

CÔNG TY CỔ PHẦN CAO TỐC CAM LÂM – VĨNH HẢO



BÁO CÁO TÓM TẮT
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC MỎ ĐẤT LÀM VẬT LIỆU
SAN LẤP THUỘC XÃ PHƯỚC HỮU, HUYỆN NINH PHƯỚC,
TỈNH NINH THUẬN

NINH THUẬN, NĂM 2022

CÔNG TY CỔ PHẦN CAO TỐC CAM LÂM – VĨNH HẢO



BÁO CÁO TÓM TẮT
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC MỎ ĐẤT LÀM VẬT LIỆU
SAN LẤP THUỘC XÃ PHƯỚC HỮU, HUYỆN NINH PHƯỚC,
TỈNH NINH THUẬN

CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY CỔ PHẦN CAO TỐC
CAM LÂM – VĨNH HẢO



GIÁM ĐỐC BAN QLDA
Phạm Thanh Hà

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH MTV KỸ THUẬT
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



Phạm Anh Tuấn

NINH THUẬN, NĂM 2022

TÓM TẮT CÁC VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CHÍNH CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC MỎ ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP THUỘC XÃ PHƯỚC HỮU, HUYỆN NINH PHƯỚC, TỈNH NINH THUẬN

I. Thông tin chung về dự án

1.1. Tên dự án: Dự án Đầu tư khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp thuộc xã Hữu Phước, huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận

1.2. Chủ dự án: Công ty cổ phần cao tốc Cao Lâm- Vĩnh Hảo

- Địa chỉ: 32 Thạch Thị Thanh, P. Tân Định, Q.1, TP Hồ Chí Minh.

- Người đại diện: Trần Nam Trung

- Chức vụ: Giám đốc

II. Các hạng mục công trình của dự án

2.1. Khu vực khai thác

Khu vực mỏ đất san lấp thuộc địa phận xã Phước Hữu, huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận có diện tích 8,85 ha được giới hạn bởi các điểm góc có toạ độ VN 2000, múi chiếu 3 độ, kinh tuyến trực $108^{\circ}15'$:

Bảng 1. Tọa độ khu vực dự án

Điểm góc	Hệ toạ độ VN2000, KTT $108^{\circ}15'$ múi 3°	
	X (m)	Y (m)
1	1.271.341,54	564.516,26
2	1.271.337,44	564.567,73
3	1.271.345,46	564.615,38
4	1.271.306,23	564.687,25
5	1.271.302,97	564.728,11
6	1.271.344,42	564.759,04
7	1.271.400,06	564.761,11
8	1.271.426,05	564.728,56
9	1.271.466,72	564.696,58
10	1.271.544,65	564.659,27
11	1.271.608,16	564.611,39
12	1.271.643,53	564.529,26
13	1.271.648,88	564.466,93
14	1.271.603,10	564.386,98

Điểm góc	Hệ toạ độ VN2000, KTT 108 ^o 15' múi 3 ^o	
	X (m)	Y (m)
15	1.271.521,02	564.368,13
16	1.271.438,39	564.389,46
17	1.271.388,38	564.424,23
18	1.271.365,13	564.460,70

Nguồn: Thuyết minh báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án

Vị trí địa lý của khu mỏ:

- Phía Đông và Đông Nam giáp: Đường giao thông liên xã (đường nhựa).
- Phía Tây - Tây Bắc giáp: rừng trồng cây lâm nghiệp.
- Phía Nam - Tây Nam giáp: rừng cây lâm nghiệp.



Hình 1. Vị trí dự án khai thác

2.3. Trữ lượng, công suất và tuổi thọ mỏ

2.3.1. Trữ lượng mỏ

Trữ lượng địa chất tính được tính toán cụ thể trong Báo cáo thăm dò mỏ và đã được phê duyệt tại Quyết định số 3334/QĐ-UBND ngày 3 tháng 9 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận. Trữ lượng địa chất toàn mỏ vật liệu san lấp đã thăm dò mỏ Phước Hữu cấp 122 là 1.510.622m³.

Theo báo cáo KTKT mỏ VLSL Phước Hữu, trữ lượng khai thác của mỏ như sau:

Bảng 2: Tổng hợp trữ lượng khai thác

TT	Thông số tính toán	Đơn vị	Giá trị
1	Trữ lượng địa chất	m ³	1.510.622
2	Trữ lượng khoáng sản huy động	m ³	1.510.622
3	Trữ lượng để lại trụ bảo vệ, PHMT	m ³	75.532
4	Trữ lượng chưa huy động	m ³	0
5	Trữ lượng khoáng sản khai thác	m ³	1.435.090

2.3.2. Công suất và tuổi thọ mỏ

Công suất

Công suất khai thác: 956.723 m³ nguyên khối/năm tương ứng 1.138.500 m³ nguyên khai/năm nguyên khai.

Tuổi thọ mỏ

Khối lượng đất mỏ khai thác được (Theo kết quả mặt cắt tính trữ lượng bằng Phần mềm Mapinfor, được tổng hợp tại bảng 9) là: $V_{kt} = 1.435.090 \text{ m}^3$ đất nguyên khối (tương đương với 1.707.757m³ đất nguyên khai).

Với khối trữ lượng 1.435.090 m³ đất nguyên khối mỏ dự kiến sẽ khai thác đến hết năm 2023.

2.4. Các hạng mục công trình dự án

2.4.1. Moong khai thác

Biên giới trên mặt: được xác định bởi các tọa độ như trong “Bảng 1.1: Tọa độ khu vực khai thác”.

- Chiều dài trên mặt: 395 m – 385 m.
- Chiều rộng trên mặt: 342m – 345 m.
- Cao độ trên mặt: +50m - + 113m.
- Diện tích trên mặt: 8,85 ha.
- Chiều dài dưới đáy: 500 – 510 m.

- Chiều rộng dưới đáy: $118\text{m} \div 255\text{m}$.

- Cao độ dưới đáy: $+19,4\text{m} \div +38,8\text{m}$.

- Diện tích dưới đáy: $5,7851\text{ha}$ (đã trừ phần diện tích 02 bãi đá tảng lẫn không khai thác).

2.4.2 Đường vận chuyển

- Đường nội mỏ:

Các thông số của tuyến đường vận chuyển nội mỏ:

a. Chiều rộng mặt đường :

$$Bđ = 2b_0 + 2k + 2m, \text{ m}$$

b_0 - Chiều rộng mặt đường ô tô chạy, $b_0 = 3,0\text{m}$.

k - chiều rộng lề đường, $k = 1,0\text{m}$.

m - chiều rộng rãnh thoát nước $m = 1,0\text{m}$.

$$Bđ = 10,0\text{m}.$$

b. Độ dốc dọc: $i_{\max} < 12\%$.

c. Góc dốc taluy sườn đường: $\alpha \leq 50^\circ$.

- Vận tải ngoài: Do mỏ khai thác đất san lấp với mục đích cung cấp cho dự án đường bộ cao tốc Cam Lâm – Vĩnh Hảo. Vì vậy công tác vận tải ngoài mỏ sẽ do xe ô tô tải của khách hàng đảm nhận và không tính vào kết cấu giá thành sản phẩm.

2.4.3 Bãi chứa đất phủ tạm thời

Để có đất màu hoàn thổ phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác cần thiết phải lưu giữ lớp đất phía trên bề mặt nhằm giảm chi phí phục hồi môi trường, với các nội dung sau:

* Khối lượng đất màu tối thiểu cần lưu giữ là:

$$88.500\text{m}^2 * 0,2\text{m} = 17.700\text{m}^3 \text{ đất nguyên khai.}$$

Trong đó:

- 88.500: Diện tích mỏ.

- 0,2m: Lớp đất tối thiểu rải trên nền kết thúc khai thác

* Vị trí, diện tích, dung tích hồ lưu giữ:

- Vị trí: Bố trí tại phía Nam khu mỏ nằm sát điểm góc số 18, sát ranh giới mỏ. Diện tích: 3.000m^2 , chiều sâu: 6m. Dung tích: $3.000\text{m}^2 * 6 = 18.000\text{m}^3$.

2.5. Trình tự khai thác

Trình tự khai thác mỏ được xác định phù hợp với điều kiện địa hình, đặc điểm địa chất thủy văn khu mỏ và hệ thống khai thác đã chọn. Trình tự khai thác mỏ như sau:

Sau khi làm đường để đưa máy xúc và ô tô lên cao độ +105m thì tiến hành khai thác bằng phương pháp lộ thiên theo lớp bằng vận tải trực tiếp bằng ô tô kết hợp với lớp xiên xúc chuyên (chủ yếu áp dụng cho tầng dưới cùng). Đối với lớp bằng vận tải trực tiếp bằng ô tô đất được máy xúc xúc trực tiếp lên ô tô, đối với lớp xiên xúc chuyên đất được xúc chuyên gom thành đống cao từ 6÷8m sau đó mới được máy xúc xúc lên xe ô tô của khách hàng chở đến nơi tiêu thụ. Tùy theo địa hình và chiều dày của lớp đất của từng khu vực mỏ mà bố trí tầng khai thác và kết thúc cho phù hợp.

Mỏ khai thác với công suất 569.257m³ đất nguyên khai/năm (tương đương 478.367m³ đất nguyên khối/năm) từ năm thứ 1 sẽ khai thác đạt 100% công suất thiết kế.

- Trên cơ sở biểu đồ chế độ công tác, tốc độ xuống sâu, trình tự khai thác, khả năng tiêu thụ sản phẩm, v.v... lịch kế hoạch khai thác được thành lập như sau:

Bảng 3. Lịch kế hoạch khai thác mỏ

STT	Năm Khai thác	C suất N. khai (m ³ /năm)	C suất N. khối (m ³ /năm)
1	Năm thứ 1	569.257	478.367
2	Năm thứ 2 KT khai thác)	1.138.500	956.723
	Tổng cộng (m³)	1.707.757	1.435.090

2.6. Hệ thống khai thác

Hệ thống khai thác (HTKT) là một giải pháp kỹ thuật tổng hợp để thực hiện các khâu công nghệ trong quá trình khai thác nhằm đảm bảo các thiết bị hoạt động có hiệu quả nhất. Đối với mỏ đất san lấp, đặc trưng của hệ thống khai thác là trình tự khấu các lớp đất trên mỏ. Khu vực khai thác mỏ có cao độ khai thác từ +113m xuống đến cao độ +50m, chiều cao bờ khai trường lớn nhất 63m. Như đã phân tích ở chương 5: Trên cơ sở tài liệu địa chất, địa hình khu mỏ, điều kiện khai thác, hệ thống khai thác dự kiến áp dụng cho mỏ là **Hệ thống khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp bằng ô tô kết hợp lớp xiên xúc chuyên**.

Sau khi làm đường để đưa máy xúc và ô tô lên cao độ +105m ở trung tâm của mỏ (đỉnh núi) thì mỏ tiến hành khai thác bằng phương pháp lộ thiên từ trên xuống dưới của khai trường. Đất trên mỏ được xúc trực tiếp lên ô tô (đối với lớp bằng vận tải trực tiếp), đối với lớp xiên xúc chuyên đất được máy xúc làm tơi gom đống cao 6÷8 m và được máy xúc xúc lên xe ô tô tự đổ chở đến nơi tiêu thụ. Tùy theo địa hình và chiều dày lớp đất của từng khu vực mỏ mà bố trí

tầng khai thác và kết thúc cho phù hợp, tránh làm sạt lở bờ moong và ảnh hưởng đến công tác khai thác chung.

2.7. Biện pháp tổ chức thi công

2.7.1. Vị trí mở vỉa

Vị trí và phương pháp mở vỉa của mỏ được lựa chọn như sau:

- Từ điểm A cao độ +49m, có tọa độ (X = 1271270m; Y = 564378m), ở phía Tây Nam với đường vào mỏ, mở 1 đường hào vận tải lên đến điểm B (gần trung tâm mỏ) cao độ +105m, có tọa độ (X = 1271512m; Y = 564522m). Tiến hành xúc bốc kết hợp với san gạt để tạo mặt bằng khai thác đầu tiên tại cao độ +105m.

- Tổng chiều dài đường hào cần phải thi công LAC = 540m.

2.7.2. Phương pháp mở vỉa

Do mỏ đất có địa hình đơn giản khá thoải, có thể làm đường cho máy xúc và ô tô lên đến điểm cao nhất của mỏ để khai thác. Vì vậy có áp dụng hệ thống khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp bằng ô tô để khai thác đất: Sau khi làm đường để đưa máy xúc và ô tô lên đến cao độ +105m (đỉnh núi có cao độ +113m), tiến hành khai thác theo từng lớp từ trên xuống dưới theo hình thức cuốn chiếu với chiều cao tầng khai thác H = 6m. Đất được máy xúc làm tơi sơ bộ, rồi xúc lên ô tô chở trực tiếp đến nơi tiêu thụ. Tùy theo địa hình và chiều dày của lớp đất của từng khu vực mỏ mà bố trí tầng khai thác và kết thúc cho phù hợp.

2.7.3. Khối lượng công tác mở vỉa

- Tổng chiều dài đường hào cần phải thi công Ltc = 540m.

- Khối lượng thi công:

+ Khối lượng đào nền: $V_{đn} = 9.000m^3$.

+ Khối lượng đắp nền: $V_{đpn} = 405m^3$.

Cụ thể:

** Công tác san nền*

- Công tác đào đất đá:

+Phá vỡ các khối đất đá lớn lớn nằm hai bên đường trước khi xúc lên xe.

+ Sử dụng máy xúc đào thủy lực bánh xích Komatsu PC 500 để mở rộng 2 bên đường; Tiến hành đào đất tại các vị trí có độ dốc lớn để giảm độ dốc dọc của đường và coi nối kết hợp với san gạt để nâng cao các nơi có độ dốc nhỏ không phù hợp; đào rãnh thoát nước dọc theo tuyến đường vận tải.

+ Vận chuyển đất đá bằng máy xúc chuyển ra lề đường phần đắp.

+ Bạt mái taluy nền đường bằng máy xúc kết hợp với lao động thủ công.

- Công tác đắp nền: Đầm đất dùng máy xúc vừa đào nền đường vừa đầm bằng trọng lượng của máy xúc và máy gạt bánh xích. Trước khi đắp đất cần dọn sạch lớp thảm thực vật, cây cỏ. Đất đắp nền đường sử dụng đất đá nền đào nhưng cần lựa chọn đất đủ chất lượng để bảo đảm chất lượng công trình.

* Công tác làm mặt đường:

- Tiến hành lựa chọn trên mỏ những nơi có đất đá có độ cứng lớn, lẫn nhiều đá vụn để rải trên toàn bộ tuyến đường dài 540m.

- Dùng máy xúc bánh xích đầm chặt, sau đó dùng xe lu để lu lèn lại 1 lần nữa cho nền đường chắc và phẳng. Khi thi công, nếu cục bộ gặp nền đường có cường độ yếu hơn cường độ quy định phải có biện pháp xử lý riêng.

2.8. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

2.8.1. Công trình xử lý nước thải

a. Hồ lắng nước mưa chảy tràn

- Hồ lắng 1:

- + Vị trí: phía Tây Nam mỏ, nằm sát mốc số 17;
- + Kích thước: $10 \times 10\text{m} = 100\text{m}^2$, chiều sâu 2,5m.
- + Khối lượng thi công: $V_{đh1} = 250\text{m}^3$.

- Hồ lắng 2:

- + Vị trí: phía Nam của mỏ, nằm chính giữa mốc số 14;
- + Kích thước: $10 \times 10\text{m} = 100\text{m}^2$, chiều sâu 2,5m.
- + Khối lượng thi công: $V_{đh2} = 250\text{m}^3$.

- Hồ lắng 3:

- + Vị trí: phía Đông Nam mỏ, nằm sát mốc số 5;
- + Kích thước: $10 \times 10\text{m} = 100\text{m}^2$, chiều sâu 2,5m.
- + Khối lượng thi công: $V_{đh1} = 250\text{m}^3$.

- Hồ lắng 4:

- + Vị trí: phía Tây của mỏ, nằm chính giữa mốc số 11;
- + Kích thước: $10 \times 10\text{m} = 100\text{m}^2$, chiều sâu 2,5m.
- + Khối lượng thi công: $V_{đh2} = 250\text{m}^3$.

Tổng khối lượng thi công hồ lắng: $V_{đh} = 1000\text{m}^3$.

b. Hệ thống mương thu gom và thoát nước mỏ

Chiều dài mương nước 1.170 m, sâu 1,0m; chiều rộng trên 1,5m; rộng đáy 1,0m. Định kỳ nạo vét mương thoát nước mưa chảy tràn. Khối lượng thi công: $V_{đr} = 1.463 \text{ m}^3$.

c. *Nước thải sinh hoạt*: Bố trí 01 nhà vệ sinh di động để thu gom nước thải sinh hoạt và định kỳ, thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý theo đúng quy định.

2.8.2. Về công trình xử lý bụi, khí thải

- *Bụi*: Công ty sẽ có kế hoạch làm đường và phun nước trên đường đi, sẽ sử dụng xe bồn phun nước với tần suất 2 lần/ngày để hạn chế sự phát tán của bụi ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- *Khí thải*: Sử dụng các thiết bị máy móc, xe tải đúng tiêu chuẩn phát thải, thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng kỹ các thiết bị, không để thiết bị hoạt động quá tải.

2.8.3. Công trình, biện pháp thu gom chất thải rắn

- *Chất thải rắn sinh hoạt*:

Bố trí 02 thùng loại 20 lít để thu gom rác tại khu vực công trường, gần những nơi phát sinh chất thải sinh hoạt.

Cuối ngày nhân viên của công ty sẽ tiến hành thu gom tập trung vào 1 thùng rác loại 120 lít/thùng, sau đó định kỳ 3 ngày/lần, nhân viên đem đến địa điểm bãi chứa chất thải sinh hoạt và đội vệ sinh củ địa phương sẽ thu gom và xử lý đúng theo quy định hiện hành.

- *Chất thải rắn nguy hại*:

Xây dựng 01 kho lưu chất thải nguy hại với diện tích $6m^2$ (*kích thước: dài 03 m x rộng 02 m x cao 3m*; tường gạch, mái tôn, nền xi măng). Công ty bố trí nhân viên thu gom và tự vận chuyển đến địa điểm xử lý của địa phương theo đúng quy định, sau đó đơn vị chức năng sẽ thu gom và xử lý.

3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH

3.1. Nguồn gây tác động liên quan tới chất thải

3.1.1. Tác động do bụi

Bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc tại khu vực khai thác

+ *Thành phần*: Chủ yếu là bụi, đất, cát

+ *Thời gian phát sinh*: trung bình là 8 giờ/ca, 270 ngày/năm.

+ *Khối lượng phát thải*: Công suất đất cần xúc bốc của dự án là 1.138.500 m^3 /năm tương đương 527,08 m^3 /giờ. Theo báo cáo KTKT mỏ đất Phước Hữu thì dung trọng tự nhiên của đất là 1,791g/cm³, vậy khối lượng đất được tính là 39,04 tấn trong 1 giờ. Theo Tổ chức Y tế Thế giới, bụi chiếm 0,01% khối lượng đất nên tải lượng bụi là 9,61 kg/h.

Để tính toán nồng độ bụi phát tán ra môi trường xung quanh, sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gauss áp dụng cho nguồn đường:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z u}; \text{ mg/m}^3$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ở khoảng cách x, mg/m³;

E: Tải lượng chất ô nhiễm, E = 0,35kg/m.h.

Z: Độ cao của điểm tính, m; lấy Z=1,5m trong quá trình tính toán.

σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương Z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi: $\sigma_z = cx^d + f$. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, σ_z có thể xác định theo công thức đơn giản của Sade (1986): $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$,

u: Tốc độ gió theo mùa mưa, mùa khô và trung bình: u = 2,8m/s; 3,6m/s; 3,2m/s;

H: độ cao của nguồn thải so với mặt đất xung quanh, m H= 5m.

Bảng 4: Kết quả tính toán bụi phát thải vào môi trường xung quanh từ hoạt động xúc bốc

Thời điểm	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ bụi do hoạt động xúc bốc khai trường (mg/m ³)						
		5m	10m	20m	40m	60m	100m	200m
Mùa khô	2,8	1,00	0,61	0,45	0,37	0,31	0,17	0,04
Mùa mưa	3,6	0,78	0,47	0,35	0,28	0,24	0,11	0,01
Trung bình	3,2	0,88	0,53	0,39	0,32	0,27	0,14	0,02
QCVN 05:2013/BTNMT		0,3						
QCVN 02:2019/BYT		8						

Ghi chú: Mô hình Gauss được áp dụng với nguồn phát thải trung bình 8 giờ

(*): QCVN 05:2013/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, cột trung bình 8 giờ.

Nhận xét: Theo tính toán trên: hầu hết nồng độ bụi ở những khoảng cách lớn hơn 60m và ở độ cao 1,5m đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT, trung bình 8 giờ (0,3mg/m³). Do đó, hoạt động này không ảnh hưởng đến dân cư và môi trường xung quanh, đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân làm việc tại dự án. Vì vậy, chủ đầu tư sẽ có biện pháp hạn chế ảnh hưởng của hoạt động mở vỉa đến môi trường xung quanh.

Bụi từ quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ

Khối lượng vật liệu san lấp cần vận chuyển trong giai đoạn hoạt động là 437,04 m³/ngày tương đương 782,7 tấn/ngày (dung trọng đất bằng 1,791 tấn/m³). Tải trọng xe vận chuyển là 5 tấn/xe. Như vậy, lưu lượng xe vận chuyển vật liệu hàng ngày như sau:

Bảng 5: Lưu lượng xe vận chuyển trong quá trình thi công

Khối lượng vận chuyển (tấn)	Lượt xe/ngày	Lưu lượng xe/h
782,7	157	20

Theo Tổ chức Y tế Thế giới với loại xe tải sử dụng dầu diesel có tải trọng 5 tấn thì tải lượng ô nhiễm như sau: Bụi: 1,6 kg/1000 km.xe; khí CO: 3,7 kg/1000km.xe; khí SO₂: 7,43S kg/1000km.xe ($S = 0,3\%$); khí NO₂: 24,1 kg/1000km.xe.

Tuyến đường vận chuyển nội mỏ và ngoài mỏ tại khu vực dự án là 3,36km (gồm đường nội mỏ 260m, đường nối từ ranh giới khai thác đến đường liên thôn 100m và tuyến đường liên xã Mỹ Sơn dài khoảng 3,0km).

Dựa vào hệ số phát thải và lưu lượng xe chạy như trên, tính toán tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình khai thác vật liệu san lấp của dự án trên tuyến đường vận chuyển như sau:

Bảng 6: Tải lượng ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển

E _{bụi} (kg/h)	E _{CO} (kg/h)	E _{SO₂} (kg/h)	E _{NO₂} (kg/h)
0,107	0,248	0,149	1,62

- *Đánh giá tác động:* Theo kết quả tính toán trên, thì lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển trong ngày là tương đối nhiều ảnh hưởng đến hoạt động của dân cư sinh sống 02 bên tuyến đường vận chuyển và các dự án đang hoạt động dọc tuyến đường vận chuyển.

Đánh giá tác động:

Nguồn phát sinh bụi từ các hoạt động của dự án từ nhiều nguồn khác nhau, tuy nhiên tập trung chủ yếu là khu vực moong khai thác, đường vận chuyển nội mỏ, đường vận chuyển ngoài mỏ, các tác động của bụi đến môi trường được xác định cụ thể như sau:

- Các hoạt động khu vực moong khai thác như xúc bốc, vận chuyển diễn ra liên tục và hoạt động cùng lúc, do đó các tác động do bụi trong khu vực này là tác động tổng hợp từ nhiều nguồn phát sinh.

- Khu vực chịu tác động trực tiếp là khu vực moong khai thác, đối tượng chịu tác động chính là công nhân lao động trực tiếp tại mỏ. Trong quá trình hoạt

động của dự án, Chủ đầu tư sẽ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân hoạt động trong mỏ để hạn chế được các tác động này.

Khí thải, bụi từ phương tiện, máy móc khai thác

Trong giai đoạn này, hoạt động của các phương tiện thiết bị phục vụ thi công là nguồn phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí. Nhiên liệu sử dụng cho các loại phương tiện này là nhiên liệu hóa thạch (xăng, dầu DO). Việc đốt cháy nhiên liệu sẽ phát sinh ra các khí thải gây ô nhiễm môi trường. Thiết bị sử dụng thi công gồm có: 02 chiếc máy xúc với dung tích 1,25 m³/máy và 5 chiếc ô tô có tải trọng 5 tấn/chiếc, 01 ô tô tưới nước với dung tích 5 m³:

Bảng 7: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các thiết bị sử dụng thi công

TT	Loại thiết bị	Công suất	Số lượng	Dầu DO tiêu thụ/l thiết bị (lít/ngày) (*)	Dầu DO tiêu thụ (lít/ngày)
1	Máy xúc	1,25 m ³	02	47	94
2	Ô tô tải	5 tấn	05	57	285
3	Ô tô tưới nước	5 m ³	01	23	23

(*) Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

Theo tài liệu tính toán của Tổ chức Y tế thế giới, hệ số phát thải các chất ô nhiễm của máy móc thiết bị giải phóng mặt bằng thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 8: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm (đơn vị: kg/lít)

TT	Loại thiết bị	TSP	CO	NO _x	SO ₂
1	Máy xúc	0,00177	0,0147	0,0343	0,00374
2	Ô tô tải	0,00178	0,0185	0,0178	0,00138
3	Ô tô tưới nước	0,0009	0,029	0,0144	0,0012

Trên cơ sở ước tính lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc, thiết bị và hệ số phát thải, ước tính tải lượng bụi, khí thải như sau:

Bảng 9: Tải lượng bụi, khí thải các thiết bị, máy móc

TT	Loại thiết bị	Tải lượng khí thải (E), đơn vị tính: kg/ngày			
		TSP	CO	NO _x	SO ₂
1	Máy xúc	0,167	1,382	3,224	0,351
2	Ô tô tải	0,507	5,272	5,073	0,393
3	Ô tô tưới nước	0,021	0,667	0,331	0,027
Tổng		1,017	10,848	11,071	0,91

Từ tải lượng các chất ô nhiễm đã xác định, kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm theo công thức (3.1) được xác định trong bảng sau:

Bảng 10: Kết quả nồng độ phát thải từ các thiết bị sử dụng

Khí thải	Khoảng cách theo hướng gió thổi (m)							QCVN 05:2013/BTNMT (trong 1 giờ)
	5	10	15	20	25	30	35	
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	77,7	31,87	10,75	7,04	5,15	3,05	2,41	300
CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40,45	23,14	7,44	5,74	4,28	1,17	1,86	30.000
NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	57,27	36,46	10,72	10,01	7,5	4,99	3,84	200
SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	67,55	37,6	14,8	10,54	6,89	5,28	3,94	350

- *Đối tượng bị tác động*: Đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân làm việc tại dự án. Do đó, khi mở đi vào hoạt động chủ đầu tư cần trang bị thiết bị bảo hộ lao động đầy đủ cho cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ.

Khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải từ các phương tiện thi công như sau:

+ Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp từ các nguồn cố định gồm moong khai thác, nhà điều hành.

+ Khu vực bị ảnh hưởng từ nguồn di động gồm: moong khai thác, đường vận chuyển nội mỏ, nhà điều hành, đường vận chuyển từ mỏ ra ngoài đường xã Mỹ Sơn.

3.1.2. Tác động đến môi trường do chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- *Nguồn phát sinh*: từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ.

- *Thành phần*: rác thực phẩm, túi nilon, lon chai, ...

- *Khối lượng*: Theo các tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) tải lượng chất thải rắn sinh hoạt là 0,4 kg/người/ngày. Khối lượng phát sinh tại dự án như sau:

Bảng 11: Dự tính lượng rác thải phát sinh tại mỏ

Thông số	Đơn vị	Số lượng
Định mức	Kg/người/ngày	0,4
Số lao động	Người	11
Lượng rác thải sinh hoạt	kg/ngày	4,4

- Với lượng cán bộ, công nhân viên làm việc tại mỏ là 13 người thì tải lượng chất thải rắn sinh hoạt tại mỏ sẽ là 4,4 kg/ngày. Tuy nhiên các cán bộ,

công nhân viên không sinh sống tại mỏ nên lượng chất thải này thực tế sẽ thấp hơn kết quả dự tính trên.

- *Khu vực phát sinh*: tại khu nhà điều hành của mỏ.

- *Thời gian*: phát sinh không thường xuyên, 270 ngày/năm, 8 giờ/ngày.

- *Đánh giá tác động*: với khối lượng rác thải như trên tuy không nhiều nhưng nếu không có biện pháp thu gom và xử lý các chất thải này sẽ phân hủy gây mùi hôi, ảnh hưởng đến môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc tại Dự án và ảnh hưởng đến khu vực lân cận.

b. Chất thải nguy hại

- *Nguồn phát sinh*: Từ các hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển và các máy móc thiết bị thi công tại công trường của Dự án.

- *Khối lượng phát sinh*:

Trong giai đoạn này các loại chất thải khác của dự án được xác định chủ yếu là các loại chất thải nhiễm dầu mỡ (giẻ lau, cặn dầu...) và dầu mỡ thải phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công cơ giới và vận chuyển.

3.1.3. Tác động đến môi trường nước thải

Nước thải sinh hoạt

+ *Nguồn phát sinh*: từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân làm việc tại mỏ.

+ *Khu vực phát sinh*: tại nhà vệ sinh di động.

+ *Thành phần*: chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học, chất rắn lơ lửng, vi sinh vật.

Nước mưa

Bao gồm nước mưa rơi trực tiếp xuống moong khai thác và nước chảy từ phần địa hình phía trên chảy tràn vào moong khai thác.

- *Thành phần*: chủ yếu chứa chất rắn lơ lửng (bụi đất có kích thước nhỏ, không tan), có nguy cơ nhiễm dầu mỡ khi các thiết bị cơ giới làm rơi vãi.

- *Tính chất nước thải*: dễ lắng cơ học.

- *Lưu lượng nước mưa chảy vào dự án*:

Ở giai đoạn này phần diện tích hứng nước mưa không thay đổi (88.600m²) nên lượng nước mưa rơi vào khu vực dự án giống như giai đoạn xây dựng cơ bản với lưu lượng nước mưa rơi trực tiếp xuống moong khai thác trung bình ngày là 9.204 m³/ngày.

- *Đánh giá mức độ tác động*: Vị trí khu vực dự án tương đối cao so với khu vực xung quanh. Do đó, nếu có lượng mưa lớn và tại Dự án không có biện pháp thu gom dẫn dòng hiệu quả thì sẽ gây sạt lở bờ moong, gây nguy hiểm trong quá

trình khai thác. Mặt khác, lượng nước mưa này sẽ cuốn trôi theo đất, cát, đá (nhỏ) xuống khu vực đất sản xuất nông nghiệp bên dưới làm ảnh hưởng đến kinh tế của người dân.

- *Đối tượng và quy mô tác động*: Với mức độ tác động như trên thì nguồn nước mưa này có thể gây ảnh hưởng đến phạm vi trong khu vực dự án và đất trồng sản xuất quanh dự án.

3.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

3.2.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn

Các thiết bị cơ giới tại mỏ đều là loại cơ giới nặng. Khi hoạt động phát ra tiếng ồn và gia tăng độ ồn xung quanh.

Khu vực phát sinh là những nơi tập trung thiết bị thi công cơ giới và nơi xe cộ qua lại như moong khai thác và đường vận chuyển.

- Thời gian: 1ca/ngày (8giờ/ca), suốt thời gian vận hành là 2,0 năm.

3.2.2. Tác động đến giao thông vận tải

- Phát sinh đất, vật liệu san lấp... rơi vãi xuống hệ thống giao thông công cộng. Tác động chính của hoạt động này là làm phát thải bụi và khí thải vào môi trường trên đường vận chuyển cụ thể là trên tuyến đường từ dự án ra tuyến cao tốc Bắc – Nam đoạn Cam Lâm – Vĩnh Hảo.

- Làm gia tăng mật độ xe lưu thông trên đường, có nguy cơ gây ách tắc giao thông, tác động đến người tham gia giao thông và người dân hai bên đường.

- Quá trình vận chuyển sản phẩm của dự án sẽ làm xuống cấp đường giao thông, cụ thể là tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra Quốc lộ 27.

- Góp phần làm gia tăng lưu lượng xe lưu thông trên đường. Hiện tại đoạn đường có một số người dân tham gia lưu thông qua lại và trên tuyến đường có sự tham gia giao thông của 2 dự án ở phía Nam mỏ (khu chế biến của Công ty Sơn Long Thuận và nhà máy gạch tuynen) do vậy sẽ góp phần tăng nguy cơ tai nạn.

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển sẽ gây bụi trên đường, quá trình này sẽ ảnh hưởng đến lưu thông của các phương tiện khác.

3.2.3. Tác động đến môi trường đất và cảnh quan địa hình do hoạt động khai thác

- *Ô nhiễm môi trường đất*: Ô nhiễm môi trường đất xảy ra ở phạm vi trong và ngoài mỏ. Trong phạm vi mỏ, dầu mỡ phát sinh từ quá trình hoạt động và sửa chữa các thiết bị cơ giới sẽ thấm vào đất. Vào mùa mưa, cặn đá, dầu mỡ sẽ bị nước mưa cuốn trôi đến những khu vực thấp làm ô nhiễm những nơi này. Bên cạnh đó, quá trình làm việc của cán bộ công nhân viên trong mỏ cũng sẽ phát

sinh một lượng chất thải rắn sinh hoạt, nước thải sinh hoạt, nếu không có biện pháp quản lý phù hợp thì đây cũng là một nguồn gây ô nhiễm môi trường đất.

- *Đánh giá:* tác động của các chất ô nhiễm đến môi trường đất có đặc điểm diễn ra âm thầm và tích lũy dần. Bên cạnh đó, tại mỏ chỉ thực hiện các sửa chữa, hư hỏng nhẹ nên lượng dầu mỡ và chất thải nguy hại phát sinh không nhiều. Tác động được nhìn nhận ở mức trung bình và có thể kiểm soát được.

- *Tác động đến cảnh quan địa hình:*

Nguồn gây tác động là do hoạt động dọn dẹp mặt bằng, khai thác, bố trí công trình. Phạm vi tác động: toàn bộ tổng diện tích dự án là 8,85ha. Trong đó phạm vi bị tác động mạnh nhất là khu vực moong khai thác của mỏ.

- Thời gian tác động: Tác động do việc khai thác đến cảnh quan, địa hình là không thể tránh khỏi và đây cũng là tác động lâu dài, không hồi phục được nguyên dạng. Vì vậy cần có hướng cải tạo lại môi trường sau khai thác.

3.2.4. Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án

a. Sự cố về cháy nổ

Chủ yếu là do chập điện, cháy do các vi phạm an toàn về PCCC. Cháy, nổ gây thiệt hại về kinh tế và ảnh hưởng đến tính mạng con người. Đối tượng và phạm vi chịu tác động ảnh hưởng bởi những sự cố này là những người làm việc tại khu vực dự án và vùng lân cận. Tác động này có ảnh hưởng rất lớn, vì vậy cần các biện pháp kỹ thuật kết hợp với quản lý, huấn luyện cách phòng ngừa và ứng phó với sự cố một cách nghiêm ngặt.

b. Sự cố về an toàn lao động

Các hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác có thể xảy ra khi không đảm bảo góc dốc bờ moong khai thác, chiều cao tầng khai thác không đảm bảo theo thiết kế sẽ có nguy cơ làm mất ổn định bờ moong khai thác, gây trượt lở. Trong các công đoạn khai thác có thể xảy ra tai nạn lao động khi sử dụng máy móc thiết bị khai thác, vận chuyển không tuân thủ theo quy trình an toàn lao động.

Các sự cố nêu trên mặc dù xác suất xảy ra rất thấp, tuy nhiên nếu xảy ra sẽ gây thiệt hại lớn về người và tài sản. Các tác động này chỉ mang tính tạm thời và có thể giảm thiểu được dễ dàng.

c. Sự cố về sạt lở bờ moong trong quá trình khai thác

Theo báo cáo thăm dò của dự án, địa hình khu vực bao gồm các phân vị sau: Khu đất (ký hiệu I): Là lớp cát sạn sỏi xám trắng, bột sét xám nâu vàng (đới phong hóa hoàn toàn của đá granodiorit). Chúng phủ trực tiếp trên toàn bộ diện tích thăm dò. Lớp này có bề dày từ 1,2÷8,5m. Trạng thái khô tới rời rạc, tính chất tương đối ổn định được sử dụng làm vật liệu san lấp, mức độ khai thác tương đối thuận lợi. Khu đá cứng (ký hiệu II): Là lớp đá gốc cứng chắc, nằm ngay dưới khu đất, bắt gặp tại các đáy công trình lỗ khoan và các khu vực lộ đá

mạch trên bề mặt địa hình. Lớp này không là đối tượng thăm dò vật liệu san lấp, nên về thành phần đặc điểm đã được mô tả sơ bộ theo tài liệu địa chất khu vực. Thành phần là đá xâm nhập granodiorit hạt vừa – lớn, màu xám trắng lốm đốm đen, cứng chắc, là khu nền có tính chất ổn định có điều kiện thuận lợi cho công tác bóc hết lớp sản phẩm phong hóa hoàn toàn của đá gốc. Vì vậy, mỏ có điều kiện địa chất công trình ổn định.

Mặt khác, trong thiết kế khai thác đối với vật liệu san lấp, góc dốc ổn định cho tầng khai thác tại mỏ là 45° nhằm đảm bảo không xảy ra hiện tượng sạt lở. Công ty sẽ khai thác theo đúng thiết kế được phê duyệt để không xảy ra hiện tượng sạt lở bờ moong.

4. CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỀ XUẤT THỰC HIỆN

4.1. Về công trình xử lý bụi, khí thải

4.1.1. Giảm thiểu bụi từ hoạt động xúc bốc

- Trong quá trình xúc đất, vào ngày có gió lớn phun nước làm ẩm bề mặt để hạn chế bụi phát sinh. Công ty sẽ dùng xe bồn tưới nước 05 m^3 tiến hành phun nước để giảm thiểu bụi với tần suất 02 lần/ngày, định mức là $0,5 \text{ lít/m}^2$.

- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động nhằm ngăn bụi cho người lao động làm việc tại khai trường như nón bảo hộ, nút bịt tai, khẩu trang...

- Trong hoạt động vận chuyển, Công ty quy định các xe chở đúng tải trọng, tránh trường hợp chở quá tải trọng làm rơi vãi đất đá và phát sinh bụi.

4.1.2. Giảm thiểu bụi, khí dọc đường vận chuyển

- Công ty sẽ thực hiện tưới nước dập bụi trên các tuyến đường vận chuyển.

- Nguồn nước phục vụ cho công tác tưới đường dập bụi hàng ngày sẽ được Công ty lấy ngay tại ao hồ gần cạnh đường vào khu mỏ.

4.1.3. Giảm thiểu ô nhiễm khí thải từ các phương tiện, thiết bị khai thác

Công ty thực hiện các biện pháp giảm thiểu khí thải do các phương tiện cơ giới như sau:

- Công ty chỉ sử dụng những xe đạt tiêu chuẩn đăng kiểm, tức cũng đạt các tiêu chuẩn, chứng nhận an toàn kỹ thuật môi trường. Khí thải của các phương tiện vận chuyển dùng nhiên liệu dầu diesel chứa các chất: khói, bụi, khí SO_2 , CO_2 , NO_x ... Do các phương tiện thường xuyên thay đổi tốc độ nên phát sinh nhiều khí thải do nhiên liệu sẽ không bị đốt cháy hoàn toàn. Tác động tiêu cực này là không thể tránh khỏi.

Theo TCVN 6438-2005 Phương tiện giao thông đường bộ. Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải như sau:

+ Đối với xe lắp động cơ cháy cưỡng bức: Cacbonmonoxit CO (% thể tích): $\leq 3,0$; Hydrocacbon HC (ppm thể tích): ≤ 600 đối với động cơ 4 kỳ, ≤ 7800 đối với động cơ 2 kỳ, ≤ 3300 đối với động cơ đặc biệt.

+ Đối với xe lắp động cơ cháy do nén, độ khói $\leq 60\%$ HSU.

Phương tiện cơ giới một phần là thuộc biên chế mỏ; phần còn lại là xe đến mua vật liệu san lấp. Để giảm thiểu sự ô nhiễm do khí thải gây ra, Công ty áp dụng các biện pháp sau:

- Điều phối xe tải hoạt động theo thiết kế khai thác tránh gây kẹt xe.

- Sử dụng xe vẫn còn niên hạn sử dụng tức đã được đăng kiểm theo TCVN, đảm bảo TCVN 6438: 2005 và đạt tiêu chuẩn ngành 22TCN 307-06 Phương tiện giao thông cơ giới đường bộ - Ô tô – Yêu cầu an toàn chung được ban hành kèm theo Quyết định số 24/2006/QĐ-BGTVT ngày 10 tháng 5 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

- Bảo trì phương tiện, máy móc định kỳ.

4.2. Về công trình xử lý nước thải

a. Hồ lắng nước mưa chảy tràn

- Hồ lắng 1:

+ Vị trí: phía Tây Nam mỏ, nằm sát mốc số 17;

+ Kích thước: $10 \times 10\text{m} = 100\text{m}^2$, chiều sâu 2,5m.

+ Khối lượng thi công: $V_{đh\ 1} = 250\text{m}^3$.

- Hồ lắng 2:

+ Vị trí: phía Nam của mỏ, nằm chính giữa mốc số 14;

+ Kích thước: $10 \times 10\text{m} = 100\text{m}^2$, chiều sâu 2,5m.

+ Khối lượng thi công: $V_{đh} = 250\text{m}^3$.

- Hồ lắng 3:

+ Vị trí: phía Đông Nam mỏ, nằm sát mốc số 5;

+ Kích thước: $10 \times 10\text{m} = 100\text{m}^2$, chiều sâu 2,5m.

+ Khối lượng thi công: $V_{đh} = 250\text{m}^3$.

- Hồ lắng 4:

+ Vị trí: phía Tây của mỏ, nằm chính giữa mốc số 11;

+ Kích thước: $10 \times 10\text{m} = 100\text{m}^2$, chiều sâu 2,5m.

+ Khối lượng thi công: $V_{đh} = 250\text{m}^3$.

Tổng khối lượng thi công hồ lắng: $V_{đh} = 1000\text{m}^3$.

b. Hệ thống mương thu gom và thoát nước mỏ:

Chiều dài mương nước 1.170 m, sâu 1,0m; chiều rộng trên 1,5m; rộng đáy 1,0m. Định kỳ nạo vét mương thoát nước mưa chảy tràn. Khối lượng thi công: $V_{đr} = 1.463 \text{ m}^3$.

c. Nước thải sinh hoạt:

Bố trí 01 nhà vệ sinh di động để thu gom nước thải sinh hoạt và định kỳ, thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý theo đúng quy định.

4.3. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

Để xử lý và giảm thiểu tác động từ chất thải rắn, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

a. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do rác thải sinh hoạt:

+ Bố trí 1 thùng rác thải sinh hoạt tại khu vực khai trường nhằm tránh trường hợp vứt rác bừa bãi.

+ Công ty sẽ thu gom và đem đến bãi tập kết của địa phương và đơn vị có chức năng tiến hành thu gom, xử lý đúng quy định.

b. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn không nguy hại

Rễ cây nhỏ, lá cây khô sẽ được thu gom ngay trong quá trình khai thác và tập trung lại tại moong đã khai thác để thiêu đốt.

Khi vận chuyển vật liệu xây dựng phải sử dụng bạt che, tưới thêm nước giảm bụi trong những ngày nắng nóng, gió lớn.

Định kỳ bố trí công nhân dọn dẹp vật liệu xây dựng rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển sản phẩm.

4.4. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn

- Công ty bố trí thời gian hoạt động hợp lý, làm việc 1 ca/ngày, 8h/ca.
- Không hoạt động trong thời gian: Trưa từ 11h30 đến 13h30, chiều từ 17h00 đến 06h sáng hôm sau.
- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, tra dầu mỡ tại các bộ phận tiếp xúc gây ồn
- Sử dụng các loại máy móc, thiết bị hiện đại, hạn chế phát sinh tiếng ồn, độ rung.
- Sử dụng đúng thiết kế của động cơ, không hoạt động quá tải.
- Công nhân vận hành sẽ được trang bị bịt tai và có chế độ nghỉ hợp lý.
- Bộ phận kỹ thuật thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

4.5. Giảm thiểu tác động đến môi trường đất, cảnh quan, địa hình do hoạt động khai thác

- Giảm thiểu tác động đến môi trường đất:
 - + Các loại chất thải phát sinh tại dự án bao gồm chất thải nguy hại, chất thải sinh hoạt sẽ được thu gom và bàn giao cho đơn vị vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.
 - + Tại mỏ chỉ thực hiện các sửa chữa máy móc thiết bị bị hư hỏng nhẹ, để hạn chế lượng chất thải nguy hại rơi vãi xuống dự án. Công ty cam kết không làm rơi vãi chất thải ra môi trường, ảnh hưởng đến môi trường đất.
- Giảm thiểu tác động đến cảnh quan địa hình:
 - + Khi kết thúc khai thác, địa hình mỏ sẽ thấp hơn khu vực xung quanh, đây cũng là tác động lâu dài, không hồi phục được nguyên dạng. Do đó, Công ty đưa ra các công tác cải tạo, phục hồi thích hợp để giảm thiểu tối đa những rủi ro có thể xảy ra khi kết thúc dự án.
 - + Các công tác cải tạo, phục hồi môi trường được trình bày cụ thể tại Mục 4.2. Các nội dung cải tạo, PHMT bao gồm: Tháo dỡ các công trình phụ trợ và vận chuyển thiết bị, máy móc ra khỏi khu vực Dự án; trồng cây xung quanh moong, san gạt lớp đất phủ với chiều dày 0,5 m và trồng cây Neem trên toàn bộ diện tích khu vực Dự án với mật độ 1.100 cây/ha.

4.6. Biện pháp giảm thiểu các rủi ro, sự cố của Dự án

a. Phòng chống cháy nổ

- Thực hiện nghiêm các quy định của Luật Phòng cháy và Chữa cháy.
- Luôn có các phương tiện chữa cháy tại khu vực làm việc và được công an PCCC tỉnh kiểm tra thường xuyên.
- Lắp đặt các biển báo cháy, nổ, nguy hiểm tại các nơi: trạm điện, nhà điều hành trạm...

- Tăng cường ý thức phòng cháy chữa cháy cho công nhân viên làm việc trong mỏ. Công tác này sẽ được Cảnh sát PCCC kiểm tra định kì.

b. Bảo đảm an toàn lao động và sức khỏe

- Tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định tại khoản của Bộ luật Lao động như: trang bị khẩu trang chống bụi, nón bảo hộ cho công nhân trực tiếp sản xuất; tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân.

- Bố trí cho toàn bộ công nhân được khám sức khỏe định kỳ, nhất là những công nhân làm việc trực tiếp khám với tần suất 6 tháng/lần.

- Lắp đặt các biển báo nguy hiểm, biển hướng dẫn khi thi công tại các vị trí: trạm điện, khu vực moong khai thác.

- Cấm người lại gần các máy thi công như máy đào, cần cẩu. Trang bị đầy đủ các phương tiện Bảo hộ lao động cho cán bộ kỹ thuật theo dõi, công nhân vận hành gồm: quần, áo, mũ nón, găng tay, khẩu trang...

c. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động và giao thông

Để đảm bảo an toàn lao động và giảm thiểu tai nạn giao thông, chủ dự án sẽ có những biện pháp sau:

- Đưa ra các quy định về an toàn lao động và yêu cầu toàn bộ công nhân thực hiện theo.

- Mỗi ngày trước khi đi vào hoạt động khai thác, công nhân phải kiểm tra tất cả các thiết bị máy móc, xe tải trước khi đi vào sử dụng.

- Chủ dự án bố trí đội nhân viên kết hợp với hợp với chính quyền xã thực hiện điều tiết xe lưu thông trên tuyến đường vận chuyển.

- Lắp biển báo, cảnh báo người dân khu vực có xe vận tải ra vào thường xuyên.

d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các sự cố trượt lở bờ moong trong khi khai thác

- Trong thiết kế khai thác đối với vật liệu san lấp, góc dốc ổn định cho tầng khai thác tại mỏ là 45° nhằm đảm bảo không xảy ra hiện tượng sạt lở.

- Thực hiện đúng trình tự khai thác và đảm bảo các thông số của hệ thống khai thác đã được phê duyệt.

- Không thực hiện việc khai thác vào các ngày mưa, giông bão.

- Thường xuyên quan sát vách moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn, nếu có phải xử lý an toàn tránh nguy cơ sạt lở bờ moong.

- Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng 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 sự cố để khắc

phục. Báo cáo kịp thời sự cố cho cơ quan chức năng địa phương để có phương án hỗ trợ giải quyết.

- Trường hợp xấu nhất dẫn đến sạt lở có thể gây ra thiệt hại về người và tài sản, Công ty cam kết chịu trách nhiệm đền bù thỏa đáng.

5. NỘI DUNG CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

Căn cứ theo đặc điểm địa hình hiện trạng khu vực dự án sau khi kết thúc khai thác và các quy định hiện hành trong Cải tạo, phục hồi môi trường. Dự án sau khi kết thúc khai thác sẽ tiến hành cải tạo: san gạt bằng phẳng mặt bằng đáy moong.

Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường:

- Đối với khu vực khai trường: Bổ sung lớp đất dày 1m tại đáy moong khai thác và trồng cây Neem với mật độ 1.100 cây/ha trên toàn bộ diện tích đáy, xây dựng hệ thống thoát nước, tái tạo hệ sinh thái và môi trường gần với trạng thái môi trường ban đầu.

- Đối với bãi thải trong: San gạt và trồng cây Neem với mật độ 1.100 cây/ha trên toàn bộ mặt bằng khu vực bãi thải (được tính trong chi phí cải tạo, PHMT khu vực khai trường).

6. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Để đảm bảo dự án khai thác mỏ vật liệu san lấp Phước Hữu giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh và đánh giá hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm, chương trình giám sát chất lượng môi trường đề xuất sau đây sẽ được áp dụng trong suốt thời gian hoạt động của mỏ. Chương trình giám sát được tổng hợp như sau:

6.1. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản

Dự án chỉ xây dựng nhà điều hành và kho chứa chất thải nguy hại, do đó thời gian thi công rất ngắn (khoảng 01 tháng). Vì vậy, dự án không đề cập chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng.

6.2. Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

Thông số, tần suất và vị trí thực hiện quan trắc mẫu nước thải, khí thải và chất thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm được thực hiện theo quy định tại Điều 31, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

6.3. Trong giai đoạn vận hành

- *Vị trí giám sát:*

+ Vị trí 01 (KT1): Tại ranh giới moong khai thác đầu hướng gió.

+ Vị trí 02 (KT2): Tại ranh giới moong khai thác cuối hướng gió.

- *Chỉ tiêu giám sát:* CO, SO₂, NO₂, Tổng bụi lơ lửng (TSP) và tiếng ồn.

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.
- Quy chuẩn so sánh:
 - + QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
 - + QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

6.4. Các nội dung khác

6.4.1. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

Thực hiện thống kê và lưu giữ chất thải theo quy định:

- Thống kê chất thải nguy hại phát sinh hàng tháng, lượng chất thải được hợp đồng xử lý.
- Thống kê chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng tháng, khối lượng được hợp đồng xử lý.

Tiêu chuẩn giám sát chất thải rắn:

- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu.
- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về quản lý chất thải nguy hại.

6.4.2. Giám sát bờ moong

Để phòng ngừa và hạn chế sạt lở bờ moong khai thác, Công ty đề ra chương trình giám sát bờ moong đặc biệt là sau những trận mưa lớn. Đo vẽ địa hình hiện trạng moong khai thác trước khi vào mùa mưa với tần suất 1 lần/năm để tránh sự cố sạt lở bờ moong xảy ra, nội dung sẽ được cập nhật trong báo cáo giám sát môi trường hàng năm của dự án.

Cách thức giám sát bờ moong: Trong quá trình khai thác, chủ đầu tư sẽ đóng cọc biển báo có mức chia chiều cao tại các vị trí có nguy cơ sạt lở, thường xuyên giám sát cọc biển báo để nắm được tình hình sạt lở tại bờ moong khai thác.