị trí có cấu tạo địa chất, địa tầng tốt nên không có khả năng xảy ra tình trạng sạt lở, sụt lún.

Một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường là:

- Sự cố tai nạn lao động.
- Sự cố sạt lở bờ moong khu khai thác.
- Sự cố cháy nổ.
- Sự cố cây 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 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều 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 05 tháng 12 năm 2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng công trình - Phần xây dựng;

Thông tư số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) Quy định một số định mức kinh tế về kỹ thuật lâm nghiệp.

Chi phí cải tạo phục hồi môi trường các hạng mục chính của mỏ đá xây dựng được tính toán như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k;$$

Trong đó:

- $M_{cp}$ : tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường (đồng);
- $M_{kt}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực moong khai thác
- $M_{bt}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải;
- $M_{xq}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường xung quanh.
- $M_{hc}$ : Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường.
- $M_k$ : Những khoản chi phí khác,  $M_k$  bằng chi phí giám sát môi trường.

Bảng 4. 6 Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường phương án 1

TT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	HỆ SỐ ĐC		THÀNH TIÊN (đồng)			CHI PHÍ (đồng)
				Máy	N.công	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	
<b>I</b>	<b>Khu vực moong khai thác</b>					<b>5.219.512</b>	<b>181.628.173</b>	<b>88.968.600</b>	<b>275.816.285</b>
1	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	cái	16	1	1	365.951	542.121	-	908.072
2	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	16	1	1	944.889	2.316.692	380.709	3.642.290
3	Bạt mái taluy đai bảo vệ	100m <sup>3</sup>	20,0	1	1	-	-	10.673.320	10.673.320
4	Đào mương thoát nước	100m <sup>3</sup>	7,416	1	1	-	5.923.159	5.270.803	11.193.963
5	Bốc xúc đất màu	100m <sup>3</sup>	55,08	1	1	3.908.672	34.371.264	-	38.279.937
6	Chi phí vận chuyển đất từ bãi thải về moong khai thác	100m <sup>3</sup>	1,899	1	1	-	-	52.575.618	52.575.618
7	San gạt mặt bằng moong khai thác	100m <sup>3</sup>	127,12	1	1	-	-	20.068.149	20.068.149
8	Trồng cây tai tượng Úc trên mặt taluy	ha	0,35	1	1	-	10.621.048	-	10.621.048
9	Trồng keo tai tượng Úc khu vực moong khai thác	ha	4,237	1	1	-	127.853.888	-	127.853.888
<b>II</b>	<b>Khu vực xây dựng các công trình</b>					<b>7.354.420</b>	<b>85.337.577</b>	<b>29.560.964</b>	<b>122.252.961</b>
1	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao<4m	m <sup>2</sup>	128	1	1	-	844.800	-	844.800
2	Tháo dỡ sà gồ có chiều cao<4m	tấn	0,48	1	1	-	686.400	-	686.400
3	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m <sup>2</sup>	12,6	1	1	-	110.880	-	110.880
4	Phá dỡ tường gạch thủ công	m <sup>3</sup>	175,70	1	1	-	44.043.070	-	44.043.070
5	Phá dỡ kết nền xi măng có cốt thép	m <sup>3</sup>	0,75	1	1	14.558	304.794	89.936	409.289
6	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	m <sup>3</sup>	45,15	1	1	-	17.076.904	1.100.441	18.177.345
7	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyển	5	1	1	-	-	2.500.000	2.500.000
8	Trám lấp giếng	m <sup>3</sup>	0,88	1	1	1.980.000	-	-	1.980.000
9	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	100m <sup>3</sup>	5,290	1	1	5.359.862	-	4.005.667	9.365.529
10	Lấp hồ lắng	100m <sup>3</sup>	5,0	1	1	-	5.421.910	5.524.820	10.946.730
11	Tháo dỡ cột điện	cái	10	1	1	-	-	16.340.100	16.340.100
12	Tháo dỡ dây cáp điện	công	1	1	1	-	225.000	-	225.000

13	Tháo dỡ tường kê xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc, tường kho chất thải nguy hại	m <sup>3</sup>	19,6	1	1	-	16.623.818	-	16.623.818
<b>III</b>	<b>Khu vực xung quanh</b>					-	<b>2.840.806</b>	<b>3.131.599</b>	<b>5.972.405</b>
1	Nạo vét mương thoát nước	100m <sup>3</sup>	1,36	1	1	-	1.329.492	1.827.656	3.157.149
2	Gia cố tuyến đường ngoại mô	100m <sup>3</sup>	5,1	1	1	-	1.511.314	1.303.943	2.815.256
<b>IV</b>	<b>Chi phí khác</b>					<b>61.256.000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>61.256.000</b>
1	Chi phí giám sát môi trường	-	01 đợt			11.256.000			11.256.000
2	Chi phí duy tu, bảo trì công trình	-	01 lần			10.000.000			10.000.000
3	Chi phí lập, lắp dựng nội quy an toàn lao động; quy định quản lý, bảo quản và vận hành	Hệ thống	01 lần			10.000.000			10.000.000
4	Chi phí giám sát sạt lở bờ moong	-				30.000.000			30.000.000
<b>V</b>	<b>Tổng chi phí trực tiếp: <math>M_{tt} = M_{nc} + M_{vl} + M_m</math></b>					<b>66.615.862</b>	<b>269.806.555</b>	<b>118.529.564</b>	<b>454.951.981</b>
<b>VI</b>	<b>Chi phí chung: <math>M_c = M_{tt} \times 5\%</math></b>					<b>22.747.599</b>			
<b>VII</b>	<b>Chi phí hành chính: <math>M_{hc} = 10\% \times M_{tt}</math></b>					<b>45.495.198</b>			
<b>VIII</b>	<b>Giá dự toán: <math>M_{dt} = M_{tt} + M_c + M_{hc}</math></b>					<b>523.194.778</b>			
<b>IX</b>	<b>Thu nhập chịu thuế tính trước: <math>M_{tc} = 5\% \times M_{dt}</math></b>					<b>26.159.739</b>			
<b>X</b>	<b>Tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường</b>					<b>549.354.517</b>			

#### **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 đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Công, số tiền ký quỹ lần đầu bằng 15% tổng số tiền ký quỹ.

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường đã tính toán tại bảng 4.6 là: **549.354.517 đồng.**

- Số tiền nêu trên chưa tính đến yếu tố trượt giá năm tiếp theo sau năm 2023. 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: Ban quản lý Quỹ bảo vệ, Phát triển rừng, Môi trường và Phòng chống thiên tai Thanh Hóa.

- Số tài khoản: 5010410752 tại Ngân Hàng TMCP Đầu tư và Phát triển Việt Nam - Chi nhánh Thanh Hóa.

## CHƯƠNG 5

### CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

#### 5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn của dự án. Trên cơ sở nội dung dự án và các phân tích, đánh giá, chủ đầu tư thực hiện chương trình quản lý môi trường gồm:

- Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường khu vực.
- Xây dựng quy trình đáp ứng khẩn cấp về sự cố môi trường như sự cố cháy nổ, thiên tai, bão lụt, mất an toàn lao động.
- Lập kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn khai thác.
- Thực hiện chương trình quan trắc chất lượng môi trường. Báo cáo định kỳ về kết quả về Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa và UBND xã Tượng Lĩnh.

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
Giai đoạn thi công xây dựng công trình	Hoạt động máy thi công, xúc bốc, vận chuyển	Bụi, ồn, rung, hơi khí SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng biển báo, nội quy</li> <li>- Tưới nước làm ẩm đường vận chuyển, mặt bằng thi công, tần suất: 03 lần/ngày.</li> <li>- Bảo dưỡng định kỳ phương tiện.</li> <li>- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho 10 công nhân.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí: 9.000.000đ</li> <li>- Kinh phí: 6.320.000đ</li> <li>- Kinh phí: 8.000.000đ</li> <li>- Kinh phí: 10.000.000đ</li> </ul>	Bắt đầu ngay khi khởi công xây dựng công trình và thực hiện liên tục trong suốt quá trình xây dựng.	Đơn vị thi công xây dựng tại mỏ	
	Hoạt động xây dựng	Chất thải rắn như đất, cát thải, cây cỏ, cây bụi...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất thải được tận dụng làm vật liệu san lấp trên mặt bằng mỏ.</li> <li>- Thu gom cây cỏ, cây bụi... phơi khô và làm vật liệu để đốt sau này.</li> </ul>	-			
		Nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng rãnh thoát nước</li> <li>- Nạo vét tuyến mương thoát nước định kỳ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí: 7.7140.000đ</li> <li>- Kinh phí: 2.000.000đ</li> </ul>			
		Nước thải SH	Nhà vệ sinh di động	- Kinh phí: 10.000.000đ			

		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 bốc xúc, vận chuyển	Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tưới nước làm ẩm các tuyến đường nội mỏ, tần suất 3lần/ngày.</li> <li>- Phương tiện khai thác đảm bảo kỹ thuật.</li> <li>- Thu dọn đất, cát rơi vãi sau mỗi ngày làm việc.</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí: 5.000.000đ</li> <li>- Kinh phí: 3.000.000đ</li> <li>- Kinh phí: 30.000.000đ</li> </ul>	Thực hiện liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công.</li> <li>- Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa; UBND xã Tượng Lĩnh kiểm tra, theo dõi</li> </ul>
	Hoạt động khai thác	Đất thải trong quá trình khai thác.	- Đối với đất thải: được tận dụng cải tạo tuyến đường nội mỏ, ngoại mỏ hoặc bán cho các hộ dân làm đất san lấp và hợp đồng với các đơn vị có nhu cầu thu mua đất san lấp trên địa bàn.	-			
		Chất thải nguy hại.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị 02 Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 100 lít.</li> <li>- Trang bị 02 thùng chứa dung tích 100 lít</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí: 1.500.000đ</li> <li>- Kinh phí: 500.000đ</li> </ul>			

	Hoạt động khai thác	- Nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống thoát nước được xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng</li> <li>- Nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án được xử lý bằng 01 nhà vệ sinh di động.</li> <li>- Nước thải từ quá trình rửa lớp bánh xe được xử lý bằng bể lắng 2 ngăn (bên ngoài khu mỏ), nước thải sau xử lý tuần hoàn, tái sử dụng quá trình rửa lớp bánh xe, đập bụi.</li> </ul>	-	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	
	Các tác động khác	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ảnh hưởng đến các tiện ích cộng đồng: Đường giao thông, cầu cống.</li> <li>- Tác động tích cực, tiêu cực đến tình hình KT-XH khu vực.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ưu tiên thu hút lao động tại địa phương làm việc trong mỏ.</li> <li>- Tăng cường công tác tuyên truyền để nhân dân hiểu rõ về dự án.</li> <li>- Thường xuyên phối hợp với chính quyền địa phương giải quyết sớm những vấn đề nảy sinh</li> </ul>	-			

	Các rủi ro do sự cố môi trường từ hoạt động khai thác, chế biến.	Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện đúng các biện pháp kỹ thuật an toàn khai thác mỏ.</li> <li>- Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong</li> <li>- Khi xảy ra sự cố phải dọn dẹp gọn gàng khu vực sạt lở</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án</li> <li>- Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án</li> </ul>	Chủ đầu tư	
	Rủi ro, sự cố	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tai nạn lao động</li> <li>- Sự cố cháy nổ do chập điện, máy móc thi công</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện đầy đủ về các biện pháp an toàn trong các hoạt động: công tác bốc xúc, công tác vận tải</li> <li>- Trang bị các phương tiện PCCC.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí trang thiết bị PCCC 10.000.000đ</li> </ul>		
Giai đoạn đóng cửa mỏ	Hoạt động san gạt moong khai thác, sân công nghiệp và san gạt đất màu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung.</li> <li>- Chất thải rắn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phun nước làm ẩm đất trước khi san gạt, phun nước chống bụi tại các vị trí phá dỡ.</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân.</li> <li>- Tận dụng chất thải rắn làm vật liệu san lấp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí: 4.000.000đ</li> <li>- Kinh phí: 10.000.000đ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường</li> </ul>	Chủ đầu tư	

	Các rủi ro do sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi.	Sự cố tai nạn lao động.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường.</li> <li>- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.</li> </ul>	-			
		Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trồng cây xung quanh bờ moong khai thác.</li> <li>- Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong</li> </ul>	-			

## **5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án**

Theo quy định tại Điều 111, Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và Điều 97, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, được sửa đổi, bổ sung tại khoản 46 Nghị định số 05/2025/NĐ-Cp ngày 06/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc nước thải, khí thải định kỳ.

## **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 Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa (Giai đoạn nâng công suất khai thác) của Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội rõ rệt. Tuy nhiên, những tác động đến môi trường khi dự án thực hiện là không tránh khỏi, nhưng những tác động này không nặng nề, có thể kiểm soát được.

Báo cáo đã tổng hợp, phân tích, đánh giá và dự báo mức độ ô nhiễm, tác động đối với môi trường, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế xã hội; xác định các nguồn thải; quy mô, đối tượng bị tác động; tính toán các nguồn phát thải; phân tích mức độ của từng tác động và dự báo các rủi ro, sự cố do dự án gây ra. Từ đó đã đề xuất được các biện pháp khống chế ô nhiễm, phòng chống sự cố, rủi ro môi trường khả thi và phù hợp.

Để khống chế và giảm thiểu các tác động tiêu cực, chủ đầu tư cam kết áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm và hạn chế các tác động tiêu cực như đã trình bày trong báo cáo. Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng đều có tính khả thi và hiệu quả cao.

### **2. Kiến nghị**

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh rất mong được sự hỗ trợ, giúp đỡ của chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong quá trình thực hiện dự án, tạo điều kiện cho dự án triển khai và đi vào khai thác đúng tiến độ.

- Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh kính đề nghị Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hoá xem xét, thẩm định và trình UBND tỉnh Thanh Hoá phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án làm cơ sở cho Công ty triển khai các bước tiếp theo của dự án.

### **3. Cam kết của chủ đầu tư**

- Công ty Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Công ty Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

- Công ty Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

## DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Giáo trình Công nghệ xử lý nước thải - Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
2. Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng - Lê Trình - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
3. Môi trường không khí - GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2003.
4. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 1, 2, 3 - GS. TS. Trần Ngọc Chấn - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2004.
5. Kỹ thuật môi trường - Hoàng Kim Cơ, Trần Hữu Uyển, Lương Đức Phẩm, Lý Kim Bảng, Dương Đức Hồng- Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2001
6. Sổ tay an toàn, vệ sinh và chăm sóc sức khỏe trên Công trường xây dựng - nxb xây dựng, của Tổ chức Lao động Quốc tế.
7. Hướng dẫn lập Báo cáo ĐTM - Bộ khoa học Công nghệ và Môi trường, Cục Môi trường, Hà Nội - 1999.
8. Thoát nước và xử lý nước thải Công nghiệp - Trần Hiếu Nhuệ - NXB KH&KT, Hà Nội 1998.
9. Tuyển tập các bài báo khoa học, Hội nghị khoa học lần thứ 20. NXB Bách khoa Hà Nội.
10. Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm 2024.
11. Báo cáo Quy hoạch sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước ngầm tỉnh Thanh Hóa của của Trung tâm địa lý môi trường ứng dụng, năm 2005.
12. Assessment of sources of air, water and land pollution, a guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies, WHO 1993.

SỞ TÀI CHÍNH TỈNH THANH HÓA  
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH

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

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP  
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN HAI THÀNH VIÊN TRỞ LÊN**

**Mã số doanh nghiệp: 2802958390**

*Đăng ký lần đầu: ngày 20 tháng 08 năm 2021*

*Đăng ký thay đổi lần thứ: 6, ngày 22 tháng 12 năm 2025*

**1. Tên công ty**

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN XÂY  
DỰNG LÂM MINH

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài:

Tên công ty viết tắt:

**2. Địa chỉ trụ sở chính**

*Lô 25 LK 10 Khu Đô Thị 2, đường Xếp, Phường Quảng Phú, Tỉnh Thanh Hóa, Việt  
Nam*

Điện thoại: 0966.921.123

Số Fax:

Thư điện tử:

Website:

**3. Vốn điều lệ : 10.000.000.000 đồng.**

*Bằng chữ: Mười tỷ đồng*

**4. Danh sách thành viên góp vốn**

STT	Tên thành viên	Quốc tịch	Địa chỉ liên lạc đối với cá nhân; địa chỉ trụ sở chính đối với tổ chức	Phần vốn góp (VNĐ và giá trị tương đương theo đơn vị tiền nước ngoài, nếu có)	Tỷ lệ (%)	Số Giấy tờ pháp lý của cá nhân đối với thành viên là cá nhân; Số Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp/ Quyết định thành lập/giấy tờ có giá trị pháp lý tương đương đối với tổ chức	Ghi chú
1	BÙI VĂN TUẤN	Việt Nam	Thôn Thọ Thượng, Xã Thăng Bình, Tỉnh Thanh Hóa, Việt Nam	8.000.000.000	80,000	038091025316	
2	LƯƠNG XUÂN NGHIỆP	Việt Nam	Thôn Đồng Lám, Xã Thanh Kỳ, Tỉnh Thanh Hóa, Việt Nam	2.000.000.000	20,000	038203008076	

**5. Người đại diện theo pháp luật của công ty**

\* Họ, chữ đệm và tên: BÙI VĂN TUẤN

Giới tính: Nam

Ngày, tháng, năm sinh: 21/04/1991

Quốc tịch: Việt Nam

Số định danh cá nhân: 038091025316

Chức danh: Giám đốc

Địa chỉ liên lạc: Thôn Thọ Thượng, Xã Thăng Bình, Tỉnh Thanh Hóa, Việt Nam

**KT. TRƯỞNG PHÒNG  
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



**PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**

*Nguyễn Phương Hoa*

Số: 2514 /QĐ-UBND

Thanh Hoá, ngày 14 tháng 7 năm 2023

**QUYẾT ĐỊNH**

**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 6,0 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 1102/QĐ-UBND ngày 04 tháng 4 năm 2023 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Phương án đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống; Quyết định số 18/2023/QĐ-UBND ngày 11 tháng 5 năm 2023 của UBND tỉnh*

**ỦY BAN NHÂN DÂN  
TỈNH THANH HÓA**

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

Số: 2140 /UBND-CNXXDKH  
V/v chấp thuận chủ trương nâng  
công suất khai thác mỏ đất làm  
vật liệu san lấp tại xã Tượng  
Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa.

Thanh Hoá, ngày 02 tháng 02 năm 2026

Kính gửi:

- Sở Nông nghiệp và Môi trường;
- Sở Xây dựng;
- UBND xã Tượng Lĩnh;
- Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh.

Ủy ban nhân dân tỉnh nhận được Công văn số 15/CV-LM ngày 17/11/2025 của Công ty TNHH Đầu tư Phát triển Xây dựng Lâm Minh đề nghị nâng công suất khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa. Trên cơ sở báo cáo và đề xuất của Sở Nông nghiệp và Môi trường tại các Công văn số 1171/SNNMT-ĐCKS ngày 23/01/2026 và số 16662/SNNMT-ĐCKS ngày 14/12/2025, Chủ tịch UBND tỉnh có ý kiến chỉ đạo như sau:

1. Đồng ý với đề nghị của Sở Nông nghiệp và Môi trường; chấp thuận chủ trương cho Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh được lập hồ sơ điều chỉnh nâng công suất khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hoá (khu vực mỏ đơn vị được UBND tỉnh cấp Giấy phép khai thác số 92/GP-UBND ngày 11/6/2024) từ 136.000 m<sup>3</sup>/năm lên 300.000 m<sup>3</sup>/năm.

Yêu cầu Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh:

- Lập hồ sơ đề nghị điều chỉnh Giấy phép khai thác khoáng sản và thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ, các thủ tục khác có liên quan theo quy định của pháp luật; trong đó, rà soát, điều chỉnh thời gian khai thác của Giấy phép phù hợp với công suất khai thác điều chỉnh và trữ lượng còn lại của khu vực mỏ.

- Chỉ được phép tổ chức khai thác khi được cấp có thẩm quyền phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường điều chỉnh để đánh giá tổng thể các tác động của hoạt động khai thác, vận chuyển khoáng sản đến môi trường, dân cư, tuyến đường vận chuyển, an ninh trật tự..., tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư theo quy định và đảm bảo hoàn thành việc xây dựng cơ bản mỏ, đầu tư xây dựng các công trình bảo vệ môi trường đáp ứng quy mô công suất khai thác điều chỉnh; hoàn thành việc nộp tiền cấp quyền khai thác khoáng sản, tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường và các khoản phí có liên quan (nếu có) theo quy định hiện hành của pháp luật.

2. Giao Sở Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh lập hồ sơ điều chỉnh Giấy phép khai thác khoáng sản và các thủ tục khác có liên quan theo quy định của pháp luật. Sau khi tiếp nhận hồ sơ điều chỉnh Giấy phép khai thác của đơn vị, giao Sở Nông nghiệp và Môi trường chủ trì, phối hợp với Sở Xây dựng, UBND xã Tượng Lĩnh kiểm tra hồ sơ và tổ chức kiểm tra thực địa khu vực mỏ để đảm bảo đơn vị đã hoàn thành các nội dung yêu cầu tại mục 1 nêu trên trước khi trình UBND tỉnh điều chỉnh Giấy phép khai thác khoáng sản theo quy định.

3. Giao UBND xã Tượng Lĩnh tổ chức theo dõi, giám sát quá trình hoạt động khai thác khoáng sản của Công ty đảm bảo theo quy định của pháp luật; chỉ cho phép đơn vị tổ chức khai thác khoáng sản sau khi hoàn thành các nội dung công việc tại mục 1 nêu trên; trường hợp phát hiện hành vi khai thác, vận chuyển khoáng sản trái phép khi chưa đảm bảo điều kiện theo quy định, yêu cầu đơn vị dừng hoạt động khai thác và xử lý nghiêm theo quy định của pháp luật; kịp thời báo cáo Chủ tịch UBND tỉnh những khó khăn, vướng mắc, vượt thẩm quyền./.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Chủ tịch UBND tỉnh (b/cáo);
- Công an tỉnh;
- CVP, PCVP Lê Việt Hiếu;
- Thuế tỉnh Thanh Hóa;
- Lưu: VT, CN (T01.128).

**KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**



**Cao Văn Cường**

Số: 4309 /QĐ-UBND

**QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ  
ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ**  
**Dự án Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Trượng Sơn, huyện Nông Cống**  
*(Cấp lần đầu: ngày 16 tháng 11 năm 2023)*

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA**

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;*

*Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020;*

*Căn cứ Luật đất đai ngày 29 tháng 11 năm 2013;*

*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 Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;*

*Căn cứ Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18 tháng 12 năm 2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;*

*Căn cứ 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 Quyết định số 2514/QĐ-UBND ngày 14 tháng 7 năm 2023 của UBND tỉnh về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Trượng Sơn, huyện Nông Cống;*

*Căn cứ Quyết định số 3138/QĐ-UBND ngày 06/9/2023 của UBND tỉnh về việc chấp thuận cho Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh*

*nhận chuyển nhượng, nhận góp vốn, thuê quyền sử dụng đất nông nghiệp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống;*

*Căn cứ Công văn số 4407-CV/VPTU ngày 08 tháng 11 năm 2023 của Văn phòng Tỉnh ủy về chủ trương đầu tư dự án Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống;*

*Xét đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh nộp ngày 07 tháng 9 năm 2023;*

*Theo đề nghị của Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Tờ trình số 6644/TTr-SKHĐT ngày 13 tháng 10 năm 2023.*

### **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 TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh (sau đây gọi tắt là Công ty); Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm một thành viên số 2802958390 do Phòng Đăng ký Kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp, đăng ký lần đầu ngày 20/8/2021, đăng ký thay đổi lần thứ 4 ngày 07/7/2023.

- Địa chỉ trụ sở chính: 39B Ngõ Thắng, đường Thọ Hạc, phường Đông Thọ, thành phố Thanh Hoá, tỉnh Thanh Hoá.

**2. Tên dự án: Khai thác mỏ đất san lấp.**

**3. Mục tiêu dự án: Đầu tư khai thác mỏ đất san lấp (mã ngành VSIC: 0810 - Khai thác đá, cát, sỏi, đất sét).**

**4. Quy mô dự án:**

- Diện tích đất thực hiện dự án: 60.000m<sup>2</sup> (theo Quyết định số 2514/QĐ-UBND ngày 14/7/2023 của UBND tỉnh).

- Quy mô xây dựng: Nhà điều hành; tuyến đường công vụ và các hạng mục công trình phụ trợ, hạ tầng kỹ thuật khác phục vụ khai thác mỏ (*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 khai thác: Theo Giấy phép khai thác khoáng sản được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

**5. Vốn đầu tư của dự án: Khoảng 13,083 tỷ đồng. Nguồn vốn: Vốn tự có của Công ty 10 tỷ đồng (chiếm tỷ lệ 77%); vốn vay ngân hàng 3,083 tỷ đồng (chiếm tỷ lệ 23%).**

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 Tượng Sơn, huyện Nông Cống (phạm vi, ranh giới khu đất được xác định theo Trích lục bản đồ địa chính số 399/TLBĐ tỷ lệ 1/5000 do Văn phòng đăng ký đất đai Thanh Hóa lập ngày 21/7/2023).

8. Tiến độ thực hiện dự án: Hoàn thành, đưa dự án vào hoạt động chậm nhất trong 04 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 được hưởng các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư theo quy định hiện hành của pháp luật nếu nhà đầu tư thực hiện đúng với hồ sơ đăng ký, đáp ứng đủ các điều kiện liên quan theo quy định.

10. Các điều kiện khác để thực hiện dự án đầu tư: Trong thời hạn 12 tháng, nếu Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh không hoàn thành thủ tục, hồ sơ để được giao đất, cho thuê đất dự án Khai thác mỏ đất 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 TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh không được bồi thường, hỗ trợ bất kỳ các khoản kinh phí đã đầu tư, chi phí liên quan đến dự án.

Việc gia hạn thời gian hoàn thành hồ sơ thuê đất sẽ được xem xét trong trường hợp cụ thể theo đề nghị của nhà đầu tư và trên cơ sở các quy định của pháp luật, nhưng không quá ngày 06/9/2026 (trong trường hợp nhà đầu tư chưa hoàn thành việc nhận chuyển nhượng, nhận góp vốn, thuê quyền sử dụng đất nông nghiệp để thực hiện dự án phi nông nghiệp nêu trên), tương đương với thời hạn thực hiện nhận chuyển nhượng, nhận góp vốn, thuê quyền sử dụng đất nông nghiệp để thực hiện dự án được quy định tại khoản 2 Điều 1 Quyết định số 3138/QĐ-UBND ngày 06/9/2023 của UBND tỉnh về việc về việc chấp thuận cho Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh nhận chuyển nhượng, nhận góp vốn, thuê quyền sử dụng đất nông nghiệp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống.

**Điều 2.** 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; lắp đặt trạm cân, camera khu vực mỏ khai thác đảm bảo theo quy định; triển khai thực hiện theo đúng chủ trương đầu tư được chấp thuận

và các quy định có liên quan khác của pháp luật; 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 nghiêm các quy định về bảo vệ môi trường, có biện pháp giảm thiểu, khắc phục tối đa tình trạng ô nhiễm khói bụi, tiếng ồn, không để rơi vãi đất, đá, không vận chuyển quá tải trọng, quá khổ giới hạn trên các tuyến đường giao thông trong quá trình khai thác, vận chuyển đất, đá và phục hồi môi trường sau khi hết thời hạn khai thác Dự án đảm bảo theo quy định; đồng thời tích cực tham gia các hoạt động an sinh xã hội, phối hợp với cấp ủy, chính quyền địa phương tổ chức các hoạt động hỗ trợ, chăm lo đời sống cho các đối tượng chính sách, người có hoàn cảnh khó khăn trên địa bàn thực hiện Dự án; chịu trách nhiệm sửa chữa hư hỏng, hoàn trả kết cấu hạ tầng giao thông do quá trình khai thác, vận chuyển gây ra; khai thác đúng vị trí điểm mỏ được cấp phép.

c) 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 Tượng 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.

b) Giao Sở Tài nguyên và Môi trường:

- Hướng dẫn Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh lập hồ sơ xin chuyển mục đích sử dụng đất; tổng hợp, báo cáo UBND tỉnh đề nghị cơ quan có thẩm quyền thông qua việc chuyển mục đích sử dụng 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 TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh 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.

c) Giao Sở Nông nghiệp và PTNT hướng dẫn Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh lập hồ sơ chuyển mục đích sử dụng rừng và trồng rừng thay thế 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.

d) Giao các Sở: Kế hoạch và Đầu tư, Tài nguyên và Môi trường, Xây dựng, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Khoa học và Công nghệ, Giao thông vận tải; Công an tỉnh; 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: Kế hoạch và Đầu tư, Tài nguyên và Môi trường, Xây dựng, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Khoa học và Công nghệ, Giao thông vận tải; Công an tỉnh; Chủ tịch UBND huyện Nông Cống; Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh 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 TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh và một bản được lưu tại UBND tỉnh Thanh Hóa./.

#### **Nơi nhận:**

- Như Điều 3 QĐ;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh (để b/c);
- Lưu: VT, CN.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN**  
**KT. CHỦ TỊCH**  
**PHÓ CHỦ TỊCH**



**Lê Đức Giang**

về việc ban hành danh mục hàng hóa, dịch vụ đặc thù thực hiện kê khai giá trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 728/TTr-STNMT ngày 03 tháng 7 năm 2023 (kèm theo Báo cáo số 355/BC-TTĐVĐG ngày 30 tháng 6 năm 2023 của Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản Thanh Hóa về việc tổ chức cuộc đấu giá quyền khai thác 05 mỏ khoáng sản được UBND tỉnh phê duyệt phương án đấu giá).

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Công; với các nội dung sau:

1. Tổ chức trúng đấu giá:

- Tên tổ chức trúng đấu giá: Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh.

- Địa chỉ: 39B Ngõ Thắng, đường Thọ Hạc, Phường Đông Thọ, thành phố Thanh Hóa, Tỉnh Thanh Hoá.

- Mã số doanh nghiệp: 2802958390 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp, đăng ký lần đầu ngày 20 tháng 8 năm 2021.

2. Giá trúng đấu giá: 6.844.756.715 đồng (Bằng chữ: Sáu tỷ, tám trăm bốn mươi bốn triệu, bảy trăm năm mươi sáu nghìn, bảy trăm mười lăm đồng).

3. Thời gian nộp tiền trúng đấu giá: Trước khi cấp giấy phép khai thác khoáng sản.

4. Diện tích mỏ: 6,0 ha, thuộc xã Tượng Sơn, huyện Nông Công, có tọa độ xác định tại phụ lục kèm theo quyết định này.

**Điều 2.** Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh phải nộp hồ sơ cấp Giấy phép khai thác khoáng sản trước ngày 29 tháng 6 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, Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản Thanh Hóa, chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật, UBND tỉnh và các cơ quan thanh tra, kiểm tra, kiểm toán, các cơ quan liên quan về trình tự, thủ tục lựa chọn, ký hợp đồng với tổ chức bán đấu giá, tổ chức đấu giá, tính chính xác của số liệu, nội dung tham mưu về công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Công được UBND tỉnh phê duyệt tại quyết định này.

2. Sở Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm:

- Tiếp nhận, thẩm định hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản của Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh và trình cấp phép theo quy định hiện hành của pháp luật.

- Thông báo, hướng dẫn Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản Thanh Hóa nộp số tiền đặt trước (tiền đặt cọc) của đơn vị trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản vào ngân sách nhà nước theo quy định.

- Xác định tiền trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại khu vực mỏ, trình UBND tỉnh phê duyệt theo quy định của pháp luật.

- 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 4 quyết định này.

4. Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh (đơn vị trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản) có trách nhiệm:

- 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 báo 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) đã kê khai giá được niêm yết, công bố gây thiệt hại đến lợi ích của Nhà nước và Nhân dân; thực hiện việc xuất hóa 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 hoạt 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 các sở: Tài nguyên và Môi trường, Xây dựng, Tài chính, Công Thương, Giao thông vận tải, Tư pháp; 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 TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh 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);
  - Thường trực Huyện ủy, Thị ủy, Thành ủy;
  - UBND các huyện, thị xã, thành phố;
  - CVP, các PCVP UBND tỉnh;
  - Các Ban quản lý dự án thuộc UBND tỉnh;
  - Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng thuộc UBND các huyện, thị xã, thành phố;
  - Cổng thông tin điện tử tỉnh Thanh Hóa (để đăng tải);
  - Lưu: VT, KTTC<sub>(ĐNV)</sub>.
- QĐĐG23-18

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN**  
**KT. CHỦ TỊCH**  
**PHÓ CHỦ TỊCH**



**Lê Đức Giang**

**Phụ lục**  
**Tọa độ khu vực mở đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống**  
(Kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày tháng năm 2023 của UBND tỉnh)

Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000 Kinh tuyến trục 105 <sup>0</sup> , múi chiếu 3 <sup>0</sup>	
	X (m)	Y (m)
1	2163739,25	573530,48
2	2163937,56	573556,00
3	2163898,58	573853,92
4	2163700,28	573827,94
<b>Diện tích mở: 6,0 ha</b>		

Số: 2440 /QĐ-UBND

**QUYẾT ĐỊNH**

**Chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án  
Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống**  
(Cấp lần đầu: Ngày 16 tháng 11 năm 2023;  
Điều chỉnh lần thứ 1: Ngày 13 tháng 6 năm 2024).

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA**

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 77/2015/QH13 ngày 19/6/2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 47/2019/QH14 ngày 22/11/2019;

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

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

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 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 Quyết định số 29/2022/QĐ-UBND ngày 22/6/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa;

Căn cứ Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống;

Xét hồ sơ đề nghị điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống do Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh nộp ngày 08/5/2024;

Theo đề nghị của Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Tờ trình số 3611/TTr-SKHĐT ngày 04/6/2024.

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống của Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh được UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023, với các nội dung như sau:

### **1. Nội dung điều chỉnh thứ 1:**

Nội dung về diện tích đất thực hiện dự án tại khoản 4 Điều 1 Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh được điều chỉnh như sau:

*“Diện tích đất thực hiện dự án: 60.000m<sup>2</sup> (theo Quyết định số 2514/QĐ-UBND ngày 14/7/2023 của UBND tỉnh); trong đó:*

- *Giai đoạn 1: Khoảng 42.289,2m<sup>2</sup>.*
- *Giai đoạn 2: Khoảng 17.710,8m<sup>2</sup>”.*

### **2. Nội dung điều chỉnh thứ 2:**

Nội dung về vốn đầu tư dự án tại khoản 5 Điều 1 Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh được điều chỉnh như sau:

*“Vốn đầu tư của dự án: Khoảng 13,083 tỷ đồng; trong đó:*

- *Giai đoạn 1: Khoảng 9,158 tỷ đồng.*
- *Giai đoạn 2: Khoảng 3,925 tỷ đồng”.*

### **3. Nội dung điều chỉnh thứ 3:**

Nội dung về tiến độ thực hiện dự án tại khoản 8 Điều 1 Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh được điều chỉnh như sau:

*“Tiến độ thực hiện dự án:*

- *Giai đoạn 1: Hoàn thành, đưa dự án vào hoạt động chậm nhất trong 03 tháng kể từ thời điểm được Nhà nước bàn giao đất giai đoạn 1.*
- *Giai đoạn 2: Hoàn thành, đưa dự án vào hoạt động chậm nhất trong 01 tháng kể từ thời điểm được Nhà nước bàn giao đất giai đoạn 2”.*

\* Các nội dung khác giữ nguyên theo Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh..

### **Điều 2. Tổ chức thực hiện**

#### **1. Yêu cầu Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh:**

- Khẩn trương hoàn thành các hồ sơ, thủ tục có liên quan đến dự án theo quy định, để triển khai thực hiện và hoàn thành toàn bộ dự án, đưa vào hoạt động theo đúng chủ trương đầu tư được cấp có thẩm quyền chấp thuận/chấp thuận điều chỉnh và các quy định có liên quan; chỉ được triển khai thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án sau khi hoàn thành các hồ sơ, thủ tục có liên quan theo quy định của pháp luật.

- 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.

- 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 26/3/2021 của Chính phủ và pháp luật có liên quan.

2. Giao UBND huyện Nông Cống chỉ đạo UBND xã Tượng Sơn quản lý nguyên trạng, không cho phép thực hiện bất kỳ hoạt động nào trên khu đất thực hiện dự án khi chưa được cơ quan có thẩm quyền cho phép chuyển mục đích sử dụng đất, cho thuê đất; quản lý chặt chẽ hoạt động của dự án, đảm bảo các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

3. Giao các Sở: Kế hoạch và Đầu tư, Tài nguyên và Môi trường, Xây dựng; UBND huyện Nông Cống và các ngành, 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 trên theo quy định của pháp luật.

### **Điều 3.** Điều khoản thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và là một bộ phận không tách rời của Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh.

2. Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các sở: Kế hoạch và Đầu tư, Tài nguyên và Môi trường, Xây dựng; Chủ tịch UBND huyện Nông Cống; Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được cấp một bản cho Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh; một bản gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa và một bản được lưu tại UBND tỉnh Thanh Hóa./.

#### **Nơi nhận:**

- Như Điều 3 QĐ;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh (để b/c);
- Lưu: VT, CN.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN**  
**KT. CHỦ TỊCH**  
**PHÓ CHỦ TỊCH**



**Lê Đức Giang**

Số: 1475 /QĐ-UBND

**QUYẾT ĐỊNH**

**Chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư  
Dự án khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống**  
(Cấp lần đầu: Ngày 16 tháng 11 năm 2023  
Điều chỉnh lần thứ 1: Ngày 13 tháng 6 năm 2024  
(Điều chỉnh lần thứ 2: Ngày 16 tháng 5 năm 2025))

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA**

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/02/2025;*

*Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17/6/2020;*

*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 11/01/2022;*

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

*Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của 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 từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 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 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư;*

*Căn cứ Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư Dự án khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống; Quyết định số 2440/QĐ-UBND ngày 13/6/2024 của UBND tỉnh về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống;*

*Xét văn bản đề nghị điều chỉnh dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh nộp ngày 15/4/2025;*

*Theo đề nghị của Sở Tài chính tại Tờ trình số 3110/TTr-STC ngày 05/5/2025.*

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống của Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh (được UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023, điều chỉnh tại Quyết định số 2440/QĐ-UBND ngày 13/6/2024 ), với nội dung như sau:

1. Điều chỉnh khoản 10 Điều 1 Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh, thành:

*“Các điều kiện khác để thực hiện dự án đầu tư: Đến ngày 30/9/2025, nếu Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh không hoàn thành thủ tục, hồ sơ để được thuê đất Dự án khai thác mỏ đất 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 TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh không được bồi thường, hỗ trợ bất kỳ các khoản kinh phí đã đầu tư, chi phí liên quan đến dự án”*

2. Các nội dung khác không thay đổi, giữ nguyên theo Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 và Quyết định số 2440/QĐ-UBND ngày 13/6/2024 của UBND tỉnh.

**Điều 2.** Tổ chức thực hiện

1. Yêu cầu Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh khẩn trương hoàn thành các hồ sơ, thủ tục liên quan, hoàn thành dự án đưa vào hoạt động theo đúng chủ trương đầu tư được cấp có thẩm quyền chấp thuận/điều chỉnh; chấp hành nghiêm các quy định của pháp luật về đất đai, xây dựng, môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan trong quá trình thực hiện dự án; chỉ được triển khai dự án sau khi hoàn thành đầy đủ hồ sơ, thủ tục theo quy định.

2. Giao các sở: Tài chính, Xây dựng, Nông nghiệp và Môi trường, Công an tỉnh; 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. Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và là một bộ phận không tách rời của Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 và Quyết định số 2440/QĐ-UBND ngày 13/6/2024 của UBND tỉnh.

2. Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các sở: Tài chính, Xây dựng, Nông nghiệp và Môi trường, Công an tỉnh; Chủ tịch UBND huyện Nông Cống; Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh và các cơ quan, đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được gửi cho Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh; một bản gửi Sở Tài chính tỉnh Thanh Hóa và một bản được lưu tại UBND tỉnh Thanh Hóa./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3 QĐ;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh (đề b/c);
- Trung tâm Phục vụ HCC tỉnh;
- Lưu: VT, CNXDKH.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN  
KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**



**Lê Đức Giang**

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống của Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh**

**CHỦ TỊCH 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 Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;*

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

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

*Căn cứ Quyết định số 1149/QĐ-UBND ngày 04/4/2022 của UBND tỉnh về việc ủy quyền cho Sở Tài nguyên và Môi trường tổ chức thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; giấy phép môi trường; phương án cải tạo, phục hồi môi trường của các dự án đầu tư trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa thuộc thẩm quyền của UBND tỉnh;*

*Căn cứ Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống (cấp lần đầu ngày 16/11/2023);*

*Xét Văn bản số 12081/STNMT-BVMT ngày 26/12/2023 của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường về việc thông báo kết quả thẩm định báo cáo ĐTM dự án khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh;*

*Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 41/Tr-STNMT ngày 10/01/2024.*

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án khai thác mỏ đất san lấp (sau đây gọi là Dự án) của Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh (sau đây gọi là Chủ dự án) thực hiện tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống với các nội dung, yêu cầu về bảo vệ môi trường ban hành kèm theo Quyết định này.

**Điều 2.** Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện quy định tại Điều 37, Luật Bảo vệ môi trường và Điều 27, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường chịu trách nhiệm trước pháp luật và trước UBND tỉnh về kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án khai thác mỏ đất san lấp của Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh thực hiện tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống.

**Điều 3.** 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, Chủ tịch UBND huyện Nông Cống, Giám đốc Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

***Nơi nhận:***

- Như Điều 3, QĐ;
- Bộ TN&MT (để b/c);
- UBND xã Tượng Sơn (để giám sát);
- Các ngành có liên quan;
- Lưu: VT, CCBVMT, PgNN.

**KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**



**Lê Đức Giang**

Số: 1773 /QĐ-UBND

Thanh Hoá, ngày 05 tháng 6 năm 2025

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh chuyển mục đích sử dụng đất và thuê đất đợt 1 để thực hiện dự án Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống**

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HOÁ**

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 02 năm 2025;*

*Căn cứ Luật Đất đai ngày 18 tháng 01 năm 2024; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15, Luật Nhà ở số 27/2023/QH15, Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật Các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15 ngày 29/6/2024;*

*Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 quy định chi tiết một số điều thi hành Luật Đất đai; số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất;*

*Căn cứ các Nghị quyết của HĐND tỉnh: số 515/NQ-HĐND ngày 14/3/2024 chấp thuận danh mục các công trình, dự án phải thu hồi đất, chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa và quyết định chủ trương chuyển mục đích sử dụng rừng trên địa bàn tỉnh đợt 2 năm 2024; số 586/NQ-HĐND ngày 15/10/2024 thông qua danh mục các công trình, dự án phải thu hồi đất, chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ, đất rừng sản xuất và quyết định chủ trương chuyển mục đích sử dụng rừng trên địa bàn tỉnh đợt 5 năm 2024;*

*Căn cứ các Quyết định của UBND tỉnh: số 2520/QĐ-UBND ngày 14/7/2023 về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021- 2030 huyện Nông Cống; số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống; số 2440/QĐ-UBND ngày 13/6/2024 chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống; số 1475/QĐ-UBND ngày 16/5/2025 chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống; số 31/2025/QĐ-UBND ngày 10/03/2025 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh đã được sửa đổi, bổ sung tại Quyết định số 45/2022/QĐ-UBND ngày 14/9/2022 của UBND tỉnh; số 1048/QĐ-UBND ngày 09/4/2025 phê duyệt Kế hoạch sử dụng đất năm 2025 huyện Nông Cống;*

*Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 529/TTr-SNNMT ngày 30/5/2025, kèm theo hồ sơ, tài liệu có liên quan.*

## QUYẾT ĐỊNH

**Điều 1.** Cho Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh (mã số doanh nghiệp: 2802958390; địa chỉ: 39B ngõ Thắng, đường Thọ Hạc, phường Đông Thọ, thành phố Thanh Hoá, tỉnh Thanh Hoá) chuyển mục đích sử dụng từ đất nông nghiệp sang đất phi nông nghiệp và thuê đất đợt 1 tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Công, với diện tích khu đất là 42.289,2 m<sup>2</sup> (khu đất Công ty đã nhận chuyển nhượng quyền sử dụng đất của hộ gia đình, cá nhân) để thực hiện dự án Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Công.

- Mục đích sử dụng đất: đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản.
- Thời hạn thuê đất: đến ngày 11/6/2044 (theo thời hạn khai thác của Giấy phép khai thác khoáng sản số 92/GP-UBND ngày 11/6/2024 của UBND tỉnh).
- Vị trí, ranh giới khu đất được xác định theo Trích lục bản đồ địa chính khu đất số 605/TLBĐ do Văn phòng Đăng ký đất đai Thanh Hoá lập ngày 24/7/2024.
- Hình thức thuê đất: Nhà nước cho thuê đất thu tiền thuê đất hằng năm.
- Phương thức cho thuê đất: Nhà nước cho thuê đất không đấu giá quyền sử dụng đất, không đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án có sử dụng đất.
- Giá đất tính tiền thuê đất phải nộp: 176.000 đồng/m<sup>2</sup>; tiền thuê đất hàng năm, chu kỳ ổn định tiền thuê đất, việc xác định tiền thuê đất cho chu kỳ tiếp theo được thực hiện theo quy định hiện hành của pháp luật.

**Điều 2.** Căn cứ Điều 1 Quyết định này, các đơn vị sau đây có trách nhiệm:

1. Sở Nông nghiệp và Môi trường:

- Theo dõi, kiểm tra việc thực hiện Quyết định này và chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật, UBND tỉnh về sự chính xác, đúng thực tế, đúng pháp luật trong việc xác định vị trí khu đất, loại đường, phân lớp, giá đất tính tiền thuê đất phải nộp và nội dung báo cáo, tham mưu cho UBND tỉnh ban hành Quyết định này; trong quá trình triển khai thực hiện, nếu có bất cập, vướng mắc, phải kịp thời tham mưu, báo cáo UBND tỉnh xem xét chỉ đạo, giải quyết, đảm bảo việc thực hiện tuân thủ đúng quy định của pháp luật.

- Chuyển thông tin địa chính thửa đất cho cơ quan thuế.

- Ký hợp đồng thuê đất với Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh.

- Chủ trì, phối hợp với các đơn vị liên quan xác định mốc giới và bàn giao đất trên thực địa cho Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh theo quy định.

- Trình UBND tỉnh ký Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất cho Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh khi đảm bảo đủ điều kiện theo quy định.

2. Văn phòng Đăng ký đất đai Thanh Hóa: cập nhật, chỉnh lý cơ sở dữ liệu đất đai, hồ sơ địa chính theo quy định của pháp luật.

3. Sở Tài chính theo dõi việc triển khai thực hiện dự án Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống của Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh theo chủ trương đầu tư đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận.

4. Chi cục Thuế khu vực X hướng dẫn Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh kê khai, thực hiện nghĩa vụ tài chính theo quy định của pháp luật.

5. UBND huyện Nông Cống: thực hiện chức năng quản lý nhà nước đối với việc sử dụng đất, khai thác khoáng sản, bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan của Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh theo quy định của pháp luật; thực hiện trách nhiệm xác nhận số kinh phí bồi thường, hỗ trợ, tái định cư được trừ vào tiền thuê đất phải nộp theo quy định.

6. UBND xã Tượng Sơn: thực hiện chức năng quản lý nhà nước đối với việc sử dụng đất, khai thác khoáng sản, bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan của Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh theo quy định của pháp luật.

7. Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh: phối hợp với các cơ quan liên quan thực hiện nhiệm vụ tại các khoản 1, 2, 3, 4, 5, 6 Điều này; nộp tiền thuê đất, các khoản phí, lệ phí và các nghĩa vụ tài chính theo đúng quy định của pháp luật; chấp hành đầy đủ các quy định của pháp luật về đầu tư xây dựng, đất đai, môi trường và các quy định khác có liên quan.

8. Văn phòng UBND tỉnh chịu trách nhiệm đăng tải Quyết định này trên cổng thông tin điện tử của UBND tỉnh.

**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các Sở: Nông nghiệp và Môi trường, Tài chính, Xây dựng; Chi cục trưởng Chi cục Thuế khu vực X; UBND huyện Nông Cống, UBND xã Tượng Sơn, Văn phòng Đăng ký đất đai Thanh Hóa, Công ty TNHH đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3 QĐ;
- Chủ tịch UBND tỉnh (để b/c);
- Lưu: VT, NNMT.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN  
KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**



**Lê Đức Giang**

**GIẤY PHÉP KHAI THÁC KHOÁNG SẢN  
ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA**

*Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;*

*Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17/11/2010; Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ quy định chi tiết 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 Quyết định số 153/QĐ-TTg ngày 27/2/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2045;*

*Căn cứ 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 Quyết định 4477/QĐ-UBND ngày 09/11/2021 của UBND tỉnh 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”;*

*Căn cứ Quyết định số 2514/QĐ-UBND ngày 14/7/2023 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 6,0 ha;*

*Căn cứ Quyết định số 4309/QĐ-UBND ngày 16/11/2023 của UBND tỉnh về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống;*

*Căn cứ Quyết định số 296/QĐ-UBND ngày 17/01/2024 của UBND tỉnh về việc phê duyệt kết quả thẩm định 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 của Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh;*

*Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 457TTr-STNMT ngày 26/3/2024.*

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Cho phép Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh (mã số doanh nghiệp: 2802958390 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp, đăng ký lần đầu ngày 20/8/2021, đăng ký thay đổi lần thứ 4 ngày 07/7/2023; Địa chỉ: 39B Ngõ Thắng, đường Thọ Hạc, phường Đông Thọ, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa) được khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa, cụ thể như sau:

- Diện tích mỏ 60.000 m<sup>2</sup> được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3 và 4 có toạ độ xác định tại Phụ lục số 01 và Bản đồ khu vực khai thác khoáng sản kèm theo.

- Mức sâu khai thác thấp nhất: + 10m.

- Trữ lượng địa chất cấp 122: 3.014.500 m<sup>3</sup>.

- Trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác: 3.014.500 m<sup>3</sup>.

- Trữ lượng khai thác: 2.669.100 m<sup>3</sup>.

- Công suất khai thác: 136.000 m<sup>3</sup>/năm.

- Phương pháp khai thác: Lộ thiên.

- Thời hạn khai thác: 20 năm, kể từ ngày Giấy phép này có hiệu lực, trong đó thời gian xây dựng cơ bản mỏ là 04 tháng.

- Mục đích sử dụng khoáng sản: Làm vật liệu san lấp.

**Điều 2.** Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh có trách nhiệm:

1. Nộp lệ phí cấp giấy phép khai thác khoáng sản, các khoản phí, lệ phí có liên quan và các nghĩa vụ tài chính theo quy định.

2. Tiến hành hoạt động khai thác khoáng sản theo đúng toạ độ, diện tích, trữ lượng, công suất quy định tại Điều 1 của Giấy phép này.

3. Trước khi tiến hành khai thác, phải nộp thiết kế mỏ được lập, thẩm định, phê duyệt theo đúng quy định của pháp luật cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định; báo cáo Sở Tài nguyên và Môi trường để kiểm tra tại thực địa, xác định toạ độ, mặt bằng khai thác và cắm mốc giới hạn phạm vi khu vực được phép khai thác; phải thực hiện thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất, thuê đất theo quy định của pháp luật.

4. Thực hiện đầy đủ nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án khai thác khoáng sản được phê duyệt và các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; thực hiện việc ký quỹ phục hồi môi trường theo quy định.

5. Trong quá trình khai thác, phải thực hiện đúng và đầy đủ các phương pháp, quy trình kỹ thuật, bảo đảm an toàn kỹ thuật, an toàn công trình mỏ; phải có các biện pháp phòng, chống các sự cố, bảo đảm an toàn lao động và các quy định khác có liên quan trong khai thác mỏ. Phải thu hồi tối đa sản phẩm khai thác từ mỏ và các sản phẩm khác (nếu có); báo cáo đúng sản lượng khai thác, chế biến, sử dụng khoáng sản cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền;

6. Việc quản lý, sử dụng khoáng sản khai thác, chế biến phải thực hiện đúng theo quy định của pháp luật hiện hành; nghiêm túc chấp hành các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, không làm ảnh hưởng đến sản xuất của Nhân dân, không vận chuyển quá tải trọng, quá khổ giới hạn, chịu trách nhiệm sửa chữa hư hỏng, hoàn trả kết cấu hạ tầng giao thông và các công trình khác có liên quan do quá trình khai thác, vận chuyển gây ra.

7. Thường xuyên thực hiện việc kiểm soát các khu vực khai thác, các công trình phụ trợ và các khu vực khác có liên quan; bảo vệ tài nguyên khoáng sản, bảo đảm an toàn, trật tự mỏ theo quy định của pháp luật.

Trường hợp có dấu hiệu không đảm bảo an toàn, phải dừng ngay hoạt động khai thác, đồng thời có biện pháp khắc phục kịp thời và báo cáo ngay bằng văn bản cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền để xử lý theo quy định của pháp luật.

8. Thực hiện việc đóng cửa mỏ; phục hồi môi trường, đất đai sau khai thác; báo cáo định kỳ trong hoạt động khoáng sản theo quy định của pháp luật về khoáng sản và các quy định khác có liên quan.

9. Thực hiện đầy đủ các nội dung cam kết; tuân thủ các quy định của pháp luật có liên quan trong việc khai thác khoáng sản; chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra các vi phạm trong quá trình khai thác khoáng sản tại khu vực mỏ nêu trên.

**Điều 3.** Giấy phép này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

Hoạt động khai thác khoáng sản theo Giấy phép này, Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh chỉ được phép tiến hành khai thác sau khi đã thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật có liên quan và các quy định tại Giấy phép này; nộp cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa thiết kế mỏ đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định; đăng ký ngày bắt đầu khai thác, thông báo về giám đốc điều hành mỏ, kế hoạch khai thác, chế biến tại cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền theo quy định./.

**Nơi nhận:**

- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh (để b/c);
- Cục Khoáng sản Việt Nam (để b/c);
- Các Sở: TN&MT, GTVT, XD, NN&PTNT;
- Cục Thuế tỉnh;
- Trung tâm PVHCC tỉnh;
- UBND huyện Nông Cống;
- UBND xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống;
- Công ty TNHH Đầu tư PTXD Lâm Minh;
- Lưu: VT, CN.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN  
KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**



**Lê Đức Giang**

**TỌA ĐỘ KHU VỰC KHAI THÁC MỎ ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP  
TẠI XÃ TƯỢNG SƠN, HUYỆN NÔNG CÔNG, TỈNH THANH HÓA**

*(Kèm theo Giấy phép số /GP-UBND ngày tháng năm 2024  
của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa)*

<b>Điểm góc</b>	<b>Hệ tọa độ VN 2000</b>	
	<b>Kinh tuyến trục 105<sup>0</sup>, múi chiếu 3<sup>0</sup></b>	
	<b>X (m)</b>	<b>Y (m)</b>
1	2163 739,25	573 530,48
2	2163 937,56	573 556,00
3	2163 898,58	573 853,92
4	2163 700,28	573 827,94
<b>Diện tích khu vực mỏ: 60.000 m<sup>2</sup></b>		

I chỉ nưd

## HỢP ĐỒNG THUÊ ĐẤT

Số: 63 /HĐTĐ

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**BẢN SAO**

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Thanh Hóa, ngày 11 tháng 6 năm 2025

## HỢP ĐỒNG THUÊ ĐẤT

Căn cứ Luật Đất đai ngày 18/01/2024; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15, Luật Nhà ở số 27/2023/QH15, Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật Các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15 ngày 29/6/2024;

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

Căn cứ Quyết định số 1773/QĐ-UBND ngày 05/6/2025 của UBND tỉnh về việc cho Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh chuyển mục đích sử dụng đất và thuê đất đợt 1 để thực hiện dự án Khai thác mỏ đất san lấp tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống;

Hôm nay, ngày 11 tháng 6 năm 2025, tại Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa, chúng tôi gồm:

### I. Bên cho thuê đất là UBND tỉnh Thanh Hoá:

Do ông: Phạm Văn Hoàn.

Chức vụ: Phó Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hoá làm đại diện.

### II. Bên thuê đất là Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh:

Địa chỉ trụ sở chính: 39B ngõ Thắng, đường Thọ Hạc, phường Đông Thọ, thành phố Thanh Hoá, tỉnh Thanh Hoá, Việt Nam.

Người đại diện theo pháp luật: Vũ Duy Bình

Chức vụ: Giám đốc

Số tài khoản: 111002935190 tại Ngân hàng Thương mại Cổ phần Công thương Việt Nam chi nhánh Thanh Hoá

### III. Hai Bên thoả thuận ký hợp đồng thuê đất với các điều, khoản sau đây:

**Điều 1.** Bên cho thuê đất cho Bên thuê đất thuê khu đất như sau:

1. Diện tích đất thuê là 42.289,2 m<sup>2</sup> đất (bốn mươi hai nghìn, hai trăm tám mươi chín, phẩy hai mét vuông) tại xã Tượng Sơn, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hoá.

2. Vị trí, ranh giới khu đất được xác định theo Trích lục bản đồ khu đất số 605/TLBĐ do Văn phòng Đăng ký đất đai Thanh Hoá lập ngày 24/7/2024.

3. Thời hạn thuê đất: đến ngày 11/6/2044.

4. Mục đích sử dụng đất: đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản.



**Điều 2.** Bên thuê đất có trách nhiệm trả tiền thuê đất theo quy định sau:

1. Giá đất tính tiền thuê đất là 1.760 đồng/m<sup>2</sup>/năm (Một nghìn, bảy trăm sáu mươi đồng trên mét vuông trên năm).

2. Thời gian ổn định đơn giá thuê đất 05 năm, từ ngày 05/6/2025 theo Thông báo số 2877/TB-CCT ngày 10/6/2025 của Chi cục Thuế khu vực X. Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh thực hiện nộp tiền thuê đất theo thông báo của cơ quan Nhà nước có thẩm quyền.

Hết thời gian ổn định, đơn giá thuê đất được tính lại theo quy định của pháp luật, Công ty TNHH Đầu tư phát triển xây dựng Lâm Minh thực hiện nộp tiền thuê đất theo thông báo của cơ quan Nhà nước có thẩm quyền và không phải điều chỉnh đơn giá thuê đất trong Hợp đồng thuê đất này.

3. Phương thức nộp tiền thuê đất: nộp tiền thuê đất hàng năm.

4. Nơi nộp tiền thuê đất: Kho bạc nhà nước

5. Việc cho thuê đất không làm mất quyền của Nhà nước là đại diện chủ sở hữu đất đai và mọi tài nguyên nằm trong lòng đất.

**Điều 3.** Việc sử dụng đất trên khu đất thuê phải phù hợp với mục đích sử dụng đất đã ghi trong Điều 1 của Hợp đồng này.

**Điều 4.** Quyền và nghĩa vụ của các Bên.

1. Bên cho thuê đất đảm bảo việc sử dụng đất của Bên thuê đất trong thời gian thực hiện hợp đồng, không được chuyển giao quyền sử dụng khu đất trên cho bên thứ ba, chấp hành quyết định thu hồi đất theo quy định của pháp luật về đất đai.

2. Trong thời gian thực hiện hợp đồng, Bên thuê đất có các quyền và nghĩa vụ theo quy định của pháp luật đất đai.

Trường hợp Bên thuê đất bị thay đổi (chia, tách, sáp nhập, chuyển đổi doanh nghiệp, bán tài sản gắn liền với đất thuê, ...) thì người sử dụng đất được hình thành hợp pháp sau khi Bên thuê đất bị thay đổi sẽ thực hiện tiếp quyền và nghĩa vụ của Bên thuê đất trong thời gian còn lại của Hợp đồng này.

3. Trong thời hạn hợp đồng còn hiệu lực thi hành, nếu Bên thuê đất trả lại toàn bộ hoặc một phần khu đất thuê trước thời hạn thì phải thông báo cho Bên cho thuê đất biết trước ít nhất là 06 tháng. Bên cho thuê đất trả lời cho Bên thuê đất trong thời gian 03 tháng, kể từ ngày nhận được đề nghị của Bên thuê đất. Thời điểm kết thúc hợp đồng tính đến ngày bàn giao mặt bằng.

**Điều 5.** Hợp đồng thuê đất chấm dứt trong các trường hợp sau:

1. Hết thời hạn thuê đất mà không được gia hạn thuê tiếp;

2. Do đề nghị của một bên hoặc các bên tham gia hợp đồng và được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho thuê đất đó chấp thuận;

3. Bên thuê đất bị phá sản hoặc bị phát mại tài sản hoặc giải thể theo quy định của pháp luật;

4. Bên thuê đất bị cơ quan nhà nước có thẩm quyền thu hồi theo quy định của pháp luật đất đai;

PHÒNG  
CHỦ  
KINH  
ĐỊNH  
VÀ  
CƠ  
TRƯỞNG

**Điều 6.** Việc giải quyết tài sản gắn liền với đất sau khi kết thúc Hợp đồng này được thực hiện theo quy định của pháp luật.

**Điều 7.** Hai Bên cam kết thực hiện đúng quy định của Hợp đồng này, nếu Bên nào không thực hiện thì phải bồi thường do việc vi phạm hợp đồng gây ra theo quy định của pháp luật.

**Điều 8.** Hợp đồng này được lập thành 04 bản có giá trị pháp lý như nhau, mỗi Bên giữ 01 bản và gửi đến Cơ quan thuế, Kho bạc nhà nước nơi thu tiền thuê đất

Hợp đồng này có hiệu lực kể từ ngày ký./.

**Bên thuê đất**  
(Ký tên và đóng dấu)



**Bên cho thuê đất**  
(Ký tên và đóng dấu)



CHỨNG THỰC BAN SAO ĐÚNG VỚI BẢN CHÍNH

Số chứng thực: 10172 Quyền số: 03 SCT/BS

GIÁM ĐỐC

Ngày: 18-07-2025  
Vũ Duy Bình

GIÁM ĐỐC

Phạm Văn Hoàn



CÔNG CHỨNG VIÊN

Lê Thị Châu

## KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 00946/2026/PKQ (26.301)

Tên khách hàng : Công ty TNHH Đầu tư Phát triển Xây dựng Lâm Minh – Dự án: Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp Xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa (Giai đoạn nâng công suất khai thác)  
Địa chỉ : Xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa  
Loại mẫu : Nước thải  
Ngày lấy mẫu/nhận mẫu : 07/02/2026  
Ngày thử nghiệm : 07/02/2026

Ngày hoàn thành: 03/03/2026

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả
				26.301.NT
1	pH <sup>(1)</sup>	-	TCVN 6492:2011	7,2
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) <sup>(1)</sup>	mg/L	TCVN 6625:2000	31
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD) <sup>(1)</sup>	mg/L	SMEWW 5220C:2023	54
4	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD <sub>5</sub> ở 20°C) <sup>(1)</sup>	mg/L	TCVN 6001-1:2021	24
5	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> N) <sup>(1)</sup>	mg/L	TCVN 6179-1:1996	<0,05
6	Tổng dầu mỡ <sup>(*)</sup>	mg/L	SMEWW 5520B:2023	<1
7	Tổng Coliform <sup>(1)</sup>	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	1.100

### Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu/tên mẫu:

+ 26.301.NT: Nước thải tại hố lắng, Tọa độ: X=2163682, Y=573752. (NT.260207.003)

- <sup>(1)</sup>: Phép thử đã được chứng nhận Vimcerts;

- <sup>(\*)</sup>: Chỉ tiêu được thực hiện bởi Nội bộ (khách hàng yêu cầu nhưng không có trong thông tư/quy chuẩn quy định).

Hà Nội, ngày 03 tháng 03 năm 2026

P. PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG

P. KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG



PHẠM PHI LONG



LÂM THỊ THANH



NGUYỄN HOÀNG ANH

# NEXTECH ECOLIFE

LIVE FOR TOMORROW

- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm.

- Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng.

- Quá thời gian lưu mẫu Công ty không giải quyết việc khiếu nại kết quả thử nghiệm.

- Không được sao chép một phần kết quả thử nghiệm nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Công ty.

- (-): Không quy định.

- KPH: Không phát hiện.

- KPT: Không phân tích.

## KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 00947/2026/PKQ (26.301)

Tên khách hàng : Công ty TNHH Đầu tư Phát triển Xây dựng Lâm Minh – Dự án: Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp Xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa (Giai đoạn nâng công suất khai thác)  
Địa chỉ : Xã Tượng Lĩnh, tỉnh Thanh Hóa  
Loại mẫu : Không khí xung quanh  
Ngày lấy mẫu/nhận mẫu : 07/02/2026  
Ngày thử nghiệm : 07/02/2026 Ngày hoàn thành: 03/03/2026

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả
				26.301.KXQ
1	Áp suất <sup>(1)</sup>	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	998
2	CO <sup>(1)</sup>	µg/Nm <sup>3</sup>	NEJSC/HT/SOP-LMKK02	<3.000
3	Độ ẩm <sup>(1)</sup>	%	QCVN 46:2022/BTNMT	61,2
4	Nhiệt độ <sup>(1)</sup>	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	23,4
5	NO <sub>2</sub> <sup>(1)</sup>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 6137:2009	100
6	SO <sub>2</sub> <sup>(1)</sup>	µg/Nm <sup>3</sup>	MASA 704B	152
7	Tiếng ồn <sup>(1)</sup>	dBA	TCVN 7878-2:2018	65,2
8	Tốc độ gió <sup>(1)</sup>	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	2,8
9	TSP <sup>(1)</sup>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5067:1995	153

**Ghi chú:**

- Vị trí lấy mẫu/tên mẫu:

+ 26.301.KXQ: Mẫu khí tại khu vực khai thác. Tọa độ: X=2163635, Y=573686. (KXQ.260207.010)

- <sup>(1)</sup>: Phép thử đã được chứng nhận Vimcerts.

Hà Nội, ngày 03 tháng 03 năm 2026

P. PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG

P. KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG

TỔNG GIÁM ĐỐC

PHẠM PHI LONG

LÂM THỊ THANH

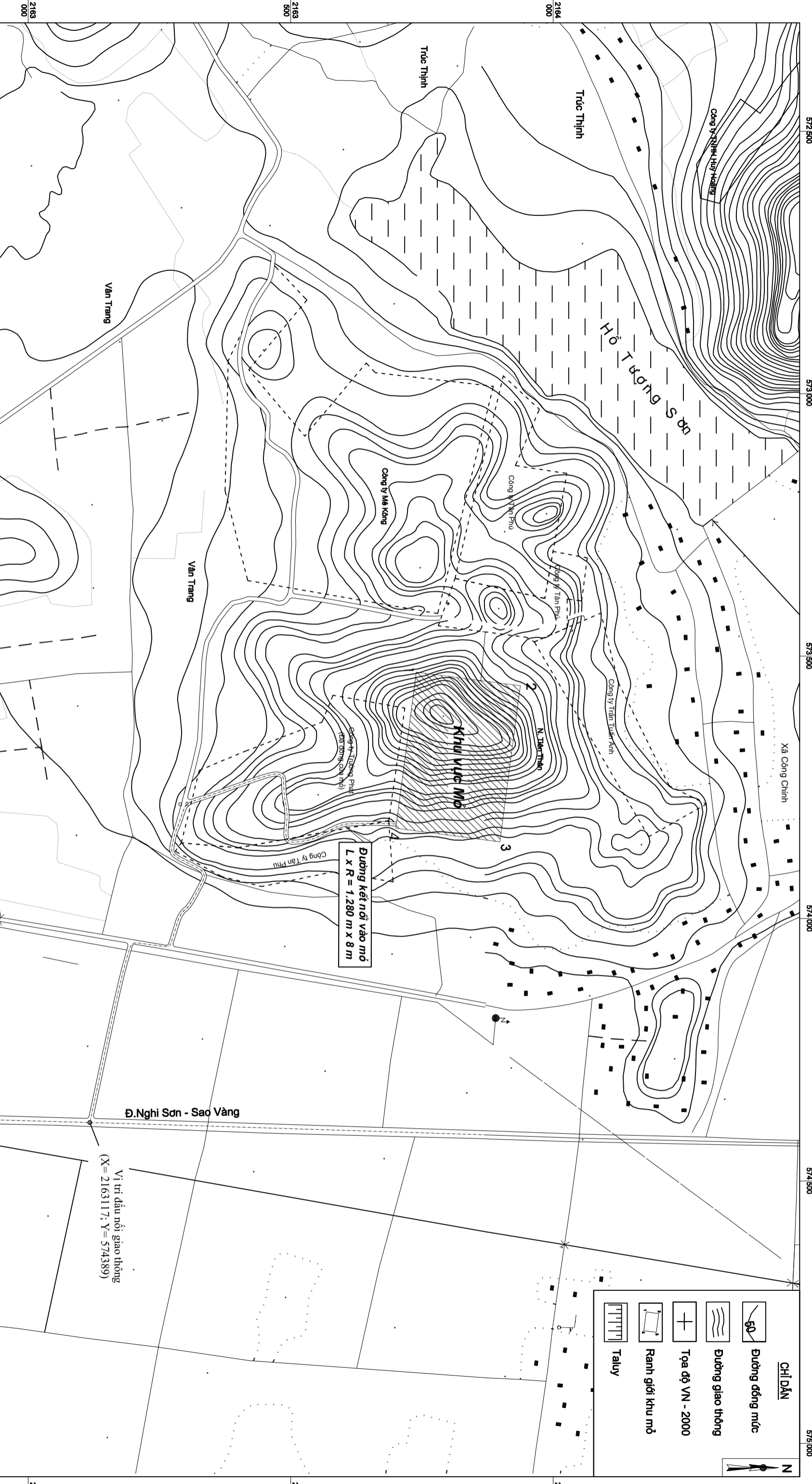
NGUYỄN HOÀNG ANH

NEXTECH ECOLIFE

LIVE FOR TOMORROW

**CHỈ DẪN**

- Đường đồng mức
- Đường giao thông
- Tọa độ VN - 2000
- Ranh giới khu mỏ
- Taluy



Hệ tọa độ VN - 2000  
Kinh tuyến trục: 105°, múi chiếu 3°

Điểm góc	X(m)	Y(m)
1	2163 739.25	573 530.48
2	2163 937.56	573 556.00
3	2163 898.58	573 853.92
4	2163 700.28	573 827.94

Diện tích khu vực mỏ: 60,000 m<sup>2</sup>

<b>ĐƠN VỊ TƯ VẤN:</b>		<b>CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN XÂY DỰNG LÂM NHINH</b>	
<b>CÔNG TY TNHH ĐỊA CHẤT VÀ MÔI TRƯỜNG THANH HÀ</b>		<b>BẢO CAO KINH TẾ - KỸ THUẬT - CÔNG TRÌNH KHAI THÁC KHOÁNG SẢN BẮT LÂM</b>	
<b>VẬT LIỆU SÀN LẤP TẠI XÃ TƯỜNG LĨNH, TỈNH THANH HÓA ĐIỀU CHỈNH HÀNG CÔNG SUẤT)</b>		<b>TẬP HỒ BÀN VẼ THIẾT KẾ THỦ CÔNG</b>	
Chức danh	Họ và tên	Ký tên	<b>BẢN ĐỒ VỊ TRÍ</b> <b>VÀ KẾT NỐI GIAO THÔNG VÀO KHU VỰC MỎ</b>
Giám đốc	Nguyễn Tiến Phú		
CNTK	Lê Văn Hùng		
Kiểm tra			
Thiết kế	Đỗ Trọng Hoàn		Hoàn thành
			3/2026
			Tỷ lệ
			1/5.000
			BVTKTC: 01

**Đ.Nghi Sơn - Sao Vàng**

Vị trí đầu nối giao thông  
(X= 2163117; Y= 574389)

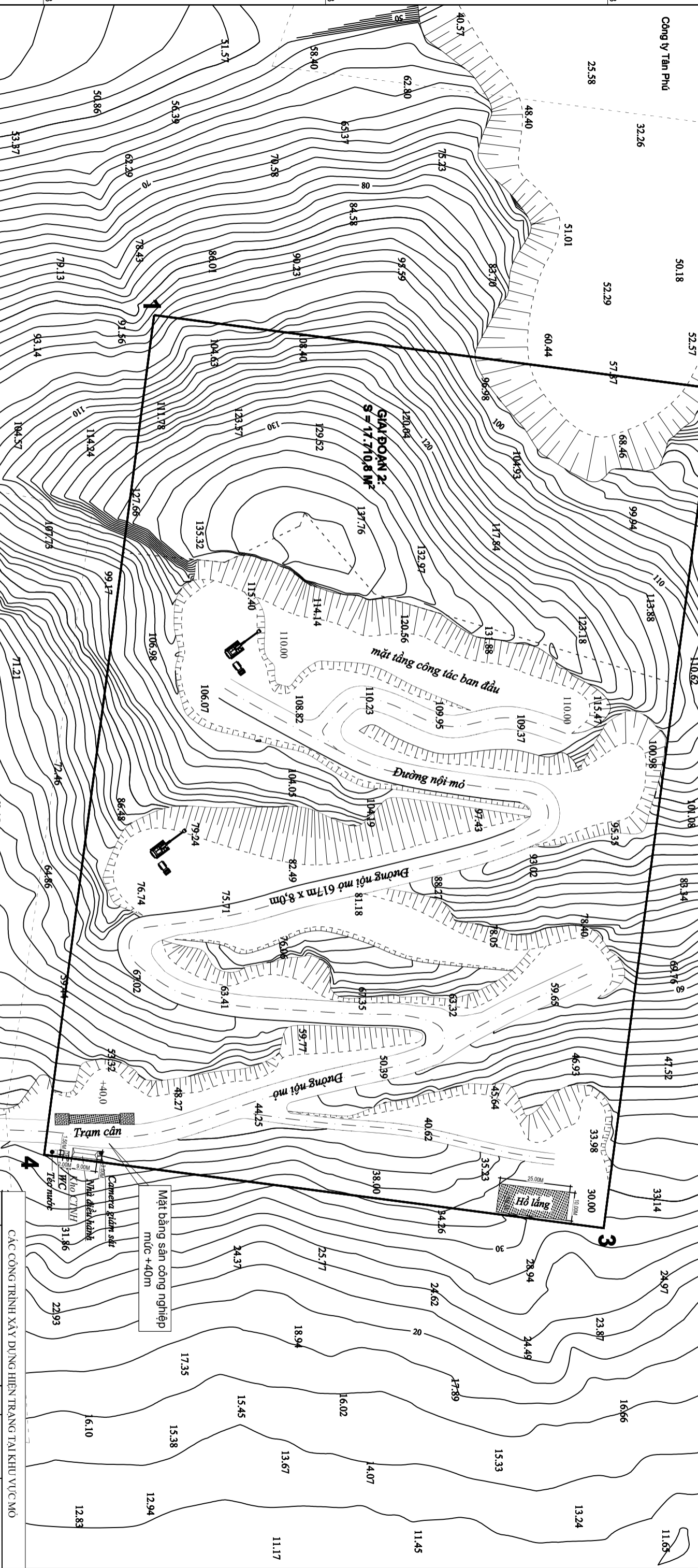
572 500 573 500 574 000 574 500 575 000

2163 000 2164 000

211 00 211 50 211 00

Điểm góc	Hệ tọa độ VN - 2000	
	Kinh tuyến trực X(m)	105° múi chiếu 3° Y(m)
1	2163 739.25	573 530.48
2	2163 937.56	573 556.00
3	2163 898.58	573 853.92
4	2163 700.28	573 827.94

Diện tích khu vực mỏ: 60.000 m<sup>2</sup>



ĐƠN VỊ TƯ VẤN:		CÔNG TY TNHH ĐỊA CHẤT VÀ MÔI TRƯỜNG THANH HÀ	
Chức danh	Họ và tên	Ký tên	
Giám đốc	Nguyễn Tiến Phú	<i>[Signature]</i>	
CNTK	Lê Văn Hùng	<i>[Signature]</i>	
Kiểm tra			
Thiết kế	Đỗ Trọng Hoàn	<i>[Signature]</i>	

**CHỦ ĐẦU TƯ CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN XÂY DỰNG LÂM MINH**  
**BAO CAO KINH TẾ - KỸ THUẬT : CÔNG TRÌNH KHAI THÁC KHOẢNG SÀN ĐẤT LÂM**  
**VẬT LIỆU SÀN LẤP TẠI XÃ TƯỜNG LÂM, TỈNH THANH HÓA (ĐIỀU CHỈNH NÂNG CẤP SÀN LẤP)**

TẬP HẸ BẢN VẼ THIẾT KẾ THỊ CÔNG

**BẢN BỎ HIỆN TRẠNG KHU VỰC MỎ**

Hoàn thành: 3/2026  
 Tỷ lệ: 1/1.000  
 BVTKTC: 07

STT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng	Kích thước Dx R x C
1	Nhà điều hành (lấp ráp)	m <sup>2</sup>	27,0	9,0 x 3,0 x 3,8
2	Nhà vệ sinh di động (02 nhà)	m <sup>2</sup>	1,24	1,3 x 0,95 x 2,5
3	Kho chất thải nguy hại (lấp ráp)	m <sup>2</sup>	3,0	2,0 x 1,5 x 3,1
4	Trạm cân ô tô điện tử	Tấn	120T	DT: 1,26 m <sup>2</sup>
5	Camera giám sát	Bộ	01	
6	Hồ lã	m <sup>3</sup>	500	25,0 x 10,0 x 2,0
7	Đường nội mô	m	617	617 x 8,0
8	Tạo mặt bằng sân công nghiệp	m <sup>2</sup>	2.800	Cốt +40,0 m
9	Tăng mặt bằng công tác ban đầu	m <sup>2</sup>	2.250	Cốt +110 m

CÁC CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG HIỆN TRẠNG TẠI KHU VỰC MỎ

Mặt bằng sân công nghiệp mức +40m

Trạm cân

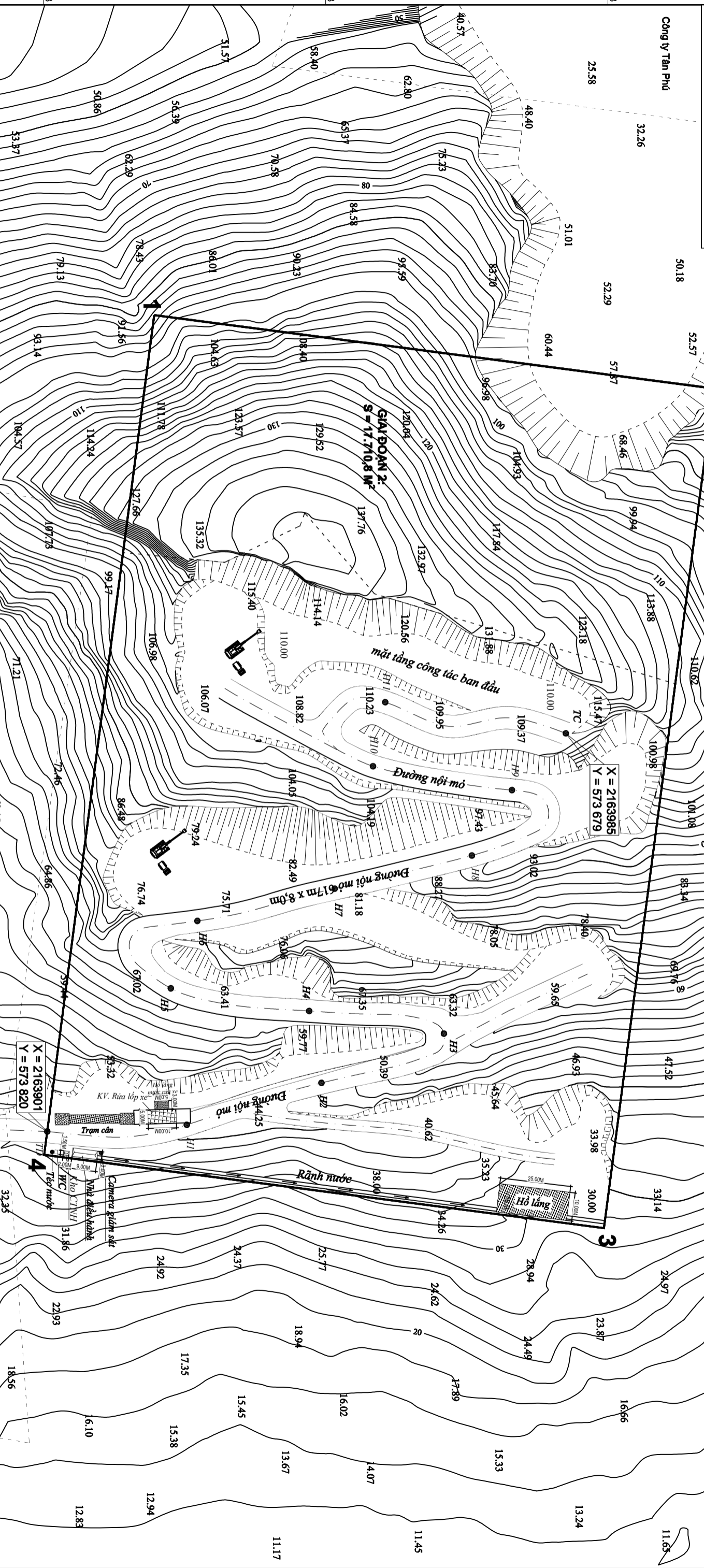
Camera giám sát

Nhà điều hành

Kho CTNH

Tỷ nước

Điểm góc	Hệ tọa độ VN - 2000	
	Kinh tuyến trực 105° múi chiều 3° X(m)	Y(m)
1	2163 739.25	573 530.48
2	2163 937.56	573 556.00
3	2163 898.58	573 853.92
4	2163 700.28	573 827.94
Diện tích khu vực mở: 60.000 m <sup>2</sup>		



<b>ĐƠN VỊ TƯ VẤN:</b>		<b>CHỦ ĐẦU TƯ CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN XÂY DỰNG LÂM MINH BẢO CAO KINH TẾ - KỸ THUẬT :</b> CÔNG TY TNHH KINH THİC KHOẢNG SÀI ĐẤT LÂM VẬT LIỆU SÀN LÁP TẠI XÃ TƯỜNG LĨNH, TỈNH THANH HĨA (ĐIỀU CHỈNH NÂNG CẤP CÔNG SỬA)	
Chức danh	Họ và tên	Ký tên	Tập hì bản vẽ thiết kế thi công
Giám đốc	Nguyễn Tiến Phú	<i>[Signature]</i>	
CNTK	Lê Văn Hùng	<i>[Signature]</i>	
Kiểm tra			
Thiết kế	Đỗ Trọng Hoàn	<i>[Signature]</i>	

<b>BẢN ĐỒ MỞ VĨA NÀM THỨ 1</b>			
Hoàn thành	Tỷ lệ	BVT/KTC: 08	
3/2026	1/1.000		

CÁC CÔNG TRÌNH MỞ VĨA				
STT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng	Kích thước Dx R x C
1	Đường ngoại mô	m	1.280	1.280 x 8,0
2	Đường nội mô	m	617	617 x 8,0
3	Tạo mặt bằng sân công nghiệp	m <sup>2</sup>	2.800	Cột +40,0 m
4	Tầng mặt bằng công tác ban đầu	m <sup>2</sup>	2.250	Cột +110 m

Ghi chú: Hiện tại các công trình mở vỉa đang hoàn thành, mô đang tiến hành khai thác tại khu vực lập dự án theo Giấy phép số: 92/GP-UBND ngày 11/6/2024

Hệ tọa độ VN - 2000	
Điểm góc	Kinh tuyến trục 105° múi chiếu 3°
1	X(m) Y(m)
2	2163 739.25 573 530.48
3	2163 937.56 573 556.00
4	2163 898.58 573 853.92
Diện tích khu vực mỏ: 60.000 m <sup>2</sup>	



<b>ĐƠN VỊ TƯ VẤN:</b>	
Chức danh	Họ và tên
Giám đốc	Nguyễn Tiến Phú
CNTK	Lê Văn Hùng
Kiểm tra	
Thiết kế	Đỗ Trọng Hoàn

**CHỦ ĐẦU TƯ CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN XÂY DỰNG LÂM MINH**  
**BAO CAO KINH TẾ - KỸ THUẬT : CÔNG TRÌNH KHAI THÁC KHOẢNG SÀN ĐẤT LÂM**  
**VẬT LIỆU SÀN LẤP TẠI XÃ TƯỜNG LÂM, TỈNH THANH HÓA ĐIỀU CHỈNH NÂNG CẤP CÔNG SUẤT**

TẬP HẸ BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

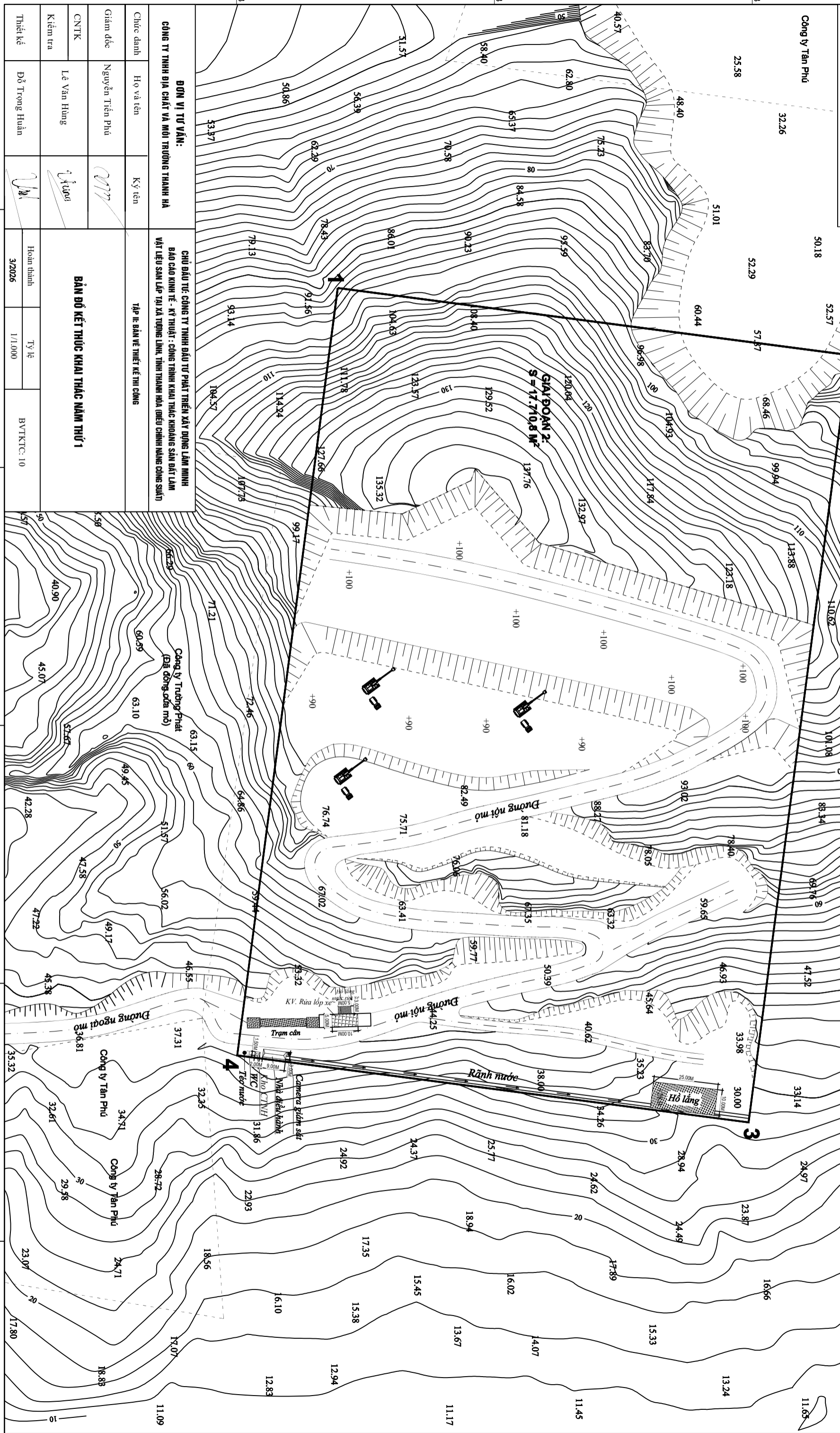
<b>BẢN ĐỒ KẾT THÚC XÂY DỰNG CƠ BẢN</b>	
Hoàn thành	3/2026
Tỷ lệ	1/1.000
BVT/KTC: 09	

STT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng	Kích thước
1	Nhà điều hành (lấp rạp)	m <sup>2</sup>	27,0	9,0 x 3,0 x 3,8
2	Nhà vệ sinh di động (02 nhà)	m <sup>2</sup>	1,24	1,3 x 0,95 x 2,5
3	Kho chứa than nung (lấp rạp)	m <sup>2</sup>	3,0	2,0 x 1,5 x 3,1
4	Trạm cân ô tô điện tử	Tấn	120T	DT: 1,26 m <sup>2</sup>
5	Camera giám sát	Bộ	01	
6	Khu vực rửa lốp xe	m <sup>2</sup>	50,0	10,0 x 5,0
7	Hồ lắng nước rửa xe	m <sup>3</sup>	30,0	5,0 x 3,0 x 2,0
8	Hồ lắng	m <sup>3</sup>	500	25,0 x 10,0 x 2,0
9	Bãi thải (Xây dựng năm cuối)	m <sup>2</sup>	1.000	50,0 x 20,0
10	Rãnh thoát nước	m	260	260 x 1,2 x 0,8
11	Đường nội mỏ	m	617	617 x 8,0
12	Tạo mặt bằng sân công nghiệp	m <sup>2</sup>	2.800	Cốt +40,0 m
13	Tăng mặt bằng công tác ban đầu	m <sup>2</sup>	2.250	Cốt +110 m
14	Kéo điện vào mỏ	m	550	

CÁC CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG CƠ BẢN

Điểm góc	Hệ tọa độ VN - 2000	
	Kinh tuyến trục 105° múi chiều 3° X(m)	Y(m)
1	2163 739.25	573 530.48
2	2163 937.56	573 556.00
3	2163 898.58	573 853.92
4	2163 700.28	573 827.94

Diện tích khu vực mỏ: 60.000 m<sup>2</sup>



**ĐƠN VỊ TƯ VẤN:**  
CÔNG TY TNHH ĐỊA CHẤT VÀ MÔI TRƯỜNG THANH HÀ

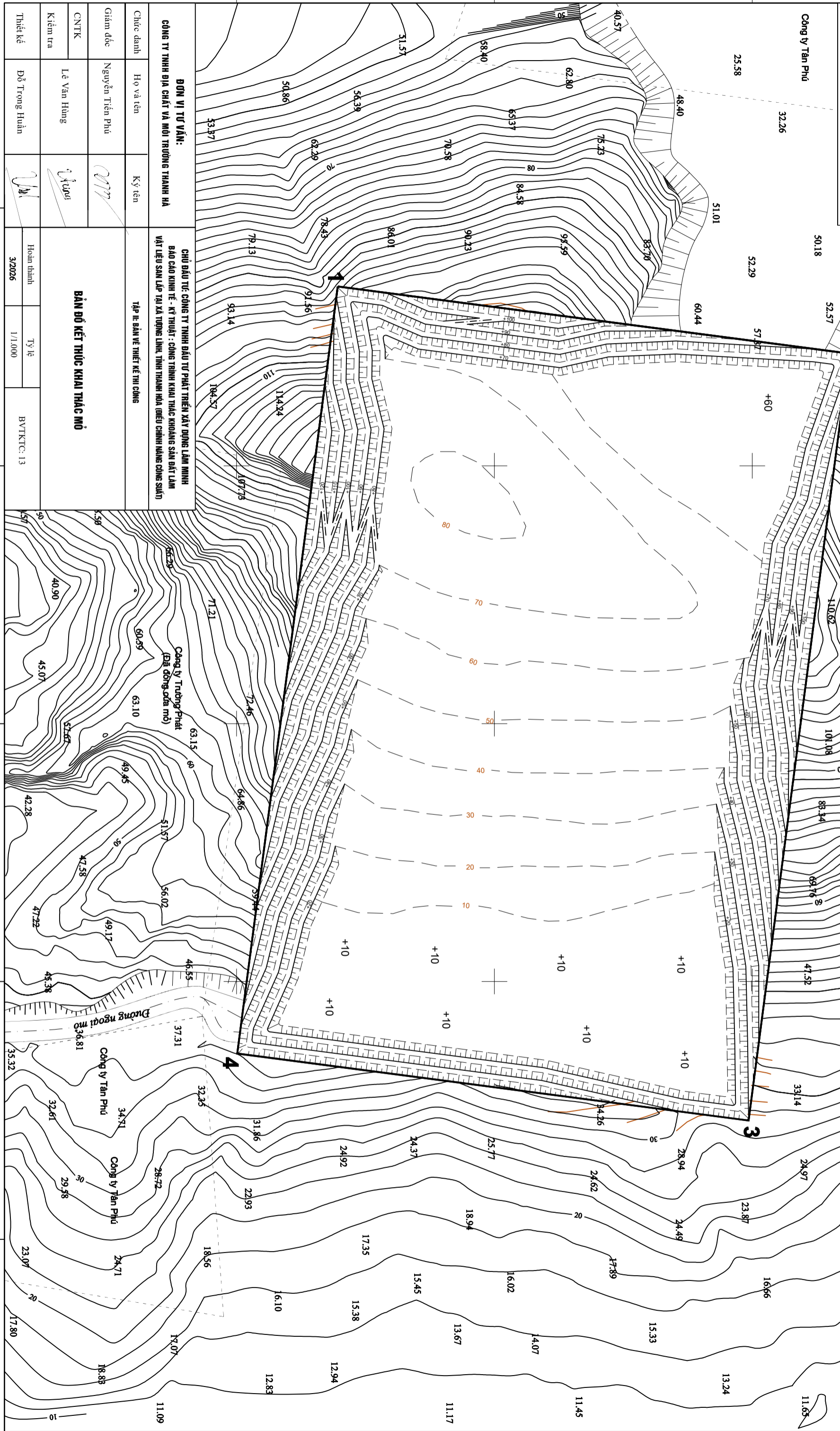
**CHỦ ĐẦU TƯ CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN XÂY DỰNG LÂM MINH**  
**BAO CAO KINH TẾ - KỸ THUẬT : CÔNG TRÌNH KHAI THÁC KHOÁNG SẢN ĐẤT LÂM**  
**VẬT LIỆU SÀN LẤP TẠI XÃ TƯỜNG LÂM, TỈNH THANH HÓA (ĐIỀU CÀNH NÀNG CÔNG SUẤT)**

Chức danh		Họ và tên	Ký tên
Giám đốc		Nguyễn Tiến Phú	<i>[Signature]</i>
CNTK		Lê Văn Hùng	<i>[Signature]</i>
Kiểm tra			
Thiết kế		Đỗ Trọng Hoàn	<i>[Signature]</i>

Tập II: BẢN VẼ THIẾT KẾ THỊ CÔNG		
<b>BẢN ĐỒ KẾT THÚC KHAI THÁC NĂM THỨ 1</b>		
Hoàn thành	Tỷ lệ	BVTKTC: 10
3/2026	1/1.000	

Điểm góc	Hệ tọa độ VN - 2000	
	Kinh tuyến trực 105° X(m)	múi chiều 3° Y(m)
1	2163 739.25	573 530.48
2	2163 937.56	573 556.00
3	2163 898.58	573 853.92
4	2163 700.28	573 827.94

Diện tích khu vực mỏ: 60.000 m<sup>2</sup>



**ĐƠN VỊ TƯ VẤN:**  
CÔNG TY TNHH ĐỊA CHẤT VÀ MÔI TRƯỜNG THANH HÀ

**CHỦ ĐẦU TƯ CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN XÂY DỰNG LÂM MINH BẢO CAO KINH TẾ - KỸ THUẬT :** CÔNG TRÌNH KHAI THÁC KHOẢNG SÀN ĐẤT LÂM VẬT LIỆU SÀN LẤP TẦNG XÂY TƯỜNG LÍNH, TỈNH THANH HÓA (ĐIỀU CHỈNH NÂNG CÔNG SUẤT)

Chức danh	Họ và tên	Ký tên
Giám đốc	Nguyễn Tiến Phú	<i>[Signature]</i>
CNTK	Lê Văn Hùng	<i>[Signature]</i>
Kiểm tra		
Thiết kế	Đỗ Trọng Hoàn	<i>[Signature]</i>

Tập II: BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

**BẢN ĐỒ KẾT THÚC KHAI THÁC MỎ**

Hoàn thành: 3/2026  
Tỷ lệ: 1/1.000  
BVT/KTC: 13

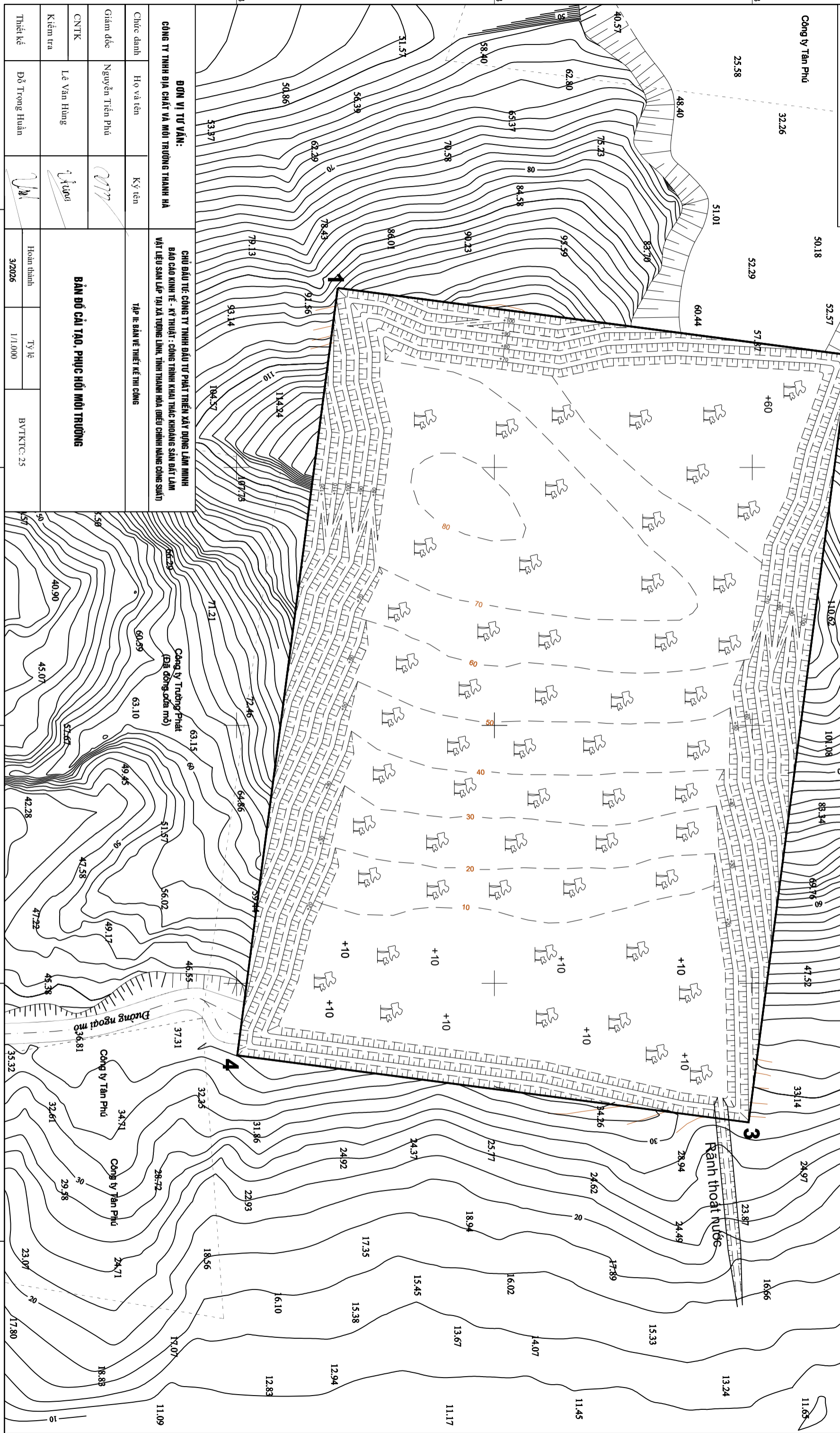
Công ty Trường Phát  
(Đã đóng cửa mỏ)

Đường ngoài mỏ

Công ty Tân Phú

Điểm góc	Hệ tọa độ VN - 2000	
	Kinh tuyến trực 105° múi chiều 3° X(m)	Y(m)
1	2163 739.25	573 530.48
2	2163 937.56	573 556.00
3	2163 898.58	573 853.92
4	2163 700.28	573 827.94

Diện tích khu vực mỏ: 60.000 m <sup>2</sup>		
---	--	--



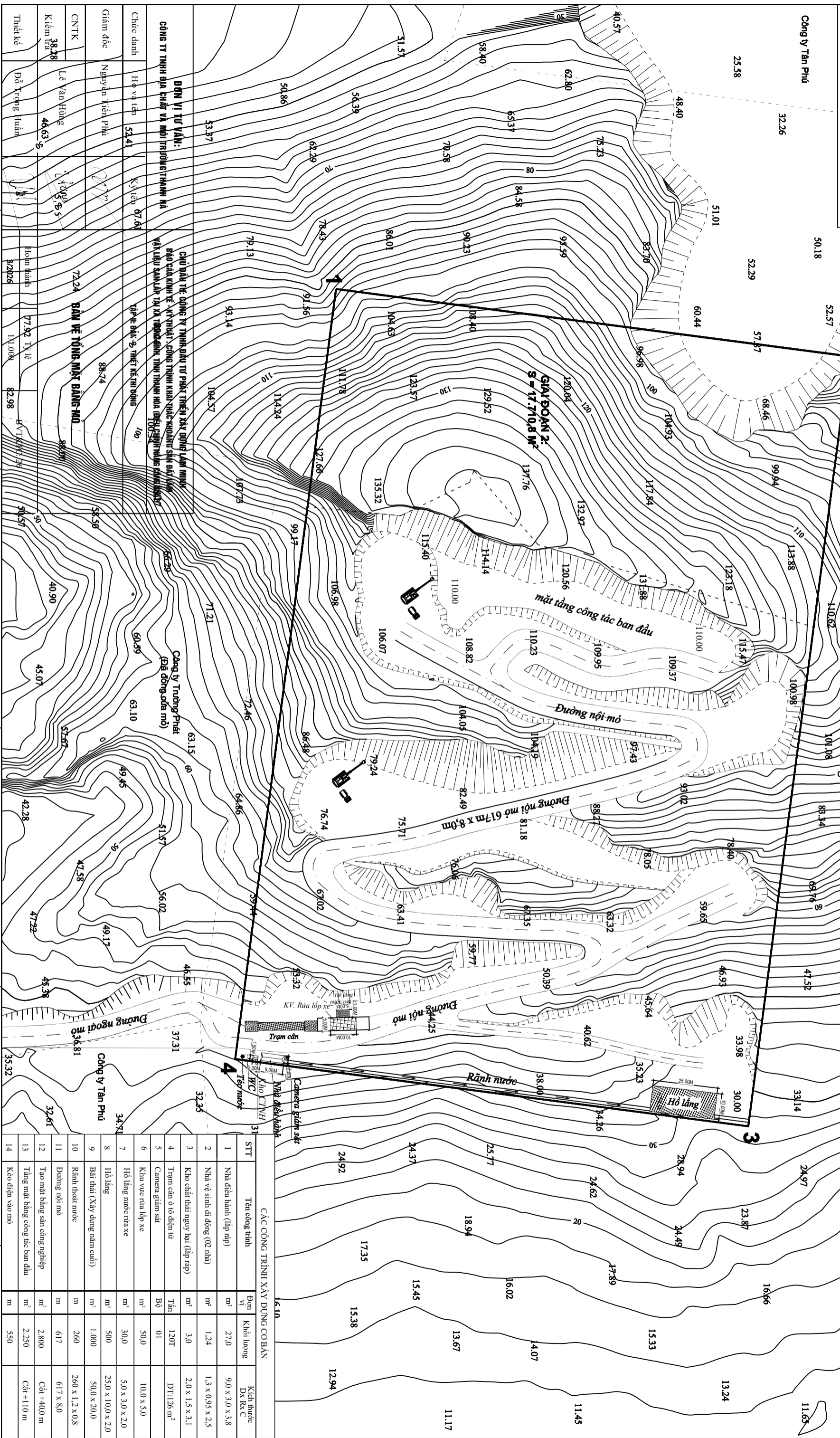
<b>ĐƠN VỊ TƯ VẤN:</b>		<b>CHỦ ĐẦU TƯ CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN XÂY DỰNG LÂM MINH</b>	
Chức danh	Họ và tên	Ký tên	Tập II: BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG
Giám đốc	Nguyễn Tiến Phú	<i>[Signature]</i>	<b>BẢN ĐỒ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG</b> BẢO CAO KINH TẾ - KỸ THUẬT : CÔNG TRÌNH KHAI THÁC KHOẢNG SÀNG ĐẤT LÂM VẬT LIỆU SÀN LẤP TẠI XÃ TƯỜNG LÍNH, TỈNH THANH HÓA (ĐIỀU CHỈNH NANG CÔNG SUẤT)
CNTK	Lê Văn Hùng	<i>[Signature]</i>	
Kiểm tra	Đỗ Trọng Hoàn	<i>[Signature]</i>	

Hoàn thành	3/2026
Tỷ lệ	1/1.000
BVTKT.C: 25	

573 500 573 600 573 700 573 800 573 900

2163 900 2163 800 2163 700 2163 600 2163 500

Điểm góc	Hệ tọa độ VN - 2000	
	Kinh tuyến trục 105° múi chiếu 3°	X(m)
1	2163 739.25	573 530.48
2	2163 937.56	573 556.00
3	2163 898.58	573 853.92
4	2163 700.28	573 827.94
Diện tích khu vực mở: 60.000 m <sup>2</sup>		



**ĐƠN VỊ TƯ VẤN:**  
**CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN THÀNH HÀ**  
 CHỈ ĐẠO TẾ DÒNG TƯ TRINH ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN ĐẤT DƯNG LAM MỸ  
 BẢO CHẢNH KINH TẾ - KINH THƯƠNG - CÔNG NGHỆ KINH KINH KHOẢNG SẠCH ĐẤT ĐỎ  
 VÀ CHẤM SỔ ĐẤT TỰA XE TẠO ĐƯỜNG THỦY TRẠNG HẠ ĐỒN SẴN BẰNG SẴN ĐỒN

**CHỨC DANH:** Họ và tên: Nguyễn Tiến Phát  
 Chức danh: Giám đốc

**CNTK:** Lê Văn Hùng  
 Chức danh: Kiểm tra

**Thiết kế:** Đỗ Trọng Huỳnh

**CÁC CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG CƠ BẢN**

STT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng	Kích thước
1	Nhà điều hành (lấp rạp)	m <sup>2</sup>	27,0	9,0 x 3,0 x 3,8
2	Nhà vệ sinh di động (02 nhà)	m <sup>2</sup>	1,24	1,3 x 0,95 x 2,5
3	Kho chứa thời ngyu hai (lấp rạp)	m <sup>2</sup>	3,0	2,0 x 1,5 x 3,1
4	Trạm camera 6 ổ điện từ	Tính	120T	DT: 1,26 m <sup>2</sup>
5	Camera giám sát	Bộ	01	
6	Khu vực rửa lốp xe	m <sup>2</sup>	50,0	10,0 x 5,0
7	Hồ lã nước rửa xe	m <sup>3</sup>	30,0	5,0 x 3,0 x 2,0
8	Hồ lã	m <sup>3</sup>	500	25,0 x 10,0 x 2,0
9	Bãi thải (Xây dựng năm cuối)	m <sup>2</sup>	1.000	50,0 x 20,0
10	Rãnh thoát nước	m	260	260 x 1,2 x 0,8
11	Đường nội mô	m	617	617 x 8,0
12	Tạo mặt bằng sân công nghiệp	m <sup>2</sup>	2.800	Cốt +40,0 m
13	Tăng mặt bằng công tác ban đầu	m <sup>2</sup>	2.250	Cốt +110 m
14	Kéo điện vào mô	m	550	

21t  
90

21t  
90

21t  
90

21t  
90

21t  
90

21t  
90

573 500

573 600

573 700

573 800

573 900

573 500

573 600

573 700

573 800

573 900