

Số: 24./C.Ty...P.T

Quảng Ngãi, ngày 14 tháng 4 năm 2022

V/v xin ý kiến tham vấn cộng đồng về  
nội dung báo cáo ĐTM của Dự án  
thông qua hình thức đăng tải trang  
thông tin điện tử.

Kính gửi: - Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ngãi;  
- Chi cục Bảo vệ môi trường tỉnh Quảng Ngãi.

- Căn cứ Luật bảo vệ Môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước  
CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020.

- Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi  
tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và  
Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, Công ty  
TNHH MTV Thương mại Đầu tư Phước Thịnh đã thực hiện đánh giá tác động môi trường  
của dự án “Khai thác mỏ đá Núi Lớn, xã Đức Lân, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi”.

Theo quy định tại Điều 33, Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày  
17/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì  
việc tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo ĐTM của Dự án thông qua hình thức đăng  
tải lên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi  
trường. Vì vậy, Công ty TNHH MTV Thương mại Đầu tư Phước Thịnh gửi đến UBND  
tỉnh Quảng Ngãi; Trung tâm công báo và tin học Quảng Ngãi, Sở Tài nguyên và Môi  
trường tỉnh Quảng Ngãi; Trung tâm công nghệ thông tin Tài nguyên và Môi trường nội  
dung đăng tải thông tin tham vấn (được quy định tại khoản 3 Điều 33 Luật bảo vệ môi  
trường năm 2020) như sau:

1. Vị trí thực hiện dự án đầu tư;
2. Tác động môi trường của dự án đầu tư;
3. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường;
4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự  
cố môi trường;
5. Các nội dung khác có liên qua đến dự án đầu tư.

Rất mong quý cơ quan xem xét đăng tải lên cổng thông tin điện tử để doanh nghiệp  
thực hiện các bước tiếp theo.

Trân trọng!

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu VT.



GIÁM ĐỐC  
Võ Văn Dân

CÔNG TY TNHH MTV THƯƠNG MẠI ĐẦU TƯ PHƯỚC THỊNH



# BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN  
Khai thác mỏ đá núi lớn, xã Đức Lân, huyện Mộ Đức,  
tỉnh Quảng Ngãi

Địa điểm xây dựng: Xã Đức Lân, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi.

Quy mô dự án: 17,9 ha.

ĐƠN VỊ CHỦ ĐẦU TƯ  
CÔNG TY TNHH MTV THƯƠNG MẠI  
ĐẦU TƯ PHƯỚC THỊNH



GIÁM ĐỐC  
*Võ Văn Dân*

Quảng Ngãi, tháng 4 năm 2022

**NỘI DUNG THAM VẤN TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN  
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

**1. Vị trí thực hiện dự án**

**1.1. Thông tin về dự án**

**1.1. Tên dự án**

- Tên dự án “Khai thác mỏ đá Núi Lớn, xã Đức Lâm, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi”.

- Địa điểm xây dựng: Xã Đức Lâm, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi.

**1.2. Tên chủ dự án**

Chủ dự án: Công ty TNHH MTV Thương mại Đầu tư Phước Thịnh.

Đại diện pháp luật: Võ Văn Dần Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ liên hệ: Số 64 Lê Đại Hành, Phường Nghĩa Lộ, Thành phố Quảng Ngãi, tỉnh Quảng Ngãi.

Điện thoại: .....

Fax: .....

Mã số thuế: .....

Cấp ngày: .....

Thời gian thực hiện dự án: 30 năm.

**1.3. Vị trí địa lý của dự án**

- Vị trí dự án “Khai thác mỏ đá Núi Lớn, xã Đức Lâm, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi” được xây dựng tại xã Đức Lâm, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi. Với diện tích khoảng 17,9ha được giới hạn bởi các điểm M1, M2, M3, M4, M5 có tọa độ (Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục  $108^0$ , múi chiếu  $3^0$ ) như sau:

**Bảng 1.1: Bảng tọa độ vị trí khu mỏ**

Điểm góc	Tọa độ (VN2000)	
	X(m)	Y(m)
M1	1647086,29	593781,99
M2	1647433,31	594062,93
M3	1647280,65	594221,47
M4	1646916,52	594282,95
M5	1646889,03	593841,79

- Mỏ đá cách quốc lộ 1A khoảng 4,2km về phía tây, cách UBND xã Đức Lâm khoảng 4,2km về phía tây, cách đường sắt Bắc Nam khoảng 2,5km về phía tây, cách ngã tư Thạch Trụ khoảng 4,8km về phía tây, cách UBND huyện Mộ Đức khoảng 6,7km về phía nam và cách thành phố Quảng Ngãi khoảng 30km về phía nam. Vị trí dự kiến

xây dựng dự án “Khai thác mỏ đá Núi Lớn, xã Đức Lâm, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi” có giới cận như sau:

- + Phía Đông: Giáp với đất trồng keo của người dân;
- + Phía Tây: Giáp với đất trồng keo của người dân;
- + Phía Nam: Giáp với đất trồng keo của người dân;
- + Phía Bắc: Giáp với đất trồng keo của người dân.

**\* Vị trí khu nghiền sàng, văn phòng nhà xưởng:**

Khu vực nghiền sàng nằm ở phía Đông Bắc của khu mỏ, với tổng diện tích 7,2ha, được giới hạn bởi các điểm góc N1, N2, N3, N4, N5 (Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 108°, múi chiếu 3°) như sau:

**Bảng 1.2: Bảng tọa độ vị trí khu nghiền sàng, văn phòng nhà xưởng**

Điểm góc	Tọa độ (VN2000)	
	X(m)	Y(m)
N1	1647508,28	594521,08
N2	1647451,86	594277,28
N3	1647133,33	594408,18
N4	1647186,69	594544,09
N5	1647284,92	594580,95



*Hình 1.1: Sơ đồ vị trí khu vực dự án*

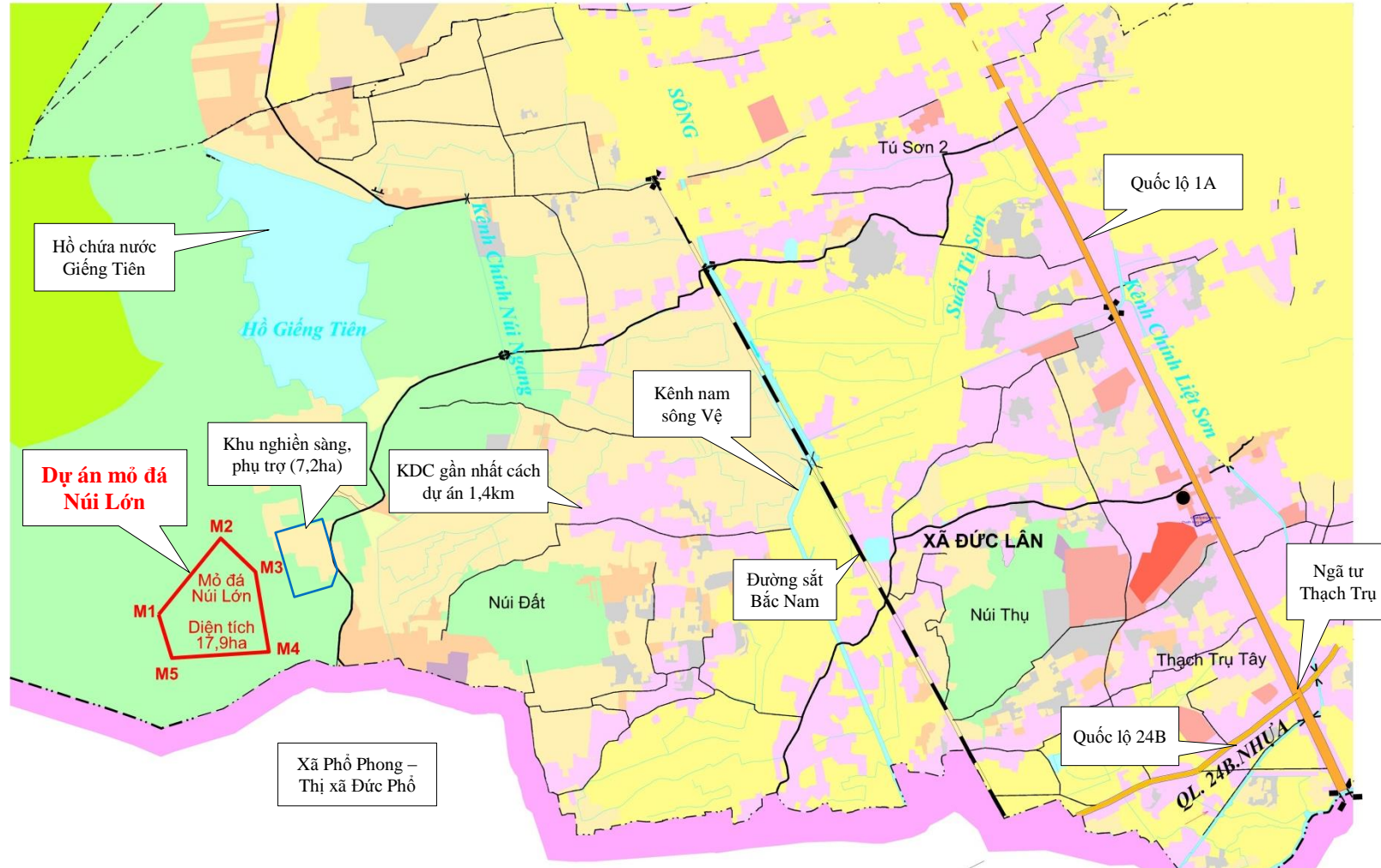
#### **1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án**

Khu khai thác phân bố trên đồi núi, địa hình có độ cao thay đổi từ +52m đến +280m, dạng đồi tròn, sườn dốc trung bình. Có diện tích 17,9,4 ha, thuộc khu vực xã Đức Lâm.

Mỏ đá Núi Lớn, xã Đức Lâm, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi, phân bố trên đồi núi, trên bề mặt được trồng cây Keo với mật độ trung bình. Điều kiện giao thông thuận lợi cho việc đi lại và vận chuyển hàng hóa. Xung quanh mỏ không có dân cư sinh sống do vậy khi khai thác sẽ không ảnh hưởng đến môi trường, môi sinh và cuộc sống của nhân dân trong vùng.

Mỏ có điều kiện địa chất thủy văn thuộc dạng đơn giản, trong khu mỏ chỉ có các hẻm cạn, khe cạn, nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa.

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



Hình 1.2: Sơ đồ mối tương quan của dự án với khu vực lân cận

***a. Tương quan với các đối tượng tự nhiên***

- Dự án “Khai thác mỏ đá Núi Lớn, xã Đức Lân, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi” nằm về phía tây của trung tâm xã Đức Lân. Đặc trưng tự nhiên của khu vực dự án là đất trồng cây lâu năm và đất chưa sử dụng.

- Hệ thống giao thông lân cận dự án: Lân cận khu vực dự án có tuyến đường nội đồng nằm ở phía đông dự án, cách dự án khoảng 400m nên rất thuận tiện cho việc kết nối hệ thống giao thông giữa khu vực dự án với các khu vực lân cận. Ngoài ra ở phía đông của dự án cách dự án khoảng 4,2km còn có tuyến Quốc lộ 1A chạy từ bắc đến nam. Phía nam dự án cách dự án khoảng 2km có tuyến Quốc lộ 24B (Thạch Trụ - Ba Tơ).

- Các hạng mục hạ tầng kỹ thuật dọc theo tuyến Quốc lộ 1A đã được đầu tư xây dựng hoàn chỉnh như hệ thống cấp điện, hệ thống chiếu sáng, hệ thống thông tin liên lạc,... nên thuận lợi về quá trình kết nối hạ tầng kỹ thuật giữa khu vực lân cận và khu vực dự án.

- Hiện trạng tự nhiên của khu đất thực hiện dự án chủ yếu là đất trồng keo và đất chưa sử dụng.

Ngoài ra xung quanh khu vực dự án còn có hồ Giếng Tiên nằm ở phía bắc dự án cách dự án khoảng 750m. Ngoài ra còn có kênh chính Núi Ngang, kênh nam Sông Vệ chảy từ bắc xuống nam và một vài suối nhỏ xung quanh khu vực dự án.

***b. Môi trường tương quan với các đối tượng kinh tế - xã hội***

- UBND xã Đức Lân và trạm y tế xã Đức Lân nằm về phía đông của dự án, cách dự án khoảng 4,2km.

- Khu dân cư gần nhất nằm cách dự án khoảng 1,4km về phía đông.

- Trung tâm hành chính huyện Mộ Đức nằm về phía bắc của dự án, cách dự án khoảng 6,7km.

Rà soát thực tế và đối chiếu trên bản đồ địa chính, tại khu vực dự án không có công trình văn hóa, di tích lịch sử của tỉnh hay của quốc gia, cũng như khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự trữ thiên nhiên thế giới...

Về dân cư: Khu vực dự án không có hộ dân nào sinh sống. Khu dân cư gần nhất nằm dọc tuyến đường bê tông phía đông dự án, cách tuyến đường sắt khoảng 1km về phía tây.

Nhìn chung đây là dự án thuộc loại trung bình, không làm mất đất ở của người dân nên gây ảnh hưởng không lớn đến đời sống dân sinh, môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực dự án.

**1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất, công nghệ sản xuất của dự án**

- Mục tiêu dự án: Trong quá trình phát triển trung tâm huyện Mộ Đức, các dự án công trình công cộng, các khu dân cư nhu cầu về nguồn vật liệu đá để tiến hành xây dựng cho đơn vị và các doanh nghiệp thi công trên địa bàn thật sự cần thiết. Công ty TNHH MTV Thương mại Đầu tư Phước Thịnh thực hiện dự án nhằm đáp ứng phần nào nguồn cung ứng đá các loại để thực hiện các dự án đang triển khai.

- Quy mô chiếm đất: 17,9 ha

- Công suất khai thác: 150.000 m<sup>3</sup> đá nguyên khối/năm tương đương 221.250 m<sup>3</sup> đá nguyên khai/năm.

- Công nghệ sản xuất: Làm đường, mở vỉa => Tạo moong khai thác => Khoan nổ mìn => Xúc bốc, vận chuyển => Chế biến, nghiền sàng.

- Loại hình dự án: Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng.

### **1.7. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án**

- Dự án “Khai thác mỏ đá Núi Lớn, xã Đức Lâm, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi” với công suất 150.000 m<sup>3</sup> đá nguyên khối/năm. Thời gian thực hiện dự án 30 năm sau đó xin gia hạn tiếp, gồm các hạng mục công trình sau: Làm đường, mở vỉa, tạo moong khai thác, khoan nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển đến khu vực chế biến, nghiền sàng.

- Các hạng mục công trình chính và công trình phụ trợ phục vụ cho dự án sẽ được Chủ dự án xây mới các hạng mục, cụ thể như sau:

**Bảng 1.3: Các hạng mục công trình của dự án**

<b>TT</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Diện tích (ha)</b>	<b>Xây mới</b>
1	Khu mỏ	17,9	x
2	Khu nghiền sàng + Nhà làm việc + ăn ở công nhân	7,2	x

#### **1.7.1. Công suất, tuổi thọ mỏ**

Căn cứ vào nhu cầu vật liệu xây dựng phục vụ cho thị trường và căn cứ vào năng lực thiết bị và trình độ quản lý hiện tại của đơn vị. Đơn vị lựa chọn công suất là toàn bộ trữ lượng của mỏ: 150.000m<sup>3</sup> đá nguyên khối/năm tương đương với 221.250 m<sup>3</sup> đá nguyên khai/năm.

Tuổi thọ của mỏ được xác định theo công thức:

$$T = \frac{80\%Q}{A} + T_c$$

Trong đó:

T: Tuổi thọ mỏ.



Q: Trữ lượng mỏ được đưa vào thiết kế,  $Q = 13.386.406 \text{ m}^3$  đá nguyên khối (Theo Quyết định số 1355/QĐ-UBND ngày 31/12/2021 của UBND tỉnh Quảng Ngãi).

80% : Là tỷ lệ khoán sản khai thác được sau khi trừ 20% do sự hao hụt khoáng sản trong quá trình khai thác như để lại bờ dưng và các đai bảo vệ.

A: Công suất mỏ,  $A = 150.000 \text{ m}^3$  đá nguyên khối/năm.

Tc: Thời gian xây dựng cơ bản mỏ, đóng cửa mỏ,  $T_c = 1,0$  năm.

Ta tính được thời gian tồn tại của mỏ:  $T = 72$  (năm).

Tuy nhiên theo khoản 2 Điều 54 Luật Khoáng sản quy định: “Giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn không quá 30 năm và có thể được gia hạn nhiều lần nhưng tổng thời gian gia hạn không quá 20 năm”.

Vì vậy trong thiết kế đối với mỏ đá Núi Lớn chỉ thiết kế khai thác đến 30 năm, sau đó xin gia hạn tiếp.

### **1.7.2. Công tác mở vỉa**

Do đặc điểm địa hình, địa chất, biên giới mỏ, cộng với các yếu tố ảnh hưởng khác trong quá trình hoạt động khai thác. Để đảm bảo khai thác một cách hợp lý, an toàn và có hiệu quả, chọn phương án mở vỉa bằng hào ngoài kết hợp với hào trong, với các thông số cơ bản sau:

#### **\* Đường ngoài mỏ (hào ngoài):**

Đào đắp đường hào từ đường vận tải có sẵn phía tây của mỏ đến biên giới phía tây, đường vận tải này có bề rộng đường khoảng 7m, có điểm giữa nằm trên đường vận tải có sẵn phía tây tại điểm  $X=1647367.22$ ,  $Y=593531.34$  đi vào tới gần biên giới phía tây của mỏ gần điểm mốc M5, đến điểm  $X=1646963.92$ ,  $Y=593819.09$  nằm trên cạnh M1, M5 của mỏ, gần về phía điểm M5, từ đây ta mở đường hào lên tầng khai thác +280m, +270m.

#### **\* Đường vận tải trong mỏ (hào trong):**

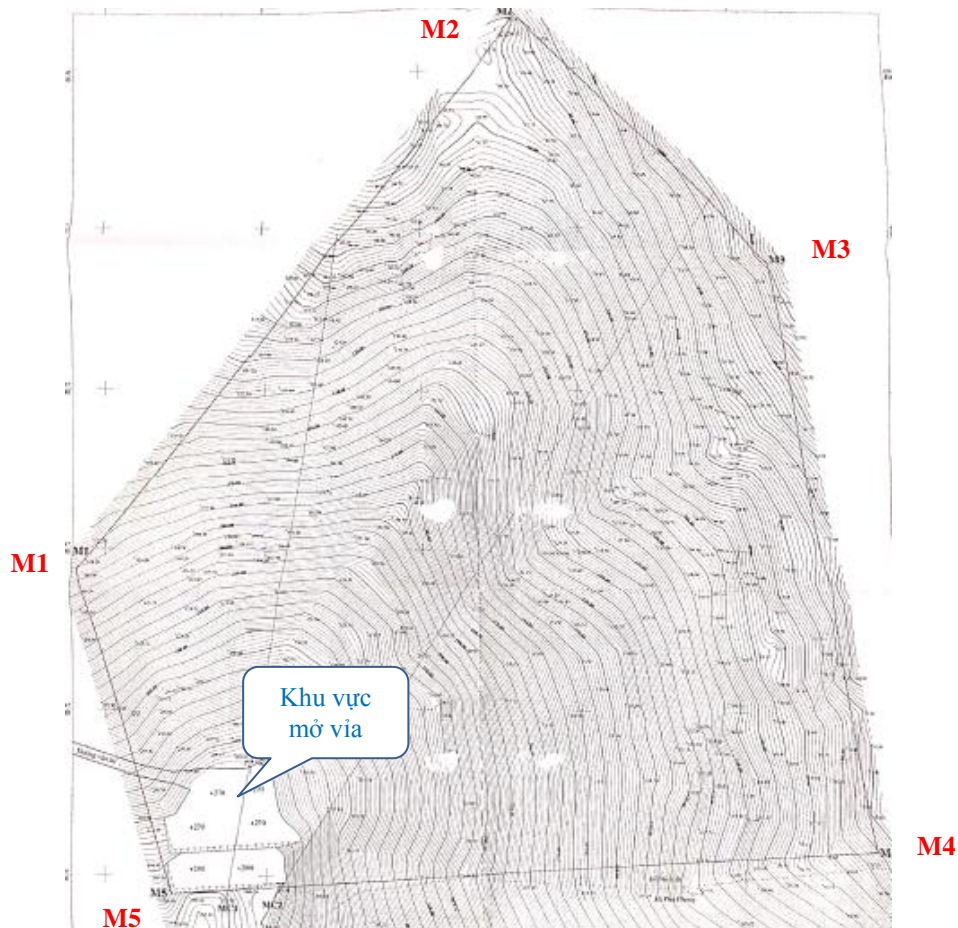
Đào đường vận tải tới moong khai thác ở cos+280m, +270m để khai thác đá và đất làm vật liệu san lấp. Đường hào này nối từ đường hào ngoài ngay biên giới phía tây. Ta ưu tiên khai thác khu vực này trước vì khu vực này là đỉnh cao nhất của mỏ.

Mở đường hào lên cao độ +280m, +270m, đường hào dùng để vận chuyển chủ yếu là đất phủ và đá khai thác được trên tầng.

\* Khối lượng mở vỉa:

- Khối lượng đất phủ phải bóc:  $15.000 \text{ m}^3$ .

- Khối lượng đá thu hồi trong quá trình mở vỉa là:  $20.000 \text{ m}^3$ .



Hình 1.4: Sơ đồ mở vỉa

### **1.7.3. Giải pháp thoát nước mưa**

Mỏ đá Núi Lớn xã Đức Lân có địa hình tương đối đơn giản, mỏ dạng đồi núi có địa hình cao hơn so với địa hình lân cận nên việc thoát nước ở đây là tự chảy.

### **1.7.4. Các hạng mục công trình phụ trợ**

#### **a. Văn phòng mỏ**

Mỏ đá Núi Lớn xây dựng khu văn phòng gần đường vận chuyển đá đi tiêu thụ, là nhà cấp IV gần trục đường chính vận tải từ trong mỏ đi ra. Để đảm bảo cho công tác chỉ đạo sản xuất bình thường. Công trình được bố trí cạnh tuyến đường liên lạc trên mỏ, thuận lợi cho việc đi lại quan hệ giữa các đơn vị, công trường, phân xưởng. Nơi đây là các phòng ban kỹ thuật, trung tâm chỉ huy sản xuất.

#### **b. Khu cấp phát dầu của mỏ**

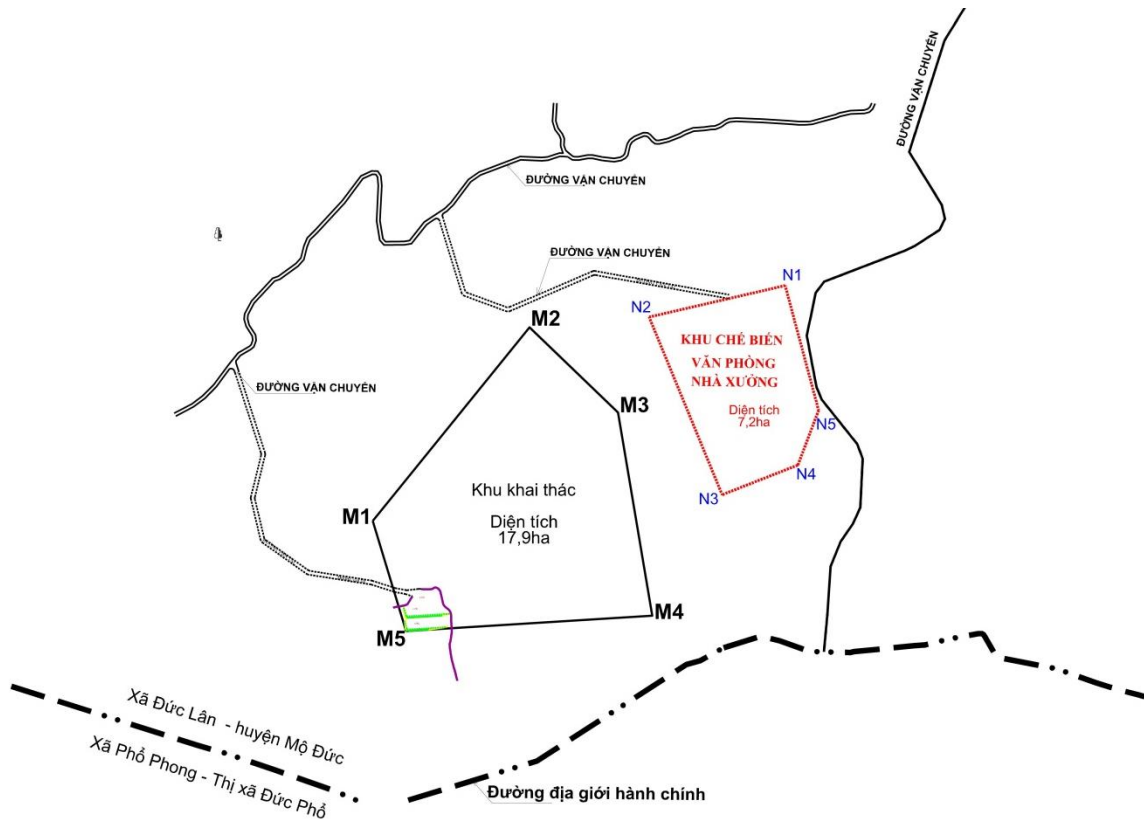
Khu cấp phát dầu của mỏ đặt gần khu vực văn phòng, cạnh tuyến đường lên mỏ để dễ bảo vệ. Nơi đây rất thuận tiện cho việc cấp phát và phòng chống cháy nổ. Ngoài ra, ở các đội xe cũng có trạm cấp phát dầu mỏ.

#### **c. Nhà ở công nhân**

Nhà ở của công nhân được bố trí quay hướng về phía đông, nhà cấp 4 có công trình phụ, khu nhà được bố trí khoa học không bị ảnh hưởng bụi của các thiết bị vận tải, nhà được bố trí ở vị trí thoáng gió thuận lợi cho công nhân đi làm.

**d. Cung cấp nước phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất**

Khi mỏ đi vào hoạt động đơn vị sẽ xây dựng hồ chứa nước ở phía sân công nghiệp của mỏ ngay tại phía bắc khu vực nghiền sàng, nước sẽ được lấy từ suối gần đó dẫn về hồ chứa để phục vụ sinh hoạt và sản xuất.



Hình 1.5: Khu vực xây dựng các công trình phụ trợ

**1.7.5. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường**

Đối với nước mưa, dự án sẽ xây dựng hệ thống thu gom, tiêu thoát nước mưa theo cơ chế: Nước mưa chảy vào hệ thống rãnh thoát nước mưa của dự án và chảy ra suối.

Đối với nước thải sinh hoạt, chủ đầu tư sẽ lắp đặt nhà vệ sinh cho công nhân tại khu vực nhà ở công nhân. Bể có chức năng chính là lắng và phân huỷ cặn lắng.

Đối với chất thải rắn xây dựng (*lớp đất bóc tầng phủ*) sẽ được chứa tại bãi tạm trong khu vực phụ trợ để phục hồi môi trường sau khai thác.

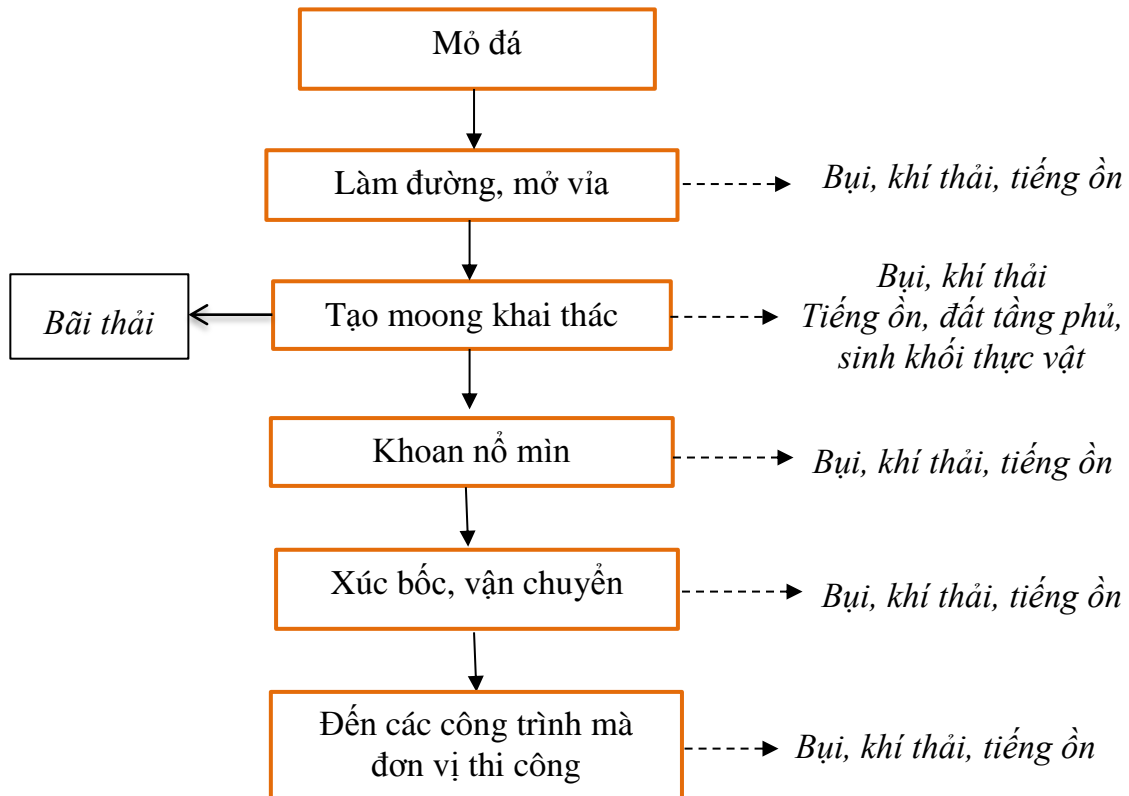
Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Thu gom và chôn lấp hợp vệ sinh.

**1.8. Công nghệ sản xuất, vận hành**

Đặc điểm về tính chất khoáng sản là loại vật liệu dùng để san lấp, yêu cầu phải thực hiện công đoạn làm đường, mở vỉa, tạo moong khai thác, khoan nổ mìn và xúc bốc vận chuyển đến vị trí xây nghiên.

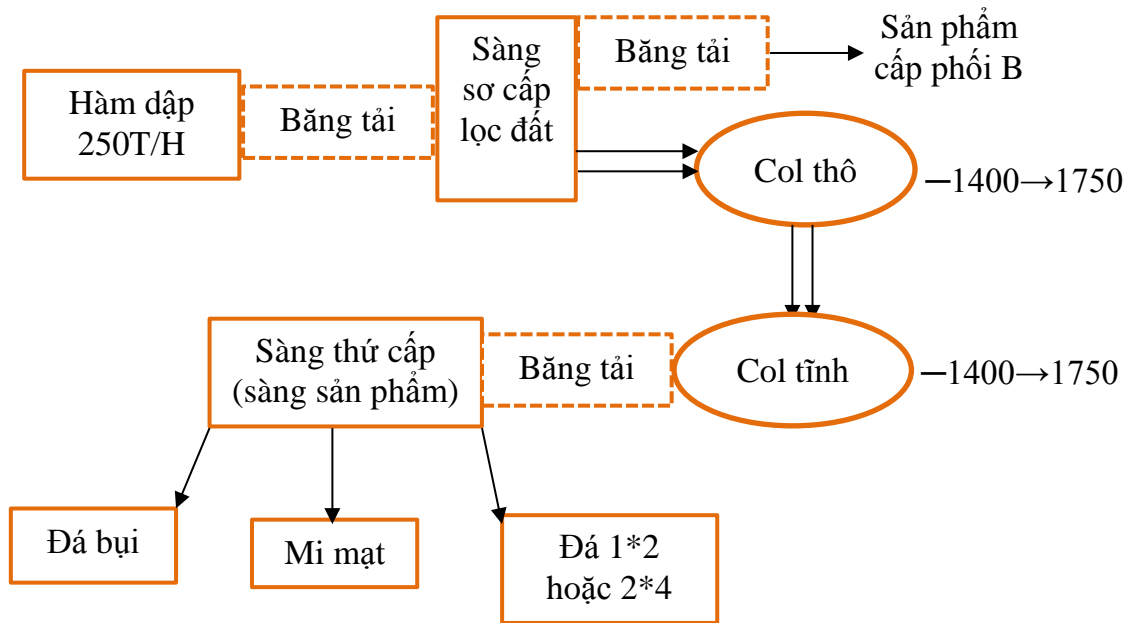
Xuất phát từ điều kiện địa hình mỏ đá Núi Lớn và đề hợp lý về kinh tế - kỹ thuật, phương pháp khai thác của mỏ là phương pháp khai thác lộ thiên được mô tả theo sơ đồ sau:

Sơ đồ công nghệ:



Hình 1.5: Quy trình khai thác mỏ đá

\* Sơ đồ hệ thống nghiền sàng như sau:



## **2. Tác động môi trường của dự án đầu tư**

### **2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng**

#### **2.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng**

##### **a. Tác động do nước thải**

- *Nước thải sinh hoạt*: Nước thải phát sinh từ vệ sinh hằng ngày của công nhân thi công trên công trường. Với số lượng công nhân tham gia xây dựng tại dự án khoảng 10 người. Theo TCXDVN 33:2006 lượng nước sinh hoạt cấp cho mỗi công nhân là 100 lít/người.ngày. Như vậy, với 10 công nhân trên công trường thì nước thải phát sinh khoảng 1m<sup>3</sup>/ngày (lượng nước thải bằng 100% lượng nước cấp). Tuy nhiên thực tế sẽ thấp hơn vì hầu hết số công nhân sẽ về nhà sau giờ làm việc, chỉ có một vài công nhân ở lại quản lý vật tư, vật liệu và máy móc.

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt: chủ yếu là các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD<sub>5</sub>, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật gây bệnh. Mức độ ô nhiễm và tác động đến môi trường phụ thuộc vào số lượng công nhân làm việc tại công trường cũng như cách thức quản lý chất thải sinh hoạt mà dự án thực hiện.

- *Nước thải xây dựng*: Nước thải xây dựng phát sinh bao gồm: Nước rỉ từ máy trộn bê tông, nước rửa vật liệu xây dựng, nước rửa các dụng cụ thi công,... lượng nước này thải ra rất ít vì phần lớn lượng nước này ngấm trong vật liệu xây dựng, ngấm vào đất. Mặt khác, loại nước thải này chỉ chứa các chất vô cơ, trơ với môi trường nên mức độ tác động của nguồn thải này đến môi trường được đánh giá ở mức độ nhẹ và có thể kiểm soát được.

- *Nước mưa chảy tràn*: Chất lượng của nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào độ trong sạch của khí quyển và các chất rửa trôi trên mặt bằng khu vực dự án. Trong giai đoạn thi công, do bề mặt khu vực thi công chưa hoàn thiện, dễ bị rửa trôi và xói lở bề mặt nên thành phần ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn gồm các chất lơ lửng và dầu mỡ rơi vãi.

Lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích khu vực mở vỉa, đường hào trong, hào ngoài, khu nghiền sàng và khu phụ trợ được tính như sau:

$$Q = 0,278 \times K \times I \times F (*)$$

Trong đó:

- K: Là hệ số dòng chảy (K = 0,6)
- I: Là cường độ mưa lớn nhất trong 1 giờ I = 100mm/h = 0,1m/h
- F: Diện tích khu vực mở vỉa, đường hào trong, hào ngoài, khu nghiền sàng và khu phụ trợ, F = 4816+360+13000+72000=90.176 m<sup>2</sup>

Vậy lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất trong 1 giờ tại khu vực dự án là:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,6 \times 0,1 \times 90.196 = 1504,14 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Chú thích: (\*) Công thức tính được tham khảo từ Giáo trình Đánh giá tác động môi trường của PGS – TS. Nguyễn Đình Mạnh, 2005.

Nước mưa còn có thể ô nhiễm khi chảy qua các khu vực bóc đất, khu chứa nguyên liệu, khu vực thi công... trong trường hợp này nước mưa bị ô nhiễm cơ học (như đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ và dầu mỡ. Về nguyên tắc, nước mưa là loại nước thải có tính chất ô nhiễm nhẹ (quy ước sạch) được thoát nước trực tiếp ra môi trường xung quanh.

#### ***b. Tác động do bụi, khí thải***

Nguồn chất thải khí phát sinh chủ yếu từ bụi và khí thải do các hoạt động sau:

- Bụi và khí thải do quá trình giải phóng mặt bằng, phát quang cây cối,...
- Bụi và khí thải như CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, VOC,... do xe vận chuyển máy móc, thiết bị phục vụ thi công hoạt động.

Nhìn chung, tác động này diễn ra không liên tục và trong thời gian ngắn, do đó tác động đến môi trường được đánh giá là không lớn.

#### ***c. Tác động của chất thải rắn***

Nguồn phát sinh chất thải rắn trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản chủ yếu gồm:

- *Chất thải rắn từ quá trình phát quang*: Sinh khối, thảm thực vật bị phát quang ước tính hệ số phát sinh sinh khối thảm thực vật là 7,5 tấn/ha, với diện tích khu vực

hào ngoài, khu phụ trợ khoảng 8,5ha thì khối lượng chất thải rắn phát quang khoảng 8,5ha x 7,5 tấn/ha = 63,752tấn. Khối lượng chất thải rắn phát quang toàn khu vực khai thác với diện tích 17,9ha là 134,24 tấn chất thải rắn phát quang.

- *Chất thải rắn từ quá trình mở vỉa*: Khi thực hiện mở vỉa khối lượng đất phủ phải bóc là 15.000m<sup>3</sup>, khối lượng đá thu hồi trong quá trình mở vỉa là 20.000m<sup>3</sup>.

- *Chất thải rắn xây dựng*: Trong quá trình thi công xây dựng nhà ở công nhân, khu nghiền sàng và tuyến đường ngoài mỏ, chất thải rắn phát sinh bao gồm: bao bì đựng vật liệu xây dựng, các loại vật liệu dư thừa như mẫu sắt, tôn, gỗ dư thừa...Tải lượng các nguồn chất thải này khó định lượng, tùy thuộc vào khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu vào các mục đích khác. Khối lượng khoảng 10kg/ngày. Loại chất thải này hầu như trở về mặt môi trường và hoàn toàn tận dụng được.

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: Ước tính mỗi công nhân tham gia xây dựng các công trình phụ trợ của dự án thải ra khoảng 0,3kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày, với số lượng công nhân tại công trình là 10 người. Như vậy lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình xây dựng dự án khoảng 3,0 kg/ngày.

Với khối lượng chất thải rắn sinh hoạt như trên, nếu không có biện pháp thu gom xử lý hợp lý thì khả năng tích tụ trong thời gian xây dựng ngày càng nhiều và gây tác động đến chất lượng không khí do phân hủy chất thải hữu cơ gây mùi hôi. Ngoài ra, việc tồn đọng chất thải rắn còn tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền mầm bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công và môi trường xung quanh, ô nhiễm nguồn nước.

#### ***d. Đánh giá tác động của chất thải nguy hại***

Lưu lượng và khối lượng chất thải nguy hại phụ thuộc vào số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường; chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc; lượng dầu nhớt thải ra trong một lần thay nhớt bảo dưỡng.

Đặc trưng của loại chất thải này là có khả năng tồn tại lâu dài bên ngoài môi trường và có độc tính cao với sinh vật. Giai đoạn này diễn ra khoảng 1 năm nhưng các phương tiện vận chuyển chủ yếu được sửa chữa, bảo dưỡng tại các gara nên ước tính khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này khoảng 10kg, nếu không được thu gom và xử lý đúng cách sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường đất, làm giảm chất lượng môi trường đất, nước và mỹ quan khu vực.

#### ***2.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng***

##### ***a. Tác động của tiếng ồn, độ rung***

Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn chuẩn bị chủ yếu là tiếng ồn phát sinh từ xe vận chuyển máy móc thiết bị phục vụ quá trình thi công xây dựng công trình.

Tiếng ồn gây đau đầu, mất ngủ và ảnh hưởng đến quá trình sinh hoạt của con người, tuy nhiên các hoạt động nói trên diễn ra trong thời gian ngắn, không liên tục nên tiếng ồn ảnh hưởng không đáng kể đến đời sống của người dân khu vực dự án.

### ***b. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất***

Diện tích đất chiếm dụng của dự án nằm ở khu vực Núi Lớn, xã Đức Lâm chủ yếu là đất trồng cây lâu năm và đất chưa sử dụng. Diện tích chiếm dụng khoảng 17,9ha đất đồi trồng keo của người dân có thể gây tác động như sau:

- Dự án đã chiếm dụng đất của các hộ dân, gây ảnh hưởng đến kinh tế từ thu nhập trồng cây của người dân có đất trong phạm vi khu vực khai thác mỏ đá.

- Có thể gây mâu thuẫn giữa người dân với chủ dự án về công tác bồi thường nếu không thống nhất về giải pháp bồi thường.

Trong khu vực dự án không có hộ dân phải di dời và không có bất kỳ công trình di tích lịch sử nào; cũng không có loại khoáng sản nào được ghi nhận.

Với các diện tích bị chiếm dụng chủ yếu là đất trồng keo nên không có ảnh hưởng đến đất ở của các hộ dân cư vì khu dân cư nằm ngoài khu vực dự án.

### ***c. Tác động đến tình hình kinh tế - xã hội***

- Giảm diện tích đất trồng cây của người dân, gây ảnh hưởng đến phát triển kinh tế trồng cây lâu năm của người dân.

- Thay đổi môi trường cảnh quan tự nhiên của khu vực dự án.

- Ảnh hưởng đến môi trường sống của động, thực vật khu vực.

- Có thể gây tác động đến tình hình an ninh trật tự trong khu vực.

## **2.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn hoạt động của dự án**

### **2.2.1. Đánh giá, dự báo tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động của dự án**

Một số nguồn gây tác động đến môi trường (có liên quan đến chất thải) cũng như các đối tượng chịu tác động trong giai đoạn hoạt động của dự án được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 2.1: Các nguồn gây tác động giai đoạn hoạt động của dự án**

<b>TT</b>	<b>Yếu tố gây ô nhiễm</b>	<b>Nguồn phát sinh</b>	<b>Phạm vi và mức độ ô nhiễm</b>
1	Bụi	Đào hào, mở rộng moong, bóc tầng phủ	Phạm vi hẹp, chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trên khai trường.



		Vận chuyển, nổ mìn	Bụi cuốn theo khi vận chuyển đất, tác động tới môi trường khu vực ven đường giao thông
2	Khí thải	Động cơ dùng xăng, dầu, ô tô vận chuyển...	Nồng độ thấp, phát tán nhanh, bền về hóa học.
3	Chất thải rắn sản xuất	Đất phủ, đất đá thải	Khả năng gây tác động đến môi trường đất.
4	Chất thải rắn sinh hoạt	Rác, chất thải sinh hoạt	Khối lượng ít, tác động không lớn
5	Nước mưa chảy tràn	Từ khu vực dự án	Tác động đến nguồn tiếp nhận và khu vực lân cận.
6	Chất thải nguy hại	Vệ sinh, bảo trì bảo dưỡng thiết bị, xe cộ...	Khối lượng ít, không thường xuyên

**a. Đánh giá tác động do nước thải**

**a1) Nước thải sinh hoạt:**

Lực lượng lao động tập trung tại khu vực dự án trong giai đoạn khai thác ước tính vào khoảng 28 người. Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của công nhân phát sinh tuy không nhiều, chỉ khoảng 2,8 m<sup>3</sup>/ngày. Tuy nhiên, lượng nước thải phát sinh tại công trường thực tế có thể ít hơn vì đa số công nhân là người dân địa phương, họ về nhà sau khi kết thúc giờ làm việc. Chỉ có một ít số lượng công nhân ở lại lán trại để quản lý máy móc, vật tư...

- Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng trên công trường. Trong giai đoạn thi công xây dựng công trình, dựa vào quy mô công trình, khối lượng công việc và thời gian hoạt động nên Chủ dự án ước tính số lượng công nhân viên hoạt động tại công trường là khoảng 28 người. Theo TCXD VN 33:2006 định mức nước cấp sinh hoạt là 100lít/người/ngày.

Do đó, lượng nước cấp sẽ là:

$$Q_{csh} = \frac{N * q}{1000} = \frac{28 * 100}{1000} = 2,8 (m^3 /ngày)$$

Trong đó: N: Tổng số người, N = 28 người.

q: Tiêu chuẩn dùng nước, chọn q = 100 lít/người/ngày.

Theo Điều 39 của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP quy định về lượng nước thải tính bằng 100% khối lượng nước cấp. Do đó lượng nước thải sẽ là:

$$Q_{thái} = 100% * Q_{Cmax} = 100% * 2,8 (m^3/ngày) = 2,8 (m^3/ngày).$$

Vậy tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 2,8m<sup>3</sup>/ngày (bằng 100% nước cấp).

Tuy nhiên, lượng nước thải phát sinh tại công trường thực tế có thể ít hơn vì đa số công nhân là người dân địa phương, họ về nhà sau khi kết thúc giờ làm việc. Chỉ có một ít số lượng công nhân ở lại lán trại để quản lý máy móc, vật tư...

- Theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế thế giới, khối lượng các chất ô nhiễm do mỗi người hằng ngày đưa vào môi trường nếu chưa qua xử lý được đặc trưng bởi các thông số sau đây:

**Bảng 2.2: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày)
1	BOD <sub>5</sub>	45 - 54
2	COD	72 - 102
3	TSS	70 - 145
4	Dầu mỡ	10 - 30
5	Tổng nitơ	6 - 12
6	Amôni	2,4 - 4,8
7	Tổng photpho	0,8 - 4,0
8	Tổng Coliforms (MNP/100ml)	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>

(Nguồn: Đánh giá nguồn ô nhiễm đất, nước, không khí – phần I – WHO, Geneva, 1993)

Trên cơ sở tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tính theo WHO tại bảng trên, tải lượng một số chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của các công nhân xây dựng dự án có thể được dự báo như sau:

$$C = \frac{M}{Q} = \frac{m.n}{Q}$$

Trong đó:

M: Tải lượng các chất ô nhiễm tính trong 1 ngày (mg)

m: Khối lượng các chất ô nhiễm của 1 người tính trong 1 ngày (mg)

n: Số công nhân viên lao động (người)

Q: Lưu lượng nước thải sinh hoạt tính trong 1 ngày (lít).

**Bảng 2.3: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý**

Chất ô nhiễm	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT cột B (mg/l)	Vượt quy chuẩn (lần)
BOD <sub>5</sub>	450 - 540	50	9,0 - 10,8
COD	720 - 1020	-	-

<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Nồng độ ô nhiễm (mg/l)</b>	<b>QCVN 14:2008/BTNMT cột B (mg/l)</b>	<b>Vượt quy chuẩn (lần)</b>
TSS	700 – 1450	100	7,0 – 14,5
Dầu mỡ	100 – 300	20	5,0 – 15,0
Tổng Nitơ	60 – 120	50	1,2 – 2,4
Amoni	24 – 48	10	2,4 – 4,8
Tổng photpho	8 – 40	10	0,8 – 4,0
Tổng Coliform	$10^7 - 10^{10}$	5.000	$2*10^3 - 2*10^6$

➤ **Đánh giá tác động nước thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng:**

Qua bảng số liệu trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý đều vượt giá trị cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT, giá trị C, cột B. Hàm lượng hữu cơ cao trong nước thải sinh hoạt sau một thời gian tích lũy sẽ lên men, phân hủy, tạo ra các khí, mùi và màu đặc trưng, ảnh hưởng đến mỹ quan môi trường. Quá trình phân hủy chất hữu cơ làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, gây ảnh hưởng đến đời sống của các hệ thủy sinh trong nguồn nước tiếp nhận: thực vật thoái hóa hay chết dần...

Mặt khác, nước thải chứa chất hữu cơ sẽ là môi trường thuận lợi cho vi trùng phát triển, khi thoát ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, làm cho nguồn nước không thể sử dụng vào những mục đích khác được.

Do đó, chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công đưa ra những biện pháp nhằm hạn chế ảnh hưởng của nước thải sinh hoạt đến chất lượng môi trường nước quanh khu vực dự án.

**a2) Nước mưa chảy tràn**

Vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua mặt bằng dự án sẽ cuốn theo đất đá cát, rác, dầu mỡ và các tạp chất rơi vãi trên mặt đất xuống nguồn nước. Nếu lượng nước mưa này không được quản lý tốt cũng sẽ gây tác động tiêu cực đến nguồn nước bề mặt, nước ngầm và đời sống thủy sinh trong khu vực.

**Bảng 2.4: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn**

<b>STT</b>	<b>Thông số ô nhiễm</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Nồng độ</b>
1	Tổng Nitơ	mg/l	0,5 - 1,5
2	Tổng Phospho	mg/l	0,004 - 0,03
3	COD	mg/l	10 - 20
4	TSS	mg/l	10 - 20

*Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993*

Lưu lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích khu dự án được tính toán như sau:

$$Q = 0,278 \times K \times I \times F (*)$$

Trong đó:

- K: Là hệ số dòng chảy (K = 0,6)
- I: Là cường độ mưa lớn nhất trong 1 giờ, I = 100mm/h = 0,1m/h
- F: Diện tích mặt bằng dự án, F = 179.000 m<sup>2</sup>

Vậy lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất trong 1 giờ tại khu vực dự án là:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,6 \times 0,1 \times 179.000 = 2.985,72 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Chú thích: (\*) Công thức tính được tham khảo từ Giáo trình Đánh giá tác động môi trường của PGS – TS. Nguyễn Đình Mạnh, 2005.

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như dầu mỡ, bụi,... từ những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian trên diện tích khai thác của dự án được xác định như sau:

$$G = M_{\max} \cdot (1 - \exp(-k_z \cdot T)) \cdot F$$

Trong đó:

M<sub>max</sub>: Lượng chất bẩn tích lũy lớn nhất, M<sub>max</sub> = 220kg/ha.

k<sub>z</sub>: Hệ số động học tích lũy chất bẩn, k<sub>z</sub> = 0,3ng<sup>-1</sup>

T: Thời gian tích lũy chất bẩn, T = 15ngày.

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa, F=17,9ha.

$$G = 220 \cdot (1 - \exp(-0,3 \cdot 15)) \cdot 17,9 = 3894,23 \text{ kg}$$

=> Tổng lượng chất bẩn tích tụ tại khu vực dự án là 3894,23 kg. Lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn sẽ gây tác động không nhỏ đến môi trường xung quanh khu vực dự án.

Nước mưa chảy tràn trong điều kiện bình thường được quy ước sạch. Tuy nhiên lượng nước mưa chảy tràn này chảy qua khu vực dự án sẽ mang theo đất đá gây ô nhiễm môi trường.

Như vậy nước mưa chảy tràn nêu trên không được xử lý sẽ tác động đến môi trường nước trong khu vực vào mùa mưa, cuốn trôi đất gây bồi lắng cho các vùng hạ lưu lân cận, làm ảnh hưởng đến đất canh tác nông nghiệp của các hộ dân khu vực và ảnh hưởng đến nguồn nước mặt của khu vực, do đó chủ dự án sẽ có biện pháp để giảm thiểu nguồn tác động này.

#### **b. Đánh giá tác động do bụi và khí thải trong quá trình khai thác**

Bụi phát sinh chủ yếu từ hoạt động khai thác thông qua các khâu: bóc đất phủ, khoan lỗ mìn, nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển và chế biến đá của dự án.

- Bụi sinh trên khai trường do bốc xúc đất và đá.
- Bụi do gió thổi qua khu vực khai thác cuốn lên.
- Bụi và khí thải (CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>...) từ động cơ máy xúc và xe tải.
- Bụi đất trên đường do xe tải chạy qua cuốn lên hoặc do cát rơi vãi trong khi vận chuyển.
- Bụi phát sinh từ quá trình chế biến.

**c. Đánh giá tác động của các nguồn phát sinh chất thải rắn**

**c1) Chất thải rắn sinh hoạt:**

Mỗi công nhân làm việc tại khu vực dự án thải ra từ 0,5 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày. Với 28 công nhân lao động tại công trường mỗi ngày thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh là khoảng 14kg/ngày. Lượng chất thải rắn này nếu không được thu gom và xử lý đúng cách sẽ là nguồn gây ô nhiễm đến môi trường đất, nước, không khí lẫn cảnh quan môi trường xung quanh khu vực dự án.

Chất thải rắn sinh hoạt bao gồm:

+ *Chất thải rắn là thực phẩm*: Thức ăn, rau quả thừa,... Loại chất thải này phân hủy nhanh, trong quá trình phân huỷ tạo mùi hôi thối, nhiều vi sinh vật gây bệnh và ảnh hưởng đến sức khỏe của con người.

+ *Chất thải rắn vô cơ*: Bao bì các loại, sành sứ thuỷ tinh, polymer,... Loại chất thải này khó phân hủy và nếu không được thu gom, xử lý hợp lý sẽ gây mất mỹ quan đô thị và ô nhiễm môi trường khu vực dự án.

**Bảng 2.5: Thành phần chất thải rắn sinh hoạt**

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)	
		Khoảng dao động	Trung bình
1	Thực phẩm	61,0 ÷ 96,6	79,17
2	Giấy	1,0 ÷ 19,7	5,18
3	Carton	0 ÷ 4,6	0,18
4	Nilon	0 ÷ 36,6	6,84
5	Nhựa	0 ÷ 10,8	2,05
6	Vải	0 ÷ 14,2	0,98
7	Gỗ	0 ÷ 7,2	0,66
8	Cao su cứng	0 ÷ 2,8	0,13
9	Thủy tinh	0 ÷ 25,0	1,94

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)	
		Khoảng dao động	Trung bình
10	Lon đồ hộp	0 ÷ 10,2	1,05
11	Kim loại màu	0 ÷ 3,3	0,36
12	Sành sứ	0 ÷ 10,5	0,74
13	Xà bần	0 ÷ 9,3	0,69
14	Styrofoam	0 ÷ 1,3	0,12
<b>Tổng cộng</b>			<b>100</b>

(Nguồn: Centema, 2013)

Qua các phân tích trên thấy rằng với lượng chất thải rắn tuy không nhiều, nhưng có nhiều khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí, đất, nước nếu không được thu gom và xử lý đúng mức. Vì vậy, cần phải có biện pháp quản lý nguồn chất thải này.

**\* Tác động của các chất thải rắn sinh hoạt:**

- Chất thải hữu cơ: Đặc trưng của chất thải hữu cơ là quá trình lên men thối khá cao, nhất là trong điều kiện độ ẩm không khí 78 – 82% và nhiệt độ không khí trung bình khoảng 30°C. Quá trình này gây mùi hôi thối, ruồi nhện và các vi sinh vật gây bệnh, gây tác động đến:

- + Chất lượng không khí khu vực.
- + Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân ở khu vực xung quanh.
- + Ảnh hưởng đến cuộc sống và các hoạt động khác trong vùng.
- + Làm mất đi vẻ đẹp mỹ quan của khu vực.

Yêu cầu đặt ra là phải có biện pháp quản lý hợp lý đối với loại chất thải rắn này, tránh để lưu trữ trong thời gian dài.

- Các chất thải vô cơ: Các thành phần trong rác sinh hoạt gồm:

Loại phân hủy nhanh chóng (giấy, bìa) nhưng có loại phân hủy chậm.

Loại khó phân hủy (bao nylon), có loại cháy được (gỗ, giấy, vải) và loại không cháy được (thủy tinh, kim loại).

Loại khó phân hủy sẽ tích tụ lâu trong đất gây ô nhiễm môi trường đất, gây mất thẩm mỹ, phá vỡ cảnh quan thiên nhiên của khu vực dự án.

**c2) Chất thải rắn trong quá trình khai thác**

- Để khai thác được đá nguyên khối cần phải bóc lượng đất phủ loại bỏ trên bề mặt trước khi khai thác, tổng lượng đất phủ trong 30 năm khai thác là 370.000 m<sup>3</sup> (đã trừ lượng đất phủ giai đoạn mở vỉa 15.000m<sup>3</sup>), khối lượng đất bóc tầng phủ năm thứ

nhất 25.000 m<sup>3</sup>, năm thứ 2 là 25.000m<sup>3</sup>, năm thứ 3 trở đi lượng đất phủ sẽ giảm dần khi moong khai thác xuống sâu; trong đó để lại 88.600 m<sup>3</sup> để phục hồi môi trường.

**Bảng 2.6:** Khối lượng đất bóc tầng phủ theo từng năm

Stt	Giai đoạn khai thác	Lượng đất phủ mỗi năm khai thác (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đất phủ (m <sup>3</sup> )
1	Năm thứ 1 – 2	25.000	50.000
2	Năm thứ 3 - 5	20.000	60.000
3	Năm thứ 6 - 10	15.000	75.000
4	Năm thứ 11 -15	12.000	60.000
5	Năm thứ 16 - 20	10.000	50.000
6	Năm thứ 21 - 25	8.000	40.000
7	Năm thứ 26 - 30	7.000	35.000
<b>Tổng</b>			<b>370.000</b>

- Lượng đất này nếu không đổ thải đúng quy định sẽ ảnh hưởng đến diện tích khu vực khai thác, công tác khai thác cũng như ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực. Vào mùa mưa nếu không có biện pháp quản lý khu vực thải phù hợp thì đất bóc có thể cuốn theo nước mưa, sạt lở, gây bồi lắng diện tích đất của người dân lân cận khu vực mỏ.

- Chất thải rắn như rễ cây còn sót lại trong quá trình san gạt ước tính khoảng 24 tấn.

- Trong quá trình khai thác nếu không để lại phần đất phục hồi môi trường gây ảnh hưởng đến giai đoạn phục hồi môi trường, không có đất phủ để trồng cây.

- Ngoài ra, trong quá trình vận chuyển dù có bạt che chắn kỹ càng nhưng vật liệu không tránh khỏi có sự rơi vãi.

**d) Chất thải nguy hại:**

Chất thải nguy hại bao gồm dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu...(Phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thiết bị khai thác). Kết quả điều tra tại một số công trường cho thấy:

+ Số lần bảo dưỡng xe trung bình khoảng 4 lần/năm/xe.

+ Lượng dầu nhớt sử dụng trung bình khoảng 18 lít/lần/xe.

+ Số lượng giẻ lau sử dụng khoảng 1kg/lần/xe.

+ Trong giai đoạn khai thác xe vận chuyển được bảo dưỡng bên ngoài, còn máy đào vận hành thường xuyên tại khu vực khai thác khoảng 4 xe.

- Như vậy, lượng chất thải nguy hại phát sinh được thể hiện cụ thể dưới đây:

**Bảng 2.7:** Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh

Chất ô nhiễm	Khối lượng	Đơn vị	Mã CTNH	Ghi chú
--------------	------------	--------	---------	---------

<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Mã CTNH</b>	<b>Ghi chú</b>
Dầu nhờn thải	288	Lít/năm	16 01 13	Mã CTNH tham khảo TT02/2022/TT-TNMT
Giẻ lau nhiễm dầu	16	kg/năm	15 02 02	

➤ **Đánh giá tác động của chất thải nguy hại:**

Các chất thải được liệt kê vào danh mục chất thải nguy hại là các chất thải có chứa các chất hoặc các hợp chất có một trong các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, làm ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và các đặc tính gây nguy hại khác) hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe con người. Vì vậy, lượng chất thải nguy hại phát sinh tại dự án nếu không có biện pháp thu gom, xử lý hiệu quả sẽ gây nguy hại đến môi trường và sức khỏe con người.

**2.2.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải**

**a. Đánh giá mức độ ô nhiễm do tiếng ồn**

Trong giai đoạn hoạt động khai thác mỏ đá, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ hoạt động khoan lỗ mìn, nổ mìn, hoạt động của thiết bị xúc bốc, vận chuyển.

**\* Quá trình khoan lỗ mìn:**

- Khu vực phát sinh: Khu vực phá đá.

- Quá trình khoan lỗ mìn phát sinh tiếng ồn trong suốt quá trình phá đá, trung bình khoảng 8 giờ/ngày. Tiếng ồn này làm ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân điều khiển máy do thường xuyên phải tiếp xúc.

Tiếng ồn do quá trình khoan phá đá có thể lên đến 90dBA, với mức ồn này sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân điều khiển máy.

**\* Quá trình nổ mìn:**

- Tiếng ồn phát sinh do hoạt động nổ mìn có tính chất tức thời trong khoảng thời gian rất ngắn.

- Tiếng ồn phát ra khi nổ mìn vang đi rất xa, gây tâm lý khó chịu cho người dân sống xung quanh khu vực dự án. Trên thực tế, ảnh hưởng của tiếng ồn do quá trình nổ mìn gây ảnh hưởng nhiều nhất đến sinh hoạt của người dân địa phương. Nhưng đây là nguồn ồn xảy ra tức thời, chỉ có thể khống chế bằng biện pháp nổ vi sai điện hiện đại, thống nhất với chính quyền địa phương về lịch nổ mìn và thông báo tới các hộ dân.

Khả năng lan truyền và gây ra tác động tại điểm tính toán của tiếng ồn được tính toán dựa vào công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)} \quad [1]$$

Trong đó:

-  $L_i$ : Mức ồn tại điểm tính toán, cách nguồn một khoảng  $d$  (m);



- $L_p$ : Mức ồn tại nguồn gây ồn (cách 15 m);  $L_p=100$  dBA;
- $\Delta L_d$ : Mức ồn giảm theo khoảng cách  $d$  ở tần số  $i$  (Chênh lệch độ ồn);

Theo Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng - NXB KHKT - Hà Nội 1997, độ giảm mức ồn được tính toán dựa theo khoảng cách từ nguồn ồn đến điểm khảo sát và sự hấp thụ tiếng ồn của địa hình xung quanh theo công thức sau:

$$\Delta L_d = 20.1g[(r_2/r_1)^{1+a}] \text{ (dBA)} \quad [2]$$

Trong đó:

- $r_1$ : Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với  $L_p$  (m);
- $r_2$ : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn ứng với  $L_i$  (m) (Khoảng cách từ nguồn ồn đến điểm khảo sát);
- $a$ : Hệ số liên quan mức độ hấp thụ tiếng ồn của địa hình, khu vực khai thác có nhiều cây cối, chọn  $a = 1,2$ .

Thay  $r_1, r_2$  và  $a$  vào công thức [2] ta có kết quả các giá trị  $\Delta L_d$  theo bảng 3.26.

-  $\Delta L_c$ : Độ giảm mức ồn qua vật cản; khu vực khai thác có nhiều cây cối, chọn  $\Delta L_c = 1,2$ .

Thay  $L_p, \Delta L_d$  và  $\Delta L_c$  vào công thức [1] ta có kết quả các giá trị  $L_i$  theo bảng 3.26:

**Bảng 2.8: Mức độ lan truyền tiếng ồn do hoạt động nổ mìn**

Khoảng cách đến nguồn ồn $r_2$ (m)	$\Delta L_d$ (dB)	Mức ồn $L_i$ (dB)	QCVN 26:2010/BTNMT (từ 6h-18h)
20	24,7	60,3	<b>70</b>
50	33,5	51,5	
100	40,1	44,9	
150	44,0	41,0	
200	46,7	38,3	
250	48,9	36,1	
300	50,6	34,4	
350	52,1	32,9	

**\* Tiếng ồn từ hoạt động nghiền sàng đá của khu vực nghiền sàng:**

Nguồn phát sinh tiếng ồn chính trong quá trình chế biến từ khu vực nghiền sàng; tiếng ồn từ phương tiện vận chuyển như xe tải.

**Bảng 2.9: Bảng liệt kê mức độ ồn của các thiết bị trong khâu nghiền sàng**

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 15 m
-----	----------	-------------------------------

1	Máy nghiền sàng	90 - 95
<b>QCVN 24:2016/BYT</b>		<b>85</b>

Nguồn: FHA, 1995.

Trong lớp khí quyển trên mặt đất, sự lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào những nhân tố chung và riêng. Nhân tố chung là không khí, nhân tố riêng là sự tồn tại các chướng ngại vật như: công trình, cây cối... trên đường lan truyền của sóng âm. Đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp của tiếng ồn là công nhân và người dân sống dọc đường vận chuyển.

Đây là loại tiếng ồn phát sinh liên tục, công nhân tiếp xúc hàng ngày ở mức cường độ cao trong thời gian dài làm giảm thính lực, dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn còn ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương, gây ra các rối loạn về chức năng thần kinh vì vậy chủ dự án có các biện pháp hạn chế tiếng ồn phát sinh cũng như các biện pháp bảo vệ công nhân tránh tác động trực tiếp từ tiếng ồn.

**\* Tiếng ồn từ hoạt động phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị:**

Trong quá trình phá đá, ngoài nguồn phát sinh tiếng ồn khoan và nổ mìn, tiếng ồn còn phát sinh từ các thiết bị được sử dụng như: máy nén khí, máy xúc, xe vận chuyển.

Mức độ ồn của các thiết bị và nổ mìn thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.10: Bảng liệt kê mức độ ồn của các thiết bị**

	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1 m	Mức ồn (dBA), cách nguồn 20 m	Mức ồn (dBA), cách nguồn 200 m	Mức ồn (dBA), cách nguồn 500 m
1	Máy khoan đá	87	58,38	36,38	27,62
2	Máy xúc	82,5	53,88	31,88	23,12
3	Xe tải	88	59,38	37,38	28,62
4	Máy nén	81	52,38	30,38	21,62
<b>QCVN 26:2010/BTNMT</b> (6 ÷ 21h) khu vực thông thường		<b>70 dBA</b>			
<b>QCVN 24:2016/BYT</b>		<b>85 dBA</b>			

Nguồn: FHA, 1995.

Hầu hết mức độ gây ồn tối đa tại nguồn (trong giới hạn 1 m) từ hoạt động của các máy móc thiết bị phục vụ phá đá và đặc biệt là quá trình nổ mìn đều cao hơn giới hạn ồn cho phép. Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động máy móc thiết bị phục vụ phá đá và vận chuyển gây tác động trực tiếp đến công nhân làm việc tại khu vực dự án, người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển và các hộ dân gần khu vực dự án.

Tuy nhiên, khi cách nguồn khoảng 20 m thì mức ồn giảm đi đáng kể và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 24:2016/BYT.

**Tác hại của tiếng ồn:** Tiếng ồn là âm thanh không mong muốn hoặc âm thanh xuất hiện không đúng chỗ hoặc không đúng thời gian mong đợi. Tiếng ồn còn được định nghĩa là tiếng động cản trở nghe và nói hoặc có khả năng làm hỏng màng nhĩ. Như vậy yếu tố ồn mang nhiều tính cảm nhận. Cùng một tiếng ồn, ở mỗi người, mỗi thời điểm việc cảm nhận mức độ khác nhau. Tiếp xúc với tiếng ồn lâu ngày làm giảm sự chú ý, dễ mệt mỏi, nhức đầu chóng mặt, tăng cường các ức chế của hệ thần kinh, ảnh hưởng đến thính giác của con người. Tiếng ồn cũng gây thương tổn cho hệ tim mạch và làm tăng các bệnh về đường tiêu hóa.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện cụ thể qua bảng sau:

**Bảng 2.11: Các tác hại của tiếng ồn có mức ồn cao đối với sức khỏe con người**

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy.
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim.
110	Kích thích mạnh màng nhĩ.
120	Ngưỡng chói tai.
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp.
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên.
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn.
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ.
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm.
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm.

*Nguồn: Ô nhiễm tiếng ồn và kỹ thuật xử lý- Phạm Đức Nguyên, 2000*

**b. Tác động của độ rung do phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị**

Khi phá đá sử dụng máy xúc để xúc đất đá và sử dụng các xe tải để vận chuyển đất đá. Các loại xe này đều có rung động ảnh hưởng đến môi trường.

**Bảng 2.12: Mức gia tốc của các thiết bị sử dụng phá đá (dB)**

Stt	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10 m	Mức rung cách máy 30 m	Mức rung cách máy 60 m
1	Máy xúc	79	69	59
2	Ô tô tải	74	64	54
<b>QCVN 27:2010/BTNMT</b>		<b>75</b>	<b>75</b>	<b>75</b>

Rung động từ các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị tại khu vực khai thác đá từ khoảng cách 30 m giảm đáng kể. Trong vòng bán kính 200 m từ ranh giới phía Tây của mỏ chỉ có 01 hộ dân ông Huỳnh Tấn Đô cách dự án khoảng 175 m (tính từ biên giới phía Tây của khu vực khai thác của dự án), vì thế rung động từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị tại khu vực khai thác ít gây ảnh hưởng đến những hộ dân.

***c. Chấn động từ quá trình nổ mìn phá đá***

- Nguồn phát sinh: Do hoạt động nổ mìn phá đá trong khai thác.
- Khu vực phát sinh: Từ khu vực nổ mìn trong khai trường.
- Thời gian: Theo từng đợt nổ, thời gian xuất hiện không liên tục, các sóng dao động xuất hiện trong khoảng thời gian rất ngắn, khoảng 0,5 giây.

Trong kỹ thuật nổ mìn, chỉ có khoảng 25% năng lượng được dùng để phá vỡ đá. Phần năng lượng còn lại được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các sóng chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy trong cột đá, bụi khí. Ảnh hưởng của việc nổ mìn trên mặt đất đối với những khu vực xung quanh không chỉ gây thiệt hại đối với nội bộ khu vực phá đá mà còn gây ra những tác động bất lợi đối với cấu trúc khu vực dự án và kết cấu các công trình lân cận.

Nổ mìn phá đá là công đoạn gần như bắt buộc trong phá đá: vừa đơn giản vừa có hiệu quả. Khi nổ mìn, rung động trong lòng đất gây ảnh hưởng đến các công trình xây dựng. Trong kỹ thuật nổ mìn, cường độ rung động trong lòng đất phụ thuộc vào các yếu tố sau: Loại chất nổ, kích thước lỗ khoan, độ sâu lỗ khoan, khoảng cách giữa các lỗ khoan, chiều cao cột thuốc nổ, chiều cao cột búa, tần số nổ và khoảng thời gian ngưng nghỉ.

Rung động trong nổ mìn là một dạng chuyển động hình thành bởi nguồn năng lượng do nổ mìn cộng với một phần phát sinh khi có sự chuyển động của khối đá. Rung động là hệ quả không mong muốn của quá trình nổ mìn phá đá và truyền ra môi trường xung quanh gây ảnh hưởng xấu đến đời sống và công trình.

***\* Khoảng cách an toàn khi nổ mìn:***

Khi nổ mìn cần đảm bảo những yêu cầu về chấn động cho các công trình ở gần vị trí nổ. Khoảng cách an toàn khi nổ được xác định như sau:

$$R_c = K_c \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q} \quad \text{m}$$

(Theo QCVN 01:2019/BCT của Bộ Công Thương, khoảng cách an toàn do đất, đá văng khi nổ mìn trong đất đá lộ thiên)

Trong đó:

-  $\alpha$ : hệ số phụ thuộc chỉ số tác dụng sự nổ, chọn là 1 (do nổ mìn ở Mỏ đá Núi Lớn với mục đích khai thác).

-  $K_c = 5$  đối với nền công trình là đá bị phá huỷ.

-  $Q$ : lượng thuốc nổ của một phát mìn, khi nổ tức thời áp dụng phương pháp nổ Vi sai với thời gian giãn cách 25 ms,  $Q = 4.482$  kg

$$\Rightarrow R_c = 82,43 \text{ m} \approx 83 \text{ m.}$$

Với lượng thuốc nổ sử dụng cho mỗi lần nổ tối đa cho 1 bãi mìn là 4.482kg khoảng cách an toàn chấn động là 83 m.

**\* Đá văng do nổ mìn:**

Sử dụng các công thức tính toán đá văng khi nổ mìn:

$$R_{DV} = \frac{2d}{\sqrt{W'}} m$$

-  $d$ : đường kính lỗ khoan;  $d = 105$  mm

-  $W'$ : khoảng cách thẳng góc từ điểm tiếp xúc giữa thuốc nổ và búa đến bề mặt gương tầng tự do.  $W' = C \sin \alpha + L \cos \alpha$ .

+  $C = 2,0$  m - khoảng cách an toàn từ lỗ khoan ngoài cùng tới mép tầng.

+  $L = 2$  m - chiều dài cột búa (tính cho trường hợp cột búa là nhỏ nhất).

+  $\alpha = 80$  độ - góc nghiêng sườn tầng khai thác.

$$\Rightarrow R_{DV} = 138 \text{ m}$$

Như vậy với lượng thuốc nổ tính toán, thiết kế thì khoảng cách đá văng là 138 m, vẫn nhỏ hơn khoảng cách an toàn 200 m theo QCVN 01:2019/BCT của Bộ Công Thương, khoảng cách an toàn do đất, đá văng khi nổ mìn trong đất đá lộ thiên. Đồng thời theo tiêu chuẩn trên áp dụng khoảng cách đá văng an toàn cho mỏ là  $R_{DV} = 200$  m.

**\* Bán kính ảnh hưởng do sóng xung kích:**

- Bảo vệ các công trình:

$$R_d = K_s * \sqrt[3]{Q_d}$$

Trong đó:

-  $Q_d$ : Khối lượng thuốc nổ cho một đợt nổ - kg (với  $Q_d = 4.374$  kg)

-  $K_s$  - Hệ số tính đến sự phân bố lượng thuốc, mức độ an toàn cần bảo vệ. Trong trường hợp tính toán này lượng thuốc đặt ngầm nên bậc an toàn cấp III. Đối tượng cần bảo vệ là khu dân cư, đường giao thông, đường điện có trụ chắc chắn, lấy  $K_s = 12$ ;

$$\Rightarrow R_d = 196,2 \text{ m} \sim 197 \text{ m.}$$

- An toàn đối với người:  $R_{\min} = 15 * \sqrt[3]{Q_d}$  (với  $Q_d = 4.374 \text{ kg}$ )  
 $\Rightarrow R_{\min} = 245,3 \text{ m} \sim 246 \text{ m}.$

Trong 1 năm dự án chỉ nổ mìn 13 lần, vì vậy tác động từ hoạt động nổ mìn là không liên tục. Đối với mỏ đá Núi Lớn, khoảng cách an toàn cho phép theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01:2019/BCT của Bộ Công Thương, khoảng cách an toàn do đất, đá văng khi nổ mìn trong đất đá lộ thiên thì khoảng cách an toàn tối thiểu 200 m. Như vậy, đối với mỏ đá Núi Lớn, nhà dân gần nhất cách khu vực khai thác của dự án khoảng 1,4km. Vì thế, trong quá trình nổ mìn khai thác vẫn đảm bảo an toàn cho các hộ dân gần khu vực dự án.

#### **d. Tác động đến hệ sinh thái, cảnh quan khu vực**

Các hoạt động khai thác mỏ đá sẽ gây tác động đến hệ sinh thái tại vị trí khai thác mỏ, làm thay đổi cảnh quan khu vực; các đồi núi hiện trạng sẽ bị bóc xức đất, khai thác hạ độ cao cos nền tự nhiên so với mặt bằng xung quanh. Các loài thực vật sẽ bị chặt phá, mất nơi cư trú của một số loài động vật nhỏ (bò sát, côn trùng, chim chóc...).

Ngoài ra, hoạt động khai thác của máy móc thiết bị, nổ mìn và vận chuyển làm phát sinh tiếng ồn, độ rung có cường độ lớn làm các động vật, chim chóc hoảng sợ chuyển đến nơi khác để cư trú. Tác động này diễn ra liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

Qua khảo sát, đánh giá hiện trạng khu vực dự án cho thấy: Hệ sinh thái tại khu vực dự án đơn giản, không có tính đa dạng sinh học, không có loài động vật quý hiếm nằm trong sách đỏ Việt Nam nên mức độ tác động đến hệ sinh thái trong khu vực do hoạt động khai thác đất là không lớn.

#### **e. Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực dự án**

Hoạt động khai thác đất, hoạt động giao thông vận chuyển và việc tập trung công nhân làm việc tại khu vực dự án sẽ tác động đến kinh tế - xã hội trong khu vực. Cụ thể như sau:

##### **\* Tác động tích cực**

- Đáp ứng nhu cầu vật liệu đá để phục vụ các công trình xây dựng ngày càng tăng.
- Tạo việc làm cho một số người lao động địa phương.
- Đóng góp vào ngân sách xã hội thông qua việc đóng thuế, đồng thời chủ dự án có đưa ra các chính sách về an sinh xã hội tại địa phương.

##### **\* Tác động tiêu cực**

- Khi dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần tăng mật độ giao thông trong vùng, đặc biệt là gây ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng, mạng lưới giao thông tại khu vực như các tuyến đường nội bộ trong khu vực mà hoạt động giao thông của dự án đi qua.

- Việc tập trung đông công nhân ảnh hưởng đến an ninh trật tự tại địa phương, gia tăng các tệ nạn xã hội.

- Hoạt động của dự án có thể gây ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên khu vực như: gây phát sinh bụi ảnh hưởng đến khu dân cư trên tuyến đường vận chuyển của dự án, có thể gây phát sinh đất kéo theo nước mưa qua khu vực dự án làm ảnh hưởng đến các nguồn nước mặt khu vực. Do đó, chủ dự án sẽ có giải pháp để phòng ngừa giảm thiểu các tác động này.

### **2.2.3. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn hoạt động của dự án**

#### **a. Sự cố tai nạn lao động**

Trong quá trình hoạt động của dự án, có thể xảy ra trường hợp tai nạn lao động đối với công nhân hoạt động tại dự án do các nguyên nhân chủ yếu như sau:

- Chủ dự án không ban hành đầy đủ nội quy an toàn làm việc tại mỏ cũng như không tuyên truyền, tập huấn về an toàn lao động cho công nhân hoạt động tại dự án;

- Chủ dự án không trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân;

- Công nhân không tuân thủ đúng nội quy an toàn lao động tại mỏ, nội quy vận hành, hoạt động khai thác mỏ do chủ dự án đưa ra;

- Tai nạn lao động do sự cố hư hỏng thiết bị máy móc trong quá trình vận hành;

- Sự cố tai nạn lao động do bất cẩn, do chủ quan của công nhân trong quá trình làm việc;

- Sự cố tai nạn lao động do không sử dụng hoặc sử dụng sai mục đích công năng của thiết bị bảo hộ lao động;

- Sự cố tai nạn lao động từ sự cố thiên tai xảy ra bất ngờ: gió, mưa bất ngờ gây sạt lở đất đá ảnh hưởng đến quá trình làm việc của công nhân;

Rủi ro sự cố trong quá trình hoạt động của dự án có thể từ nguyên nhân khách quan và nguyên nhân chủ quan khác nhau. Tuy nhiên, khi xảy ra sự cố lao động có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng và tinh thần của người lao động. Do đó, chủ dự án đặc biệt lưu ý để đưa ra kế hoạch phòng ngừa, ứng phó với các rủi ro sự cố một cách đầy đủ nhất, hạn chế tối đa việc để xảy ra rủi ro sự cố trong quá trình vận hành hoạt động khai thác mỏ.

#### **b. Sự cố tai nạn giao thông**

Sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất kì lúc nào trong quá trình hoạt động của dự án. Các nguyên nhân bao gồm:

+ Do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật cho phép.

+ Khi công nhân tham gia điều khiển phương tiện giao thông không chú ý hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông.

+ Tai nạn giao thông có thể xảy ra khi công nhân băng qua đường giao thông để đến công trường hoặc rời công trường ra về.

+ Hoạt động khai thác của dự án làm mật độ giao thông tại khu vực gia tăng, nếu không có giải pháp phân luồng giao thông hợp lý có thể sẽ gây ra rủi ro về tai nạn giao thông.

➤ **Đánh giá tác động**

Tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất lớn về tinh thần cũng như vật chất cho các gia đình có người gặp nạn. Chủ dự án cần có biện pháp để hạn chế vấn đề này.

**c. Sự cố do sạt lở**

Trong quá trình phá đá nếu không tuân thủ theo thiết kế về góc dốc bờ moong, chiều cao tầng khai thác, ...khi trời mưa đất tại khu vực dự án bị bão hòa nước nên có thể bị sạt lở do sự chênh lệch về cao độ.

Bên cạnh đó, chấn động rung phát sinh từ hoạt động nổ mìn phá đá cũng có thể gây sạt lở đất đá ở khu vực. Sự cố sạt lở đất đá có thể xảy ra nghiêm trọng hơn khi các mỏ xung quanh tiến hành nổ mìn cùng lúc.

**d. Sự cố trong quá trình nổ mìn**

Việc sử dụng vật liệu nổ mìn để phá đá có nguy cơ gây ra các tác động tới môi trường không khí và an toàn lao động của công nhân làm việc trên công trường, người dân và công trình xung quanh khu vực dự án. Thuốc nổ có khả năng nhiễm độc đối với con người. Nguyên nhân xâm nhập vào cơ thể là do hấp thụ qua da, qua hô hấp hay tiêu hóa.

Hoạt động nổ mìn xảy ra không liên tục, do đó tác động từ hoạt động nổ mìn là không liên tục.

Việc sử dụng thuốc nổ để phá đá có khả năng gây nguy hiểm trực tiếp đến an toàn về người và công trình thông qua hiệu ứng của nó là nổ. Nổ là quá trình chuyển hóa hóa học hay vật lý với tốc độ lớn, trong đó thế năng chuyển thành cơ năng trong một thời gian cực ngắn. Dấu hiệu của hiện tượng là âm thanh, áp suất trường nhiệt thay đổi và kết quả thường là sự cháy và phá hủy các công trình vật liệu xung quanh. Tác động chính của các vụ nổ có điều khiển là đá văng, chấn động và sóng xung kích. Dựa trên các chỉ tiêu thiết kế và điều kiện nổ mìn có thể xác định được các tác động trên.

**e. Sự cố thiên tai**



Khu vực mỏ đá thường xuyên chịu tác động của bão và áp thấp nhiệt đới. Trung bình hàng năm chịu tác động trực tiếp từ 02- 03 cơn bão; cấp gió ảnh hưởng từ cấp 8-10; thời gian ảnh hưởng: tháng 9 đến tháng 11. Bão và áp thấp nhiệt đới thường kèm theo mưa lớn và kéo dài, dễ dẫn đến nguy cơ sạt lở đất.

Trong quá trình khai thác đất, nếu có gió lớn hay lốc xoáy xảy ra có thể cuốn bụi đất đi xa gây ảnh hưởng đến người dân sống gần mỏ đá. Tuy nhiên, hiện tượng thời tiết này cũng ít xảy ra và chủ dự án cũng sẽ có biện pháp hạn chế bụi phát sinh nên mức độ ảnh hưởng thấp.

#### **f. Sự cố đá lăn**

Đá lăn do hoạt động nổ mìn phá đá. Hiện tượng đá lăn có thể xảy ra do hoạt động nội lực của vỏ trái đất làm cho đá nứt vỡ, kết hợp với quá trình phong hóa tạo nên những hòn lăn từ 0,3-1,5 m<sup>3</sup>, đá có kích thước nhỏ có khả năng lăn xa hơn. Sự cố đá lăn có thể ảnh hưởng đến nhà dân xung quanh, đường giao thông, đất sản xuất, ... ở dưới chân núi.

***Nhận xét:** Như vậy, từ các phân tích trên, trong hoạt động của dự án “Khai thác mỏ đá Núi Lớn, xã Đức Lân, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi”, nguồn gây ô nhiễm môi trường chủ yếu là bụi, khí thải, tiếng ồn, chất thải rắn trong quá trình khai thác và rác thải sinh hoạt của công nhân. Trong đó đáng quan tâm là ô nhiễm bụi trong các hoạt động xúc, vận chuyển, nghiền sàng. Tuy nhiên tại khu vực dự án rộng thoáng về 4 phía nên các tác động từ bụi, khí thải và tiếng ồn được pha loãng trước khi phát tán vào khu dân cư, chỉ tác động lớn đến các tuyến đường vận chuyển (đường phía đông bắc dự án). Chủ dự án áp dụng các biện pháp giảm thiểu, hạn chế ô nhiễm để giảm thiểu mức độ ảnh hưởng của chất thải đến môi trường và sức khỏe cộng đồng.*

### **2.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường**

#### **2.3.1. Tác động của bụi và khí thải**

- *Bụi:* Bụi phát sinh chủ yếu do việc cào bóc, san gạt đất để cải tạo khu vực khai thác. Theo tính toán của dự án cải tạo phục hồi môi trường, toàn bộ diện tích khu vực khai thác phát sinh bụi khi san gạt, đào hố trồng cây.

Do giai đoạn này chia làm nhiều giai đoạn nên các nguồn phát sinh bụi nói trên nhìn chung không lớn, gián đoạn và có thể kiểm soát được bằng các biện pháp kỹ thuật.

- *Khí thải:* Thời gian cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện sau khi kết thúc khai thác với thời gian khai thác khoảng 01 năm. Các hoạt động trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường cũng sử dụng máy móc thiết bị sử dụng vận chuyển, san gạt mặt bằng phát sinh các loại khí thải như SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, ... Tuy nhiên, giai đoạn này diễn ra trong thời gian ngắn nên tác động đến môi trường không đáng kể.

### **2.3.2. Tác động của nước thải**

Trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường diện tích thực hiện và tính chất bề mặt đất cũng giống với giai đoạn hoạt động khai thác nên lượng nước mưa chảy tràn cũng tương tự. Sau khi cải tạo, phục hồi vẫn giữ lại hệ thống kè tránh tình trạng sạt lở đất.

Như vậy báo cáo thực hiện đánh giá cho nước thải sinh hoạt với số lượng công nhân tham gia hoạt động: 28 người. Nhu cầu sử dụng nước: 100 lít/người.ngày. Tổng lượng nước thải khoảng 2,8 m<sup>3</sup>/ngđ (lấy 100% lượng nước cấp).

### **2.3.3. Tác động của chất thải rắn**

- Chủ yếu là rác thải sinh hoạt: Theo ước tính, mỗi công nhân viên làm việc tại khu vực khai thác thải ra khoảng 0,5 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày, với số công nhân viên lao động tại công trường là 28 người/ngày thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình khai thác khoảng 14 kg/ngày.

- Chất thải rắn từ hoạt động tháo dỡ như sắt thép, xà bần phá dỡ, bê tông...

### **2.3.4. Chất thải nguy hại**

Giai đoạn thực hiện các hoạt động cải tạo phục hồi môi trường diễn ra trong thời gian khoảng 01 năm, do đó lượng chất thải nguy hại phát sinh do hoạt động sửa chữa bảo trì máy móc thiết bị và thùng chứa nhiên liệu với khối lượng khoảng 60kg.

### **2.3.5 Tác động của tiếng ồn**

Số lượng máy móc thiết bị trong giai đoạn này cũng tương tự như giai đoạn thi công, xây dựng của mỏ, vì vậy tác động tiếng ồn có thể dự báo như trên. Tác động này giảm theo khoảng cách so với nguồn phát sinh và chỉ tác động chủ yếu đến công nhân làm việc trực tiếp tại khu mỏ và diễn ra trong thời gian ngắn.

### **2.3.6. Tác động đến hệ sinh thái**

#### *a. Tác động tiêu cực*

Tác động lớn nhất đối với hệ sinh vật trong giai đoạn này là tác động của lượng bụi phát sinh trong quá trình san gạt và đào đất để trồng cây. Tuy nhiên, do thời gian thực hiện tương đối ngắn và bụi phát sinh do hoạt động san gạt đã thực hiện trong thời gian khai thác và đào đất là không nhiều nên các tác động do bụi không đáng kể.

#### *b. Tác động tích cực*

Trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường, chủ dự án tiến hành trồng cây xanh vì vậy đưa một phần cảnh quan khu vực về tình trạng tương tự ban đầu.

**Nhận xét:** Trong giai đoạn này nguồn gây ô nhiễm môi trường chủ yếu là bụi, tiếng ồn của công tác hoàn thổ và phá dỡ khu phụ trợ, nước mưa chảy tràn qua khu vực hoàn thổ san gạt đất khi trường hợp có mưa... Tuy nhiên, đánh giá các tác động

diễn ra trong giai đoạn này không lớn vì hoạt động này diễn ra trong thời gian ngắn (khoảng 01 năm), đồng thời các công việc chỉ diễn ra cục bộ trong phạm vi dự án.

### **3. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường**

#### **3.1. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng**

##### **3.1.1. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với nước thải**

###### **a. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với nước thải sinh hoạt**

Để giảm bớt lượng nước thải sinh hoạt, Chủ dự án ưu tiên tuyển dụng công nhân tại địa phương, có điều kiện tự túc ăn ở. Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công.

Do trong khu đất dự án chưa có bất cứ công trình vệ sinh nào, thời gian thi công ngắn, số lượng công nhân ít (khoảng 10 người) nên Chủ dự án xây dựng nhà vệ sinh có bể tự hoại 3 ngăn kích thước ( $H \times B \times L_1 \times L_2 = 1,4 \times 1,0 \times 2,9 \times 1,0$  m;  $V = 5,4$  m<sup>3</sup>) tại khu vực văn phòng trước để phục vụ nhu cầu của công nhân thi công xây dựng cơ bản. Nhà vệ sinh tạm này sẽ được sử dụng trong suốt quá trình hoạt động khai thác và phục hồi môi trường của dự án. Khi đầy hoặc đến giai đoạn tháo dỡ, Công ty thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý.

###### **b. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với nước thải xây dựng**

Đây là loại nước thải chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng, phát sinh rất ít và tự thấm vào đất trong khu vực dự án, lượng nước này được lọc tự nhiên qua các tầng đất, không gây ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm. Ngoài ra, Công ty phối hợp với đơn vị thi công quy định công nhân không xả nước bừa bãi làm cuốn trôi các chất thải từ vật liệu xây dựng. Kỹ thuật thi công tốt như tính toán lượng nước vừa đủ giữ ẩm cho cát, sạn,... sử dụng lượng nước và nguyên liệu vừa đủ khi trộn bê tông,... nhằm hạn chế lượng nước thải phát sinh và các tác động môi trường do nguồn thải này gây ra.

Để không gây chảy tràn làm mất vệ sinh và ảnh hưởng chất lượng nước mặt, đơn vị thi công thực hiện đánh rãnh để thoát nước thải. Lượng cặn bê tông đọng lại trên rãnh được cào bỏ cùng chất thải rắn xây dựng vào cuối ngày làm việc.

###### **c. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với nước mưa chảy tràn**

So với nước thải, nước mưa chảy tràn khá sạch và được quy ước "sạch". Vì vậy, nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án trong giai đoạn xây dựng được thực hiện các biện pháp sau:

- Biện pháp tối ưu nhất để giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn là hạn chế rơi vãi dầu nhớt và các chất thải khác trong khu vực thi công;

- Không tiến hành thi công khi có mưa lớn, che phủ phương tiện máy móc, tiến

hành dọn dẹp, thu gom chất thải rắn phát sinh sau khi thi công vào cuối ngày;

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông rãnh thoát nước xung quanh khu vực thi công;

- Công tác xây dựng trong thời gian ngắn nên chủ dự án tiến hành khẩn trương trong các ngày nắng để tránh gây ô nhiễm do nước mưa chảy tràn.

### ***3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với bụi và khí thải***

#### ***a. Đối với bụi, khí thải từ hoạt động phát quang***

Diện tích thảm thực vật còn lại trong khu vực khai thác được phát quang theo từng năm khai thác (khai thác đến đâu giải phóng mặt bằng đến đó), nên lượng bụi và khí thải phát sinh không tập trung, số xe vận chuyển ít. Tuy nhiên, chủ dự án phối hợp và yêu cầu đơn vị khai thác đưa ra các giải pháp để giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn này như sau:

- Xe vận chuyển gỗ không được chở quá tải quy định; Sử dụng các loại xe đảm bảo vận hành theo Luật giao thông đường bộ. Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm khi có mật độ người qua lại cao;

- Trang bị các bảo hộ lao động cần thiết khi tiến hành phát quang, khai thác như: găng tay, khẩu trang, giày, mũ,...

#### ***b. Đối với bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển, đào đắp, xây dựng các công trình***

Ô nhiễm không khí trong giai đoạn xây dựng chủ yếu phát sinh từ hoạt động vận chuyển, đào đắp, xây dựng các công trình phụ trợ. Để giảm thiểu các tác động phát sinh từ các nguồn này, Công ty thực hiện các biện pháp sau:

##### ***\* Trên tuyến đường vận chuyển:***

- Phân bố luồng xe vận chuyển ra vào khu vực thi công một cách hợp lý, tránh gây ùn tắc làm ô nhiễm do khói bụi.

- Sử dụng phương tiện vận chuyển phù hợp, có đăng kiểm.

- Sử dụng bạt che kín các thùng xe vận chuyển khi di chuyển trên đường.

- Các xe tham gia vận chuyển đúng tải trọng, tránh rơi vãi và giới hạn tốc độ của xe trong quá trình hoạt động để giảm phát thải bụi vào môi trường.

- Hạn chế tốc độ xe vận chuyển khi ra vào khu vực công trường thi công xây dựng.

- Tưới nước giảm bụi từ 2 - 4 lần/ngày (thời gian tưới nước từ 7h30 – 11h, 13h – 17h vào mùa nắng nóng) trên tuyến đường vận chuyển đảm bảo không phát tán bụi ảnh hưởng đến người dân tham gia giao thông và nhà dân trên tuyến đường vận chuyển nhất là tuyến đường liên thôn, đường liên huyện,... gần khu vực dự án.

- Bố trí thời gian vận chuyển phù hợp để không gây cản trở, mất an toàn giao thông trong khu vực. Tránh vận chuyển vào thời gian đi học và về của học sinh.

- Không để xe nổ máy khi chờ bốc đất, đá lên xe.

- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại. Kiểm tra các phương tiện thi công nhằm đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.

- Không chở vật liệu quá tải trọng cho phép, tránh tình trạng rơi vãi nguyên vật liệu ra đường khi chuyên chở vật liệu xây dựng các thùng xe tải sẽ được phủ kín tránh rơi vãi xi măng, cát, gạch, đá ra đường.

- Khi bốc dỡ nguyên vật liệu, công nhân sẽ được trang bị các phương tiện bảo hộ lao động để hạn chế ảnh hưởng của bụi đến sức khỏe.

***\* Tại khu vực xây dựng văn phòng, trạm nghiền sàng và công trình phụ trợ khác:***

- Thi công và vận chuyển nguyên liệu theo hình thức cuốn chiếu, từng hạng mục và theo từng khu bãi vật liệu để dễ kiểm soát và hạn chế ô nhiễm trên diện rộng; Xây dựng xong tới đâu thu dọn tới đó.

- Sử dụng các thiết bị, máy móc còn trong thời hạn kiểm định.

- Biện pháp thi công xây dựng công trình phải đúng kỹ thuật, tuân thủ theo đúng quy chuẩn hiện hành của Bộ Xây dựng;

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, hợp lý, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công đến mức tối đa nhằm rút ngắn thời gian thi công, giảm thiểu bụi và khí thải;

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

- Bảo dưỡng định kỳ thường xuyên các loại máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển (trung bình 1 lần/quý);

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên công trường như khẩu trang, mũ nón,...

### ***3.1.3. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với chất thải rắn***

#### ***a. Chất thải rắn từ hoạt động phát quang***

- Trước khi tiến hành thu dọn mặt bằng, Chủ dự án thông báo cho người dân biết để tự thu hoạch cây cối, sản phẩm của mình trong khuôn viên đất của dự án để hạn chế đến mức thấp nhất lượng chất thải rắn phát sinh.

- Các cây gỗ lớn như cây keo, bạch đàn thì bán lại cho các đơn vị thu mua, các cành cây nhỏ thì cho người dân thu gom, tận dụng làm chất đốt.

- Chất thải rắn trong quá trình phát quang thảm thực vật phát sinh như thân cây lớn, rễ lớn cho các hộ dân xung quanh có nhu cầu lấy làm củi; thân cây, rễ nhỏ, nhánh và lá được phơi khô rồi tập trung tại một vị trí cách xa cây cối, nhà dân hiện hữu, đường dây điện,... rồi đốt.

#### ***b. Chất thải rắn xây dựng và mở vỉa***

Trong quá trình xây dựng dự án, chất thải rắn phát sinh là điều không tránh khỏi. Tuy nhiên, bằng các biện pháp quản lý chặt chẽ ở từng công đoạn thi công có thể giảm thiểu được khối lượng chất thải rắn phát sinh. Các biện pháp giảm thiểu chất thải rắn phát sinh như sau:

- Đất bóc tầng phủ khu vực mở vỉa khoảng 15.000 m<sup>3</sup> được vận chuyển về bãi thải tạm tại khu vực chưa khai thác. Trong thời gian này, chủ dự án sẽ lập các thủ tục xin cấp phép tận thu lượng đất phủ này để san lấp các công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh, tạo mặt bằng để khai thác những năm tiếp theo.

- Đá thu hồi khu vực mở vỉa khoảng 20.000 m<sup>3</sup> được vận chuyển về khu vực nghiền sàng của dự án và bán cho các công trình xây dựng.

- Che chắn thùng chứa các phương tiện vận chuyển để giảm phát sinh chất thải rắn trên đường vận chuyển.

- Tiến hành thu gom chất thải rắn sau khi hoàn thành từng công đoạn hoặc vào cuối mỗi ngày nhằm tiện lợi cho công tác xử lý.

- Các chất thải còn lại thu gom tập trung cùng với chất thải rắn sinh hoạt hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý (1 lần/tuần).

#### ***c. Chất thải rắn sinh hoạt***

- Tận dụng nguồn lao động địa phương có thể tự túc chỗ ăn ở. Hạn chế tối đa việc tổ chức các bếp ăn tập thể trong khu vực dự án để hạn chế được tối đa lượng chất thải rắn sinh hoạt;

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng được thu gom, tập trung ở nơi quy định, phân loại phân có thể tái chế được thì bán phế liệu, phân còn lại hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý (1 lần/tuần).

#### ***d. Chất thải nguy hại***

Để giảm thiểu ô nhiễm do dầu mỡ thải và giẻ lau dính dầu, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau đây:

- Xe vận chuyển được sửa chữa, bảo dưỡng bên ngoài, giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc thi công tại khu vực dự án. Khu vực bảo dưỡng được bố trí tạm trước.

- Dầu mỡ thải phát sinh tại khu vực dự án được thu gom vào các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy kín được đặt trong khu vực dự án.

- Trang bị 02 thùng chứa dầu mỡ thải 120 L trong khu vực dự án để thu gom chất thải nguy hại. Thùng chứa này cũng được sử dụng trong giai đoạn khai thác và phục hồi của dự án.

Chất thải nguy hại sau khi được thu gom, lưu giữ theo đúng quy định và hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại đến thu gom và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

### **3.1.4. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường không do chất thải**

#### **a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tiếng ồn và độ rung**

Tiếng ồn và độ rung phát sinh từ các thiết bị xây dựng ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân. Các biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung được áp dụng như sau:

- Sử dụng máy móc, phương tiện vận chuyển còn niên hạn sử dụng và thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện vận chuyển, các thiết bị xây dựng làm việc tại công trường.

- Đối với các thiết bị và máy móc hoạt động không liên tục, không để chạy không tải trong thời gian dài.

- Trang bị thiết bị chống ồn cục bộ cho công nhân như nút bịt tai chống ồn và bắt buộc công nhân phải mang khi lao động.

- Sắp xếp bố trí kế hoạch hợp lý để hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị gây ồn nhằm hạn chế tác động cộng hưởng.

#### **b. Các biện pháp giảm thiểu tác động do đền bù, chiếm dụng đất**

- Diện tích đất thực hiện dự án không có dân cư sinh sống nên hoàn toàn không ảnh hưởng đến nhà ở và công tác bồi thường tái định cư nhà ở cho người dân, chủ yếu chỉ có công tác bồi thường cây cối cho người dân trong phạm vi dự án.

- Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương và người dân có đất trong phạm vi dự án để thực hiện công tác bồi thường theo đúng quy định của nhà nước. Cụ thể là quá trình triển khai công tác giải tỏa bồi thường thiệt hại lưu ý đến việc kiểm kê số lượng cây trồng chính xác, đầy đủ nhằm đảm bảo công tác bồi thường cho các hộ dân có đất trong phạm vi dự án.

- Trước khi bồi thường cho người dân chủ dự án đã phối hợp với chính quyền để họp dân lấy ý kiến của dân nhằm để có sự thống nhất chung và sự đồng thuận về chi phí bồi thường và hỗ trợ trong công tác bồi thường.

#### **c. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội**

- Hạn chế ảnh hưởng đến giao thông khu vực dự án:

- + Bố trí hợp lý các tuyến đường vận chuyển và đi lại.
- + Không tập trung ồ ạt cùng một lúc các xe vận chuyển.
- + Xe lưu thông đảm bảo thực hiện đúng Luật an toàn giao thông.

- *Hạn chế ảnh hưởng đến kinh tế người dân:* Việc bồi thường, hỗ trợ được thực hiện theo quy định tại Luật đất đai 2013, Nghị định 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 và các văn bản pháp luật hiện hành.

**\* Nguyên tắc bồi thường**

- Thời gian thực hiện ngắn nhất để giảm thiểu ảnh hưởng đến các hộ dân có quyền lợi liên quan đến khu đất được quy hoạch.
- Có sự chấp thuận của các hộ dân đang canh tác trên khu đất dự án.
- Công tác bồi thường, hỗ trợ cho các hộ dân có cây cối trong khu vực dự án được tiến hành nhanh gọn.
- Công tác hỗ trợ được thực hiện đúng thời gian và hiệu quả.

**\* Kế hoạch bồi thường**

- Sau khi dự án được phê duyệt, việc triển khai thực hiện từ khâu kiểm kê khối lượng, lập phương án hỗ trợ. Phương án lập dựa trên:

- + Diện tích cây cối bị chiếm dụng bởi dự án.
- + Các quy định hiện hành của Chính phủ và UBND tỉnh Quảng Ngãi về bồi thường, giải phóng mặt bằng.

+ Dự án thực hiện trong 30 năm nên chủ dự án thực hiện bồi thường từng giai đoạn khai thác và tổng diện tích bồi thường cây cối của người dân trồng trên đất của UBND xã quản lý, trong đó khu vực khai thác là 17,9ha và khu vực nghiền sàng 7,2ha.

- Việc bồi thường cây cối được thực hiện theo quy định. Đơn giá hỗ trợ được ban hành kèm theo các văn bản hiện hành của UBND tỉnh Quảng Ngãi.

- Chủ dự án và Trung tâm phát triển quỹ đất huyện Mộ Đức, UNND huyện Mộ Đức thống nhất phương án hỗ trợ và tiến hành hỗ trợ.

Sau khi kết thúc khai thác Chủ dự án thực hiện cải tạo phục hồi môi trường, đất thuộc UBND xã Đức Lân quản lý thì bàn giao lại cho UBND xã quản lý và bàn giao lại cho người dân trực tiếp canh tác nên Chủ dự án không thực hiện bồi thường đất bị chiếm dụng mà chỉ hỗ trợ, bồi thường cây cối, hoa màu cho người dân đang canh tác trên khu đất dự án.

**3.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án**



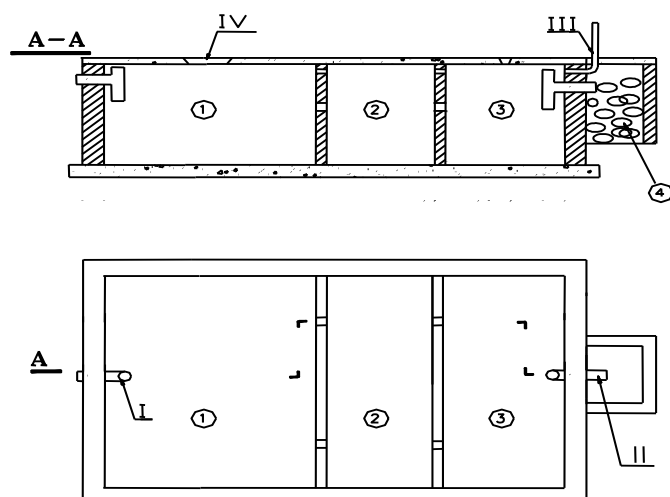
### **3.2.1. Biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải, giảm thiểu nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động của dự án**

#### **a. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước thải trong giai đoạn hoạt động của dự án**

##### **a1. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải sinh hoạt**

Theo đánh giá ở trên, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tối đa khoảng 2,8m<sup>3</sup>/ngày đêm. Tuy nhiên, thực tế lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án trong giai đoạn hoạt động sẽ ít hơn, vì hầu hết công nhân viên làm việc tại dự án là người dân địa phương, nên công nhân sẽ về nhà sau khi kết thúc giờ làm việc, chỉ có một số cán bộ kỹ thuật ở lại khu văn phòng.

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của dự án sẽ được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn tại khu văn phòng mỏ.



#### **Ghi chú :**

- I- Ống nước vào
- II- Ống nước ra
- III- Ống thoát khí
- IV- Nắp vệ sinh
- 1. Ngăn chứa
- 2. Ngăn lên men
- 3. Ngăn lắng cặn
- 4. Ngăn thấm đất

*Hình 3.3: Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn*

##### **b2. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn**

Như đã đánh giá ở trên, nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác của dự án có thể cuốn theo đất đá gây tác động đến môi trường nguồn tiếp nhận lân cận dự án. Tại khu vực dự án có những thuận lợi cho quá trình thoát nước mưa chảy tràn như:

- Vị trí dự án không chịu ảnh hưởng của nguồn nước mặt cũng như nước ngầm, dự án chịu ảnh hưởng duy nhất từ nguồn nước mưa chảy tràn là lượng nước mưa rơi trực tiếp vào khai trường.

- Khu vực này có độ cao tự nhiên từ +52m đến +280m và cos sau khi khai thác có độ cao từ +50 m. Địa hình cao ở phía Tây Nam thấp dần về phía Đông Bắc.

- Hiện trạng khu vực dự án cao hơn khu vực xung quanh và được thoát nước ra môi trường theo hướng từ Tây Nam về phía Đông Bắc (khu vực gần điểm M3) của mỏ.

*\* Ngoài ra để giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn, Chủ dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:*

- Không tiến hành khai thác vào những ngày mưa (từ tháng 9 đến 12) hàng năm.
- Đối với nước mưa chảy tràn khu vực khai trường:
  - + Khai thác mỏ theo đúng thiết kế kỹ thuật đã được phê duyệt để tạo độ dốc thoát nước mưa tự nhiên.
  - + Trong 15 năm khai thác đầu (khai thác đến +150 m) xung quanh địa hình khu vực đã khai thác và biên giới của mỏ là đất trồng keo, trong giai đoạn khai thác này chủ dự án chưa thực hiện phát quang cây cối tại khu vực phía Đông Bắc. Vì thế, nước mưa trong giai đoạn khai thác này được chảy tràn tự nhiên.
  - + Giai đoạn khai thác từ năm thứ 15 đến năm thứ 30 (khai thác đến cos +120m). Sau khi khai thác năm thứ 30, cos sau khai thác +120m vẫn cao hơn cos hiện trạng tại khu vực phía Đông Bắc (cos +52m đến cos +118m). Do đó nước mưa đến thời điểm này vẫn được chảy tràn tự nhiên về phía Đông Bắc gần điểm M3 của mỏ.
- Tiến hành thu gom, xử lý các loại chất thải rắn ngay để tránh nước mưa chảy tràn cuốn trôi các chất này xuống các khu vực thấp.
- Đất sau khi đào lên vận chuyển ngay, tránh để vào mùa mưa nước chảy tràn cuốn theo làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt trong khu vực.
- Lựa chọn thời điểm khai thác vào những ngày nắng để hạn chế lượng chất bẩn sinh ra do nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án.
- Chủ dự án thường xuyên kiểm tra đường thoát nước mưa trong khu vực dự án, tạo các rãnh thoát nước mưa nhằm tránh tồn đọng nước mưa đồng thời tạo khả năng lắng cặn trước khi nước mưa thoát ra khu vực xung quanh.

*\* Giảm thiểu nước mưa chảy tràn tại khu nghiền sàng:*

Khu vực nghiền sàng của dự án chứa đá thành phẩm của dự án nên nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi vật liệu rắn ra xung quanh. Vì vậy chủ dự án sẽ đào rãnh thu gom nước mưa chảy tràn xung quanh khu nghiền sàng, để thoát nước mưa, rãnh thoát nước mưa rộng 0,7 m, sâu 0,6 m dẫn về hồ thu nước để lắng cặn và chất rắn lơ lửng trong nước, sau đó nước thoát ra môi trường.

## **b. Giảm thiểu ô nhiễm không khí trong giai đoạn hoạt động của dự án**

### ***b1. Biện pháp giảm thiểu bụi tại khu vực khai thác***

- Trang bị đầy đủ tất cả các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân gồm: khẩu trang, quần áo bảo hộ lao động, găng tay, kính đeo mắt,...
- Kiểm tra máy móc nhằm đảm bảo thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.

- Bố trí lịch vận chuyển hợp lý, khi cần thiết có thể bố trí nhân viên phân luồng giao thông, hướng dẫn các xe vận chuyển đi cho hợp lý.

- Bảo dưỡng định kỳ thường xuyên các loại máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển (trung bình 1 lần/quý).

- Khai thác hàng năm đúng công suất cho phép, không chặt phá cây cối, bóc tầng phủ trần lan ngoài phạm vi moong khai thác vì cây xanh có tác dụng che chắn không cho bụi theo gió phát tán đi xa;

- Thực hiện khai thác đảm bảo theo đúng độ cao và quy trình khai thác đã thiết kế.

- Các phương tiện vận chuyển không nổ máy trong thời gian dừng chờ để lấy đất, đá.

### ***b2. Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải của các phương tiện dùng dầu Diesel***

Khí thải của các phương tiện vận chuyển dùng nhiên liệu dầu diesel chứa các chất: bụi, khí SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>... 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. Để giảm thiểu sự ô nhiễm do khí thải gây ra, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Điều phối xe tải không hoạt động tập trung, tránh thải ra môi trường lượng khí thải quá lớn trong một thời điểm và cùng 1 vị trí.

- Sử dụng xe, thiết bị còn hạn đăng kiểm.

- Thường xuyên bảo dưỡng xe, thiết bị thuộc biên chế mỏ, định kỳ 3 tháng/lần.

### ***b3. Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển đất***

Để giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông của dự án, tránh gây ảnh hưởng đến dân cư dọc theo tuyến đường vận chuyển sản phẩm của dự án, chủ dự án đưa ra các giải pháp cụ thể như sau:

- Bố trí thời gian hoạt động của các phương tiện thi công một cách phù hợp, không gây ồn vào giờ ăn, giờ nghỉ của công nhân và vào ban đêm. Thời gian vận chuyển đá hàng ngày: Buổi sáng từ 7h30 đến 11h00, buổi chiều từ 13h00 đến 16h30.

- Sử dụng bạt che chắn khi vận chuyển đá để hạn chế rơi rớt trên tuyến đường vận chuyển.

- Bố trí xe phun nước thường xuyên đối với tuyến đường nằm ở phía đông bắc của dự án và các tuyến đường lân cận tối thiểu 3 lần/ngày vào những ngày nắng nóng, nhằm đảm bảo đủ độ ẩm của lớp đất tầng phủ để hạn chế bụi cuốn theo gió lan truyền ra môi trường xung quanh.

- Sử dụng máy móc, thiết bị còn trong thời hạn kiểm định, bảo dưỡng máy móc định kỳ.

- Các phương tiện vận tải, thi công phải được các cơ quan chức năng kiểm định và cho phép lưu hành.

- Lập kế hoạch khai thác và vận chuyển hợp lý, kiểm soát vận tốc và khoảng cách giữa các xe. Vận tốc tối đa là 30 km/h, khoảng cách giữa các xe tối thiểu là 35m.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường cho công nhân làm việc tại mỏ đá.

- Trang bị đầy đủ tất cả các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân gồm: khẩu trang, quần áo bảo hộ lao động, găng tay, kính đeo mắt... Định kỳ thay các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân.

#### ***b4. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động khoan nổ mìn***

- Để đạt được yêu cầu về hiệu quả nổ mìn và bảo vệ môi trường nhằm hạn chế bụi và khí thải phát sinh, trên cơ sở những chủng loại thuốc nổ và các phụ kiện nổ hiện có trên thị trường, hoàn toàn có thể lựa chọn các loại thuốc nổ và phụ kiện nổ thỏa mãn điều kiện phá vỡ đất đá, đem lại hiệu quả cao trong phá đá: đảm bảo kỹ thuật, hạ giá thành, an toàn cũng như bảo vệ tốt môi trường. Đó là việc sử dụng thuốc nổ là nũ trương và Anfo, đây là 2 loại thuốc nổ được đánh giá là an toàn cho môi trường, an toàn trong vận chuyển, bảo quản và sử dụng. Các khí sinh ra trong quá trình nổ mìn chủ yếu là  $N_2O_5$ , NO và CO bị phân hủy mạnh trong môi trường nước và hơi nước (1 lít nước phân hủy được 20 lít khí  $N_2O_5$ , NO), thông thường sau khi nổ mìn 15 phút các khí độc sẽ bị phân hủy do hơi nước và nhờ thông gió tự nhiên nó sẽ phát tán một lượng nhỏ vào không gian rộng lớn. Mặt khác các loại thuốc nổ lựa chọn có độ cân bằng oxy bằng không hoặc xấp xỉ bằng không nên lượng khí độc phát sinh là rất thấp.

- Công tác khoan: Lắp vòi phun nước làm mát mũi khoan vừa có tác dụng hạn chế bụi phát sinh đồng thời làm ẩm hạn chế bụi phát tán đi xa.

- Công tác nổ mìn phá đá nguyên khai: Dùng phương pháp nổ mìn vi sai sẽ hạn chế được bụi phát sinh.

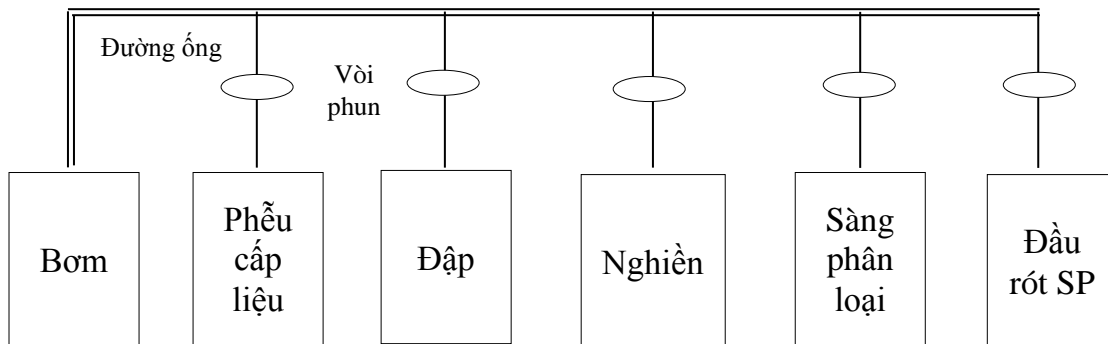
- Để hạn chế tác động của bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn, thường xuyên phun nước trong khu vực phá đá và các tuyến đường nội bộ. Công nhân trong khu vực phá đá được trang bị bảo hộ lao động để tránh bụi.

- Ngoài ra để nâng cao hiệu quả công tác khoan nổ mìn và bảo vệ tốt môi trường, vì những lợi ích trước mắt và lâu dài, việc sử dụng búa nước nập trong các túi PE chuyên dùng được sử dụng trên các lỗ khoan đứng và khoan xiên. Trong điều kiện khoa học kỹ thuật ngày càng tiến bộ, lựa chọn thay thế các loại búa thông thường bằng búa nước có ý nghĩa lớn về bảo vệ môi trường, tăng hiệu quả nổ mìn và kinh tế.

#### ***b4. Giảm thiểu bụi và khí thải tại khu vực nghiền sàng***

Để giảm thiểu bụi từ hoạt động nghiền sàng, chế biến đá, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Phun nước trực tiếp lên đá học tại phễu tiếp nhận nguyên liệu.
- Thường xuyên tưới nước trên khu vực sân nghiền sàng và đường vận chuyển.
- Thường xuyên bảo trì bảo dưỡng theo đúng kỹ thuật.
- Bảo vệ vành đai cây xanh xung quanh khu vực nghiền sàng.
- Không chặt phá cây xanh xung quanh khu vực nghiền sàng nhằm giảm thiểu bụi phát tán đến khu vực xung quanh.
- Sử dụng hệ thống phun sương giảm bụi tại hệ thống xay nghiền đá:



*Hình 3.3: Sơ đồ hệ thống dàn phun sương*

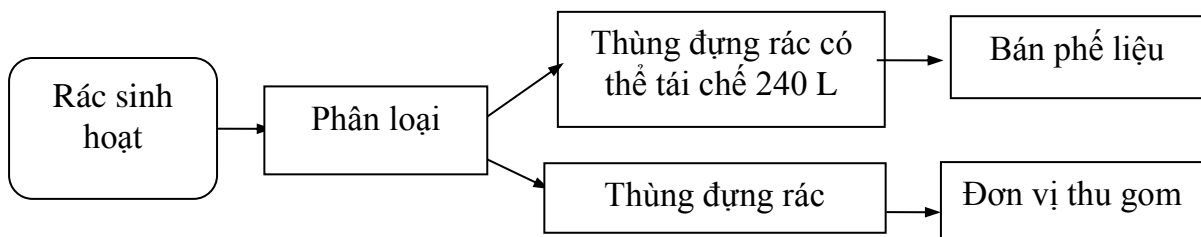
**c. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn trong giai đoạn hoạt động của dự án**

**c1. Giảm thiểu tác động của chất thải rắn sinh hoạt**

Để hạn chế những tác động do chất thải rắn sinh hoạt gây ra, chủ dự án đưa ra giải pháp:

- Tận dụng nguồn lao động địa phương có thể tự túc chỗ ăn ở. Hạn chế tối đa việc tổ chức các bếp ăn tập thể trong khu vực dự án để hạn chế được tối đa lượng nước thải sinh hoạt.

- Bố trí thùng đựng rác tại khu nhà ở công nhân. Rác được phân loại, các loại chai nhựa được thu gom bán phế liệu, lượng rác còn lại thu gom vào thùng và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý (1 lần/tuần).



*Hình 3.7: Sơ đồ thu gom và xử lý rác sinh hoạt giai đoạn khai thác*

## **c2. Giảm thiểu tác động của chất thải rắn sản xuất**

- Che chắn thùng xe các phương tiện vận chuyển, không để rơi vãi chất thải rắn trên đường vận chuyển, nếu có tiến hành thu dọn ngay.

- Tiến hành vận chuyển đất, đá ngay sau khi bốc xúc.

- Đất, đá rơi vãi trên đường vận chuyển tiến hành thu dọn ngay.

- Rễ cây còn sót lại trong quá trình san gạt: Đối với rễ cây lớn, cho các hộ dân làm củi đốt. Đối với các rễ cây nhỏ chủ dự án tập trung tại vị trí nhất định cách xa khu vực trồng cây xung quanh, phơi khô rồi đốt.

- Trong quá trình bóc đất tầng phủ và phá đá, chất thải rắn phát sinh là điều không tránh khỏi, khối lượng đất phát sinh khoảng 370.000 m<sup>3</sup> (đã trừ khối lượng đất phủ giai đoạn mở vỉa 15.000 m<sup>3</sup>). Do đó, chủ dự án đưa ra giải pháp đối với lượng đất như sau: Chủ dự án sẽ sử dụng một phần đất bóc phủ để làm vật liệu san lấp mặt bằng các công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh. Phần còn lại để phục vụ cho giai đoạn phục hồi môi trường. Tuy nhiên, vì khối lượng đất phủ để lại phục hồi lớn, diện tích khu vực có hạn, giai đoạn khai thác chưa đạt đến cos khai thác, nên chủ dự án sẽ lưu chứa lượng đất bóc tầng phủ tại bãi thải tạm trong khu vực dự án.

## **d) Giảm thiểu tác động của chất thải nguy hại**

Quá trình sửa chữa, bảo trì máy móc thiết bị và hoạt động của dự án làm phát sinh các loại chất thải nguy hại như giẻ lau dính dầu, bóng đèn,...Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc thi công tại khu vực dự án.

- Khu vực bảo dưỡng thiết bị trong khu dự án có thùng chứa dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, duy tu thiết bị cơ giới để tránh dầu mỡ thải vương vãi làm ô nhiễm môi trường đất, nước...

- Toàn bộ lượng chất thải nguy hại sẽ được thu gom, phân loại tại nguồn, lưu chứa vào thùng có nắp đậy và bên ngoài dán mã số chất thải nguy hại.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và đưa đi xử lý đúng Quy chế quản lý chất thải nguy hại của Bộ tài nguyên và Môi trường (ban hành Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường).

## **3.2.2. Giảm thiểu các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động của dự án**

### **a. Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung**

**a1. Giảm thiểu tiếng ồn từ các phương tiện vận chuyển và phương tiện giao thông**

Để giảm thiểu các tác động do tiếng ồn từ các phương tiện vận chuyển và phương tiện lưu thông, Chủ dự án thực hiện giải pháp sau:

- Quy định tốc độ xe vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm di chuyển trong khu vực dự án, khi dừng xe phải hạn chế việc nổ máy xe khi không cần thiết.

- Đặc biệt không hoạt động vận chuyển đất vào các giờ cao điểm, giờ nghỉ ngơi của người dân (từ 12h – 13h và từ 18h – 6h).

***a2. Giảm thiểu tiếng ồn và độ rung phát sinh từ các hoạt động của máy móc, thiết bị***

Để hạn chế đến mức thấp nhất tiếng ồn trong quá trình sản xuất, Công ty sẽ lựa chọn các biện pháp chính như sau:

- Thường xuyên kiểm tra sự cân bằng, kiểm tra độ mòn các chi tiết và thực hiện chế độ bảo dưỡng thiết bị, máy móc theo định kỳ.

- Áp dụng công nghệ, thiết bị tiên tiến, lắp đặt đệm chống ồn, rung cho các máy móc nhằm hạn chế việc phát sinh tiếng ồn.

- Công nhân làm việc trong môi trường ồn thì phải trang bị đầy đủ các dụng cụ chống ồn như nút tai, bao tai.

***a3. Giảm thiểu tiếng ồn và độ rung từ hoạt động nổ mìn***

Để giảm thiểu tiếng ồn do nổ mìn có thể áp dụng một số giải pháp sau:

- Để hạn chế tiếng ồn gây ra do nổ mìn Chủ dự án luôn tuân thủ các nguyên tắc, quy định hiện hành về an toàn trong sử dụng, bảo quản chất nổ và hoạt động nổ mìn QCVN 01:2019/BCT của Bộ Công Thương, khoảng cách an toàn do đất, đá văng khi nổ mìn trong đất đá lộ thiên.

- Nạp thuốc nổ và búa vào lỗ mìn đúng kỹ thuật. Việc nạp thuốc nổ và búa không đúng kỹ thuật sẽ gây hiện tượng phụt lỗ mìn, không chỉ làm giảm hiệu quả phá đá của thuốc nổ mà còn tạo ra tiếng ồn rất lớn;

- Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai, đây là phương pháp nổ mìn được áp dụng mang lại hiệu quả mà các đơn vị khai thác mỏ thường áp dụng hiện nay.

- Điều khiển nổ bãi mìn bằng phương pháp nổ vi sai. Đây là phương pháp nổ mìn tiên tiến, không chỉ làm cho đồng đá nổ mìn có chất lượng tốt (kích thước gọn, cỡ hạt đều, không để lại mô chân tầng, ít gây nứt nẻ nền tầng,...), giảm đá văng, sóng địa chấn, va đập không khí mà còn giảm được sự phát thải bụi và tiếng ồn.

- Chọn thời điểm nổ mìn hợp lý để hạn chế tác động của tiếng ồn. Nổ mìn vào thời điểm cố định trong ngày nhằm tạo thuận lợi cho việc bố trí công tác của các thiết bị, máy móc theo kế hoạch ổn định. Công ty sẽ thông báo với UBND xã Đức Lâm nơi tiến hành nổ mìn về các quy định biển cảnh báo nổ mìn, hiệu lệnh và thời gian tiến hành nổ mìn trong ngày, trong tuần của đơn vị. Công ty có kế hoạch và các biện pháp

hướng dẫn an toàn cụ thể gửi UBND xã Đức Lâm trước khi thực hiện nổ mìn ít nhất 07 ngày làm việc để chính quyền địa phương thông báo cho người dân trong khu vực.

- Phân công giám đốc điều hành phụ trách công việc tại khai trường.

- Khoảng cách an toàn cho phép theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01:2019/BCT của Bộ Công Thương, khoảng cách an toàn do đất, đá văng khi nổ mìn trong đất đá lộ thiên thì khoảng cách an toàn tối thiểu 200 m.

- Phải tuân thủ nghiêm chỉnh hiệu lệnh khi nổ mìn.

- Có thông báo giờ nổ mìn và nổ đúng giờ quy định, trước khi nổ có kêng báo hiệu để công nhân rời khỏi khu vực dự án và người dân rời khỏi khu vực đang làm việc xung quanh khu vực dự án. Cử công nhân gác tại các lối vào khu vực dự án để bảo đảm không có người ở gần hoặc qua lại khu vực chuẩn bị nổ mìn.

- Lập hộ chiếu nổ mìn đầy đủ, chính xác theo quy định và được người có thẩm quyền phê duyệt. Tuyệt đối chấp hành theo hộ chiếu đã được duyệt.

- Người nổ mìn có đủ giấy tờ, giấy chứng nhận huấn luyện về công tác nổ mìn còn hợp lệ.

- Khi nổ mìn công nhân 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.

- Sau khi nổ mìn, Giám đốc điều hành bố trí người kiểm tra, thu gom vật liệu sau nổ mìn còn sót lại, tránh gây nguy hại cho công nhân và người dân khu vực.

- Bộ phận nổ mìn và Giám đốc điều hành sẽ chịu trách nhiệm việc tuân thủ các quy phạm và an toàn khi nổ mìn.

#### ***a4. Giảm thiểu tác động do chấn động nổ mìn***

Để giảm thiểu tác động do chấn động nổ mìn làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của người dân lân cận dự án, chủ dự án đưa ra các giải pháp sau:

- Hiện nay nổ mìn vi sai được sử dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp, đặc biệt là ngành khai thác đá. Nổ mìn vi sai đã được thực tế chứng minh tính ưu việt của nó như: Mức độ đập vỡ đồng đá đồng đều sau khi nổ mìn, giảm được chiều rộng đồng đá sau khi nổ, giảm được chỉ tiêu thuốc nổ do việc mở rộng mạng lưới lỗ khoan, nâng cao năng suất phá đá, giảm được khối lượng khâu khoan, khâu nổ mìn lần 2, giảm tác dụng địa chấn từ đó dẫn đến giảm giá thành khâu khoan nổ. Do vậy, đối với dự án áp dụng biện pháp nổ vi sai phi điện, dùng thuốc nổ nhũ tương và anfo, dây tín hiệu xuống lỗ 400 ms, mìn nổ VE05A, dây tín hiệu rải mặt 17ms và 42ms. Quá trình khoan nổ mìn cần đảm bảo thực hiện đúng các thông số mạng nổ mìn như đã thiết kế:

+ Sau khi khoan xong, tiến hành nghiệm thu lỗ khoan và lập hộ chiếu nổ mìn cho từng đợt nổ cụ thể. Tùy theo địa hình thực tế mà có thể điều chỉnh các thông số của



mạng nỏ như khoảng cách giữa các lỗ khoan, khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan, chiều sâu lỗ khoan và mật độ nạp mìn cho phù hợp.

+ Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai, đây là phương pháp nổ mìn được áp dụng mang lại hiệu quả mà các đơn vị khai thác mỏ thường áp dụng hiện nay.

- Không khởi nổ cùng một lúc hai hoặc nhiều hộ chiếu, mỗi lần nổ cách nhau ít nhất từ 01 - 03 phút. Đối với khu vực có nhiều mỏ các đơn vị phải có biên bản thỏa thuận, thống nhất về thời gian nổ và khoảng cách giữa các lần nổ.

- Trước khi thực hiện nổ mìn đơn vị thi công phải kiểm tra toàn bộ cao độ của từng vị trí để điều chỉnh mạng lưới lỗ khoan, chiều sâu búa và dùng lưới B40 phủ lên toàn bộ mặt bằng bãi mìn và dùng bao cát phủ lên lưới B40, trong mặt bằng bãi mìn khi đã nạp thuốc và kíp đấu nối xong để tránh đá văng. Kết hợp nổ mìn vi sai định hướng để giảm tối đa chấn động và đá văng vào đường dây điện.

- Sau khi nổ mìn, Giám đốc điều hành sẽ bố trí người kiểm tra, thu gom vật liệu sau nổ mìn còn sót lại, tránh gây nguy hại cho công nhân khai thác và người dân khu vực.

### **b. Giảm thiểu tác động đến môi trường đất, hệ sinh thái**

*\* Đối với môi trường đất:*

- Khai thác đúng thiết kế mỏ đã được phê duyệt, đúng độ sâu, phạm vi, chiều cao các tầng khai thác.

- Khi kết thúc hoạt động khai thác, tiến hành san gạt hoàn thổ lớp đất tầng phủ từ khu vực bãi chứa để cải tạo, phục hồi môi trường và giao đất lại cho địa phương quản lý.

*\* Đối với hệ sinh thái:*

- Không chặt phá bừa bãi thảm thực vật tại các khu vực không sử dụng cho mục đích khai thác đá.

- Sau khi san gạt hoàn thổ đất tầng phủ, trồng cây xanh tại các vị trí đã bóc bỏ lớp thảm thực vật khác để phục hồi một phần thảm thực vật tại khu vực và có tác dụng hạn chế bụi phát tán, giảm sự xói lở, trôi trượt đất.

### **c. Giảm thiểu tác động đến tình hình kinh tế, xã hội**

Để phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội đối với quá trình hoạt động của dự án gây ra, chủ dự án đưa ra các giải pháp như sau:

*- Đối với vấn đề về an ninh trật tự khu vực:*

+ Xây dựng các nội quy hoạt động tại dự án để cán bộ công nhân viên tuân thủ thực hiện.

+ Phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý tình hình an ninh trật tự tại khu vực và đặc biệt tại phạm vi dự án.

+ Quá trình bổ sung tuyển dụng công nhân hoạt động tại dự án phải tuân thủ theo các yêu cầu sau: Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, công nhân được tuyển dụng phải có sơ yếu lý lịch cụ thể.

+ Có chính sách an sinh xã hội đối với địa phương, đặc biệt là các hộ dân khu vực có hoàn cảnh khó khăn.

- *Đối với hoạt động giao thông khu vực:*

+ Phối hợp với chính quyền địa phương để có trách nhiệm giám sát môi trường khu vực cũng như có kế hoạch duy tu bảo dưỡng đường vận chuyển.

+ Áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường cho dự án, đặc biệt chú ý đến vấn đề an toàn giao thông qua các khu dân cư và tiếp tục áp dụng biện pháp tưới nước tuyến đường vận chuyển khi qua các tuyến đường liên thông của khu vực.

### **3.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động của dự án**

#### ***a. Phòng ngừa, ứng phó đối với rủi ro, sự cố tai nạn lao động***

Để phòng ngừa, ứng phó đối với rủi ro, sự cố tai nạn lao động, Chủ dự án sẽ thực hiện tốt các giải pháp sau:

- Phối hợp với chính quyền địa phương và người dân địa phương để công khai niêm yết về phạm vi hoạt động của dự án, tình hình công tác bảo vệ môi trường và tình hình hoạt động khai thác mỏ để người dân được nắm rõ, tránh gây nguy hiểm cho người dân khi lao động gần khu vực mỏ.

- Tất cả công nhân làm việc trong dự án phải được huấn luyện về quy tắc sản xuất và nguyên tắc an toàn lao động.

- Ban hành nội quy an toàn lao động, trang bị cho công nhân đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động như găng tay, mũ, khẩu trang, mặt nạ chống độc, quần áo bảo hộ...

- Các trang thiết bị điện đều có hệ thống cầu dao tự ngắt khi có sự cố chập điện xảy ra.

- Trang bị các dụng cụ y khoa sơ cứu khi có xảy ra tai nạn;

- Các khu vực nguy hiểm đều có biển báo hiệu;

- Giáo dục ý thức an toàn lao động và vệ sinh môi trường cho toàn thể cán bộ công nhân viên làm trong dự án.

#### ***b. Phòng ngừa, ứng phó đối với rủi ro, sự cố tai nạn giao thông***

Để phòng ngừa, ứng phó đối với rủi ro sự cố tai nạn giao thông, chủ dự án đưa ra giải pháp:

- Trước khi đi vào hoạt động, chủ dự án xây dựng nội quy hoạt động cho mỏ, trong đó có nội quy về an toàn giao thông và an toàn lao động.
- Bố trí phân luồng xe đối với hoạt động giao thông của dự án một cách hợp lý.
- Quy định các tài xế lái xe phải có đầy đủ bằng cấp, đồng thời nhắc nhở các tài xế tham gia giao thông phải nghiêm túc công tác an toàn giao thông.
- Quy định các xe vận tải của dự án không được chở quá trọng tải cho phép.
- Sử dụng các phương tiện vận tải còn trong thời hạn kiểm định và được bảo dưỡng định kỳ.
- Quy định tốc độ vận chuyển trong khu vực dự án.
- Bố trí biển báo tại các điểm giao nhau trên tuyến đường vận chuyển.

***c. Phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố sạt lở***

Để phòng ngừa, ứng phó đối với rủi ro, sự cố sạt lở bờ moong khai thác, chủ dự án đưa ra các giải pháp như sau:

- Hoạt động khai thác luôn luôn tuân thủ theo thiết kế, đặc biệt việc cắt các tầng khai thác phải đảm bảo yêu cầu: chiều cao tầng theo quy định, góc nghiêng sườn tầng, bề mặt tầng phải đảm bảo, đặc biệt đảm bảo tạo các đai bảo vệ trên bờ nhằm ngăn chặn hiện tượng trôi trượt đất đá từ các tầng trên cao xuống tầng thấp làm sạt lở bờ mỏ. Ngoài ra, trong quá trình khai thác phải luôn luôn kiểm tra an toàn bờ mỏ để kịp thời khắc phục khi có trường hợp bờ mỏ để lại chưa chắc chắn.

- Bố trí tổ kiểm tra an toàn bờ moong thường xuyên và đặc biệt là sau những đợt có mưa.

- Kịp thời gia cố những vị trí bờ moong không chắc chắn để đảm bảo độ an toàn cho bờ moong.

- Sử dụng máy đào để bóc xúc, san gạt sau khi đổ thải.

- Tổ chức bóc xúc đất tầng phủ thường xuyên, không để chứa đầy phía trên các tầng khai thác để xảy ra tình trạng sạt lở đất, gây bồi lấp tầng khai thác, ảnh hưởng đến tính mạng và tài sản.

- Không khai thác sâu, khai thác hãm các chân tầng, ngừng hoạt động khai thác, bóc xúc đất khi có mưa lớn kéo dài nhiều ngày.

- Hoạt động khai thác phải tuân thủ theo đúng thiết kế khai thác được phê duyệt.

***d. Phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố cháy nổ***

- Các đường dây điện sẽ được lắp đặt đúng quy cách, các đèn báo hiệu đầy đủ.

- Các thiết bị điện sẽ được tính toán theo tiêu chuẩn quy phạm riêng, dây dẫn có tiết diện hợp lý với cường độ dòng và có thiết bị bảo vệ quá tải.

- Xây dựng nội quy về an toàn sử dụng điện, phổ biến một số hiểu biết cơ bản về an toàn điện cho cán bộ công nhân viên.

- Trong điều kiện thời tiết mưa gió, giông sét thì chủ dự án cho tạm dừng khai thác.

- Bố trí các bình bọt, bình CO<sub>2</sub> cầm tay và lấy nước từ xe tưới đường để chữa cháy khi có cháy xảy ra.

***e. Phòng ngừa, ứng phó đối với rủi ro, sự cố do thiên tai***

Sự cố, rủi ro lớn nhất do thiên tai gây ra ở giai đoạn hoạt động chính là sự cố sét đánh. Để bảo vệ cho các khu vực trên, Chủ dự án đã đưa ra các giải pháp để phòng chống sự cố sét đánh như sau:

- Lắp đặt hệ thống kim chống sét;

- Lắp đặt hệ thống tiếp địa.

- Không làm việc gần các khu vực như: trạm biến áp, trụ điện... vào mùa mưa.

- Hàng năm kiểm tra hệ thống tiếp địa tại trạm biến áp để phòng chống sự cố do sét đánh.

***f. Biện pháp xử lý và phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố nổ mìn***

- Tất cả mọi người đều phải tuân theo các quy phạm an toàn nổ mìn khi vật liệu nổ và thuốc nổ đã chuyển tới bãi mìn. Chỉ những người có trách nhiệm mới được ra vào khu vực nổ mìn.

- Tuân thủ các nguyên tắc an toàn trong việc sử dụng thuốc nổ và trong quá trình nổ mìn. Đảm bảo các khoảng cách an toàn về đá lăn, đá văng, sóng chấn động và sóng xung kích.

- Thực hiện nghiêm túc các thông số tính toán và các quy định an toàn đối với công tác nổ mìn. Thường xuyên tập huấn các lớp sơ cấp cứu khi tai nạn xảy ra trong những tình huống thường gặp. Khi có tình huống cấp cứu y tế xảy ra nhanh chóng tiến hành sơ cấp cứu kịp thời và chuyển đến cơ sở khám chữa bệnh có đủ chức năng. Nghiêm chỉnh chấp hành các quy phạm về an toàn lao động.

- Việc nổ mìn cần thực hiện nghiêm chỉnh dưới sự giám sát của cơ quan chức năng và có báo cáo định kỳ.

- Công ty sẽ liên hệ và thỏa thuận với Ủy ban nhân dân xã nơi tiến hành nổ mìn về các quy định biển cảnh báo nổ mìn, hiệu lệnh và thời gian tiến hành nổ mìn trong ngày, trong tuần của đơn vị. Khi nổ mìn, phân công người phụ trách chặn các tuyến đường, ngăn dân đi vào khu vực dự án.

- Những quy định về biển cảnh báo nổ mìn, hiệu lệnh nổ mìn và thời gian nổ mìn của đơn vị phải được thông báo rộng rãi cho toàn thể cán bộ nhân viên, các đơn vị lân cận và dân cư sống xung quanh mỏ được biết.

- Sử dụng còi, loa làm tín hiệu cho việc tiến hành nổ mìn hàng ngày, âm thanh của còi, loa báo hiệu phải đảm bảo mọi người nghe rõ.

- Các tổ chức, cá nhân không được tự ý thay đổi quy định, quy ước về hiệu lệnh nổ mìn.

- Tuân thủ thời gian nổ mìn theo giấy phép đã được cấp;

- Trước mỗi đợt nổ mìn, chủ dự án sẽ thông báo lịch nổ mìn để công nhân và các hộ dân khu vực được biết.

- Bố trí thời gian nổ mìn tránh giờ nghỉ ngơi của người dân khu vực.

- Trong thời gian nổ mìn, sẽ bố trí người canh gác các đường mòn đi vào khu vực nổ mìn.

#### ***g. Phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố, sạt lở moong khai thác***

Để phòng ngừa, ứng phó đối với rủi ro, sự cố sạt lở bờ moong khai thác, chủ dự án đưa ra các giải pháp như sau:

- Khai thác lộ thiên theo từng lớp bằng, không khai thác vào những ngày mưa.

- Hoạt động khai thác phải tuân thủ theo đúng thiết kế khai thác được phê duyệt.

- Hoạt động khai thác luôn luôn tuân thủ theo thiết kế, đặc biệt việc cắt các tầng khai thác phải đảm bảo yêu cầu: chiều cao tầng theo quy định, góc nghiêng sườn tầng, bề mặt tầng phải đảm bảo, đặc biệt đảm bảo tạo các đai bảo vệ trên bờ nhằm ngăn chặn hiện tượng trôi trượt đất từ các tầng trên cao xuống tầng thấp làm sạt lở bờ mỏ. Ngoài ra, trong quá trình khai thác phải luôn luôn kiểm tra an toàn bờ mỏ để kịp thời khắc phục khi có trường hợp bờ mỏ để lại chưa chắc chắn.

- Khống chế trữ lượng và độ sâu khai thác theo đúng như hồ sơ khai thác được phê duyệt.

- Tạo mương rãnh thoát nước xung quanh khu vực đảm bảo thoát nước kịp thời cho một trận mưa lớn nhất, nước mưa tại các mỏ đá được dẫn vào hố lắng sau đó thoát ra theo dòng chảy tự nhiên để tránh hiện tượng xói lở bề mặt, ngăn ngừa gây sạt lở, sụt lún đất.

- Để đảm bảo an toàn và không gây sạt lở, chủ dự án khai thác để lại vách moong với góc nghiêng sườn tầng  $45^{\circ}$  theo đúng thiết kế. Vì vậy trong quá trình khai thác đất, khi khai thác đến khu vực nào thì tạo vách moong theo đúng thiết kế tại khu vực đó nên trong quá trình phục hồi không thực hiện gia cố bờ moong.

- Bố trí tổ kiểm tra an toàn bờ moong thường xuyên và đặc biệt là sau những đợt có mưa.

- Kịp thời gia cố những vị trí bờ moong không chắc chắn để đảm bảo độ an toàn cho bờ moong.

- Khi 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, thiết bị đến khu vực an toàn, tìm hiểu nguyên nhân khắc phục sự cố. Báo cáo kịp thời sự cố cho cơ quan chức năng địa phương để có phương án hỗ trợ giải quyết.

- Để giảm thiểu sự cố sạt lở, Chủ dự án thực hiện việc khai thác đất theo quy trình Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN 5326:2008 và QCVN 04:2009: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.

### **3.3. Biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn kết thúc khai thác, cải tạo phục hồi môi trường**

Giai đoạn này diễn ra trong thời gian không dài, công việc diễn ra trong giai đoạn này không phức tạp. Tuy nhiên, để giảm thiểu các tác động đến môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn này, chủ dự án đưa ra các giải pháp như sau:

#### ***a. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến môi trường không khí***

Để phòng ngừa, giảm thiểu các tác động có thể xảy ra gây ảnh hưởng đến môi trường không khí trong giai đoạn này, chủ dự án đưa ra các giải pháp:

- Công tác hoàn thổ san gạt đất để cải tạo, phục hồi môi trường phải được thực hiện đảm bảo theo yêu cầu: các xe vận chuyển đất phải có bạt che chắn, hoàn thổ san gạt đất từ trong ra ngoài và theo từng lớp.

- Các phương tiện máy móc thiết bị phục vụ cho công tác cải tạo phục hồi môi trường phải đảm bảo yêu cầu và được kiểm tra bảo dưỡng khi cần thiết.

#### ***b. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn gây ra***

Để giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn gây ra trong giai đoạn này, chủ dự án đưa ra giải pháp:

- Giữ nguyên hệ thống thoát nước mưa đã xây dựng để phục vụ cho việc thu gom, thoát nước mưa và chống xói lở trong quá trình san ủi cải tạo, phục hồi môi trường.

- San gạt bề mặt khu vực xung quanh tuân theo địa hình tự nhiên khu vực để thuận lợi cho việc thoát nước mưa, hạn chế rửa trôi, xói lở đất.

#### ***c. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn***

Để giảm thiểu tác động do chất thải rắn gây ra trong giai đoạn này, chủ dự án thực hiện các giải pháp sau:

- Đối với sắt, thép bán phế liệu.
- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.
- Đối với chất thải rắn bao bì đựng cây giống được thu gom chung với chất thải sinh hoạt.
- Đất, đá vận chuyển đến công trình xây dựng. Xà bần được tận dụng đắp đường.
- Đối với chất thải nguy hại: Thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.

***d. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn kết thúc khai thác, cải tạo phục hồi môi trường***

Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường diễn ra ngắn, đồng thời khối lượng công việc đơn giản hơn rất nhiều so với giai đoạn hoạt động nên ít có nguy cơ xảy ra rủi ro sự cố môi trường, tuy nhiên chủ dự án cũng đưa ra các phương án để phòng ngừa, ứng phó với các rủi ro sự cố có thể xảy ra như sau:

***\* Rủi ro sự cố tai nạn lao động***

- Xây dựng kế hoạch thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường một cách cụ thể để công nhân nắm rõ và tuân thủ thực hiện.
- Xây dựng nội quy an toàn lao động đối với hoạt động cải tạo phục hồi môi trường mở để công nhân tuân thủ thực hiện.
- Trang bị đầy đủ các đồ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân.

***\* Rủi ro sự cố sạt lở***

- Khảo sát lại toàn bộ khu vực mỏ, đặc biệt là các bờ moong sau quá trình khai thác để có giải pháp cải tạo đối với những vị trí bờ moong chưa chắc chắn.
- Công tác cải tạo phục hồi môi trường được thực hiện trong thời gian không có mưa diễn ra, đồng thời xây dựng các hệ thống mương thoát nước theo phương án cải tạo phục hồi môi trường đưa ra.
- Tuân thủ đúng theo giải pháp cải tạo phục hồi môi trường đã được phê duyệt.

**4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường**

**4.1. Chương trình quản lý môi trường**

**4.1.1. Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng**

- Quản lý, theo dõi, giám sát chất thải phát sinh trong quá trình chuẩn bị và xây dựng cơ bản để phục vụ hoạt động khai thác mỏ;
- Tổ chức thi công hợp lý theo phương châm làm đến đâu gọn đến đấy;

- Có nội qui an toàn lao động, trang bị đủ phương tiện bảo hộ cho công nhân;
- Nội quy về an toàn lao động, ứng phó sự cố môi trường.

#### **4.1.2. Trong giai đoạn hoạt động**

- Bố trí nhân sự chuyên trách để thực hiện công tác quản lý môi trường;
- Lập kế hoạch giám sát môi trường cho dự án;
- Quản lý và xử lý tốt các loại chất thải trong dự án;
- Xây dựng, thiết lập kế hoạch ứng cứu sự cố môi trường;
- Xây dựng nội quy an toàn lao động và môi trường đối với hoạt động khai thác mỏ;
- Theo dõi, lưu trữ kết quả các hoạt động có liên quan đến An toàn – Môi trường của dự án; thường xuyên xem xét, kiểm tra lại hiệu quả của kế hoạch quản lý môi trường và chỉnh sửa lại kế hoạch khi cần thiết.

#### **\* Cơ quan giám sát việc thực hiện các chương trình quản lý môi trường**

- Chủ đầu tư chủ trì giám sát việc thực hiện các chương trình quản lý môi trường trong quá trình chuẩn bị và xây dựng công trình như chương trình quản lý môi trường xung quanh, quản lý chất thải và phòng chống sự cố môi trường,...
- Chủ đầu tư tổ chức quản lý điều hành công tác giám sát việc thực hiện các chương trình quản lý môi trường trong quá trình chuẩn bị và thi công công trình: Chủ đầu tư có thể tự tổ chức thực hiện nếu có đủ bộ phận chuyên trách hoặc thuê các cơ quan có đủ chức năng thực hiện công tác giám sát việc thực hiện các chương trình quản lý môi trường. Tiếp nhận thông tin phản hồi về vấn đề môi trường của các đơn vị thi công, người dân địa phương, chính quyền địa phương, cơ quan quản lý môi trường trên địa bàn đặt dự án,... trong quá trình thực hiện dự án để kịp thời điều chỉnh các chương trình quản lý môi trường.
- Thành lập Bộ phận kỹ thuật với đội ngũ nhân sự có chuyên môn để thực hiện các chương trình quản lý môi trường; tổ chức quản lý điều hành công tác giám sát việc thực hiện các chương trình quản lý môi trường trong quá trình vận hành công trình.
- Kết quả giám sát được Chủ đầu tư báo cáo định kỳ cho Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Quảng Ngãi theo quy định.

#### **4.2. Chương trình giám sát môi trường**

Để đảm bảo 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, Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có năng lực để tiến hành công tác giám sát, quan trắc chất lượng môi trường, định kỳ báo cáo với các cơ quan chức năng. Chương trình giám sát chất lượng môi trường của dự án được trình bày cụ thể như sau:

##### **4.2.1. Giám sát chất lượng không khí tại khu vực làm việc**



- Thông số giám sát: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, bụi tổng cộng và tiếng ồn, độ rung.
- Địa điểm: Khu vực mỏ, tại moong khai thác, khu nghiền sàng, khu văn phòng.
- Tần suất lấy mẫu: 6 tháng/lần (trong giờ khai thác tại mỏ).

- Tiêu chuẩn so sánh: Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, QCVN 02:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc và QCVN 03:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

Ngoài ra Chủ dự án đầu tư hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với bụi tại vị trí K1 và K2 theo quy định tại Quyết định số 1266/QĐ-TTg ngày 18/8/2020 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Chuyển lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam thời kỳ 2021-2030, định hướng đến năm 2050. Dữ liệu được tuyên trực tiếp về Sở TN&MT Quảng Ngãi theo quy định của pháp luật.

#### **4.2.2. Giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt**

- Vị trí giám sát (01) điểm: Nước thải sau nhà vệ sinh tại văn phòng mỏ của dự án.

- Chỉ tiêu giám sát: pH, TSS, BOD<sub>5</sub>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> - P, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> - N, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> - N, Coliform.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt (cột B).

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần hoặc giám sát đột xuất khi có sự cố môi trường hoặc có kiến nghị của chính quyền địa phương hay có khiếu nại của nhân dân.

#### **4.2.3. Giám sát các vấn đề môi trường khác**

Do đặc điểm hoạt động của dự án là khai thác mỏ lộ thiên trên đồi núi nên trong quá trình khai thác còn tiến hành giám sát các vấn đề môi trường khác, cụ thể như sau:

- Nội dung giám sát: Giám sát xói mòn, trượt, sụt lún, sạt lở.

- Vị trí giám sát: Tại khu vực bờ moong khai thác.

- Tần suất giám sát: 02 lần/năm (đặc biệt vào mùa mưa).

### **5. Các nội dung có liên quan đến dự án đầu tư (Phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học)**

#### **5.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường**

##### **5.1.1. Các căn cứ để lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường**

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án “Khai thác mỏ đá Núi Lớn, xã Đức Lân, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi” được lựa chọn dựa theo các căn cứ sau:

- Căn cứ vào đặc điểm của loại hình khai thác và địa hình sau khi kết thúc khai thác;
- Căn cứ vào thiết kế khai thác;
- Căn cứ vào địa hình khu vực mỏ sau khi kết thúc khai thác theo thiết kế khai thác;
- Căn cứ vào cấu tạo địa chất, thành phần khoáng vật và chất lượng môi trường của khu vực mỏ;
- Căn cứ đơn giá các loại mặt hàng trên thị trường hiện nay như giá các loại phân bón và vật tư thi công...
- Căn cứ vào ý kiến chỉ đạo của địa phương và của cơ quan quản lý nhà nước về công tác cải tạo, phục hồi môi trường đối với quá trình hoạt động khai thác mỏ.
- Căn cứ mẫu số 11 và 20, Phụ lục 2 Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường trong khai thác khoáng sản ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường thì đối với mỏ khai thác lộ thiên không có nguy cơ phát sinh dòng thải axit mỏ thì phương án cải tạo, phục hồi môi trường được xây dựng như sau:

#### **5.1.2. Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường:**

Theo thiết kế cơ sở mỏ đá Núi Lớn, xã Đức Lân, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi thì tuổi thọ của mỏ là 72 năm. Tuy nhiên theo khoản 2 điều 54 Luật Khoáng sản quy định: “*Giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn không quá 30 năm và có thể được gia hạn nhiều lần, nhưng tổng thời gian gia hạn không quá 20 năm*”.

Vì vậy trong thiết kế đối với mỏ đá Núi Lớn chỉ thiết kế khai thác đến 30 năm, sau đó xin gia hạn tiếp.

Do đó trong ĐTM này phương án phục hồi môi trường được tính đến năm 30 (năm kết thúc khai thác). Nếu sau năm khai thác thứ 30 mà dự án xin gia hạn tiếp tục khai thác thì phương án phục hồi này sẽ được điều chỉnh cho phù hợp với thực tế.

##### **a. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường**

Phương án cải tạo phục hồi môi trường gồm: Xúc, vận chuyển đất và san gạt khu vực khai thác, khu vực nghiền sàng và trồng cây; xúc đất vận chuyển, san ủi tuyến đường vận chuyển; phá dỡ các công trình phụ trợ; lắp đặt biển báo; đo vẽ địa hình sau khi kết thúc khai thác.

**Bảng 5.1: Khối lượng công việc cải tạo, phục hồi môi trường**

<b>STT</b>	<b>Nội dung công việc</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Thành tiền (VNĐ)</b>	<b>Thời gian hoàn thành</b>
------------	---------------------------	--------------------	-------------------	-------------------------	-----------------------------

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Khai thác mỏ đá Núi Lớn, xã Đức Lâm, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi”**

<b>STT</b>	<b>Nội dung công việc</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Thành tiền (VNĐ)</b>	<b>Thời gian hoàn thành</b>
<b>1</b>	<b>Vận chuyển, san gạt khu vực khai thác và trồng cây</b>				8/2054
1.1	Công tác xúc, vận chuyển đất	m <sup>3</sup>	67.000	904.322.681	
1.2	Công tác san gạt đất	m <sup>3</sup>	20.100	145.927.204	
1.3	Công tác trồng cây xanh khu vực khai thác	m <sup>2</sup>	67.000	237.725.184	
<b>2</b>	<b>San gạt và trồng cây khu vực nghiền sàng, phụ trợ</b>				8/2054
2.1	San gạt khu vực nghiền sàng, phụ trợ	m <sup>3</sup>	21.600	156.817.294	
2.2	Công tác trồng cây xanh khu vực nghiền sàng, phụ trợ	m <sup>2</sup>	72.000	255.570.560	
<b>3</b>	<b>Tháo dỡ các công trình phụ trợ</b>				8/2054
3.1	Tháo dỡ văn phòng	m <sup>2</sup>	100	3.029.182	
3.2	Tháo dỡ nhà ở công nhân	m <sup>2</sup>	80	2.469.753	
3.3	Tháo dỡ nhà ăn	m <sup>2</sup>	25	1.002.757	
3.4	Tháo dỡ nhà vệ sinh	m <sup>2</sup>	20	936.372	
3.5	Tháo dỡ nhà kho	m <sup>2</sup>	25	1.002.757	
3.6	Tháo dỡ xưởng cơ khí	m <sup>2</sup>	80	1.504.611	
3.7	Tháo dỡ nhà điều khiển, vận hành trạm nghiền	m <sup>2</sup>	20	702.553	
3.8	Tháo dỡ nhà bảo vệ	m <sup>2</sup>	50	1.603.861	
3.9	Tháo dỡ nhà để xe	m <sup>2</sup>	75	1.508.756	
3.10	Tháo dỡ nền bê tông đặt trạm nghiền	m <sup>2</sup>	22	1.440.035	
3.11	Tháo dỡ khối bê tông đặt trạm biến áp	m <sup>3</sup>	13	818.201	
3.12	Tháo dỡ trạm cân	tấn	3,768	6.049.825	
<b>4</b>	<b>Duy tu và bảo dưỡng tuyến đường</b>				8/2054
4.1	Duy tu và bảo dưỡng tuyến đường vận chuyển từ mỏ đến khu nghiền sàng, ngoài mỏ.	m	1857	31.458.954	

STT	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Thành tiền (VNĐ)	Thời gian hoàn thành
4.2	Duy tu và bảo dưỡng tuyến đường từ khu nghiền sàng đến vị trí tiếp giáp với ngã ba gần KDC phía Đông dự án.	m	1.500	61.204.500	
<b>5</b>	<b>Gia cố vách moong khai thác</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>42.000</b>	<b>147.000.000</b>	8/2054
<b>6</b>	<b>Tạo rãnh thoát nước</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>375</b>	<b>1.735.556</b>	
<b>7</b>	<b>Lắp đặt biển báo</b>	<b>cái</b>	<b>26</b>	<b>10.761.062</b>	
<b>8</b>	<b>Lắp đặt hàng rào</b>	<b>m</b>	<b>1.297</b>	<b>39.328.694</b>	
<b>9</b>	<b>Đo vẽ địa hình sau khi kết thúc khai thác</b>	<b>ha</b>	<b>19</b>	<b>21925639</b>	
<b>10</b>	<b>San gạt bãi thải</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>2.035.845.991</b>	

**b. Chi phí quản lý dự án**

Chi phí quản lý dự án là chi phí để tổ chức thực hiện các công việc quản lý dự án từ giai đoạn chuẩn bị dự án, thực hiện dự án đến khi hoàn thành xác nhận và bàn giao cho địa phương. Chi phí quản lý dự án được tính theo công thức sau:

$$C_{ql} = k_{ql} \cdot C_{CT} \text{ (đồng)}$$

Trong đó:

-  $k_{ql}$ : tỷ lệ phần trăm (%).  $k_{ql}$  xác định theo định mức chi phí quản lý dự án đối với các công trình công nghiệp trong ngành xây dựng, theo công văn số 79/QĐ-BXD ngày 15/02/2017 của Bộ xây dựng (Bảng số 1, trang 4) thì  $k_{ql}$  là 3,453%.

-  $C_{CT}$ : tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường xác định tại bảng 4.18.

Khi đó:  $C_{ql} = k_{ql} \cdot C_{CT} = 3,453\% \cdot 2.035.845.991 = 70.297.762$  đồng.

**c. Chi phí dự phòng và trượt giá**

Chi phí dự phòng phát sinh khối lượng và trượt giá theo Thông tư số 09/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng được tính theo công thức:

$$G_{dp} = G_{dp}^1 + G_{dp}^2$$

$G_{dp}^1$  (phát sinh khối lượng) = 3% tổng chi phí.

$G_{dp}^2$  (trượt giá) = 3% tổng chi phí.

Vậy  $G_{dp} = 6\% \cdot (C_{cp} + C_{ql}) = 6\% \cdot (2.035.845.991 + 70.297.762) = 126.368.625$  đồng.

**d. Chi phí thu nhập chịu thuế tính trước**

$$G_{ct} = 8\% * C_{cp} = 8\% * 2.035.845.991 = 162.867.679 \text{ đồng.}$$

**e. Tổng hợp các hạng mục và chi phí cải tạo, phục hồi môi trường**

Tổng hợp chi phí các hạng mục phục hồi môi trường:

**Bảng 5.9: Tổng hợp dự toán chi phí phục hồi môi trường**

<b>TT</b>	<b>Chi phí</b>	<b>Thành tiền (đồng)</b>
1	Chi phí cải tạo PHMT ( $C_{cp}$ )	2.035.845.991
2	Chi phí quản lý dự án ( $G_{ql}$ )	70.297.762
3	Chi phí dự phòng và trượt giá ( $G_{dp}$ )	126.368.625
4	Chi phí thu nhập chịu thuế tính trước ( $G_{ct}$ )	162.867.679
	<b>Tổng cộng</b>	<b>2.395.380.058</b>

*Hai tỷ, ba trăm chín mươi lăm triệu, ba trăm tám mươi nghìn, không trăm năm mươi tám đồng./.*

**5.4.2. Tổng số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường**

**a. Xác định hình thức ký quỹ**

Theo khoản 5 Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ: Trường hợp tổ chức, cá nhân có Giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn từ 01 (một) năm trở lên thì được phép ký quỹ nhiều lần.

Như vậy dự án thuộc đối tượng thực hiện ký quỹ nhiều lần.

**b. Số tiền ký quỹ**

**b1. Số tiền ký quỹ lần đầu**

Theo điểm b, khoản 5, Điều 37, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ thì thời gian khai thác của dự án có thời hạn khai thác 30 năm (>20 năm), do đó mức ký quỹ lần đầu bằng 15% tổng số tiền ký quỹ.

$$\text{Số tiền ký quỹ lần đầu} = 15\% \times 2.395.380.058 = 359.307.009 \text{ đồng}$$

**b2. Số tiền ký quỹ năm tiếp theo**

$$\text{Số tiền ký quỹ các năm tiếp theo} = (2.395.380.058 - 359.307.009) / 29 = 70.209.415 \text{ đồng.}$$

**c. Thời điểm thực hiện ký quỹ**

Như vậy, công ty cần ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường trong các năm sau:

- Năm thứ nhất: 359.307.009 đồng;
- Từ năm thứ hai trở đi: 70.209.415 đồng/năm.

Theo điểm a, khoản 6, Điều 37, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ thì phải thực hiện ký quỹ lần đầu trước khi khai thác 30 ngày, việc ký

quỹ lần hai trở đi phải thực hiện trong khoảng thời gian không quá 7 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

#### **5.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ**

Công ty TNHH MTV Thương mại Đầu tư Phước Thịnh sẽ thực hiện ký quỹ tại Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Quảng Ngãi.

## **KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ**

### **1. Kết luận**

Đánh giá tác động môi trường cho dự án “*Khai thác mỏ đá Núi Lớn, xã Đức Lâm, huyện Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi*” tại xã Đức Lâm, huyện Mộ Đức đã đạt được một số kết quả sau:

- Hệ thống lại nội dung của các văn bản pháp luật Việt Nam liên quan đến phòng ngừa, xử lý ô nhiễm do hoạt động dự án gây ra;
- Nêu được những tác động chính đối với môi trường từ giai đoạn chuẩn bị đến giai đoạn khai thác, giai đoạn tháo dỡ của Dự án;
- Đánh giá nguồn gây ô nhiễm từ đó đề xuất những biện pháp cụ thể để phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm do Dự án gây ra.

### **2. Kiến nghị**

Để sớm triển khai Dự án, đồng thời đảm bảo được tiến độ cũng như đảm bảo tuân thủ những quy định hiện hành của Nhà nước về môi trường, Công ty TNHH MTV Thương Mại Đầu tư Phước Thịnh kiến nghị các cơ quan chức năng, các ban, ngành liên quan và địa phương quan tâm và hỗ trợ, giúp đỡ trong quá trình triển khai thực hiện dự án, tạo điều kiện cho Dự án được triển khai đúng tiến độ.

### **3. Cam kết**

Công ty TNHH MTV Thương Mại Đầu tư Phước Thịnh cam kết thực hiện nghiêm chỉnh Luật bảo vệ môi trường và các văn bản hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường, thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam bao gồm:

- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt.

- QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.

- Thực hiện các biện pháp an toàn lao động, an toàn giao thông và phòng chống sự cố môi trường;

- Nộp phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản theo Nghị định số 164/2016/NĐ-CP của Chính phủ ngày 24/12/2016.

- Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại: Công ty TNHH MTV Thương Mại Đầu tư Phước Thịnh với các đơn vị có chức năng thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo đúng các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Cam kết thực hiện các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường trong các giai đoạn xây dựng, giai đoạn khai thác, giai đoạn tháo dỡ;

Cam kết về đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án;

Cam kết thực hiện đúng quy định Luật khoáng sản năm 2010 và các quy định hiện hành có liên quan đến quá trình thực hiện dự án;

Chủ dự án cam kết thực hiện khai thác đảm bảo theo đúng độ cao và quy trình khai công nghệ đã thiết kế.

Cam kết thu dọn mặt bằng và phục hồi môi trường theo đúng như cam kết thúc khai thác trong trường hợp mặt bằng kết thúc khai thác bị lồi lõm khi gập đá cuội, đá tảng.

Công ty TNHH MTV Thương Mại Đầu tư Phước Thịnh cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về môi trường và nếu để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường.