CÔNG TY CP KHAI THÁC VÀ SẢN XUẤT ĐÁ XÂY DỰNG ÁNH DƯƠNG

THAM VẤN
BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của cơ sở KHAI THÁC VÀ CHẾ BIẾN ĐÁ XÂY DỰNG MỎ ĐÁ TÂY KÀ RÔM 1, XÃ CÔNG HẢI, TỈNH KHÁNH HÒA

CÔNG SUẤT KHAI THÁC:

- Đá xây dựng: 500.000m^3/năm (nguyên khối)
- Vật liệu san lấp: 100.000 m^3/năm (nguyên khối)

KHÁNH HÒA, NĂM 2026

CÔNG TY CP KHAI THÁC VÀ SẢN XUẤT ĐÁ XÂY DỰNG ÁNH DƯƠNG

THAM VẤN
BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của cơ sở KHAI THÁC VÀ CHẾ BIẾN ĐÁ XÂY DỰNG MỎ ĐÁ TÂY KÀ RÔM 1, XÃ CÔNG HẢI, TỈNH KHÁNH HÒA

CÔNG SUẤT KHAI THÁC:

- Đá xây dựng: 500.000m^3/năm (nguyên khối)

- Vật liệu san lấp: 100.000 m^3/năm (nguyên khối)

KHÁNH HÒA, NĂM 2026

CÔNG TY CP KHAI THÁC VÀ SẢN XUẤT ĐÁ XÂY DỰNG ÁNH DƯƠNG

THAM VẤN
BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của cơ sở KHAI THÁC VÀ CHẾ BIẾN ĐÁ XÂY DỰNG MỎ ĐÁ TÂY KÀ RÔM 1, XÃ CÔNG HẢI, TỈNH KHÁNH HÒA

CÔNG SUẤT KHAI THÁC:

- Đá xây dựng: 500.000m^3/năm (nguyên khối)

- Vật liệu san lấp: 100.000 m^3/năm (nguyên khối)

CHỦ ĐẦU TƯ

M.S.D.N: 4500630896 - C.T.C.P
CÔNG TY CỔ PHẦN KHAI THÁC VÀ SẢN XUẤT ĐÁ XÂY DỰNG ÁNH DƯƠNG
X. CÔNG HẢI T. KHÁNH HÒA

KHÁNH HÒA, NĂM 2026

CHƯƠNG 1
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Tên cơ sở

Cơ sở khai thác và chế biến đá xây dựng mỏ Tây Kà Rôm 1, xã Công Hải, tỉnh Khánh Hòa.

1.2. Chủ dự án

Chủ dự án: Công ty Cổ phần khai thác và Sản xuất đá xây dựng Ánh Dương.

Địa chỉ: Thôn Ba Hồ, xã Công Hải, tỉnh Khánh Hòa.

Điện thoại: 0938.821.021

1.3. Vị trí địa lý của dự án

Khu khai thác của dự án có diện tích là 19,62ha và được giới hạn bởi 10 điểm góc theo hệ VN2000, kinh tuyến trục $108^0 25'$, múi chiếu 3^0 như sau:

Bảng 01: Tọa độ các điểm góc khu vực khai thác

Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000 (KTT múi 3^0)		Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000 (KTT múi 3^0)	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
I	588249	1303958	VI	588633	1303743
II	588517	1303808	VII	588723	1303693
III	588526	1303781	VIII	588679	1303575
IV	588579	1303730	IX	588434	1303430
V	588613	1303728	X	588017	1303675

[Nguồn: Báo cáo NCKT mỏ đá xây dựng Tây Kà Rôm 1]

Phạm vi ranh giới của khu khai thác:

Khu vực khai thác nằm ở phía Đông Bắc núi Pháo Kích. Tứ cận tiếp giáp với ranh giới khu khai thác như sau:

- Phía Bắc là sườn phía Đông Bắc của núi Pháo Kích.
- Phía Nam là địa hình chuyển tiếp của núi và đồng bằng.
- Phía Đông giáp với rừng phòng hộ.
- Phía Tây là sườn phía Đông núi Pháo Kích.

1.4. Nội dung chủ yếu của dự án

1.4.1. Mô tả mục tiêu của dự án

1.4.1.1. Mục tiêu của dự án

Khi mỏ đá xây dựng Tây Kà Rôm 1 đi vào hoạt động sẽ đem lại nhiều lợi ích kinh tế xã hội như:

- Khai thác và chế biến đá làm vật liệu xây dựng thông thường đáp ứng nhu cầu xây dựng trong tỉnh và các vùng lân cận.
- Tạo thêm việc làm và tăng thu nhập cho người lao động.
- Góp phần tăng ngân sách nhà nước.
- Thúc đẩy phát triển kinh tế của xã Công Hải nói riêng và của tỉnh Khánh Hòa, khu vực nói chung.

1.4.1.2. Công suất, trữ lượng, tuổi thọ mỏ

a) Công suất khai thác mỏ

Đá xây dựng: 500.000 m^3/năm đá (nguyên khối), tương đương 737.500 m^3/năm (đá nguyên khai). Hệ số nở rời trung bình là 1,475.

- Vật liệu san lấp: 100.000 m^3/năm (nguyên khối) tương đương 112.600 m^3/năm (nguyên khai). Hệ số nở rời trung bình là 1,126.

b) Tuổi thọ mỏ

Thời gian khai thác của mỏ là 28 năm 4 tháng.

1.4.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án

1.4.2.1. Các hạng mục công trình chính

a. Khai trường

Khai trường có diện tích là 19,62ha.

b. Mặt bằng khu chế biến và bãi chứa tạm

Bao gồm khu chế biến và bãi thải, cách ranh mỏ 270m về phía Nam, ngay sát tuyến đường vận chuyển.

❖ *Khu vực chế biến (diện tích 2,47ha):* nằm trong diện tích sân công nghiệp - phía Đông khu bãi thải, trong đó bố trí:

+ Hệ thống trạm nghiền sàng với diện tích 2.500m^2, tại cote + 32m.

+ Khu vực phụ trợ bao gồm nhà làm việc và ăn ở cho công nhân, kho chứa, hệ thống cấp nước, khu vực sửa chữa,... với quy mô như sau:

Bảng 1.1: Bảng tổng hợp khối lượng các công trình khu phụ trợ

STT	Hạng mục	Đơn vị	Thông số
1	Văn phòng	m^2	100
2	Nhà nghỉ ca – phòng ăn	m^2	45
3	Nhà vệ sinh	m^2	20
4	Nhà bảo vệ	m^2	20
5	Kho chứa chất thải nguy hại	m^2	12

[Nguồn: Báo cáo NCKT mỏ đá xây dựng Tây Kà Rôm 1]

+ Bãi chứa sản phẩm đặt tại khu chế biến.

❖ *Khu vực bãi thải (1,93ha):* nằm liền kề phía Bắc khu chế biến để chứa khối lượng đất phủ phục vụ cho công tác PHMT sau khi KTKT.

1.4.2.2. Các hạng mục công trình phụ

a. Hệ thống cung cấp điện

Nguồn cung cấp điện cho mỏ đá xây dựng Tây Kà Rôm 1 được lấy từ nguồn điện lưới 22Kv của khu vực. Công ty sẽ hợp đồng với ngành điện lực xây dựng tuyến cấp điện 22KV và lắp đặt trạm biến áp tại khu văn phòng có công suất biến thế: 630kVA, tại khu nghiền sàng có công suất 1.000 kVA và 1.500 kVA.

b. Thông tin liên lạc

Thông tin liên lạc từ mỏ với bên ngoài bằng điện thoại cố định và điện thoại di động là rất thuận tiện và thông dụng. Riêng thông tin liên lạc nội bộ như chỉ huy nổ mìn, điều hành sản xuất sẽ dùng bộ đàm nội bộ.

c. Hệ thống cấp nước

- Nguồn cung cấp nước phục vụ cho sản xuất: Các hoạt động tiêu thụ nước tại mỏ đá xây dựng Tây Kà Rôm 1 chủ yếu là nước phun chống bụi cho các máy nghiền, tưới đường để chống bụi. Nước sử dụng cho sản xuất được lấy từ kênh Sông Trâu phía

Đông mỏ. Khi khai thác xuống sâu so với địa hình xung quanh (dưới cote +70m) trong trường hợp nước đầy hố thu sẽ được bơm lên phục vụ cho sản xuất (chủ yếu vào mùa mưa)

- Nguồn cung cấp nước sinh hoạt: Các hộ tiêu thụ nước sinh hoạt gồm khu văn phòng mỏ và công nhân. Công ty mua nước bình, nước uống đóng chai để phục vụ cho việc uống của công nhân viên làm việc tại mỏ. Nước sinh hoạt được bơm từ kênh Sông Trâu lên bể chứa chung sau đó qua hệ thống xử lý dẫn đến các hộ tiêu thụ trong khu văn phòng. Công ty bố trí 01 bể chứa nước thể tích 10m^3 để chứa nước dự trữ và sẽ lập hồ sơ xin cấp phép 01 giếng khoan khai thác nước ngầm để cung cấp nước cho sinh hoạt trong mùa khô trong trường hợp kênh Sông Trâu cạn nước.

d. Đường vận chuyển

- Tuyến đường nối từ ranh mỏ đến tuyến đường bê tông (tuyến đường song song với kênh sông Trâu) dài 190m, hiện là tuyến đường mòn được san gạt trên nền tự nhiên thuộc đất Quản lý của Ban Quản lý Rừng phòng hộ Sông Trâu.

- Đoạn nối từ tuyến đường bê tông song song với kênh sông Trâu vào khu chế biến của dự án dài 410m, bề rộng đường 8m.

1.4.3. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

Tuyến đường hào vận tải có độ dốc dọc dưới 12% và cần phải thi công tuyến đảm bảo độ dốc dọc, chiều rộng nền đường, mặt đường phải đảm bảo phù hợp cho thiết bị vận tải vận hành an toàn và hiệu quả, đúng quy định tiêu chuẩn thiết kế đường. Khối lượng đào nền đường được thi công bằng phương pháp khoan nổ mìn bằng búa khoan con có đường kính ϕ = 36mm ÷ 42mm, chiều sâu lỗ khoan từ 1,5 ÷ 2,0m. Đá sau khi nổ mìn sẽ được gạt, xúc sang bên cạnh và xúc lên ô tô chuyển đi san lấp mặt bằng tại sân công nghiệp, tận thu sản phẩm.

- Độ dốc mặt đường: i_t = 2 %, i_p = 1,9-2 %.

- Các công trình phụ của tuyến đường: rãnh thoát nước 2 bên, cọc tiêu, biển báo. Góc nghiêng thành hào: Để tránh hiện tượng sạt lở ta luy hào, cũng như thuận lợi cho máy xúc làm việc, khi đào hào góc nghiêng thành hào được lấy bằng góc nghiêng sườn tầng kết thúc là 45°.

- Tạo diện khai thác đầu tiên

Sau khi làm đường đến vị trí mở vỉa, tiến hành mở rộng mặt bằng nhằm tạo diện công tác cho thiết bị. Diện công tác này tiếp tục được mở rộng để tăng chiều dài tuyến công tác đồng thời tạo thành mặt bằng tiếp nhận tại cote +70m. Công tác tạo tuyến hào khai thác đầu tiên được thực hiện bằng phương pháp dùng xe ủi, ủi bốc lớp phủ, dùng xe đào, đào, cạy, cắt tầng nhỏ. Đá đào ra được tính thành sản phẩm thu hồi trong thời gian xây dựng cơ bản.

Diện tích cần thiết cho thời kỳ đầu mở vỉa tại mức +70m là 1.500m^2 . Chiều cao tầng thi công là 10m. Khối lượng thi công: V=7.500 m^3.

Khai trường số 2: Sau khi tuyến đường vận tải được thi công đến mức +170m thì tiến hành thi công tạo diện khai thác đầu tiên tại đây. Chiều cao tầng thi công là 10m. Khối lượng thi công: V=7.500 m^3.

Biện pháp thi công: Sử dụng kết hợp máy ủi, ô tô và khoan nổ mìn. Đá nổ ra được tiến hành tận thu. Đất phủ được tiến hành san gạt tạo mặt bằng tại các vị trí xung yếu và đắp đường lên khu vực trạm nghiền sàng.

- Xây dựng khu vực chế biến đá và khu vực văn phòng:

+ Hệ thống trạm nghiền sàng và chứa sản phẩm:

Với công suất chế biến đá là 737.500m³ đá nguyên khai/năm, mỏ xây dựng bốn trạm nghiền sàng công suất 250 tấn/h để đảm bảo công tác chế biến, đủ đá cung cấp cho thị trường. Khối lượng đất đắp này được lấy từ quá trình bóc đất phủ.

- Đường lên xuống mặt bằng khu cấp liệu

Để cấp liệu cho hệ thống đập nghiền sàng cần phải xây đường dẫn cho xe ôtô chạy lên bulker cấp liệu. Kích thước đường dẫn là: Dài 160 m, rộng 10 m, cao 6 m. Thể tích đắp được tính theo công thức:

$$V_{đd} = \frac{L_{đd} \times B \times h}{2} \times k, m^3$$

Trong đó:

- $V_{đd}$ là khối lượng đắp đường dẫn.
- $L_{đd}$ = 160 m - Chiều dài đường.
- h = 6,0 m - Chiều cao đường dẫn.
- k = 1,1 - Hệ số tính thêm khi đáy cầu cạn rộng hơn bề mặt trên.
- B = 10 m - Chiều rộng mặt đường.

Thay số ta có:

$V_{đd}$ = 4.800 m³.

- Mặt bằng cấp liệu

+ Kích thước phía trên của khu cấp liệu: Rộng 20 m, chiều dài 60 m.

+ Kích thước phía dưới: Rộng 32 m, chiều dài 66 m.

+ Khối lượng đắp: 21.504 m³.

+ Vật liệu đắp đường dẫn và mặt bằng tiếp nhận đá: Sử dụng đất san lấp trong khi bóc tầng phủ.

- Kè bảo vệ

Tại các đoạn lắp bệ máy nghiền sàng được xây bằng bê tông, xây kè đá hộc với chiều dày là 30 cm để bảo vệ mặt bằng tiếp nhận đá, đảm bảo cho hoạt động của trạm đập nghiền sàng. Khối lượng xây dựng là 29,7 m³/hệ thống nghiền sàng.

Dự án sử dụng 4 hệ thống nghiền sàng, do đó khối lượng xây dựng kè bảo vệ là 118,8 m³.

1.4.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.4.1. Hệ thống khai thác

Các thông số của hệ thống khai thác được lựa chọn đảm bảo các yếu tố kỹ thuật của thiết bị khai thác và yếu tố an toàn bảo vệ bờ mỏ theo Quy phạm kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN 5326-2008 và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên QCVN 04:2009/BCT..

Theo thiết kế được thẩm định, hệ thống khai thác được chọn áp dụng cho mỏ như sau:

- Hệ thống khai thác lớp xiên, xúc chuyển từ tầng cote+170m trở lên.

- Hệ thống khai thác lớp bằng, vận tải trực tiếp trên tầng từ cote +170m xuống +30m.

Các thông số của hệ thống khai thác tại mỏ đá xây dựng Tây Kà Rôm 1 được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 1.2: Tổng hợp các thông số hệ thống khai thác

STT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H_t	m	

STT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1.1	Trong đất phủ			5
1.2	Trong đá gốc			10
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	
2.1	Trong đất phủ			0 ÷ 10
2.2	Trong đá gốc			0 ÷ 20
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α_t	độ	
3.1	Trong đất phủ			40
3.2	Trong đá gốc			75
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	
4.1	Trong đất phủ			40
4.2	Trong đá gốc			75
5	Chiều rộng dải khấu	A	m	
5.1	Lớp xiên			8,6 ÷ 14,5
5.2	Lớp bằng			9
6	Bề rộng mặt bằng công tác tối thiểu	B_{min}	m	
6.1	Lớp xiên			12,1 ÷ 18
6.2	Lớp bằng			37
7	Chiều rộng đai bảo vệ	B_{bv}		3,5; 7
8	Góc nghiêng bờ công tác	φ	độ	40; 75
9	Chiều dài tuyến công tác	L	m	117
10	Góc nghiêng bờ kết thúc	γ	độ	53

[Nguồn: Báo cáo NCKT đầu tư xây dựng công trình mỏ ĐXD Tây Kà Rôm 1]

1.4.4.2. Các khâu công nghệ chính

a) Công nghệ khoan nổ mìn:

Căn cứ vào hệ thống khai thác đã tính toán lựa chọn, sử dụng công nghệ khoan nổ tách để khai thác đá làm nguyên liệu.

Yêu cầu đối với công tác khoan nổ tách là tạo ra những khối đá có kích thước hợp lý để làm nguyên liệu.

Thuốc nổ và phương tiện nổ:

Thuốc nổ sử dụng tại mỏ bao gồm các loại:

- Thuốc nổ nhũ tương có đặc tính chịu nước sử dụng vào mùa mưa trong các lỗ khoan ngập nước.

- Thuốc nổ Anfo, Sofanit sử dụng vào mùa khô hoặc phối hợp giữa các loại thuốc nổ trên theo tỉ lệ nhất định.

Phương pháp nổ: Nổ mìn vi sai phi điện.

- Kíp vi sai điện
- Kíp vi sai phi điện
- Dây nổ chịu nước

b) Công tác xúc bốc

Công tác xúc đất đá mỏ sử dụng máy xúc thủy lực gàu ngược bánh xích (máy đào) V = 1,2 m³ đến 1,4 m³ hoặc các loại tương tự

Việc phá đá quá cỡ sẽ dùng búa đập (hoặc các loại tương tự) trọng lượng 2,8 tấn lắp đặt trên máy xúc thủy lực gầu ngược, công suất 50m³/giờ

c) Các khâu phụ trợ trong khai thác

Phun nước chống bụi:

Để giảm thiểu ô nhiễm môi trường Công ty đã sử dụng 01 xe bồn tưới nước loại có dung tích bồn $9m^3$ phun toàn bộ tuyến đường từ khai trường ra đến đường ngoài mỏ và xung quanh khu chế biến.

Công tác san ủi:

Máy ủi sử dụng trong công tác dọn mặt bằng, san gạt ở khoảng cách gần, thải đất và làm các công việc phụ trợ khác trong mỏ. Đồng thời san gạt bãi chứa sản phẩm. Khối lượng san gạt không lớn do đó, chọn máy ủi có công suất 75CV đủ sức đảm nhận khối lượng mỏ. Số lượng 01 chiếc.

d) Vận tải trong mỏ

Lựa chọn thiết bị:

Phù hợp với điều kiện thực tế mỏ và công suất khai thác lựa chọn, thiết bị vận tải sử dụng cho mỏ là ôtô có tải trọng 15 tấn.

Khối lượng vận tải:

Khối lượng vận tải của mỏ được thực hiện bằng ôtô theo hệ thống đường vận tải nội bộ của mỏ, bao gồm: đất tầng phủ và đá nguyên liệu.

Khối lượng vận chuyển trong mỏ chủ yếu là vận tải đá nguyên liệu, đất tầng phủ.

Xe điều hành sản xuất:

Sử dụng 1 xe ôtô 7 chỗ phục vụ điều hành sản xuất mỏ.

CHƯƠNG 2: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

2.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG

a) Nguồn phát sinh bụi

❖ **Hoạt động bóc phủ, phát quang, làm đường vận chuyển trong giai đoạn mở vỉa**

- Các nguồn phát sinh bụi: Từ hoạt động bóc phủ, phát quang, làm đường vận chuyển trong giai đoạn mở vỉa .

- Thời gian phát sinh: trung bình 8giờ/ngày, thời gian xây dựng cơ bản của mỏ là 1 năm.

- Khối lượng mở vỉa và tải lượng bụi phát sinh như sau:

Dự tính tải lượng bụi: Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), bụi phát sinh chiếm 0,01% khối lượng đất đá.

Xem nguồn phát sinh bụi tại khu vực hoạt động như một nguồn mặt, khi đó nồng độ bụi phát sinh tại khu vực được áp dụng khái niệm về mô hình "Hộp cố định" với các điều kiện:

+ Chuyển động rối của khí quyển làm cho chất ô nhiễm được hòa trộn 1 cách triệt để và đều đặn đến độ cao hòa trộn H và sự hòa trộn không vượt quá độ cao ấy. Do có hòa trộn mạnh nồng độ chất ô nhiễm được phân bố đồng đều trong toàn bộ khối tích của hộp, không có sự khác biệt giữa phía đầu gió và phía cuối gió.

+ Gió thổi theo trục x song song với chiều dài của khối hộp cần tính. Vận tốc gió u là hằng số theo không gian và thời gian.

+ Nồng độ chất ô nhiễm đi vào hộp là hằng số và xem đó là nồng độ nền trong khí quyển. Chất ô nhiễm không đi vào hay ra khỏi hộp qua nắp hộp cũng như qua hai bên mặt của hộp.

+ Chất ô nhiễm là bụi có tính chất tồn tại vững bền trong không khí không bị phân hủy hoặc lắng đọng.

Nồng độ bụi phát tán được tính theo công thức: [1]

$$C = C_0 + \frac{10^3 Ml}{uH}, mg/m^3 \qquad (3\text{-}1)$$

Trong đó:

C: là nồng độ trung bình của bụi phát tán trong hoạt động mở vỉa (mg/m^3).

C_0: nồng độ nền của bụi trong khu vực, lấy bằng nồng độ bụi đo đạc trung bình tại đây: C_o= 0,271mg/m^3.

M: tải lượng phát sinh bụi ($g/m^2.s$). M = $4,19x10^{-7}$ $g/m^2.s$.

l: chiều dài "hộp" tính bằng chiều dài lớn nhất khai trường là 405m.

H: độ cao hòa trộn của bụi (chiều cao khối hộp), chọn H = 10m.

u: vận tốc gió, tính với các trường hợp sau:

+ vận tốc gió trung bình trong mùa mưa: u = 3m/s

+ vận tốc gió trung bình trong mùa khô: u = 2,83m/s

+ vận tốc gió trung bình trong năm: u = 2,92 m/s

+ vận tốc gió trung bình trong khu vực đo đạc được: u = 1,57m/s

Theo tính toán thì nồng độ bụi phát sinh từ các hoạt động trong quá trình mở vỉa như sau:

Bảng 3: Nồng độ bụi phát sinh trong hoạt động mở vỉa

	Mùa mưa	Mùa khô	Trung bình năm	Đo đạc
Vận tốc gió (m/s)	3	2,83	2,92	1,57
Nồng độ (mg/m^3)	0,1057	0,1060	0,1058	0,1108
TCVSLĐ 3733/2002/QĐ-BYT (mg/m^3)			**8**	
QCVN 05:2013/BTNMT			**0,3**	

Từ Bảng trên cho thấy nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động mở vỉa cao nhất là 0,106mg/m^3 trong mùa khô và thấp nhất là 0,1057 mg/m^3 trong mùa mưa. Nồng độ này thấp hơn tiêu chuẩn VSLĐ (8mg/m^3) và tiêu chuẩn không khí xung quanh QCVN 05:2013/BTNMT (0,3mg/m^3). Bên cạnh đó, nồng độ bụi tính toán theo tải lượng bụi phát thải như trên là chưa qua quá trình xử lý và chưa tính tới khả năng lắng đọng của các hạt bụi thô. Do phần lớn bụi phát sinh là bụi thô nên sẽ lắng đọng xung quanh khu vực phát sinh bụi. Chỉ có bè hạt bụi chiếm khoảng 10% tổng lượng bụi phát sinh theo gió bốc lên cao. Do đó, trong thực tế lượng bụi phát sinh có thể nhỏ hơn nhiều lần.

Khối lượng khai thác và tải lượng bụi phát như sau:

❖ **Hoạt động khai thác khoáng sản**

- Khu vực phát sinh bụi khi khoan nổ tách trong khu vực khai trường, chính là diện tích của khu vực khoan.

- Thời gian: thời gian phát sinh bụi trung bình là 8 giờ/ca. Theo [2], hệ số phát thải trong công tác khoan 2,6kg/m^3.

Nồng độ bụi được tính theo công thức (3-1) với:

C_0: nồng độ nền của bụi trong khu vực moong khai thác, lấy bằng nồng độ bụi đo đạc trung bình tại đây: C_o= 0,271mg/m^3.

M: tải lượng phát sinh bụi. Diện tích bãi khoan trung bình khoảng 400m^2 nên M=0,47x10^{-5}g/s.m^2.

l: chiều dài "hộp" tính bằng chiều dài lớn nhất khai trường là 405m.

H: độ cao hòa trộn của bụi, chọn H =10m.

Qua quá trình tính toán thì nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động khoan tách trong giai đoạn XDCB như sau:

Bảng 1: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động khoan

	Mùa mưa	Mùa khô	Trung bình năm	Đo đạc
Vận tốc gió (m/s)	3	2,83	2,92	1,57

	Mùa mưa	Mùa khô	Trung bình năm	Đo đạc
Nồng độ (mg/m^3)	0,277	0,288	0,282	0,543
TCVSLĐ 3733/2002/QĐ-BYT (mg/m^3)			**8**	
QCVN 05:2013/BTNMT			**0,3**	

Theo tính toán tại Bảng trên, nồng độ bụi phát sinh cao nhất là 0,288mg/m^3 trong mùa khô và thấp nhất là 0,277 mg/m^3 trong mùa mưa. Nồng độ này tuy thấp hơn tiêu chuẩn VSLĐ (8mg/m^3) nhưng lại cao hơn tiêu chuẩn không khí xung quanh QCVN 05:2013/BTNMT (0,3mg/m^3). Tuy nhiên nồng độ này tính toán trong trường hợp lượng bụi phát thải ra chưa được xử lý. Tại mỏ sử dụng phương pháp khoan ướt nên hàm lượng bụi có thể giảm hơn nhiều lần.

❖ **Hoạt động chế biến khoáng sản**

- Khu vực phát sinh: tại khu chế biến đá khối, đá xây dựng mỏ.

- Thời gian tác động: phát sinh liên tục trong 8 giờ/1 ngày do vậy bụi phát sinh từ hoạt động này tác động thường xuyên trong ngày và trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Thời gian tác động của giai đoạn này là 1 năm.

Áp dụng mô hình "Hộp cố định" như công thức (3-1). Với các điều kiện đầu vào:

Khi đó nồng độ bụi phát sinh từ quá trình chế biến như sau:

Bảng 5: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động chế biến

	Mùa mưa	Mùa khô	Trung bình năm	Đo đạc
Vận tốc gió	3	2,83	2,92	1,57
Nồng độ (mg/m^3)	0,1011	0,1012	0,1011	0,1049
TCVSLĐ 3733/2002/QĐ-BYT (mg/m^3)			**8**	
QCVN 05:2009/BTNMT			**0,3**	

Theo tính toán tại Bảng trên, nồng độ bụi phát sinh vào mùa mưa, mùa khô đều đạt quy chuẩn môi trường không khí xung quanh, tiêu chuẩn VSLĐ và tiêu chuẩn môi trường không khí xung quanh (0,3mg/m^3).

b) <u>Nguồn phát sinh khí thải</u>

Nguồn phát sinh: ô tô ben, thiết bị sử dụng trong khai thác sẽ làm phát sinh khí ô nhiễm có chứa các sản phẩm của quá trình đốt nhiên liệu các động cơ như NO_x. SO_2. CO. … Lượng tro bụi và khí thải phát sinh phụ thuộc vào số lượng, công suất và lượng nhiên liệu tiêu thụ.

- Khu vực phát sinh: tại khu vực khai thác, chế biến và đường vận chuyển.

- Thời gian phát sinh: 8 giờ/ca.

Theo [1] tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh tại mỏ được tính như sau:

Bảng 6: Tải lượng các chất ô nhiễm không khí

Loại thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ(lít/ca)	Thông số ô nhiễm (kg/tấn)					
		Bụi	SO_2	CO	THC	NOx	Andehyt
		Hệ số phát thải ô nhiễm (kg/tấn) [1]					

Loại thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ(lít/ca)	Thông số ô nhiễm (kg/tấn)					
		Bụi	SO_2	CO	THC	NOx	Andehyt
Động cơ ô tô		2	1,55	20,81	34	20	1,4
Thiết bị khác		16	6	9	20	33	6,1
		Tải lượng ô nhiễm (kg/giờ)					
Động cơ ô tô	230	11,50	14,84	1,11	0,68	1,15	16,43
Thiết bị khác	1.982	12,39	33,03	22,02	9,91	6,01	32,49
Tổng cộng	**2.212**	23,89	47,87	23,13	10,59	7,16	48,92

Ghi chú: NO_x là tên gọi chung của oxyde nitơ gồm các chất NO, NO_2 và N_2O. Tỷ trọng dầu bằng 0,8kg/m^3.

Đối với quá trình nổ mìn, tại mỏ sử dụng thuốc nổ Nhũ tương và anfor là hai loại thuốc nổ có cân bằng oxy bằng không nên khi phát nổ sẽ không sinh ra các loại khí độc CO, NO_x…

c) Nguồn phát sinh chất thải rắn

- Chất thải rắn công nghiệp không nguy hại: nguồn phát sinh từ hoạt động bóc phủ với thành phần chủ yếu là đất phủ và đá không đủ quy cách, đá rơi vãi.

- Chất thải rắn nguy hại

+ Nguồn phát sinh: chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa các phương tiện cơ giới.

+ Thành phần chất thải nguy hại khác: giẻ lau có dính dầu mỡ, thùng chứa dầu nhớt, bình ắc quy hư hỏng.

+ Thời gian: phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào thời gian sửa chữa bảo trì máy móc.

- 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, nilon, giấy văn phòng. …

+ 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 chất thải rắn sinh hoạt phát sinh dự tính khoảng 16kg/ngày.

+ Khu vực phát sinh: tại khu văn phòng phía Tây Nam ngoài ranh giới mỏ

+ Thời gian: phát sinh thường xuyên.

d) Nguồn phát sinh tiếng ồn, rung

- Nguồn phát sinh: do các phương tiện thi công khai thác, xúc bốc.

Khu vực phát sinh: tại khu vực moong khai thác và khu chế biến. Có thể chia làm 2 khu vực chính:

+ Khu vực mở moong: gồm máy khoan, xúc, ô tô tải.

+ Khu vực chế biến: nghiền sàng, xe xúc, ô tô tải.

Theo số liệu của Ủy Ban Quản lý Đường cao tốc (FHA) của Mỹ khoảng biến thiên độ ồn của các thiết bị thi công được nêu trong Bảng sau.

Bảng 7: Giới hạn ồn của các thiết bị

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA)	Mức ồn
1	Máy khoan đá	87	87
2	Máy xúc	72 - 84	75
3	Xe tải	82 - 89	85

Giả sử các máy móc trên khai trường cùng hoạt động cùng một thời điểm và cùng khu vực moong khai thác thì độ ồn tổng cộng trên khai trường là L_0 = 92dBA, khoảng cách 15m.

Mức độ tác động của tiếng ồn đến môi trường không khí là thường xuyên tuy nhiên rất khó giảm thiểu, chỉ có thể hạn chế. Khi lan truyền trong môi trường không khí, tiếng ồn sẽ bị môi trường này hấp thụ theo mô hình (1) và sẽ giảm dần cường độ theo khoảng cách.

$$L_x = L_o - 20 \lg e.\alpha x \quad \text{(Công thức 3.3)}$$

Với L_x: cường độ âm thanh (dBA) tại khoảng cách x (m) phát sinh từ bãi khoan.

L_o: cường độ âm thanh (dBA) tại nguồn (95dBA).

x: khoảng cách khảo sát (m);

α : hệ số hấp thụ của môi trường ($\alpha = 0{,}3x10^{-4}$ cm^{-1} là hệ số hấp thụ của không khí với ẩm độ tương đối là 80%).

e) Đánh giá tác động đến môi trường đất

Ô nhiễm môi trường đất xảy ra trong phạm vi mỏ và ngoài mỏ. Trong phạm vi mỏ, trong quá trình khai thác - chế biến, dầu mỡ phát sinh từ quá trình hoạt động các thiết bị cơ giới. Trên mặt bằng SCN, lớp đất mặt bị phủ lên bởi lớp đá dày nên thiếu điều kiện được thoáng khí, thấm nước mưa chảy tràn.

Vào mùa mưa sẽ được nước mưa cuốn trôi cặn đá, dầu mỡ 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, nếu không có biện pháp quản lý phù hợp thì đây cũng là một nguồn gây ô nhiễm môi trường đất.

Tác động của các chất ô nhiễm đến môi trường đất có đặc điểm diễn ra âm thầm và tích lũy dần. Tác động được nhìn nhận ở mức trung bình và có thể kiểm soát được dễ dàng do dự án không phát sinh dòng thải acid hay các chất độc hại nguy hiểm.

f) Đánh giá tác động đến hệ động vật - thực vật

❖ ***Hệ sinh vật trên cạn***

Quá trình khảo sát, điều tra hiện trạng hệ sinh thái tự nhiên khu vực mỏ mang đặc điểm của hệ sinh thái nông nghiệp vùng nông thôn. Trong khu vực này hầu như không có các loại động, thực vật quý hiếm. Khu vực này không phải là nơi cư trú hoặc di cư của các loài động vật. Mức độ bị tác động thấp do vậy tác động này có thể bỏ qua. Các ngưỡng nồng độ các chất ô nhiễm ảnh hưởng đến thực vật như sau:

- Cácbon đioxit (CO_2): CO_2 với hàm lượng 0,03% trong khí quyển là nguyên liệu cho quá trình quang hợp để sản xuất năng suất sinh học sơ cấp ở cây xanh.
- Đioxit Sunfua (SO_2): Đioxit sunfua (SO_2) là chất gây ô nhiễm không khí có nồng độ thấp trong khí quyển, tập trung chủ yếu ở tầng đối lưu, SO_2 rất độc hại đối với sức khoẻ của người và sinh vật, gây ra các bệnh về phổi khí phế quản. SO_2 trong không khí khi gặp oxy và nước tạo thành axit, tập trung trong nước mưa gây ra hiện tượng mưa axit. Ở nồng độ 0,03 ppm SO_2 đã gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây. Bắt đầu từ nồng độ 3 ppm, SO_2 đã có khả năng gây kích thích.

- Cacbon monoxit (CO): CO được hình thành do việc đốt cháy không hết nhiên liệu hoá thạch như than, dầu và một số chất hữu cơ khác. CO không độc với thực vật vì cây xanh có thể chuyển hoá CO => CO_2 và sử dụng nó trong quá trình quang hợp. Vì vậy, thảm thực vật xung quanh mỏ được xem là tác nhân tự nhiên có tác dụng làm giảm ô nhiễm CO.

- Nitơ oxit (N_2O): N_2O là loại khí gây hiệu ứng nhà kính, được sinh ra trong quá trình đốt các nhiên liệu hoá thạch. Hàm lượng của nó đang tăng dần trên phạm vi toàn cầu, hàng năm khoảng từ 0,2 -,3%. N_2O xâm nhập vào không khí sẽ không thay đổi dạng trong thời gian dài, chỉ khi đạt tới những tầng trên của khí quyển nó mới tác động một cách chậm chạp với nguyên tử oxy (*Theo Tổ chức Hành động vì môi trường - AfeoGroup*).

❖ ***Hệ sinh vật dưới nước***

Theo đặc trưng của loại hình khai thác đá lộ thiên, đồng thời tham khảo từ các mỏ đang hoạt động cho thấy nước từ moong không có các chất độc hại ngoại trừ có hàm lượng cặn rắn cao và cần được lắng cơ học trước khi bơm xả. Do vậy, nước thải từ mỏ đá xây dựng Tây Kà Rôm 1 không có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận hay gây hại đến hệ sinh vật dưới nước.

g) <u>Đánh giá tác động đến sức khỏe lao động, cộng đồng</u>

Tác động của hoạt động khai thác đến sức khỏe cộng đồng chủ yếu là do bụi, tiếng ồn từ hoạt động khoan lỗ mìn, nổ mìn, chế biến, xúc bốc - vận chuyển. Phạm vi, đối tượng bị tác động và các bệnh thường gặp do hai tác nhân trên là:

❖ ***Các bệnh gây ra do ô nhiễm tiếng ồn***

Đối tượng bị tác động: công nhân vận hành máy khoan, và tài xế là đối tượng dễ bị tác động nhất. Ngoài ra, các tác động đến dân cư xung quanh khu mỏ, hai bên đường vận chuyển, tác động ở mức độ thường xuyên 8h/ca/ngày. Bị ảnh hưởng nhất là tại các trạm có công suất lớn.

Quá trình hoạt động của máy móc thiết bị, quá trình nổ mìn sẽ phát sinh tiếng ồn, đặc biệt là nổ mìn tách đá sẽ phát sinh tiếng ồn khá lớn.

- Từ các kết quả nghiên cứu cho thấy khi âm lượng vượt quá 80dBA thì bắt đầu ảnh hưởng xấu đến sức khỏe.

+ Đối với hệ thần kinh, khi tiếng ồn ở cường độ cao thì não sẽ bị ức chế, làm thay đổi hoạt động phản xạ, giảm tập trung, giảm trí nhớ.

+ Đối với hệ tim mạch, nếu tiếng ồn vượt quá 80dBA thì sẽ ảnh hưởng xấu đến hệ tuần hoàn, tim đập nhanh, rối loạn nhịp tim, tăng huyết áp.

- Khi âm lượng từ 85dBA trở lên: Đối với thính giác, khi con người tiếp xúc với tiếng ồn nhiều lần sẽ làm cho tai mệt mỏi, gây chứng nặng tai. Do vậy, với độ ồn dự kiến tại từng khu vực khai thác, chế biến. Các công nhân trực tiếp vận hành máy xúc, ô tô, máy xẻ đá…sẽ bị ảnh hưởng nhiều nhất, có nguy cơ bị các bệnh về thính giác nhất.

❖ ***Các bệnh gây ra do bụi phát sinh từ hoạt động mỏ***

Bệnh bụi phổi: do hít thở bụi đá trong khoảng thời gian tương đối dài dẫn đến phổi bị xơ, suy giảm chức năng hô hấp.

Bệnh đường hô hấp do bụi đá có góc sắc nhọn làm rách niêm mạc, gây viêm mũi, tiết nhiều niêm dịch, hít thở khó, dẫn đến viêm mũi, giảm chức năng lọc và giữ bụi của mũi.

Bệnh đường tiêu hóa do bụi đá khi trôi xuống dạ dày sẽ gây viêm loét và làm

rối loạn tiêu hoá.

Mỗi nguồn phát sinh có mức độ ảnh hưởng khác nhau đến sức khỏe cộng đồng. Bụi, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động khoan lỗ mìn hầu như chỉ ảnh hưởng nhiều đến sức khoẻ của công nhân trực tiếp khoan. Do vậy, mức độ tác động đến sức khỏe cộng đồng là rất ít. Bụi, tiếng ồn phát sinh từ quá trình nổ mìn có khối lượng và cường độ lớn. Tuy nhiên, thời gian diễn ra rất ngắn, tác động có tính chất tức thời do vậy tác động từ nguồn này có thể bỏ qua. Bụi, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động xúc bốc, vận chuyển có mức độ tác động cũng tương đối thấp do diện phân bố của nguồn này khá rộng và khả năng phát tán của bụi không xa. Tác động do bụi và tiếng ồn từ hoạt động chế biến đá tại mỏ là lớn nhất do thời gian phát sinh liên tục và thường xuyên.

Hầu hết các nguồn gây tác động đến sức khỏe cộng đồng là thường xuyên (trừ hoạt động nổ mìn) và thời gian tác động là thời gian dự án hoạt động. Tuy nhiên hậu quả đưa đến cho các đối tượng bị tác động có tính chất lâu dài. Nếu được chữa trị có thể hồi phục được. Các hộ dân sống ven đường vận chuyển, người hay đi lại trên các tuyến đường này sẽ có nguy cơ bị mắc bệnh do bụi cao nhất.

❖ ***Tác động do các khí ô nhiễm***

- Do SO_2: SO_2 vào cơ thể qua đường hô hấp hoặc hòa tan vào nước bọt, rồi qua đường tiêu hóa vào máu tuần hoàn. Khi tiếp xúc với niêm mạc ẩm ướt, SO_2 tạo ra axít, SO_2 khi kết hợp với bụi tạo thành các hạt axít lơ lửng, nếu kích thước nhỏ hơn 2-3 mm sẽ vào tới phế nang hoặc đưa đến hệ thống bạch huyết. SO_2 nhiễm độc qua da gây sự chuyển hóa làm giảm dự trữ kiềm trong máu, đào thải amoni qua nước tiểu và kiềm qua nước bọt. Độc tính chung của SO_2 thể hiện ở rối loạn chuyển hóa protein và đường, thiếu vitamin B và C, gây bệnh cho hệ thống tạo huyết và tạo ra methemoglobine làm tăng cường quá trình ôxi hóa Fe(II) thành Fe (III). Qua một số nghiên cứu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), SO_2 cũng sẽ làm thay đổi các giá trị chức năng sống của những người bình thường khi họ tiếp xúc với một lượng chất SO_2 là 11,44 mg/m^3 trong vòng 10 phút. Những người có mắc các bệnh đường hô hấp như hen rất nhạy cảm với SO_2. Nồng độ SO_2 đo được tại mỏ dao động 0,11-0,17mg/m^3, thấp hơn rất nhiều với ngưỡng trên.

- Monoxit các bon CO:

Khác những chất ô nhiễm khác. CO có khả năng gây những ảnh hưởng cấp tính đến sức khỏe. CO có độc tính cao. tạo mối liên kết bền vững với hemoglobine trong máu. tạo ra carboxyhemoglobine (COHb). làm giảm khả năng vận chuyển ôxi của máu tới các cơ quan trong cơ thể. Chỉ một lượng CO nhỏ hít vào cơ thể cũng có thể gây ra lượng COHb đáng kể. 70% hemoglobine trong máu bị chuyển thành COHb có khả năng gây chết người. Ngoài ra. việc suy giảm lượng ôxi cấp cho bào thai do CO ở các bà mẹ hút thuốc lá có thể gây ra việc giảm trọng lượng của trẻ em mới sinh và tăng tỉ lệ chết của trẻ sơ sinh.

- Ôxit các bon (CO_2): CO_2 gây khó thở và ảnh hưởng đến bộ máy hô hấp. Với hàm lượng 5%, CO_2 có thể gây khó thở, nhức đầu; 10% CO_2 gây nôn, ói, bất tỉnh.

- Ôxit nitơ (NO_x): Khí NO có một số ảnh hưởng nhất định đến sức khỏe con người, nhưng không đáng kể so với ảnh hưởng của khí NO_2. Với nồng độ thường có trong không khí. NO không gây kích thích và không có ảnh hưởng gì đến sức khỏe con người. Tiếp xúc với khí NO_2 ở nồng độ khoảng 5 ppm sau một vài phút có thể ảnh hưởng xấu đến bộ máy hô hấp. ở nồng độ 15-50 ppm sau một vài giờ sẽ nguy hiểm cho phổi, tim và gan, ở nồng độ 100 ppm có thể gây tử vong sau một vài phút. Tiếp

xúc lâu với nồng độ khí NO_2 khoảng 0,06 ppm sẽ gây trầm trọng thêm các bệnh về phổi.

- Các hợp chất hữu cơ bay hơi (VOCs) hay các bua hydro (HC): Các chất này thường ít gây nhiễm độc mãn tính mà chỉ gây nhiễm độc cấp tính như suy nhược, chóng mặt, say, sưng tấy mắt, co giật, ngạt, viêm phổi, áp xe phổi. v.v. Một số chất còn có khả năng gây ung thư.

CHƯƠNG 3: BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC VÀ PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ RỦI RO, SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN

Căn cứ vào tác nhân ô nhiễm phát sinh trong quá trình khai thác, chế biến tại mỏ. cũng như các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đã được áp dụng tại mỏ và các mỏ khai thác đá xây dựng trong khu vực. Chúng tôi đưa ra các phương án giảm thiểu tác động xấu. phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường phát sinh trong hoạt động của mỏ.

3.1. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU CÁC TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC CỦA DỰ ÁN

3.1.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm không khí

Trong giai đoạn này các tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu là bụi tập trung tại khu vực văn phòng, khu vực sân công nghiệp số lượng máy móc hoạt động ít nên tác động của khí thải, ồn và bụi dọc đường vận chuyển không đáng kể. Lượng bụi phát sinh trong quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng không lớn và chủ yếu tập trung tại khu vực đang làm việc (khu vực văn phòng) nên các biện pháp giảm thiểu chủ yếu đối với công nhân làm việc. Công ty sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- *Biện Pháp 1:* Để lại cây xanh hiện hữu trong khu vực xung quanh moong khai thác, xung quanh khu vực chế biến và trong khu vực văn phòng mỏ.

- *Biện pháp 2:* Trồng cây xanh có tác dụng cải thiện vi khí hậu các khu vực trồng cây dự kiến như sau:

+ Trồng cây xanh xung quanh moong khai thác. Tiến hành trồng 2 hàng cây, mỗi hàng cách 1m. Chiều dài quanh moong khai thác là 1.835m. Diện tích trồng 3.670 m^2. Loại cây dự kiến là Neem.

+ Trồng cây xanh quanh khu công nghiệp (quanh bãi chế biến, bãi chứa đất phủ: tiến hành trồng 1 hàng cây, mỗi cây cách nhau 2m. Diện tích trồng cây là 458m^2. Loại cây dự kiến là Neem

+ Trồng xây xanh trên đường vận chuyển: trồng cây hai bên đường vận chuyển đường vận chuyển ngoài mỏ là 190m. Trồng hai bên, mỗi bên 1 hàng, 2 cây cách nhau 2m. Diện tích cây xanh dự kiến trồng là 380m^2. Loại cây dự kiến là Neem.

Tổng diện tích trồng cây trong giai đoạn này là 4.508m^2. Tiến hành trồng bắt đầu từ giai đoạn thi công xây dựng .

- *Biện pháp 3:* Sử dụng các máy thi công còn mới, ít khói thải gây ô nhiễm. Hoàn thiện công tác san lấp mặt bằng trước khi thực hiện các công việc khác.

- *Biện pháp 4:* Lượng đất, đá thải phát sinh được sử dụng ngay nên hầu như không phát sinh bụi. Khi vận chuyển đất thải phải sử dụng bạt che, tưới thêm nước giảm bụi trong những ngày nắng nóng, gió lớn.

- *Biện pháp 5*: Trang bị khẩu trang cho công nhân lao động trên công trường.

- *Biện pháp 6:* Lắp đặt các bơm phun nước giảm bụi tại trạm nghiền.

❖ **Đánh giá biện pháp sử dụng**

Ưu điểm: để lại cây xanh hiện hữu có tác dụng cho việc chắn gió, ngăn cản bụi phát tán ra xa, lượng cây xanh tuy không nhiều nhưng phần nào tạo được bóng mát trong khu vực thi công. Trong giai đoạn xây dựng cơ sở hạ tầng, lượng bụi chủ yếu phát sinh tại khu vực công trường nên tác động chủ yếu tới công nhân lao động, việc trang bị khẩu trang cho công nhân là khá hiệu quả. Biện pháp trồng cây chưa có tác dụng giảm thiểu bụi trong thời gian XDCB nhưng có tác dụng lâu dài khi mỏ bắt đầu khai thác đến khi kết thúc khai thác.

Nhược điểm: Biện pháp trồng cây xanh muốn đạt hiệu quả cao phải mất thời gian khoảng 2 năm do đó để biện pháp này khả thi thì trong quá trình thi công XDCB, Công ty sẽ tận dụng diện tích cây xanh hiện có.

3.1.2.Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

a) Biện pháp khống chế ô nhiễm do nước thải sản xuất

Lượng nước thải phát sinh trong thời gian này chủ yếu là nước chảy tràn và nước mưa rơi trực tiếp, các biện pháp Công ty áp dụng:

- Đào hồ lắng, lọc và chứa nước: Để đảm bảo không gây ô nhiễm đến nguồn nước mặt chảy vào mùa mưa trong khu vực khai thác và là nguồn dự trữ nước cho hoạt động sản xuất. Nước trong khu mỏ sẽ được thu gom vào hồ lắng lọc trước khi chảy ra môi trường thiên nhiên.

- Nạo vét định kỳ mương thoát nước, hồ lắng với tần suất 6 tháng/lần.

b) Biện pháp khống chế ô nhiễm do nước thải sinh hoạt

❖ **Biện pháp sử dụng**

- Với số lượng CBCNV làm việc tại mỏ, dự kiến phát sinh nước thải sinh hoạt tại mỏ khoảng 3,56 m^3/ngày. Để đảm bảo vệ sinh, bảo vệ môi trường, tránh chất thải thấm vào nền đất và nước ngầm Công ty chủ động xây dựng bể tự hoại xử lý lượng nước thải này trước khi thải ra môi trường. Bể được đặt tại khu vực văn phòng, bể có dung tích 16m^3. Để đảm bảo hiệu quả xử lý, sử dụng bể tự hoại cải tiến Bastaf.

BASTAF là bể phản ứng kỵ khí với các vách ngăn mỏng và ngăn lọc kỵ khí dòng hướng lên, có chức năng xử lý nước thải sinh hoạt và các loại nước thải khác có thành phần tính chất tương tự như nước thải sinh hoạt.

Quy trình công nghệ, thiết bị của BASTAF:

Nguyên tắc, nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, có vai trò làm ngăn lắng - lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất bẩn hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hóa, đồng thời, cho phép tách riêng 2 pha (lên men axit và lên men kiềm). BASTAF cho phép tăng thời gian lưu bùn, nhờ vậy hiệu suất xử lý tăng trong khi lượng bùn cần xử lý lại giảm. Các ngăn cuối cùng là ngăn lọc kỵ khí, có tác dụng làm sạch bổ sung nước thải, nhờ các vi sinh vật kỵ khí gắn bám trên bề mặt các hạt của lớp vật liệu lọc, và ngăn cặn lơ lửng trôi ra theo nước.

- Tiêu chuẩn đạt được: Sử dụng bể BASTAF để xử lý nước thải sinh hoạt cho phép đạt hiệu suất tốt, ổn định (Hiệu suất xử lý trung bình theo hàm lượng cặn lơ lửng SS, nhu cầu oxy hóa học COD, nhu cầu oxy sinh hóa BOD5 từ 70 - 75%). So với các bể tự hoại thông thường trong điều kiện làm việc tốt, BASTAF có hiệu suất xử lý cao hơn gấp 2 - 3 lần. Ưu điểm của công nghệ, thiết bị:

+ Bể BASTAF có cơ chế vận hành đơn giản, hiệu suất xử lý cao và ổn định.

+ Chi phí đầu tư xây dựng thấp. Không tốn chi phí vận hành, do không sử dụng điện năng, hóa chất, vv...

+ Lĩnh vực áp dụng rộng.

+ Hiện nay BASTAF đã được áp dụng để sản xuất ở quy mô công nghiệp, làng nghề, quy mô các hộ gia đình.

+ Yêu cầu kỹ thuật trong lắp đặt, vận hành đơn giản, tương đương với việc lắp đặt, vận hành các bể tự hoại (bể phốt) thông thường.

3.1.3. Biện pháp giảm thiểu CTR phát sinh

✓ **Chất thải rắn thông thường**

- Sử dụng để làm đường vận chuyển, đắp cầu cạn, kè trạm nghiền.
- Lượng còn lại sẽ lưu trữ tại bãi thải để phục vụ công tác hoàn thổ sau này .
- Bố trí công nhân vệ sinh, quét dọn công trường cuối mỗi ngày.

✓ **Chất thải rắn nguy hại**

- CTNH gồm dầu mỡ rơi vãi và giẻ lau có dính dầu mỡ. Chất thải này tương đối nguy hại về mặt môi trường. Chất thải này sẽ được thu gom, phân loại và lưu trữ vào các thùng chứa có nắm đậy (thùng phuy) tại khu vực riêng.
- Thùng phuy đựng chất thải nguy hại phải được dán nhãn chất thải nguy hại.
- Đăng ký quản lý CTNH của chủ nguồn thải.
- Xử lý chất thải nguy hại: tất cả các loại CTNH phát sinh được hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý được các cơ quan có thẩm quyền cấp phép theo thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015.

❖ **Đánh giá biện pháp áp dụng**

- *Ưu điểm*: các biện pháp đề ra đảm bảo quản lý được chất thải tại nguồn, tách riêng các loại chất thải để quản lý, kiểm soát và quản lý chất thải thông thường và chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ là phương pháp rất dễ áp dụng.
- *Mức độ khả thi:*

+ Chủ đầu tư có thể chuẩn bị đủ dụng cụ để thu gom và mặt bằng để lưu giữ lượng chất thải nguy hại phát sinh trong khi chờ hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý.

+ Đối với chất thải thông thường: chuẩn bị bãi thải để chứa. Diện tích mặt bằng không lớn, được chuẩn bị song song với quá trình mở vỉa tạo mặt bằng khai thác.

3.1.4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn sinh hoạt

❖ **Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm**

- Quản lý tại nguồn phát sinh:

+ Phân loại chất thải tại nguồn, đối với chất thải rắn có khả năng tái sử dụng: như giấy văn phòng, vỏ hộp, giấy, … sẽ được tập trung trong các giỏ nhựa. Bán cho các đơn vị có nhu cầu trong vùng.

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt không còn khả năng tái sử dụng: được tập trung trong các thùng chứa có nắp đậy (loại thùng 60L) để tránh sự phân hủy gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe công nhân.

- Xử lý chất thải:

+ Chất thải rắn sinh hoạt có thể tái sử dụng: bán cho các cơ sở thu mua đã được cơ quan có thẩm quyền cấp phép.

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác: hợp đồng với Công ty Dịch vụ Công ích trong khu vực để vận chuyển và đưa đi xử lý theo quy định. Thời gian vận chuyển dự kiến khoảng 2 – 3 ngày một lần.

❖ **Đánh giá biện pháp áp dụng**

Biện pháp này rất dễ áp dụng và có thể kiểm soát được lượng chất thải rắn phát sinh. Tuy nhiên phải có sự tự giác của cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ.

3.1.5. Biện pháp giảm thiểu chấn động rung, đá văng khi nổ mìn đối với khu vực mỏ và khu lân cận

- Sử dụng phương pháp nổ vi sai, kết hợp với nổ vi sai phi điện, nổ với lỗ khoan đường kính nhỏ (35mm và 105mm) nhằm giảm sóng chấn động, giảm hậu xung để tránh hiện tượng làm nứt nẻ và mất ổn định của bờ mỏ.

- Bố trí bãi nổ thích hợp nhằm giảm thiểu lớn nhất ảnh hưởng do đá văng, chấn động. Nổ mìn đúng như hộ chiếu dưới sự giám sát của chỉ huy nổ mìn và giám đốc điều hành mỏ.

- Phân công giám đốc điều hành mỏ phụ trách công việc tại khai trường. Lập hộ chiếu nổ mìn đầy đủ, chính xác theo quy định và phải được người có thẩm quyền phê duyệt. Tuyệt đối chấp hành theo hộ chiếu đã được phê duyệt.

- Các quy định nội dung cụ thể về nổ mìn, tín hiệu cảnh báo và các biện pháp an toàn sẽ được Công ty thông báo cho chính quyền địa phương và được thông báo rộng rãi cho công nhân và nhân dân trong vùng.

- Tuân thủ quy trình, quy chế khoan nổ mìn áp dụng cho công nghệ khai thác lộ thiên và được trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động.

- Trong phá đá quá cỡ, dùng búa thủy lực lắp trên máy đào.

- Các quy định nội dung cụ thể về nổ mìn, tín hiệu cảnh báo và các biện pháp an toàn sẽ được Chủ đầu tư thông báo cho chính quyền địa phương và được thông báo rộng rãi cho công nhân và nhân dân trong vùng.

- Tuân thủ quy phạm an toàn về bảo quản, vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ theo tiêu chuẩn hiện hành.

- Bắn mìn theo giờ quy định, trong giờ bắn mìn tuyệt đối nghiêm cấm người không có phận sự qua lại trong khu vực nguy hiểm do nổ mìn theo bán kính an toàn là cho người và công trình là 200m. Tuân thủ quy định an toàn về bảo quản, vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN 02:2008/BCT. Để giảm thiểu tác động do nổ mìn, Công ty bố trí thời gian nổ mìn vào giờ thấp điểm, lượng xe qua lại ít nhất.

❖ **Đánh giá phương pháp áp dụng**

Các biện pháp trên đã được quy định rõ trong các tiêu chuẩn hiện hành tuy nhiên cần phổ biến lại cho toàn thể công nhân tại mỏ. Bộ phận nổ mìn và giám đốc mỏ sẽ chịu trách nhiệm việc tuân thủ các quy phạm và an toàn khi nổ mìn tại mỏ.

Lựa chọn: Công ty lựa chọn thực hiện tất cả các biện pháp trên trong suốt quá trình hoạt động của mỏ.

3.1.6. Biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống dân cư quanh mỏ

- Tưới nước giảm bụi khu vực bãi thãi tạm, khu vực máy xay đá, đường vận chuyển nội mỏ. Bố trí nhân công quét dọn đá rơi vãi trên đường vận chuyển hàng ngày.

- Quy định tốc độ xe chạy trong mỏ <15km/giờ.

- Sử dụng lao động tại chỗ.

- Hoạt động theo thời gian quy định.

- Đóng góp kinh phí cho chính quyền địa phương sửa chữa, duy tu tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ

- Công ty sẽ chấp hành và thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ về chính sách bảo hộ quyền lợi của nhân dân địa phương nơi có khoáng sản được khai thác, chế biến (theo Nghị định số 219/1999/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ và Thông tư số 76/2000/TT-BTC ngày 25/7/2000 của Bộ Tài chính), tham gia đóng góp vào các

chương trình phúc lợi xã hội tại địa phương.

- Các mỏ trong khu vực sẽ thỏa thuận thống nhất với nhau về thời gian nổ mìn để tránh không gây nổ mìn cùng lúc.

❖ **Đánh giá biện pháp áp dụng**

Hầu hết các phương án đưa ra ở trên đều dễ áp dụng, chủ động thực hiện và nằm trong khả năng, nghĩa vụ của Chủ đầu tư. Tuy nhiên phương án khống chế vận tốc xe vận chuyển khi chạy qua khu dân cư rất khó thực hiện do phụ thuộc vào ý thức chấp hành của chủ xe. Do đó Chúng tôi đề nghị cần có sự phối hợp quản lý giữa đơn vị bán đá, khách hàng mua sản phẩm và cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

Lựa chọn: Công ty lựa chọn thực hiện tất cả các biện pháp trên trong suốt quá trình hoạt động của mỏ.

3.1.7. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động vận chuyển

- Xe chạy từ mỏ ra đến đường vận chuyển phải giảm tốc độ (<30km).
- Thường xuyên duy tu tuyến đường ngoài mỏ
- Lập đèn tín hiệu tại giao lộ, gờ giảm tốc trên đường ra.

Đánh giá phương pháp áp dụng:

Hầu hết các phương pháp đưa ra ở trên đều dễ áp dụng do Công ty có thể chủ động thực hiện và nằm trong khả năng, nghĩa vụ của Công ty. Tuy nhiên phương án khống chế vận tốc xe vận chuyển khi chạy qua khu dân cư rất khó thực hiện do phụ thuộc vào ý thức chấp hành của chủ xe. Do đó Công ty đề nghị cần có sự phối hợp quản lý giữa Công ty, khách hàng mua sản phẩm và cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

Lựa chọn: Công ty lựa chọn thực hiện các biện pháp trên trong suốt quá trình hoạt động của mỏ.

3.2. BIỆN PHÁP QUẢN LÝ, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ RỦI RO, SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN

3.2.1. Phòng chống cháy nổ

Để phòng chống khả năng cháy nổ tại khu vực văn phòng, moong khai thác và trạm điện Công ty áp dụng các biện pháp sau:

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định phòng cháy, chữa cháy trong khu vực. Xây dựng quy định PCCC để CBCNV áp dụng và học tập.
- 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 bảo cháy, nổ, nguy hiểm tại các nơi: Kho lưu chứa CTNH, trạm điện…
- Thường xuyên phát quang cây cỏ xung quanh khu vực dễ xảy ra cháy nổ.
- 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.
- Biện pháp phòng chống sét do mưa giông: Xây dựng cột thu lôi để chống sét cho nhà cửa trong khu văn phòng. Trồng cột thu lôi ở các khu vực cao trên khai trường để tránh sét đánh.

Giáo dục cho công nhân cách tránh sét khi có mưa giông lớn: trước tiên khi thấy có mưa giông lớn xuất hiện lập tức vào nơi an toàn. Trong trường hợp không kịp vào nhà phải đứng xa các vật cao, tránh xa khu vực hố thu nước khai trường, tránh xa các

vật dụng bằng kim loại như máy móc, thiết bị trên khai trường, người ở vị trí càng thấp càng tốt.

Đánh giá phương pháp áp dụng:

Các nội dung trên đều nằm trong quy định về công tác an toàn phòng cháy và chữa cháy. Nhân viên và lao động tại mỏ đã có thời gian làm việc với các hoạt động khai thác đá lộ thiên.

3.2.2. 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 1 năm/lần.

- Cơ giới hóa các công đoạn tháo lắp trạm nghiền sàng, máy biến áp.

- Lắp đặt các biển báo nguy hiểm, biển hướng dẫn khi thi công.

- Cấm người lại gần các máy thi công như máy đào, máy xúc.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…

- Bố trí nhân viên cảnh giới khi nổ mìn: nhằm kiểm tra người xung quanh mỏ trong giai đoạn nổ mìn, xua đuổi và báo động.

3.2.3. Công tác giáo dục kiến thức

- Thường xuyên kiểm tra đôn đốc và công nhân phải tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp an toàn lao động.

- Hạn chế tối đa việc tiếp xúc liên tục giữa công nhân với các nguồn gây ô nhiễm hoặc vật liệu nổ.

- Bồi dưỡng thường xuyên kiến thức vệ sinh và an toàn lao động cho CB CNV trong mỏ. Tuyên truyền, giáo dục công nhân lao động về nội quy an toàn lao động và ý thức chấp hành các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

Đánh giá biện pháp áp dụng: các biện pháp đưa ra đều trong tầm quản lý của Chủ dự án do vậy có thể áp dụng dễ dàng.

3.2.4. Biện pháp ngăn ngừa đất đá lăn rơi

- Chừa bờ bảo vệ để ngăn giữ các tầng đất đá lăn từ phía trên xuống. Đất đá đào lên phải đổ xa cách mép hố, hào ít nhất 0,5 m.

- Khi đào đất tuyệt đối không đào theo kiểu hàm ếch. Thường xuyên xem xét vách đất và mạch đất phía trên nếu thấy có kẽ nứt hoặc hiện tượng sụt lỡ thì phải đình chỉ việc đào ngay.

- Sau mỗi lần mưa phải kiểm tra vách taluy, các khe nước.

- Hệ thống đường vận tải mỏ phải đảm bảo an toàn, đảm bảo các thông số kỹ thuật theo thiết kế về độ dốc, bán kính vòng, bề rộng nền đường…Lắp đặt các biển báo nguy hiểm.

3.2.5. Vấn đề sạt lở bờ moong khai thác

Để phòng tránh sạt lở bờ moong khai thác, sự cố môi trường trong hoạt động khai thác mỏ lộ thiên thì Công ty luôn tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê

duyệt:

- **Biện pháp 1:** Đảm bảo góc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc; chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc theo đúng quy định thiết kế cơ sở đã được phê duyệt.

- **Biện pháp 2:** 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. Biện pháp nổ vi sai sẽ giảm chấn động rung nên giảm được chấn động gây sạt lở bờ moong.

- **Biện pháp 3:** Trồng cây quanh bờ moong khai thác trong phần đất phủ để chống xói mòn, sạt lở.

- **Biện pháp 4:** 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 sạt lở, tiến hành gia cố lại bờ moong bị sạt lở. Công ty sẽ thành lập đội ứng cứu, có mặt thường xuyên tại mỏ, tập luyện diễn tập ứng phó sự cố định kì.

- **Biện pháp 5:** Đào mương ngăn lượng nước mưa chảy tràn xung quanh vào mỏ.

- **Biện pháp 6:** Định kỳ 06 tháng/lần tiến hành quan trắc địa bờ mỏ, quan trắc bề mặt để xác định các thông số dịch chuyển đất đá và dự báo các nguy cơ sạt lở trên bờ mỏ để nhanh chóng có biện pháp ứng phó.

Đánh giá phương pháp áp dụng: Các phương án nêu trên đều dễ áp dụng, Công ty dễ dàng chủ động thực hiện. Tuy nhiên, tại mỗi mỏ phải có lượng lực cứu hộ tại chỗ, thường xuyên túc trực và phối hợp với nhau giữa các mỏ sẽ phát huy hiệu quả cao hơn.

3.2.6. Đối với các sự cố liên quan đến tai biến địa chất - môi trường

- Để phòng tránh sạt lở bờ moong khai thác, sự cố môi trường trong hoạt động khai thác mỏ lộ thiên, Công ty luôn tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê duyệt.

- Đảm bảo góc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc; chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc theo đúng quy định tại quy phạm khai thác lộ thiên và thiết kế cơ sở đã được duyệt.

- Bộ phận an toàn thường xuyên quan sát vách bờ moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt, đá treo để có biện pháp phòng tránh nguy cơ sạt lở.

- Giảm lực trượt bằng cách điều chỉnh góc nghiêng và giảm tải bờ dốc.

- Tăng sức chống trượt bằng giải pháp thoát nước, ngăn không cho nước mưa chảy tràn từ trên núi xuống moong khai thác.

- Khai thác đến đâu thì bóc phủ đến đó, đảm bảo lớp phủ thực vật để chống xói mòn.

- Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng 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.

- Đối với công trình xây dựng trên nền đất nguyên thổ, móng công trình được xác định trên cơ sở cơ lý đất đá với ngoại lực tác động.

- Đối với công trình trên nền đất chưa ổn định phải xử lý bằng cách lu lèn, đầm

chặt đạt K = 0,95 hoặc đầm chặt có đệm cát tại các vị trí móng.

Đánh giá phương pháp áp dụng:

Các phương án nêu trên đều dễ áp dụng, Công ty dễ dàng chủ động thực hiện nên cam kết thực hiện tất cả các biện pháp trên trong suốt thời gian hoạt động.

Giám đốc điều hành mỏ và các trưởng bộ phận sản xuất trực tiếp chịu trách nhiệm phân công các bộ phận thực hiện các biện pháp trên. Đồng thời trực tiếp chỉ đạo điều hành ứng cứu xử lý sự cố.

3.2.7. Trong giai đoạn kết thúc

- Trước khi thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường sẽ tiến hành giám sát, kiểm tra tất cả các vị trí dự tính sẽ thực hiện để biết tình hình hiện trạng các công trình, từ đó đề ra biện pháp thích hợp. Công việc này sẽ do giám đốc điều hành mỏ thực hiện.

- Sau đó sẽ lập kế hoạch phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng đối tượng và thời gian hoàn thành. Để hạn chế tai nạn lao động cũng như tăng hiệu quả thực hiện sẽ giao cho bộ phận có chuyên môn phụ trách từng công việc cụ thể như sau:

- Đội cơ giới: Vận chuyển đất phủ về san gạt moong kết thúc khai thác, san gạt sân công nghiệp, bãi thải.

- Đội chế biến: Tháo dỡ các công trình công nghiệp và dân dụng.

- Lao động thủ công: Trồng cây xanh, trồng cỏ.

- Thành lập ban an toàn kỹ thuật chịu trách nhiệm về công tác an toàn chung cho qoàn quá trình. Đội này có nhiệm vụ thường xuyên kiểm tra tiến độ, công tác thực hiện và việc chấp hành an toàn lao động trong quá trình thi công của công nhân.

- Đồng thời, tổ chức tập huấn cho công nhân và xây dựng tình huống tai nạn xảy ra để công nhân học tập.

KẾT LUẬN. KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Báo cáo ĐTM được thành lập tạo cơ sở pháp lý cho quá trình thực hiện dự án theo luật môi trường và luật khoáng sản. Trong quá trình đầu tư xây dựng khai thác đá xây dựng sẽ có những tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh mỏ. Các tác động gây ô nhiễm chủ yếu phát sinh từ các hoạt động khoan nổ mìn, khai thác, vận chuyển, chế biến đá khối. Các hoạt động trên sẽ gây ô nhiễm cục bộ đến môi trường xung quanh (tăng độ ồn, chất thải, bụi, chấn động...).

Báo cáo ĐTM đã đưa ra một cách tổng quát và chi tiết các hoạt động của dự án tác động đến môi trường cũng như các biện pháp giảm thiểu tác động, cụ thể là:

- Báo cáo đã nhận dạng môi trường bị tác động với mức độ, quy mô lớn nhất là môi trường không khí, môi trường đất. Nguyên nhân gây tác động được nhận dạng mạnh nhất là bụi và chấn động, đặc biệt là bụi phát sinh từ khu vực chế biến. Nguồn gây ô nhiễm nhất là ồn, bụi.

- Báo cáo đã đánh giá chi tiết về mức độ cũng như quy mô tác động của các hoạt động đến môi trường không khí, môi trường nước, đất, các tác động do nổ mìn...

- Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí được đưa ra hầu hết là các biện pháp dễ dàng thực hiện và Công ty có thể chủ động áp dụng trong suốt quá trình hoạt động của mỏ. Những biện pháp này hiện được áp dụng hầu hết tại các mỏ khác trong khu vực. Tuy nhiên, còn một số tác động rất khó giảm thiểu hoặc phương án giảm thiểu không hiệu quả như tác động do bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn tuy có tính chất tức thời nhưng phát sinh với số lượng khá lớn, nhưng hiện nay việc giảm thiểu lượng bụi này chưa thực hiện được.

2. KIẾN NGHỊ

Chủ đầu tư có một số kiến nghị sau:

- Khu vực dự kiến triển khai hoạt động hiện có các dự án khác đang hoạt động. Do vậy, Chủ đầu tư kiến nghị UBND tỉnh có kế hoạch chỉ đạo cho đơn vị khai thác đá trong khu vực cùng thực hiện các nội dung gồm:

+ Phối hợp thực hiện các giải pháp kỹ thuật nhằm hạn chế bụi trong quá trình khai thác,chế biến và vận chuyển;

+ Phối hợp thực hiện giám sát môi trường, thiết lập hệ thống giám sát để dễ dàng đánh giá mức độ ô nhiễm của toàn khu vực.

+ Phối hợp phân thời gian nổ mìn, tránh nổ đồng thời để giảm chấn động rung cho nhân dân trong khu vực.

- Chính quyền quản lý nhà nước lập Ban quản lý điều hành việc duy tu, bảo dưỡng trên tuyến đường liên xã.

3. CAM KẾT

Thông qua báo cáo này Chủ dự án xin cam kết như sau:

- Thực hiện tốt công tác giám sát môi trường (số lượng và tần suất giám sát). Đồng thời, Công ty cũng cam kết tuân thủ các Tiêu chuẩn Việt Nam.

- Nộp phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản theo Nghị định 74/2011/NĐ-CP ngày 25/08/2011 của Chính phủ.

- Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp khả thi nhằm đảm bảo hoạt động của dự án không ảnh hưởng tiêu cực đến khu vực xung quanh dự án.

- Cam kết thường xuyên tưới nước nhằm giảm thiểu bụi ở các khu vực phát sinh bụi như báo cáo đã nêu trên.

- Cam kết thường xuyên duy tu, sửa chữa đường vận chuyển ngoài mỏ trong suốt quá trình khai thác.

- Cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện trong giai đoạn từ khi dự án đi vào vận hành chính thức cho đến khi kết thúc dự án:

+ Trồng bổ sung cây xanh quanh khu vực sân công nghiệp và văn phòng, moong khai thác;

+ Yêu cầu các xe chở thành phẩm đi tiêu thụ phải được che đậy để tránh rơi vãi trên đường;

+ Chất thải rắn sinh hoạt tại mỏ được thu gom và đưa đi xử lý theo quy định;

+ Chất thải rắn thông thường (đất đá tầng phủ) sẽ phục vụ cho các công trình san lấp tại địa phương, một phần được Công ty lưu giữ sử dụng để cải tạo, phục hồi môi trường sau khi dự án kết thúc khai thác.

+ Công ty cam kết thực hiện tuân thủ các quy định đảm bảo hoạt động vận chuyển nguyên liệu, thiết bị, sản phẩm của dự án không gây tác động ảnh hưởng đến người dân, các hoạt động và các công trình lân cận khu vực dự án.

+ Công ty cam kết thực hiện tuân thủ các quy định đảm bảo an toàn tuyệt đối cho con người và phương tiện trong khu vực dự án và khu vực lân cận của dự án;

+ Công ty cam kết thực hiện đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường trong quá trình khai thác. Cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn Việt Nam và nếu để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.

- Cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện trong giai đoạn đóng cửa dự án:

+ Đối với moong khai thác Công ty sẽ cải tạo bổ sung lớp đất phủ mặt bằng đáy moong khai thác san gạt và trồng cây trên toàn bộ diện tích đáy;

+ Đối với khu vực sân công nghiệp Công ty tiến hành tháo dỡ các công trình dân dụng, san gạt và trồng cây trên toàn diện tích.

- Công ty cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra khi triển khai dự án.

Việc khai thác khoáng sản đáp ứng nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh là một vấn đề cấp thiết. Trong quá trình khai thác chế biến, sẽ có các tác động tiêu cực đến môi trường. Tuy nhiên, các yếu tố gây ô nhiễm phần lớn sẽ được giảm thiểu và khắc phục bằng các biện pháp khống chế, giảm thiểu đã được trình bày trong Báo cáo. Công ty cam kết sẽ thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm cũng như phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác theo đúng như trong báo cáo đã đưa ra.