

CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN ĐÈO CẢ



**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

**CỦA DỰ ÁN: “ĐẦU TƯ KHAI THÁC MỎ ĐẤT THÔN  
MỄ SƠN, XÃ HÀNH THIỆN, HUYỆN NGHĨA HÀNH,  
TỈNH QUẢNG NGÃI”**

**(Địa điểm thực hiện dự án: thôn Phú Lâm Tây, xã Hành Thiện, huyện  
Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi)**

Quảng Ngãi, tháng 3 năm 2023

CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN ĐÈO CẢ



## BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN: “ĐẦU TƯ KHAI THÁC MỎ ĐẤT THÔN  
MỄ SƠN, XÃ HÀNH THIỆN, HUYỆN NGHĨA HÀNH,  
TỈNH QUẢNG NGÃI”

(Địa điểm thực hiện dự án: thôn Phú Lâm Tây, xã Hành Thiện, huyện  
Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi)

CHỦ DỰ ÁN  
CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP  
ĐOÀN ĐÈO CẢ



PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC  
*Nguyễn Quang Huy*

ĐƠN VỊ TƯ VẤN  
TRUNG TÂM TRẮC ĐỊA VÀ  
QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG  
GIÁM ĐỐC *sn*



Nguyễn Thị Túy Loan

Quảng Ngãi, tháng 3 năm 2023

**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**

- Tên dự án: “Đầu tư khai thác mỏ đất thôn Mễ Sơn, xã Hành Thiện, huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi”.
- Tên chủ dự án: Công ty Cổ phần Tập đoàn Đèo Cả.
- Địa chỉ: Số 32 Thạch Thị Thanh, phường Tân Định, Quận 1, TP Hồ Chí Minh.
- Người đại diện: **Nguyễn Quang Huy** Chức vụ: **Phó Tổng Giám đốc**
- Điện thoại: 028.38203388.
- Tiến độ thực hiện: từ tháng 3/2023 – 2/2025.

**1.2. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án**

Dự án “Đầu tư khai thác mỏ đất thôn Mễ Sơn, xã Hành Thiện, huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi” thuộc thôn Phú Lâm Tây, xã Hành Thiện, huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi, với tổng diện tích khoảng 198.100 m<sup>2</sup>, có tọa độ (Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 108<sup>0</sup>, múi chiếu 3<sup>0</sup>) như sau:

**Bảng 1.** Tọa độ vị trí khu vực khai thác theo hệ tọa độ VN 2000

Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000 (Kinh tuyến trục 108 múi chiếu 3 <sup>0</sup> )		Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000 (Kinh tuyến trục 108 múi chiếu 3 <sup>0</sup> )	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
M1	1.655.648,82	582.336,01	M9	1.655.058,09	582.610,36
M2	1.655.543,45	582.445,44	M10	1.655.054,00	582.639,00
M3	1.655.391,47	582.452,53	M11	1.655.078,23	582.694,02
M4	1.655.190,89	582.646,53	M12	1.655.025,68	582.712,93
M5	1.655.279,85	582.493,65	M13	1.654.951,72	582.695,71
M6	1.655.219,00	582.398,00	M14	1.655.002,38	582.233,67
M7	1.655.195,00	582.400,00	M15	1.655.423,89	582.131,33
M8	1.655.127,00	582.507,00			

Vị trí thực hiện dự án có tứ cận tiếp giáp như sau:

- Phía Đông giáp: đất trồng rừng sản xuất và Mỏ đất xã Hành Thiện của Công ty TNHH MTV Vận tải Phúc Bảo An;
- Phía Tây giáp: đất trồng rừng sản xuất;
- Phía Nam giáp: đất trồng rừng sản xuất;
- Phía Bắc giáp: đất trồng rừng sản xuất.

**\* Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án**

Khu vực xây dựng dự án “Đầu tư khai thác mỏ đất thôn Mễ Sơn, xã Hành Thiện, huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi” nằm tại thôn Phú Lâm Tây, xã Hành Thiện, huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi với diện tích là 198.100 m<sup>2</sup>, chủ yếu là đất trồng rừng sản xuất, đất trồng cây lâu năm. Khu vực dự án đang canh tác cây keo lai và không có mỏ mả.

**1.3. Mục tiêu, quy mô, công suất, công nghệ và loại hình dự án**

**1.3.1. Mục tiêu**

Đáp ứng kịp thời nhu cầu đất làm vật liệu san lấp mặt bằng phục vụ thi công Dự án Cao tốc Quảng Ngãi - Hoài Nhơn, đoạn qua tỉnh Quảng Ngãi.

Góp phần làm tăng thêm sản phẩm cho xã hội, giải quyết được việc làm cho người lao động, đóng góp một phần ngân sách cho nhà nước, cho địa phương.

**1.3.2. Quy mô**

**a. Trữ lượng khai trường:**

- Diện tích khu vực thăm dò, phê duyệt trữ lượng là 19,81 ha.

- Trữ lượng đạt được: Kết quả công tác thăm dò đã khoanh định được diện phân bố thân đất san lấp trong diện tích thăm dò là 198.100 m<sup>2</sup>. Đã xác định được trữ lượng và chất lượng đất san lấp. Kết quả tính toán trữ lượng địa chất cấp 122 là 1.156.745 m<sup>3</sup>. Trữ lượng đưa vào thiết kế khai thác là: 925.396 m<sup>3</sup>.

**b. Công suất:**

Quy mô công suất: 600.000 m<sup>3</sup> đất san lấp/năm.

**c. Tuổi thọ mỏ:**

Thời gian tồn tại của mỏ: T = 1,5 (năm).

**1.3.3. Loại hình**

Dự án Đầu tư khai thác mỏ đất thôn Mễ Sơn, xã Hành Thiện, huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi là dự án đầu tư xây dựng mới thuộc nhóm C theo quy định của luật đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019.

Loại hình: Dự án đầu tư mới – Khai thác đất làm vật liệu san lấp.

**1.4. Các hạng mục công trình của dự án**

**1.4.1. Các hạng mục công trình chính**

**a. Khai trường khai thác**

**\* Diện tích khai thác**

- Tổng diện tích khai thác của dự án là 19,81 ha.

**\* Chiều cao tầng khai thác**

Chiều cao tầng (h) phải phù hợp với đồng bộ thiết bị sử dụng, tính chất cơ lý của đất đá, đảm bảo chi phí khai thác là nhỏ nhất, thiết bị làm việc an toàn và đạt năng suất cao.

**Theo điều kiện đảm bảo an toàn cho thiết bị xúc bốc:**

$$h \leq H_x \text{ max.}$$

$H_x \text{ max}$  - Chiều cao xúc lớn nhất của máy xúc.

Với máy KOMATSU E = 1,4m<sup>3</sup> thì  $H_x \text{ max} = 7$  (m)

$$\longrightarrow h = 7 \text{ m}$$

Căn cứ vào địa hình thực tế tại mỏ, để đảm bảo điều kiện hoạt động bình thường của máy xúc ta chọn chiều cao tầng  $h = 6$  m.

**\* Chiều rộng mặt tầng công tác**

Chiều rộng tối thiểu của mặt tầng công tác phải đảm bảo sao cho thiết bị xúc bốc, vận tải đạt năng suất cao và đảm bảo an toàn.

$$B_{\min} = A + X + C_1 + T + C_2 + Z \text{ (m)}$$

Trong đó:

A : chiều rộng khả năng khai thác, m ;

X : chiều rộng phần mở rộng chân đồng đá sau nổ mìn, khi khai thác đất đá mềm không cần khoan nổ mìn thì  $X = 0$  ;

$C_1$ : Khoảng cách an toàn từ mép ngoài đường xe chạy đến mép trong lăng trụ tụt lở:  $C_1 = 1,5$  m

$C_2$ : Khoảng cách an toàn từ chân tầng khai thác đến mép đường vận tải:  $C_2 = 1,5$  m.

T: Chiều rộng đường xe chạy:  $T = 0$  m, khi trên tầng chỉ có 1 máy xúc làm việc.

Z: Chiều rộng lăng trụ tụt lở:  $Z = 2$  m

Do đó chiều rộng tối thiểu của mặt tầng là:

$$B_{\min} = 12,1 + 1,5 + 1,5 + 2 = 15,6 \text{ (m)}$$

Vậy  $B_{\min} = 15,6$  m

**\* Chiều rộng khoảng khai thác: (A)**

Chiều rộng khoảng khai thác phụ thuộc vào các thông số làm việc của máy xúc, thiết bị vận tải và phương pháp khai thác.

Theo điều kiện để khi làm việc không cần tháo dỡ đường ở tầng công tác khi khai thác một luồng xúc là:

$$A = 0,8x(R_x + R_d) - C$$

$R_{xt}$ : bán kính xúc tải của máy xúc:  $R_{xt} = 9,5$  m

$R_d$  : Bán kính đỡ tải của máy xúc:  $R_d = 7,5$  m

C: Khoảng cách an toàn từ chân tầng đến trục đường xe chạy.  $C = 1,5$  m.

$$\Rightarrow A = 0,8(9,5 + 7,5) - 1,5 = 12,1 \text{ (m)}.$$

Để thoả mãn điều kiện trên ta chọn chiều rộng dải khâu:  $A = 12,1$  m.

#### \* Góc nghiêng sườn tầng và bờ mỏ:

Góc nghiêng sườn tầng và bờ mỏ phụ thuộc vào các yếu tố tự nhiên (tính chất cơ lý của đất đá, điều kiện địa chất, địa chất thuỷ văn...), và các yếu tố kỹ thuật như (phương pháp khai thác, thời gian tồn tại...).

Trong thiết kế đối với mỏ đất thôn Mễ Sơn, xã Hành Thiện đất có độ cứng  $f = 4$  ta chọn góc nghiêng sườn tầng:  $\alpha = 45^0$ .

#### b. Đường vận tải trong mỏ

Đường mỏ lộ thiên bao gồm: Đường nằm trong mỏ và đường nằm ngoài mỏ. Tùy theo thời gian sử dụng mà người ta phân ra đường tạm thời và đường cố định.

Những đặc điểm cơ bản của đường trên mỏ.

- Đường có bán kính vòng nhỏ (12 - 20 m) và có độ dốc ( $i = 0,1-0,13$ ).
- Đường thường bị thay đổi chiều dài và vị trí
- Do thời gian phục vụ không tốt nên đường có chất lượng không tốt.
- Đường chịu tải trọng của thiết bị vận tải lớn.
- Đường chỉ vận tải một chiều, hệ số sử dụng  $k = 0,5$ .

Bán kính cong được tính là  $R = 13,7$  m.

- Bề rộng mặt đường:

+ Đường cố định có 02 làn xe chạy

+ Bề rộng đường xe chạy là:  $B = 2A + m + k$

+ A: Chiều rộng xe: 2,5 m

+ m: khoảng cách an toàn cho xe về hai phía mép đường xe: 1,5 m

+ k: Chiều rộng rãnh thoát nước. 0,5 m

$$\text{Vậy: } B = 5 + 1,5 + 0,5 = 7 \text{ m}$$

#### 1.4.2. Các hạng mục phụ trợ

##### \* Công tác cung cấp nước

- Đơn vị sẽ trang bị nước bình phục vụ ăn uống.
- Nước dùng cho vệ sinh cá nhân lấy từ nước giếng hộ dân.
- Nước tưới đường hàng ngày được lấy từ sông Vệ cách khu vực dự án khoảng 92 m về phía Đông Nam.

### **1.4.3. Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường**

#### **a. Hệ thống thoát nước mưa**

Mỏ đất thôn Mễ Sơn, có địa hình tương đối đơn giản, mỏ dạng đồi núi có địa hình cao hơn so với địa hình khu vực lân cận nên việc thoát nước ở đây là tự chảy. Tuy nhiên vẫn phải bố trí thêm một số mương thoát tại những khu vực cục bộ, có 03 bể lắng ở những vị trí phù hợp, nhằm mục đích lắng đọng các vật liệu đất đá, tránh việc chảy tràn xuống vùng trũng thấp, khu vực xung quanh nhằm không gây ảnh hưởng đối với môi trường tự nhiên lân cận khu vực mỏ. Kích thước mỗi hố lắng LxBxH = 10x10x1,5 m.

#### **b. Hệ thống thoát nước thải**

Chủ dự án thuê nhà của người dân đã có nhà vệ sinh cho sinh hoạt của công nhân. Nước thải sinh hoạt được thu gom vào bể tự hoại 3 ngăn để xử lý.

#### **c. Hệ thống thu gom, lưu giữ chất thải rắn**

Chất thải rắn sinh hoạt: Bố trí thùng thu gom chất thải rắn sinh hoạt có thể tích 240 L đặt tại nhà thuê của dân để thu gom chất thải rắn sinh hoạt.

#### **d. Hệ thống thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại**

Bố trí thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy kín đặt tại khu vực dự án để thu gom dầu mỡ thải.

#### **e. Bãi thải**

Đất bóc hữu cơ phát sinh khoảng 1.500 m<sup>3</sup> (trong đó: khu vực mở vỉa khoảng 1.080 m<sup>3</sup> và đường vận chuyển nội mỏ khoảng 420 m<sup>3</sup>). Lượng đất bóc đường vận chuyển được san gạt qua khu vực chưa khai thác dọc tuyến đường và đất bóc tại khu vực mở vỉa được vận chuyển qua khu vực bãi thải tạm để lại san gạt mặt bằng phục hồi môi trường cho dự án. Vị trí bãi thải tạm nằm trong khu vực dự án (gần biên giới phía Đông khu vực mỏ gần khu vực mở vỉa) có diện tích 500 m<sup>2</sup> (kích thước L x B = 25 x 20 m).

Trong quá trình thi công khai thác Chủ dự án chọn hình thức khai thác cuốn chiếu khai thác đến đâu sẽ san gạt lượng đất tại bãi thải tạm đến khu vực khai thác để PHMT.

### **1.5. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án**

#### **a. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của dự án**

Công nghệ khai thác đất chỉ sử dụng nhiên liệu để cấp cho các loại xe, máy. Ở đây sử dụng dầu diesel và dầu phụ, được mua tại các cửa hàng xăng dầu trong khu vực.

Các vật tư khác mua ở thị trường trong tỉnh.

#### **b. Nhu cầu sử dụng nước**

- Nguồn cung cấp nước mặt cho dự án chủ yếu từ nguồn nước mưa được

chứa trong các hồ thu nước hoặc lấy từ nguồn nước mặt có sẵn trong khu vực.

- Nước dùng cho sinh hoạt của công nhân:

+ Nước sử dụng cho ăn uống có thể dùng nước bình được cung cấp bởi các đại lý chính của khu vực.

+ Tại công trường Chủ dự án không xây dựng văn phòng mỏ và lán trại mà thuê nhà dân gần khu vực dự án. Nhà dân đã có giếng khoan sẵn, vì vậy công nhân sử dụng nguồn nước giếng khoan này để sinh hoạt. Theo TCXDVN 33:2006 tiêu chuẩn lượng nước sinh hoạt cấp cho mỗi công nhân là 60 lít/người.ngày, với 52 công nhân của dự án thì nhu cầu cấp nước là 3,12 m<sup>3</sup>/ngày.

→ Như vậy, tổng lượng nước cấp hằng ngày của dự án khoảng 3,5 m<sup>3</sup>/ngày.

- Nước sử dụng cho sản xuất: Nhu cầu nước phục vụ cho sản xuất chủ yếu là tưới đường để chống bụi (vào những ngày trưa nắng). Lượng nước sử dụng để tưới đường, bãi chứa nguyên liệu vào mùa khô là 15 m<sup>3</sup>/ngày được bơm từ các nguồn mặt trong khu vực.

### c. Sản phẩm của dự án

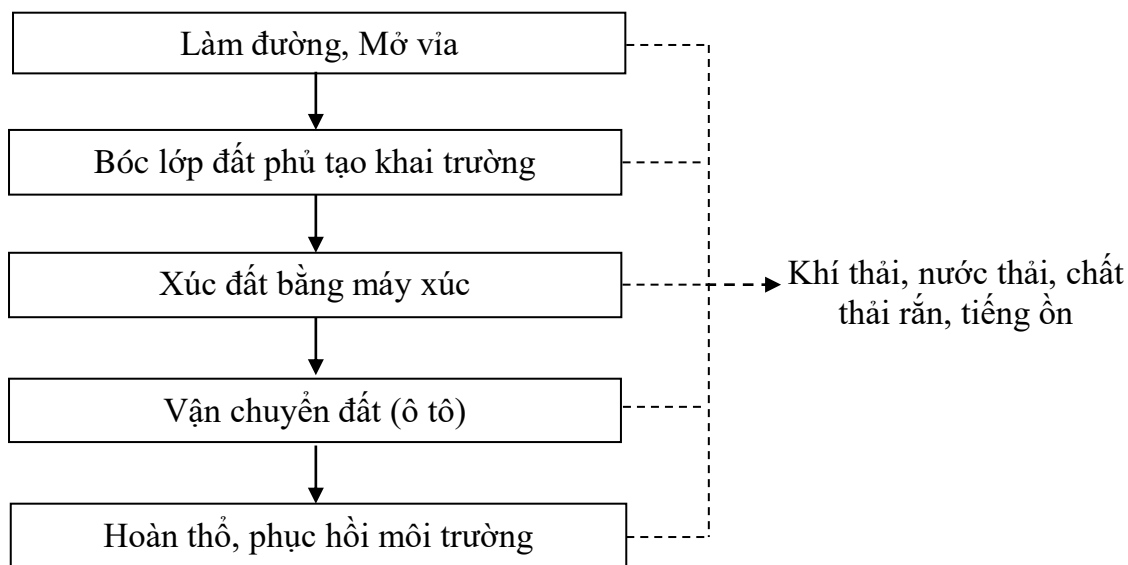
Sản phẩm đầu ra là đất san lấp với khối lượng 600.000 m<sup>3</sup> đất san lấp/năm.

## 1.6. Công nghệ khai thác

### 1.6.1. Sơ đồ công nghệ khai thác

Công nghệ khai thác đơn giản chủ yếu sử dụng máy đào KOMATSU xúc đất trực tiếp lên phương tiện vận chuyển và kết hợp với lao động thủ công làm đường phụ trợ, sửa đường vận chuyển trong và ngoài khu vực khai thác; sản phẩm sau khi khai thác được đưa ngay đến công trường không qua chế biến.

Phương pháp khai thác đã chọn là khai thác lộ thiên khấu theo lớp bằng (áp dụng hình thức khai thác cuốn chiếu):



**Hình 1:** Sơ đồ công nghệ khai thác

### 1.6.2. Thuyết minh sơ đồ công nghệ khai thác



*a. Công tác mở vỉa khai thác*

Công tác mở vỉa chiếm thời gian dài trong suốt thời gian xây dựng cơ bản mỏ, để đảm bảo sau giai đoạn mở vỉa đưa mỏ vào hoạt động khai thác liên tục và phát huy được công suất thiết kế.

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, tác giả chọn phương án mở vỉa bằng hào ngoài kết hợp với hào trong.

- Hào ngoài: Là đường đất hiện hữu nối từ đường tỉnh ĐT624 vào ranh giới mốc số M5 của mỏ đoạn hào này được gia cố, sửa chữa để đưa vào sử dụng.

- Hào trong: mở tuyến đường từ điểm đầu là điểm giao với Hào ngoài có tọa độ  $X = 582501.04$ ,  $Y = 1655264.66$ ; kết thúc cuối đường tại cao độ +75 n có tọa độ  $X = 582377.60$ ,  $Y = 1655240.01$ . Đường hào này có độ dài khoảng 300 m và là đường trục chính vận tải ra vào mỏ; độ dốc dọc của đường không vượt quá 12%.

*b. Công tác bóc lớp đất phủ*

Sử dụng máy ủi và máy đào để bóc đất tầng phủ, chiều dày lớp bóc 0,2 m. Chủ dự án thực hiện khai thác theo hình thức cuốn chiếu, khai thác đến đâu, san gạt đến đó, nên Chủ dự án thực hiện theo phương pháp bóc lớp phủ của khu vực chưa khai thác sẽ san gạt qua khu vực đã khai thác.

*c. Trình tự khai thác*

Dựa vào phương án mở vỉa đã chọn, trình tự khai thác được tiến hành như sau:

- Đào đường hào mở vỉa đến cos+75, từ đây khai thác mở rộng về các hướng của mỏ. Tạo mặt bằng khai thác đầu tiên tại cao trình cos+75.

- Khai thác từ trên xuống, đến cao trình thấp nhất cos+20,0.

- Độ sâu kết thúc khai thác (m): theo độ sâu được tính trừ lượng khoáng sản nhưng đảm bảo không thấp hơn cos+20,0.

*d. Công tác xúc bốc*

Việc sử dụng Máy xúc Komatsu 1,4 m<sup>3</sup> dùng để khai thác đất chất lên ô tô tự đổ chỉ cho phép chất tải lên cùng mức máy đứng.

Với sơ đồ mở vỉa và hệ thống khai thác đã chọn, đồng bộ thiết bị là máy xúc kết hợp với ô tô, đồng thời để giảm mặt bằng công tác thì ô tô vào vận tải theo sơ đồ quay đảo chiều.

*e. Công tác vận tải*

Để phù hợp với điều kiện địa hình của mỏ là núi cao sườn dốc và điều kiện khai thác nên ta chọn hình thức vận tải chính của mỏ là vận tải bằng ô tô

Vận tải bằng ô tô có khả năng cơ động cao chịu được địa hình dốc và phù hợp với công tác xúc bốc của mỏ.

Sử dụng xe tải trọng 15 tấn, để chở đất về san lấp tại mặt bằng các dự án mà đơn vị đang thi công.

### **1.7. Biện pháp thi công**

#### *1.7.1. Giai đoạn chuẩn bị*

- Thực hiện các thủ tục xin khai thác, thiết kế cơ sở và trình Sở Xây dựng thẩm định;

- Lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) trình Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ngãi thẩm định;

- Nộp hồ sơ xin cấp phép khai thác và thực hiện nộp tiền cấp quyền khai thác khoáng sản.

#### *1.7.2. Giai đoạn xây dựng cơ bản*

Xây dựng các hạng mục công trình phục vụ cho công tác khai thác. Biện pháp thi công chủ yếu là cơ giới có kết hợp thủ công với các trình tự như sau:

- Vận chuyển máy móc thiết bị phục vụ cho giai đoạn xây dựng;
- Phát quang, thi công tuyến đường vào mỏ (hào ngoài).

#### *1.7.3. Giai đoạn khai thác*

Công nghệ khai thác đơn giản chủ yếu sử dụng máy đào có dung tích gàu  $E = 1,4 \text{ m}^3$  xúc sản phẩm trực tiếp lên phương tiện vận chuyển 15 tấn (dung tích  $12 \text{ m}^3$ ) và kết hợp với lao động thủ công làm đường phụ trợ, sửa đường vận chuyển trong và ngoài khu vực khai thác.

Sau khi khai thác 2 – 3 tầng có thể sử dụng máy ủi san gạt trả lại mặt bằng thay cho quá trình phục hồi môi trường ở giai đoạn kết thúc và đóng cửa mỏ.

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

### **2.1. Đánh giá tác động trong giai đoạn xây dựng dự án**

#### *2.1.1. Đánh giá tác động môi trường liên quan đến chất thải*

##### **2.1.1.1. Tác động do bụi và khí thải**

Khu vực thực hiện dự án không có nhà dân cũng như các công trình dân dụng khác nên không diễn ra hoạt động phá dỡ công trình. Bụi phát sinh trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án gồm: Bụi và khí thải từ hoạt động phát quang cây cối, bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công đường vận chuyển ngoài mỏ, công tác mở vỉa, bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển đất đào mở vỉa, bụi khí thải từ các máy móc thi công và từ hoạt động thi công xây dựng...

##### **\* Bụi và khí thải từ hoạt động phát quang cây cối**

Bụi và khí thải trong hoạt động phát quang cây cối phát sinh chủ yếu từ

máy móc, thiết bị phục vụ phát quang, xe vận chuyển cây gỗ giải phóng mặt bằng để phục vụ khai thác.

Nhìn chung, tác động này chỉ diễn ra trong khoảng thời gian ngắn, bụi và khí thải phát sinh trong hoạt động này được đánh giá là không gây tác động lớn đến môi trường.

**\* Bụi phát sinh quá trình đào đắp**

- Công tác xây dựng đường vận chuyển nội mỏ dài 300 m, bề rộng đường 7 m. Tuyến đường này đã hình thành có bề rộng 7 m, Chủ dự án chỉ thực hiện san gạt, bóc đất bề mặt, chiều dày lớp bóc 0,2 m, khối lượng đất bóc 420 m<sup>3</sup>.

- Công tác mở vỉa: với diện tích mở vỉa là 5.400 m<sup>2</sup>. Khối lượng đất đào khu vực mở vỉa được vận chuyển đến khu vực san lấp Cao tốc Quảng Ngãi – Hoài Nhơn. Khối lượng đất bóc bề mặt 1.080 m<sup>3</sup>.

*Hầu hết bụi trong quá trình này đều có kích thước lớn, nên không phát tán xa và quá trình thi công chỉ diễn ra trong thời gian ngắn (khoảng 15 ngày), xung quanh khu vực có cây xanh cách ly và cách xa nhà dân. Vì vậy, mức độ ảnh hưởng là không đáng kể chủ yếu tới công nhân trực tiếp thi công trên công trường. Chủ dự án có những biện pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động của bụi đến công nhân thi công và môi trường xung quanh.*

**\* Bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển**

Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng phát sinh các loại khí thải: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, VOC... và bụi đất cuốn lên gây tác động đến môi trường không khí. Đối tượng chịu ảnh hưởng là người đi đường, các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển và toàn bộ công nhân trên công trường. Các nguồn phát sinh gồm:

- Bụi đất rơi vãi trên các tuyến đường khi vận chuyển nguyên vật liệu (đá, xi măng, gạch, sắt thép...), vận chuyển đất đào mở vỉa;

- Bụi và các loại khí thải như SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, từ khói thải của phương tiện giao thông tham gia vận chuyển;

- Bụi do gió hoặc xe chạy qua cuốn lên từ mặt đường.

Lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển là nguồn động có phạm vi phân bố rộng gồm khu vực dự án và đường vận chuyển. Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân dọc tuyến đường vận chuyển. Tuy nhiên, lưu lượng xe vận chuyển đến khu vực dự án ít, thời gian vận chuyển ngắn nên mức độ ảnh hưởng của các loại khí thải này đến môi trường là không lớn.

**\* Khí thải từ phương tiện và máy móc thi công**

- Khí thải của các phương tiện và máy móc thi công như: máy ủi, máy xúc có chứa các khí: SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, chất hữu cơ bay hơi và bụi.

- Nồng độ ô nhiễm phụ thuộc vào từng loại nhiên liệu sử dụng, tình trạng vận hành và tuổi thọ của động cơ. Phương tiện càng cũ, nồng độ chất ô nhiễm

trong khí thải càng cao, do đó tác động đến môi trường càng lớn.

*\* Tải lượng ô nhiễm môi trường không khí*

Theo tài liệu của WHO, khi đốt cháy 1 tấn dầu (Tỷ trọng của dầu  $d = 0,8$  kg/lit) lượng khí phát sinh như sau: 291 kg CO; 33,2 kg khí Hydrocacbon; 11,3 kg NO<sub>2</sub>; 0,9 kg SO<sub>2</sub>... Theo điều tra thực tế, lượng dầu sử dụng tối đa cho máy xúc, máy ủi vào ngày cao điểm khoảng 300 lít dầu/ngày. Như vậy, khối lượng dầu sử dụng cho máy móc, thiết bị thi công là: 0,8 kg/lít x 500 lít = 400 kg = 0,4 tấn.

Khí thải thải ra môi trường lớn nhất tại khu vực Dự án trong 1 ngày ước tính:

CO	: 116,4 kg/ngày
Hydrocacbon	: 13,3 kg/ngày
NO <sub>2</sub>	: 4,52 kg/ngày
SO <sub>2</sub>	: 0,36 kg/ngày

**Tóm lại:** Trong giai đoạn thi công, các tác nhân gây ô nhiễm chính là bụi, đất, các khí độc hại phát sinh trong quá trình xây dựng dự án. Tùy theo từng điều kiện cụ thể và điều kiện về khí hậu thời tiết, đường sá, số lượng, năng lượng và chế độ hoạt động của phương tiện, mà có thể có ảnh hưởng ít hoặc nhiều đến môi trường xung quanh, từ đó gây ra ô nhiễm cục bộ, tác động đến đời sống, sức khỏe của công nhân đang tham gia thi công và khu dân cư dọc tuyến đường vận chuyển. Đặc tính của các nguồn thải là phân tán và không liên tục nên tính chất tác động đến môi trường không khí cũng không liên tục. Phạm vi gây tác động là khu vực công trường và trên các tuyến đường vận chuyển. Đông thời giai đoạn thi công ngắn (khoảng 15 ngày) nên tác động này mất đi sau khi hoàn thành giai đoạn thi công.

### **2.1.1.2. Tác động do nước thải**

Trong giai đoạn thi công, xây dựng các loại nước thải phát sinh chủ yếu từ các nguồn sau:

- Nước thải sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia thi công xây dựng.
- Nước mưa chảy tràn qua toàn bộ khu vực dự án.

**\* Nước thải sinh hoạt**

Nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu từ hoạt động vệ sinh cá nhân và ăn uống của công nhân. Tuy nhiên, dự án không tổ chức bếp ăn tại công trường nên hạn chế được nước thải từ quá trình ăn uống.

Giai đoạn xây dựng có khoảng 15 công nhân làm việc tại công trường. Tiêu chuẩn dùng nước định mức khoảng  $q = 40 \div 60$  l/người.ngày (TCXD 33:2006 - cấp nước, mạng lưới và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế). Lấy tiêu chuẩn dùng nước cho công nhân là 60 lít nước/người/ngày, lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước cấp thì tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại công

trường hàng ngày như sau:

**Bảng 2.** Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn thi công xây dựng

Nhu cầu nước	Định mức (*) (l/người.ngày)	Số người sử dụng	Qcấp (Qsd) (m <sup>3</sup> /ngày)	Qthải (=100%Qsd) (m <sup>3</sup> /ngày)
Sinh hoạt	60	15	0,9	0,9

*Ghi chú: (\*) TCVN 33:2006: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế. Tiêu chuẩn cấp nước theo đầu người đối với nông thôn.*

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

**Bảng 3.** Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K = 1,2)
1	BOD <sub>5</sub>	mg/l	110 ÷ 400	<b>60</b>
2	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100 ÷ 350	<b>120</b>
3	Amoni	mg/l	12 ÷ 50	<b>12</b>
4	Phosphat	mg/l	4 ÷ 15	<b>12</b>
5	Dầu mỡ	mg/l	50 ÷ 150	<b>24</b>
6	Tổng Coliform	MNP/100ml	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>	<b>5.000</b>

*Nguồn: Kỹ thuật Môi trường – Hoàng Kim Cơ, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2001.*

### **Ghi chú:**

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

- Cột B: Giá trị các thông số ô nhiễm tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Hàm lượng hữu cơ trong nước thải sinh hoạt cao, sau 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.

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K = 1,2) cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đều vượt mức quy chuẩn cho phép. Vì vậy, trong quá trình thi công chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công áp dụng biện pháp quản lý nước thải sinh hoạt, chủ đầu tư khuyến khích đơn vị thi công sử dụng nguồn lao động địa phương và thực hiện các biện pháp khác để giảm thiểu thấp nhất các tác động đến môi

trường xung quanh.

#### **\* Nước mưa chảy tràn**

Nước mưa chảy qua mặt bằng công trường xây dựng cuốn theo đất cát, rác thải, dầu mỡ, chất hữu cơ,... vào môi trường nước, đất ở khu vực, gây bồi lắng và ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

Nước mưa chảy tràn có chất lượng phụ thuộc vào độ trong sạch của khí quyển và lượng các chất rửa trôi trên mặt bằng khu vực dự án. Trong giai đoạn thi công, do bề mặt mặt bằng 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.

#### **2.1.1.3. Tác động do chất thải rắn**

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

##### **\* Chất thải rắn sinh hoạt**

Trong giai đoạn thi công xây dựng thì lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động của công nhân hoạt động tại công trường. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt phát sinh bao gồm: vỏ hộp cơm, chai nhựa, bao bì nilon, vỏ trái cây, thức ăn thừa...

Theo ước tính, mỗi công nhân làm việc tại khu vực dự án thải ra khoảng 0,3 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày, với số công nhân lao động tại công trường là 15 người/ngày thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình xây dựng dự án như sau:  $15 \times 0,3 = 4,5$  kg/ngày.

Với khối lượng rác thải 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 gây tác động đến chất lượng không khí do phân hủy chất thải hữu cơ gây mùi hôi. Ngoài ra, việc tồn đọng rác 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.

##### **\* Khối lượng gỗ khai thác và thực vật phát quang**

Khu vực thực hiện của dự án chủ yếu là đất trồng cây keo. Hầu hết cây cối được các hộ dân thu hoạch sau khi có quyết định bồi thường, hỗ trợ của cơ quan chức năng, vì vậy Chủ dự án chỉ cần phá bỏ những loại cây bụi để tạo mặt bằng khai thác cho dự án. Đồng thời trước khi tiến hành xây dựng chủ dự án sẽ thực hiện bóc đất hữu cơ bề mặt của khu vực và thi công xây dựng.

##### **\* Chất thải rắn xây dựng**

Khối lượng thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án ít chỉ thi công đường vận chuyển ngoại mỏ, đường nội mỏ và mở vỉa, nên trong giai đoạn này chất thải rắn chỉ là đất bóc hữu cơ từ quá trình mở vỉa với khối lượng khoảng và đất bóc hữu cơ từ đường vận chuyển nội mỏ. Như vậy, tổng lượng đất bóc hữu cơ giai đoạn này phát sinh khoảng 1.500 m<sup>3</sup>.

Tính chất của chất thải rắn xây dựng là không độc hại. Tuy nhiên, nếu không được quản lý tốt, chất thải rắn xây dựng có thể làm mất mỹ quan khu vực dự án; đồng thời theo nước mưa chảy tràn ra môi trường xung quanh làm ô nhiễm môi trường nước mặt trong khu vực. Ngoài ra, tại các khu vực chứa chất thải rắn xây dựng có thể tạo ra những hốc ngách ẩm thấp, tạo điều kiện thuận lợi cho chuột, ruồi, muỗi... phát triển.

#### **d. Tác động do chất thải nguy hại**

Các chất thải bao gồm dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu,... Dầu thải phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thi công trong khu vực dự án. Các loại chất thải này được liệt vào danh sách các loại chất thải nguy hại theo 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. Lượng dầu nhớt thải phát sinh tại khu vực dự án tùy thuộc vào các yếu tố sau:

- 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.

Lượng chất thải nguy hại nếu không có biện pháp thu gom, xử lý hiệu quả sẽ ảnh hưởng đến môi trường sinh thái khu vực dự án. Tuy nhiên, khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án trong giai đoạn này ngắn, chủ yếu là công tác mở vỉa với thời gian 15 ngày nên lượng chất thải nguy hại phát sinh từ các phương tiện vận chuyển và thi công không đáng kể và hầu hết các máy móc, thiết bị đều đem đi bảo dưỡng ở các gara xe chuyên nghiệp nên tác động của chất thải nguy hại đến môi trường khu vực là không lớn.

#### *2.1.2. Đánh giá tác động môi trường không liên quan đến chất thải*

##### **2.1.2.1. Tác động do tiếng ồn, độ rung**

###### **a. Tác động của tiếng ồn**

Trong giai đoạn này, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ:

- Hoạt động của các phương tiện giao thông vận chuyển máy móc thiết bị;
- Hoạt động của các máy móc thi công trên công trường như: máy ủi, máy xúc, phương tiện vận chuyển.

Mọi hoạt động của con người, thiết bị trên công trường phát sinh ra tiếng ồn. Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ra đến môi trường tiếp nhận. Tiếng ồn làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trong công trường xây dựng và dân cư khu vực xung quanh.

###### **b. Tác động của độ rung**

**Bảng 4.** Mức gia tốc của các phương tiện thi công (dB)

Stt	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10 m	Mức rung cách máy 30 m	Mức rung cách máy 60 m
-----	-------------------	------------------------	------------------------	------------------------

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	Xe tải	74	64	54
<b>QCVN 27:2010/BTNMT</b>		<b>75</b>	<b>75</b>	<b>75</b>

Khi thi công sử dụng các phương tiện, trang thiết bị để đào đắp đất và vận chuyển nên có những rung động ảnh hưởng đến môi trường. Vị trí mỏ vỉa dự án cách nhà dân gần nhất khoảng 200 m về phía Đông Bắc, thôn Phú Lâm Tây, xã Hành Thiện nên trong quá trình thi công ảnh hưởng đến công nhân trên công trường và dân cư sống dọc tuyến đường vận chuyển.

### 2.1.2.2. Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

#### \* Tác động tích cực

Giai đoạn thi công xây dựng dự án có một số tác động tích cực đến kinh tế - xã hội địa phương như sau:

- Huy động một lượng lao động nhân rồi ở địa phương;
- Góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động.

#### \* Tác động tiêu cực

- Ảnh hưởng đến giao thông

Khi triển khai xây dựng dự án các phương tiện giao thông được huy động đến để vận chuyển máy móc, thiết bị, đất đào mỏ vỉa làm tăng mật độ, lưu lượng xe trên tuyến đường thôn Phú Lâm Tây, xã Hành Thiện gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông cũng như chất lượng đường sá trên các tuyến đường gần khu vực dự án.

- Ảnh hưởng đến an ninh trật tự xã hội

Nếu đơn vị thi công không có biện pháp quản lý thích hợp, có khả năng xảy ra tình trạng mất an ninh, trật tự khu vực trong khoảng thời gian thi công xây dựng dự án. Việc tập trung khoảng 15 công nhân trên công trường kéo theo một số các biến đổi khác trong cuộc sống sinh hoạt, hoạt động sản xuất của khu vực. Tuy nhiên, sự biến đổi này chỉ mang tính chất tạm thời trong giai đoạn thi công dự án, không ảnh hưởng tới cơ cấu dân số, lao động khi dự án hoàn thành.

Việc tập kết trang thiết bị, máy móc và công nhân đến làm việc tại khu vực dự án ngoài vấn đề gây ảnh hưởng tới cuộc sống sinh hoạt của người dân trong khu vực, kéo theo ảnh hưởng trật tự an ninh trong khu vực. Đặc biệt, trong công tác bảo vệ trang thiết bị xây dựng cũng như trong quá trình sinh hoạt, giao tiếp giữa công nhân và người dân không loại trừ khả năng xảy ra mâu thuẫn.

## 2.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn khai thác của dự án

### 2.2.1. Các tác động có liên quan đến chất thải

#### a. Tác động của bụi và khí thải

Bụi phát sinh chủ yếu từ hoạt động khai thác thông qua các khâu: bóc lớp



đất phủ, đào đất, xúc đất, vận chuyển... của dự án:

- Bụi sinh ra trên khai trường do bốc xúc đất;
- 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 đất rơi vãi trong khi vận chuyển.

Với các hoạt động trên, các tác nhân gây tác động chính tới môi trường trong giai đoạn này bao gồm:

#### a1. Bụi phát sinh do hoạt động đào đất

- Đất bóc tầng phủ: Diện tích bóc lớp bề mặt 190.600 m<sup>2</sup> (đã trừ phần diện tích mở vỉa và diện tích đường nội mỏ), bề dày bóc lớp đất phủ 0,2 m với khối lượng 38.120 m<sup>3</sup>, thời gian khai thác chính thức là 1,5 năm (đã trừ thời gian mở vỉa và phục hồi môi).

- Đất đòi khai thác: 600.000 m<sup>3</sup>/năm.

Vận lượng đất bóc bề mặt và đất khai thác được thể hiện trong sau:

**Bảng 5.** Tổng hợp khối lượng đào đất

Hoạt động	Khối lượng (m <sup>3</sup> /năm)	Khối lượng (tấn/năm) Dung trọng: đất 1,4 tấn/m <sup>3</sup>
Quá trình bóc lớp bề mặt	25.413	35.578
Quá trình khai thác	600.000	840.000

Tính bình quân thời gian bốc xúc đất khai thác trong 1 năm là 260 ngày, thời gian bóc lớp bề mặt trong 1 năm khoảng 45 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ.

Khối lượng bụi có thể dự báo bằng phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO, 1993 như sau:

Tính toán tương tự ta được kết quả nồng độ bụi phát sinh:

**Bảng 6.** Nồng độ bụi phát sinh do các hoạt động bốc xúc đất

Hoạt động	Khối lượng bụi phát sinh (kg)	Tải lượng bụi (mg/s)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )
Quá trình bóc lớp bề mặt	701,29	541,12	85,5
Quá trình khai thác	16.557,51	2.211,21	349,37
<b>QCVN 05: 2013/BTNMT</b>			<b>0,3</b>

Qua kết quả tính toán ta thấy nồng độ bụi trung bình so với QCVN 05:2013/BTNMT nồng độ này vượt quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên theo các nghiên cứu thực tế của Viện Khoa học Vật liệu cho thấy, thành phần bụi có kích thước lớn >10 µm chiếm chủ yếu và hầu hết rơi tại chỗ hoặc phát tán không xa hơn 20 m xung quanh khu vực làm việc;

Hầu hết loại bụi này có kích thước lớn, nên không phát tán xa và xa dân

*cư. Vì vậy, chúng chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân. Ngoài ra, phạm vi hoạt động của dự án rộng, thoáng, vì thế lượng bụi phát sinh và tác động không cục bộ mà rải rác trên toàn khu vực dự án.*

### **a2. Bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển**

Trong quá trình vận chuyển đất đến khu vực cần san lấp phát sinh các loại khí thải CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>...và bụi đất cuốn lên gây tác động đến môi trường không khí. Đối tượng chịu ảnh hưởng là người đi đường, các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển và toàn bộ công nhân trên khu vực mỏ. Mức độ phát thải các chất ô nhiễm phụ thuộc vào các yếu tố như: nhiệt độ không khí, vận tốc xe chạy, chiều dài quãng đường, loại nhiên liệu sử dụng, các biện pháp kiểm soát ô nhiễm áp dụng trong thời gian khai thác và phương tiện vận chuyển.

Các nguồn phát sinh gồm:

- Bụi đất rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển đất.
- Bụi và các loại khí thải như CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>,... từ khói thải của phương tiện giao thông tham gia vận chuyển đất.
- Bụi do gió hoặc xe chạy qua cuốn lên từ mặt đường.

Công suất khai thác trung bình của mỏ là 600.000 m<sup>3</sup>/năm, thời gian làm việc 8 giờ. Thời gian hoạt động trong năm khoảng 260 ngày.

Lộ trình vận chuyển đất khai thác như sau: Lộ trình vận chuyển đất khai thác như sau: Khu vực khai thác mỏ đất Mễ Sơn <=> Đường vận chuyển ngoại mỏ <=> Đường bê tông liên thôn <=> Đường ĐT 624B <=> Khu vực cần san lấp (đường cao tốc Quảng Ngãi – Hoài Nhơn).

Bụi phát sinh do các hoạt động vận chuyển là nguồn gây tác động thường xuyên và là nguồn động, có phạm vi phân bố rộng gồm khu vực dự án và đường vận chuyển. Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân dọc tuyến đường vận chuyển. Tuy nhiên mức độ tác động phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường giao thông, lưu lượng, chất lượng xe qua lại.

Ngoài ra trong quá trình vận chuyển nếu để đất rơi vãi và đồng thời không thực hiện việc quét dọn đất rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển thì lượng bụi phát sinh ảnh hưởng đáng kể đến người dân lưu thông trên tuyến đường vận chuyển và dân cư dọc 2 bên tuyến đường.

### **a3. Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động của máy móc, thiết bị trong quá trình khai thác**

- Hoạt động của máy móc thiết bị chạy bằng dầu DO trong quá trình khai thác đất, vận chuyển đất bóc tầng phủ và đất san lấp sinh ra các loại khí SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, chất hữu cơ bay hơi và bụi. Các máy móc phục vụ quá trình này gồm có ô tô vận chuyển, máy đào, máy xúc, lượng nhiên liệu tiêu hao như sau:

#### **\* Tác động của bụi và khí thải**

\* *Tác động của bụi:* Bụi gây ra các tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh và sức khỏe con người, cụ thể:

- Đối với môi trường xung quanh: Bụi làm giảm chất lượng môi trường không khí trong khu vực, giảm độ trong suốt của khí quyển, làm hạn chế tầm nhìn đối với hoạt động giao thông.

- Đối với công nhân và người dân: Công nhân làm việc trực tiếp tại công trường, người dân sống dọc hai bên đường vận chuyển. Họ là đối tượng chịu tác động nhiều nhất do phải tiếp xúc với môi trường có nồng độ bụi cao. Bụi xâm nhập vào cơ thể người qua đường hô hấp, đường tiêu hóa và qua da, gây ra các tác hại làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe. Vì vậy, công nhân xây dựng tại công trường và người dân rất dễ mắc các bệnh về da (như: khô da, viêm da, tấy đỏ, ngứa...), bệnh về đường hô hấp (như: viêm mũi, viêm họng, viêm phế quản...), bệnh về mắt (như: mắt bị sưng đỏ, viêm giác mạc...).

\* *Tác động của khí thải:* Môi trường không khí bị ô nhiễm bởi các chất độc hại như CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, bụi... gây ra những tác động đến sức khỏe con người như gây các bệnh về đường hô hấp, bệnh về mắt, rối loạn các chức năng thần kinh,...

- *Các Oxit cacbon:*

Các oxit cacbon chiếm tỷ lệ lớn nhất trong các khí gây ô nhiễm môi trường không khí. Oxit cacbon (CO) là khí không màu, không mùi, không vị sinh ra khi đốt cháy nhiên liệu chứa cacbon ở điều kiện thiếu không khí hoặc các điều kiện kỹ thuật không được khống chế nghiêm ngặt như nhiệt độ cháy, thời gian lưu của không khí ở vùng nhiệt độ cao, chế độ phân phối khí buồng đốt, hàm lượng oxy trong khí cháy thấp...

Tác hại của khí CO đối với con người và động vật xảy ra khi nó tác dụng với hồng cầu (hemoglobin) trong máu tạo thành một hợp chất bền vững:  $\text{HbO}_2 + \text{CO} \rightleftharpoons \text{HbCO} + \text{O}_2$  từ đó làm giảm khả năng hấp thụ oxy của hồng cầu để nuôi dưỡng tế bào cơ thể.

CO<sub>2</sub> gây ra hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ trái đất dẫn đến nhiều tác động khác như thay đổi khí hậu, mực nước biển dâng cao do hiện tượng nóng lên của Trái đất,...

- *Các Oxit nitơ (NO<sub>x</sub>):*

Các oxit nitơ (NO, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,...viết tắt là NO<sub>x</sub>) xuất hiện trong khí quyển trong quá trình đốt nhiên liệu ở nhiệt độ cao, qua quá trình oxy hoá nitơ trong khí quyển do tia sét, núi lửa,... các quá trình phân huỷ và quá trình sản xuất hóa học có sử dụng hợp chất nitơ,...

- *Các Oxit lưu huỳnh (SO<sub>x</sub>):*

Khí Sunphur là chất không màu, có mùi hăng cay khi nồng độ trong khí quyển là 1 ppm. Sunphur là sản phẩm chủ yếu của quá trình đốt cháy các nguyên liệu có chứa lưu huỳnh. Hầu hết con người bị kích thích ở nồng độ 5ppm.

SO<sub>x</sub> ở nồng độ cao có thể kết hợp với hơi nước gây hiện tượng mưa axit, ảnh hưởng đến môi trường đất, hệ động thực vật...

**Tóm lại:** Trong giai đoạn khai thác, các tác nhân gây ô nhiễm chính là bụi đất và các khí độc hại phát sinh trong quá trình đốt cháy nhiên liệu của máy móc thiết bị. Tùy theo từng trường hợp cụ thể và điều kiện về khí hậu thời tiết, số lượng, năng lượng và chế độ hoạt động của phương tiện mà có thể ảnh hưởng cao hoặc thấp đến môi trường xung quanh, từ đó gây ra ô nhiễm cục bộ, tác động đến đời sống, sức khỏe của công nhân đang khai thác, người dân sống dọc hai bên đường và người dân tham gia giao thông trên tuyến đường. Đặc tính của các nguồn thải là phân tán và không liên tục nên tính chất tác động đến môi trường không khí cũng không liên tục.

Diện tích khu vực khai thác là khá rộng, cự ly vận chuyển của thiết bị vận tải trên đoạn đường dài, tần suất vận chuyển không tập trung nên các chất ô nhiễm dễ dàng pha loãng trong không khí, ít gây độc hại cho công nhân trực tiếp khai thác nhưng lại ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực mỏ.

## b. Tác động của nước thải

Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn khai thác của dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân và nước mưa chảy tràn.

### \* Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 52 cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án. Theo TCXDVN 33:2006 (Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế) nhu cầu sử dụng nước trên đầu người khoảng 60 lít/người/ca, tổng lượng nước sử dụng cho nhu cầu sinh hoạt của CBCNV là 3,5 m<sup>3</sup>/ngày, khối lượng nước thải phát sinh khoảng 3,5 m<sup>3</sup>/ngày (100 % lượng nước cấp).

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt: nước thải này chứa 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.

Từ hệ số ô nhiễm và lưu lượng nước thải có thể tính được nồng độ chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn khai thác như sau:

**Bảng 7.** Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K = 1,2)
1	BOD <sub>5</sub>	mg/l	110 ÷ 400	60
2	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100 ÷ 350	120
3	Amoni	mg/l	12 ÷ 50	12
4	Phosphat	mg/l	4 ÷ 15	12

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K = 1,2)
5	Dầu mỡ	mg/l	50 ÷ 150	24
6	Tổng Coliform	MNP/100ml	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>	5.000

*Nguồn: Kỹ thuật Môi trường – Hoàng Kim Cơ, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2001.*

*Ghi chú:*

***Ghi chú:***

*QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, với K = 1,2): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Áp dụng cho cơ sở sản xuất có số lượng công nhân <500 người.*

*Không áp dụng công thức tính nồng độ tối đa cho phép trong nước thải cho thông số tổng Coliform.*

Khi nguồn này không được thu gom và xử lý hợp lý gây ô nhiễm nước mặt, nước ngầm và đất trong khu vực. Tuy nhiên tác động tạm này có thể giảm thiểu được.

***\* Nước mưa chảy tràn***

Nước mưa chảy tràn khi chảy qua moong khai thác sẽ cuốn theo đất, đá nên có độ đục và hàm lượng chất lơ lửng cao, nếu không có biện pháp xử lý sẽ ảnh hưởng đến môi trường nước mặt của khu vực.

Tính toán tương tự như ở giai đoạn xây dựng cơ bản, lượng nước mưa chảy tràn trên toàn diện tích khu vực Dự án như sau:

$$Q = 0,278 \times K \times I \times F$$

Trong đó:

K: Hệ số dòng chảy (K = 0,6).

I: Cường độ mưa trung bình lớn nhất tính theo giờ I = 50 mm/h.

F: Diện tích toàn lưu vực F = 19,81 ha = 198.100 m<sup>2</sup>.

Tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất trong 1 giờ tại toàn khu dự án là:

$$Q = 0,278 \times 0,6 \times 50 \times 10^{-3} \times 198.100 = 1.652 \text{ m}^3/\text{h}.$$

**c. Tác động của chất thải rắn**

Nguồn phát sinh chất thải rắn trong giai đoạn khai thác chủ yếu gồm:

***c1. Chất thải rắn trong quá trình khai thác***

Để khai thác được đất cần phải bóc lượng đất phủ loại bỏ trên bề mặt trước khi khai thác, khối lượng đất bóc tầng phủ trong toàn bộ thời gian khai thác là 38.120 m<sup>3</sup> (đã trừ khối lượng đất bóc khi mở vỉa đất bóc đường nội mỏ).

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 lượng đất phù hợp thì lượng 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 5 tấn.

- Trong quá trình khai thác nếu không để lại phần đất phục hồi môi trường, làm bờ mỏ, đai bảo vệ khu vực mỏ có thể gây sạt lở.

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

## **c2. Chất thải rắn sinh hoạt**

Theo ước tính, mỗi công nhân làm việc tại khu vực dự án thải ra khoảng 0,3 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày, với số công nhân lao động là 52 người/ngày thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 15,6 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 khai thác 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 khu dân cư lân cận. Đồng thời làm mất mỹ quan ở khu vực khai thác và có thể rơi vãi xuống sông gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Với vật liệu rơi vãi, nếu không có biện pháp thu gom thì có thể gây ảnh hưởng đến quá trình giao thông trên đường, hoặc bị gió cuốn lên làm ô nhiễm môi trường không khí.

## **d. Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này bao gồm:

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng thiết bị thi công cơ giới như: dầu thải, cặn dầu thải, giẻ lau dính dầu,...

+ Lượng dầu nhớt sử dụng trung bình khoảng 18 lít/lần/xe, số lần thay trung bình một năm là 3 lần/xe.năm. Trong giai đoạn khai thác xe vận chuyển được bảo dưỡng bên ngoài, còn máy xúc, máy đào vận hành thường xuyên tại khu vực khai thác là 5 xe. Như vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh trong khu vực dự án như sau:

+ Lượng dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng máy xúc trong thời gian khai thác một năm khoảng:  $18 \text{ lít/lần/xe} \times 3 \text{ lần} \times 5 \text{ xe} = 270 \text{ lít/năm}$ .

- Các loại chất thải rắn nguy hại có thể phát sinh từ văn phòng như bóng đèn huỳnh quang, bình xịt phòng các loại, hộp mực in ... Ước tính lượng chất thải này khoảng 10 kg/năm.

Danh mục và mã chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại dự án được đánh dấu theo quy định của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 như sau:

**Bảng 8.** Thành phần và mã chất thải nguy hại dự kiến trong giai đoạn khai thác

Mã CHẤT THẢI	Tên chất thải	Mã EC	Mã Basel (A)	Mã Basel (Y)	Tính chất nguy hại chính	Trạng thái (thể) tồn tại thông thường	Ký hiệu phân loại
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
18 02 01	Giẻ lau nhớt và dầu	15 02 02	A3020 A3140 A3150	Y8 Y41 Y42	Đ, ĐS	Rắn	KS
16 01 08	Các loại dầu mỡ thải	20 01 26	A3020	Y8	Đ, ĐS, C	Rắn/lỏng	NH
19 06 03	Pin, ắc quy thải có thủy ngân	16 06 03	A1170	Y29	Đ, ĐS	Rắn	NH
19 07 01	Chất thải lẫn dầu	16 07 08	A4060	Y9	Đ, ĐS, C	Rắn/lỏng	KS
08 02 04	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	08 03 17		Y12	Đ, ĐS	Rắn	KS
15 02 14	Các thiết bị, linh kiện điện tử hoặc thiết bị, bộ phận có linh kiện điện tử khác với các loại trên (trừ bản mạch đã loại bỏ các linh kiện là CTNH)	20 01 35	A1180 A2011	Y26 Y29 Y31	Đ, ĐS	Rắn	NH

Các chất thải này nếu thải vào môi trường sẽ khó phân hủy sinh học, gây tích tụ trong đất, nguồn nước, làm mất mỹ quan. Về lâu dài, các chất này sẽ bị phân hủy tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại làm ô nhiễm môi trường đất, nguồn nước, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của sinh vật trên cạn và dưới nước. Nếu không có biện pháp xử lý hiệu quả thì mức độ tác động khá cao. Tuy nhiên, các chất thải nguy hại này dễ thu gom, lượng phát sinh thấp và có biện pháp thu gom, xử lý nên xác suất xảy ra tác động thấp.

### 2.2.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

#### a. Tác động của tiếng ồn và độ rung

##### a1. Tác động của tiếng ồn

Trong giai đoạn khai thác mỏ, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ hoạt động bốc xúc, vận chuyển đất vật liệu. Nguồn tác động này ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại mỏ, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển.

Mọi hoạt động của con người, thiết bị trên khu vực khai thác phát sinh ra tiếng ồn. Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ra đến môi trường tiếp nhận. Tiếng ồn làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trong khu vực khai thác và nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển.

**Tác hại của tiếng ồn:** Tiếng ồn là các 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.

Nhìn chung ô nhiễm tiếng ồn mang tính chất cục bộ, tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trong khu vực Dự án, dân cư dọc hai bên tuyến đường vận chuyển là chủ yếu, mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn do hoạt động khai thác của Dự án đến khu vực xung quanh là không đáng kể.

## **a2. Tác động của độ rung**

Mức gia tốc của các phương tiện thi công, ta nhận thấy khi khai thác sử dụng một lượng lớn các phương tiện, trang thiết bị để đào đất như máy xúc, xe vận chuyển nên có những rung động ảnh hưởng đến môi trường. Vị trí dự án cách nhà dân gần nhất khoảng 17 m về phía Nam vì vậy trong quá trình khai thác ảnh hưởng lớn nhất đến công nhân và người dân hai bên đường vận chuyển. Ngoài ra khi khai thác khu vực sát biên giới phía Nam ảnh hưởng người dân sống gần khu vực này.

## **b. Tác động tới điều kiện kinh tế - xã hội của khu vực dự án**

### **\* Tác động tích cực**

Dự án có một số tác động tích cực đến kinh tế - xã hội địa phương như sau:

- Giải quyết nhu cầu rất lớn về nguồn nguyên liệu để đắp đất cho dự án đường Cao tốc Quảng Ngãi - Hoài Nhơn;
- Tạo việc làm cho người lao động và đóng góp nguồn thu vào ngân sách nhà nước;
- Kích thích sự phát triển kinh tế dịch vụ trong vùng;
- Tận thu nguồn tài nguyên sẵn có trong lòng đất tại địa phương.

### **\* Tác động tiêu cực**

- Ảnh hưởng đến giao thông:

Hiện tại, trên tuyến đường liên thôn đoạn từ khu vực dự án đến Cao tốc Quảng Ngãi - Hoài Nhơn có hộ dân sinh sống dọc theo tuyến đường và đây cũng là tuyến đường đi vào thôn Phú Lâm Tây, xã Hành Thiện nên làm tăng thêm mật độ phương tiện tham gia giao thông trên đoạn đường này.

Khi dự án đi vào khai thác góp phần làm tăng mật độ giao thông khu vực làm tăng khả năng xảy ra các sự cố như tai nạn giao thông gây ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân địa phương và lưu thông trên tuyến đường vận chuyển.

- Ảnh hưởng đến an ninh trật tự xã hội: Việc tập trung nhiều công nhân tại



khu vực có thể xảy ra tranh chấp, mâu thuẫn giữa công nhân với người địa phương, gây tăng áp lực cho bộ máy quản lý của chính quyền địa phương. Số lượng công nhân làm việc thường xuyên tại khai trường là không lớn, khoảng 52 người, do đó tuy có thể xảy ra mâu thuẫn nhưng lượng công nhân không lớn nên không quá phức tạp. Chủ dự án quản lý nghiêm công nhân để phòng tránh các tác động này.

**Nhận xét:** *Như vậy, từ các phân tích trên, trong hoạt động của dự án “Đầu tư khai thác mỏ đất thôn Mễ Sơn, xã Hành Thiện, huyện Nghĩa Hành, 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 đất, vận chuyển, san gạt trả mặt bằng. 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, mà tác động lớn đến các tuyến đường vận. 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**

##### **a. 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.

##### **b. Khí thải**

Thời gian cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện cùng với thời gian khai thác và chỉ kéo dài khoảng 02 tháng. 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 mái taluy tại ranh giới khai thác để chống sạt lở.

Như vậy báo cáo thực hiện đánh giá cho nước thải sinh hoạt với số lượng công nhân tham gia hoạt động: 35 người. Nhu cầu sử dụng nước: 60 lít/người.ngày. Tổng lượng nước thải khoảng 2,1 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 0,3 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày, với số công nhân viên lao động tại công trường là 35 người/ngày thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình khai thác khoảng 10,5 kg/ngày.

- Tháo dỡ tuyến đường vận chuyển ngoại mỏ.

### 2.3.4. Tác động của chất thải rắn nguy hại

Giai đoạn thực hiện các hoạt động cải tạo phục hồi môi trường diễn ra trong thời gian khoảng 02 tháng, do đó lượng chất thải nguy hại phát sinh do hoạt động sửa chữa bảo trì máy móc không đáng kể.

### 2.3.5. Tác động của tiếng ồn

Số lượng máy móc thiết bị trong giai đoạn này cũng tương tự như giai đoạn xây dựng cơ bản 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 sẽ 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 quá trình phá dỡ các công trình phụ trợ. Các sự cố môi trường có thể xảy ra là tai nạn lao động. Giai đoạn này kéo dài trong thời gian ngắn (02 tháng), nguồn gây ô nhiễm trong giai đoạn này chỉ mang tính tạm thời, cục bộ và ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường xung quanh và dân cư ở khu vực lân cận.

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

### 3.1. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng

#### 3.1.1. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường liên quan đến chất thải

##### 3.1.1.1. Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

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

- 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 lần/ngày nhằm đảm bảo không phát tán bụi ảnh hưởng đến người dân tham gia giao thông và nhà dân trên tuyến đường vận chuyển;
- Không để xe nổ máy khi chờ bốc đất lên xe;
- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

### **3.1.1.2. Giảm thiểu tác động do nước thải**

#### **\* Nước thải sinh hoạt**

Chủ dự án thuê nhà tạm của người dân gần khu vực dự án để làm văn phòng kết hợp lán trại cho công nhân trong giai đoạn khai thác. Nên trong giai đoạn này công nhân xây dựng cũng sử dụng nhà thuê này để nghỉ ngơi và sinh hoạt.

Nhà thuê có bể tự hoại 3 ngăn để xử lý nước thải sinh hoạt. Nước thải sinh hoạt được thu gom vào bể tự hoại 3 ngăn để xử lý trước khi thoát ra môi trường.

#### **\* 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 cơ bản 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 khăn trương trong các ngày nắng để tránh gây ô nhiễm do nước mưa chảy tràn.

### **3.1.1.3. Tác động do chất thải rắn**

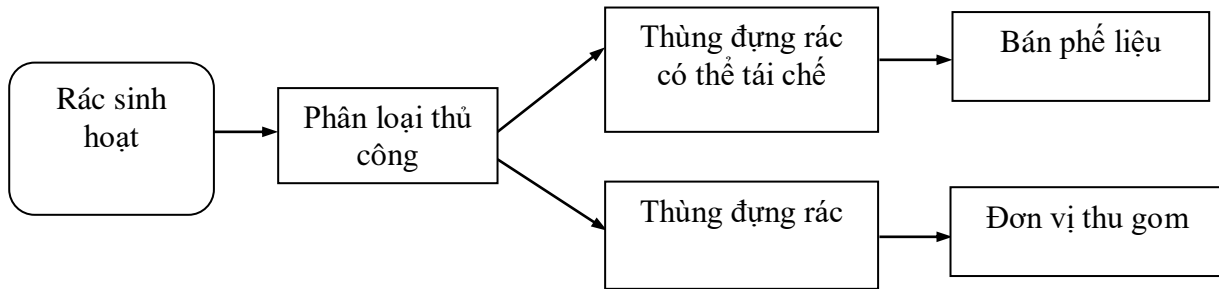
#### **a. Chất thải rắn sinh hoạt**

- Tận dụng nguồn lao động địa phương có thể tự túc chỗ ăn ở. Hạn chế tối đa việc tổ chức các bữa 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 phần có thể tái chế được thì bán phế liệu, phần còn lại hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý, tần suất vận chuyển xử lý theo lịch chung của các hộ dân xung quanh dự án.

- Chủ dự án sử dụng 2 thùng 240 L để lưu chứa chất thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình xây dựng dự án.



**Hình 2:** Sơ đồ thu gom và xử lý rác sinh hoạt giai đoạn thi công

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

- Các cây gỗ lớn như cây keo, bạch đàn hộ dân thu hoạch và 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 sẽ 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... và đốt.

### **c. Chất thải rắn xây dựng**

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 hữu cơ phát sinh khoảng 1.500 m<sup>3</sup> (trong đó: khu vực mở vỉa khoảng 1.080 m<sup>3</sup> và đường vận chuyển nội mở khoảng 420 m<sup>3</sup>). Lượng đất bóc đường vận chuyển được san gạt qua khu vực chưa khai thác dọc tuyến đường và đất bóc tại khu vực mở vỉa được vận chuyển qua khu vực bãi thải tạm để lại san gạt mặt bằng phục hồi môi trường cho dự án. Vị trí bãi thải tạm nằm trong khu vực dự án (sát biên giới phía Đông khu vực mở gần khu vực mở vỉa) có diện tích 500 m<sup>2</sup> (kích thước L x B = 25 x 20 m).

Trong quá trình thi công khai thác Chủ dự án chọn hình thức khai thác cuốn chiếu khai thác đến đâu sẽ san gạt lượng đất tại bãi thải tạm đến khu vực khai thác để PHMT.

\* *Thiết kế bãi thải:*

Theo dự tính, khối lượng đất bóc tầng phủ giai đoạn này dự kiến khoảng

1.080 m<sup>3</sup> được tập trung về vị trí đổ thải trong khu vực dự án. Căn cứ vào khối lượng đất thải, dự án bố trí bãi thải với các thông số kỹ thuật như sau:

- Tổng diện tích bãi thải: 500 m<sup>2</sup>;
- Chiều cao đổ thải dự kiến giai đoạn mở vỉa: 2,2 m;
- Độ dốc sườn tầng thải: < 35<sup>0</sup>;
- Độ dốc mặt bãi thải: 1%;
- Chiều cao đê bao an toàn tại mép bãi thải: 0,6 - 0,8 m.

Bãi thải phải có mái dốc hợp lý, đất thải được đầm nén cẩn thận, làm bờ bao quanh đồng thời có hệ thống thu gom nước mưa để hạn chế tối đa ô nhiễm môi trường. Khi tiến hành đổ thải phải đổ theo từng lớp, được san gạt kỹ trước khi đổ lớp tiếp theo. Chủ đầu tư tuân thủ theo đúng quy trình đổ thải và san ủi, đảm bảo cho đất ở bãi thải không sạt lở, xói mòn theo dòng chảy.

Chủ dự án khai thác theo hình thức cuốn chiếu, khai thác đến đâu, phục hồi đến đó. Do vậy, chủ dự án sẽ tiến hành san gạt đất ở khu vực bãi thải qua khu vực này để lưu chứa và PHMT rồi khai thác các khu vực tiếp theo.

*\* Quy trình đổ thải và biện pháp chống rửa trôi tại bãi thải:*

- Công tác đổ thải thực hiện đúng theo thiết kế và vị trí bãi thải, không đổ tràn lan gây ảnh hưởng đến môi trường đất.

- Tuân thủ quy trình đổ thải: Đất bóc tầng phủ từ khu vực khai thác được máy xúc có dung tích gàu 1,4 m<sup>3</sup> xúc lên ô tô vận chuyển đổ thải tại bãi thải. Tại bãi thải, đổ đất theo từng khu vực, đổ từ thấp lên cao. Sau khi đổ xong lớp thứ nhất ta tiếp tục đổ thêm lớp thứ 2 cho đến khi vận chuyển và đổ xong lượng đất thải. Sau đó sử dụng máy ủi và máy xúc để tạo mái dốc taluy cho bãi thải.

- Vị trí bãi thải được dọn dẹp gọn gàng, thường xuyên san gạt mặt bằng.

- Sau mỗi trận mưa, kiểm tra vị trí chứa đất thải, nếu thấy hiện tượng sụt lở, nứt nẻ hoặc hư hỏng thì phải dừng ngay việc đổ đất để khắc phục, xử lý nhằm đảm bảo an toàn.

- Để chống rửa trôi vị trí bãi thải, cần gia cố mái taluy để giảm khả năng sạt lở, đất thải được đầm nén và đánh rãnh, tạo mương thoát nước để hạn chế sạt lở đất do nước mưa cuốn trôi.

#### **d. Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại**

Trong giai đoạn xây dựng, chất thải nguy hại chủ yếu là giẻ lau dính dầu, mỡ thải. Các loại CTNH này được thu gom vào thùng chứa riêng, đậy kỹ, dán nhãn CTNH và tập kết trong kho chứa tạm thời cùng với các vật liệu xây dựng. Đến khi đầy thùng hoặc kết thúc công trình, các chất thải này sẽ được hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý. Chủ dự án bố trí 02 thùng chứa 240 L để lưu chứa CTNH phát sinh từ dự án.

Chủ đầu tư cam kết sẽ phối hợp với đơn vị thi công, đơn vị chức năng thu gom, xử lý chất thải CTNH trong suốt quá trình thi công xây dựng. Đồng thời,

đơn vị xây dựng được yêu cầu không sửa chữa xe, máy móc thi công định kỳ tại dự án để giảm thiểu dầu mỡ phát sinh.

### *3.1.2. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường không liên quan đến chất thải*

#### **3.1.2.1. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung**

Tiếng ồn phát sinh từ các thiết bị xây dựng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân đang làm việc tại dự án. Các tác động của tiếng ồn diễn ra trong suốt quá trình thi công. Các biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn sẽ được áp dụng như sau:

- Đảm bảo rằng nhà thầu thi công tại khu vực dự án kiểm soát hiệu quả tiếng ồn từ các thiết bị. Việc kiểm soát tiếng ồn bao gồm:

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện vận chuyển và 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 trọng 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 trang bị khi lao động, đặc biệt ở những vị trí có nguồn ồn lớn như hàn, cắt kim loại;

- Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị gây ồn: Chủ dự án phối hợp với nhà thầu thi công bố trí thời gian và sắp xếp các hoạt động thi công hợp lý nhằm hạn chế việc diễn ra đồng thời các hoạt động của máy móc thiết bị để hạn chế tác động cộng hưởng tiếng ồn;

- Bố trí thời gian hoạt động của các phương tiện thi công và vận chuyển ra vào một cách phù hợp, không gây ồn vào giờ ăn, giờ nghỉ của công nhân, người dân xung quanh, tránh ùn tắc, gây ô nhiễm tiếng ồn cho khu vực.

- Xe phải tắt máy trong thời gian chờ bốc dỡ vật liệu xây dựng khi đến gần khu vực công trường và bên trong công trường hạn chế bấm còi xe.

#### **3.1.2.2. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội khu vực**

Trong quá trình xây dựng dự án không tránh khỏi những tác động đến môi trường kinh tế - xã hội tại khu vực dự án. Các biện pháp giảm thiểu như sau:

##### **\* Hạn chế ảnh hưởng đến giao thông khu vực dự án**

Trên tuyến đường vận chuyển của dự án có dân cư sống dọc tuyến đường vận chuyển. Do đó, để hạn chế ảnh hưởng đến giao thông khu vực do vận chuyển đất trong giai đoạn mở vỉa, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- 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;

##### **\* Đảm bảo an ninh, trật tự khu vực**

- Giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để

được thông báo và kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh xung đột trong quá trình thực hiện dự án;

- Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công quản lý chặt chẽ lao động;
- Phổ biến quán triệt công nhân lao động nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự không gây mất đoàn kết với người dân xung quanh;
- Tuyệt đối không để xảy ra tình trạng cờ bạc, nghiện hút trong đội ngũ công nhân;
- Có lực lượng bảo vệ công trường, không cho người không phận sự ra vào công trường;
- Ưu tiên sử dụng lực lượng lao động giản đơn tại địa phương nhằm hạn chế tác động đến môi trường cũng như ảnh hưởng đến sinh hoạt của khu dân cư, hạn chế tác động xấu đến trật tự xã hội;
- Đăng ký tạm trú tạm vắng cho các công nhân từ nơi khác đến và qua đêm ở khu vực dự án;
- Phổ biến phong tục tập quán cho các công nhân nhập cư tham gia xây dựng dự án; Kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý các công nhân nhập cư này.

### **3.2. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn khai thác**

#### **3.2.1. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường liên quan đến chất thải**

##### **3.2.1.1. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải**

###### **\* Trên đường vận chuyển**

- Phân luồng xe tải ra vào khai trường cho phù hợp, tránh ùn tắc, gây ô nhiễm khói bụi cho khu vực.
- Thực hiện tốt công tác bảo dưỡng xe cộ, máy móc. Xe vận chuyển phải đạt tiêu chuẩn về luật giao thông đường bộ.
- 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 35 km/h, khoảng cách giữa các xe tối thiểu là 35 m.
- Không chở quá trọng tải quy định.
- Xe vận chuyển sản phẩm được che bạt kín, hạn chế rơi vãi gây bụi bẩn. Nếu trường hợp có rơi vãi trên đường tiến hành thu dọn ngay.
- Bố trí công nhân thường xuyên quét dọn tuyến đường vận chuyển gần khu vực dự án.
- Thường xuyên phun nước giảm bụi trên đường vận chuyển là tuyến đường liên thôn gần khu vực dự án đảm bảo không phát tán bụi ảnh hưởng đến người dân tham gia giao thông và nhà dân trên tuyến đường vận chuyển. Tần suất tưới 2-4 lần/ngày tùy thuộc vào thời tiết.
- Trong quá trình vận chuyển đất qua các khu dân cư, Chủ dự án yêu cầu lái

xe chạy đúng tốc độ cho phép, không phóng nhanh vượt ẩu, không được để đất rơi vãi ra môi trường bên ngoài gây ra bụi ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của người dân sinh sống dọc tuyến đường vận chuyển.

- Trong quá trình khai thác và vận chuyển, Chủ dự án bố trí biển báo các điểm giao nhau trên tuyến đường vận chuyển.

- Tuân thủ đúng lộ trình vận chuyển đến khu vực cần san lấp: Khu vực khai thác mỏ đất Mễ Sơn <=> Đường vận chuyển ngoại mỏ <=> Đường bê tông liên thôn <=> Đường ĐT 624B <=> Khu vực cần san lấp (đường cao tốc Quảng Ngãi – Hoài Nhơn).

### **\* Tại khu vực khai thác**

- Khai thác theo hình thức cuốn chiếu, khai thác đến đâu, sát gạt đến đó, dứt điểm từng hạng mục để dễ kiểm soát và hạn chế ô nhiễm trên diện rộng;

- Kiểm tra máy xúc nhằm đảm bảo thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật;

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: mũ bảo hộ lao động, giày dép, quần áo bảo hộ lao động, nút chống ồn, khẩu trang chống bụi, găng tay bảo hộ, kính bảo hộ,...;

- 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;

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

## **b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động của nước thải**

### **b1. Nước thải sinh hoạt**

Để hạn chế phát sinh lượng nước thải sinh hoạt, Công ty ưu tiên tuyển dụng công nhân tại địa phương, có điều kiện tự túc ăn ở.

Công nhân đi vệ sinh tại nhà thuê của người dân gần khu vực dự án. Nhà vệ sinh có bể tự hoại ba ngăn. Nước thải được thu gom vào bể tự hoại ba ngăn để xử lý trước khi thoát ra môi trường.

Đồng thời, Công ty nhắc nhở công nhân đi vệ sinh đúng nơi quy định.

### **b2. Nước mưa chảy tràn**

- Không tiến hành khai thác vào những ngày mưa;

- 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;

- Sau khi khai thác 2-3 moong tiến hành san gạt lượng đất bóc để tránh rửa trôi tại khu vực dự án;

- 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.

- Khai thác mỏ theo đúng thiết kế kỹ thuật đã được phê duyệt để tạo độ dốc thoát nước mưa tự nhiên;

- Chủ dự án cam kết giữ lại địa hình tự nhiên, cây cối xung quanh chân khu vực khai thác để tránh xói lở, bồi lấp khu vực xung quanh.

\* Đối với nước mưa chảy tràn khu vực khai trường, phương án thoát nước mưa như sau:

- Vị trí dự án chịu ảnh hưởng duy nhất từ nguồn nước mưa chảy tràn rơi trực tiếp vào khai trường.

- Khu vực này có độ cao từ +15 m (phía Nam mỏ) đến +131,03 m (khu vực phía Tây mỏ) và cao sau khi khai thác có độ cao từ +20 m đến +130 m. Địa hình cao ở khu vực phía Tây và thấp dần ra xung quanh, vị trí thấp nhất là khu vực phía Tây của mỏ.

- Sau khi kết thúc khai thác, khu vực dự án cao hơn khu vực xung quanh và được thoát nước tự nhiên ra môi trường theo hướng từ cao xuống thấp và từ phía Tây về phía Nam, Đông Nam và Đông Bắc mỏ.

+ Phía Nam và Đông Nam dự án: Nước mưa chảy tràn theo địa hình tự nhiên, sau đó chảy về điểm phía Nam mỏ tại cao trình +20 m và chảy về điểm phía Đông Nam mỏ tại cao trình +25 m. Tại đây, dự án bố trí mỗi điểm 01 hố lắng để lắng cặn, nước trong tràn qua hố lắng thoát theo địa hình tự nhiên về mương thoát nước dọc đường ĐT624, sau đó dẫn ra mương thoát nước của khu vực, chảy ra suối Sậy và thoát ra Sông Vệ.

+ Phía Đông Bắc dự án: Nước mưa chảy tràn theo địa hình tự nhiên, sau đó chảy về điểm phía Đông Bắc mỏ tại cao trình + 35 m. Tại đây, dự án bố trí 01 hố lắng để lắng cặn, nước trong tràn qua hố lắng thoát theo địa hình tự nhiên qua mương nội đồng và thoát ra sông Vệ.

+ 03 hố lắng này sẽ được phá dỡ trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường của mỏ.

- Kích thước mỗi hố lắng 10x10x1,5 (m).

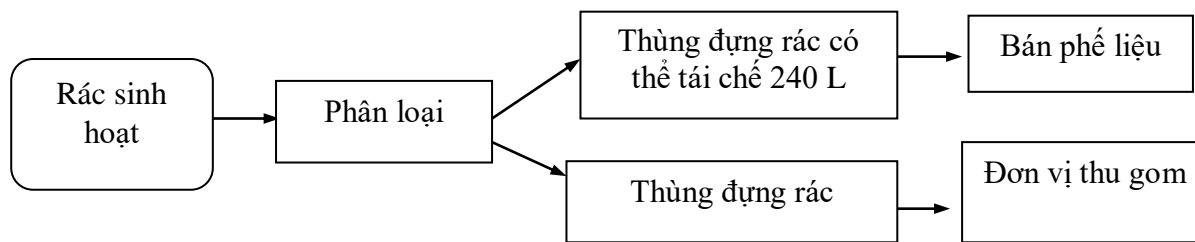
### **c. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn**

Để hạn chế những tác động do chất thải rắn sinh hoạt, Chủ dự án sẽ thực hiện các giải pháp sau:

- Tận dụng nguồn lao động địa phương có thể tự túc chỗ ăn ở.

- Đối với công nhân viên ở tại khu nhà làm việc: Chất thải rắn sinh hoạt của

công nhân được thu gom, tập trung ở nơi quy định, Chủ dự án tận dụng 02 thùng thu gom rác trong giai đoạn xây dựng (loại 240 L) để thu gom phân loại phần có thể tái chế được thì bán phế liệu, phần còn lại hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý (2 lần/tuần).



**Hình 3.** Sơ đồ thu gom và xử lý CTRSH giai đoạn khai thác

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý toàn bộ loại chất thải rắn này.

## c2. Chất thải rắn khai thác

Theo tính toán, khối lượng đất bóc tầng phủ sau toàn bộ thời gian khai thác là 38.120 m<sup>3</sup> (đã trừ khối lượng đất bóc khi mở vỉa và khối lượng đất bóc đường nội mỏ).

**Bảng 9.** Khối lượng đất bóc của dự án theo từng năm khai thác

Stt	Năm khai thác	Khối lượng đất bóc (m <sup>3</sup> )
1	Năm thứ nhất	25.413
2	Năm thứ 2	12.707

Theo như thiết kế dự án, dự án khai thác theo hình thức cuốn chiếu nên khi đạt cao trình kết thúc khai thác Chủ dự án san gạt đất bóc qua khu vực đã khai thác.

Sau 2-3 tầng khai thác, Chủ dự án tiến hành san gạt mặt bằng, trồng cây phục hồi môi trường khu vực dự án.

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

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

Tiến hành vận chuyển đất ngay sau khi bóc xúc.

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

## d. Giảm thiểu tác động do 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 tại các gara bên ngoài, giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc tại khu vực dự án. Khu vực bảo dưỡng được bố trí tạm trước.

- Dầu mỡ thải phát sinh từ quá trình bảo dưỡng máy móc thiết bị được thu gom vào các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy kín được đặt trong khu vực dự án. Thùng chứa có kích thước 120 L chứa dầu mỡ thải, thùng chứa này được đặt tại vị trí có mái che đảm bảo không bị nước mưa tràn vào.

- Cuối ngày làm việc công nhân thu gom chất thải nguy hại vào thùng. Khi đầy, chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý.

- Kết thúc dự án, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và xử lý CTNH theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

### *3.2.2. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường không liên quan đến chất thải*

#### **3.2.2.1. Giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung**

- Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng thông qua chương trình giám sát môi trường từ đó đề ra lịch thi công phù hợp để mức ồn, rung đạt quy chuẩn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT về độ rung;

- Quy định tốc độ xe khi đi qua khu dân cư;

- Yêu cầu tài xế thường xuyên kiểm tra các chi tiết máy, thay thế các động cơ phát sinh tiếng ồn lớn;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân như: quần áo bảo hộ, kính, mũ, khẩu trang,...;

- Sử dụng xe vận chuyển còn niên hạn sử dụng và quy định tốc độ xe vận chuyển;

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng, cho dầu bôi trơn hoặc thay thế chi tiết hư hỏng kịp thời;

- Bố trí thời gian vận chuyển thích hợp, hạn chế tối đa số lượng công nhân có mặt tại nơi có tiếng ồn cao.

#### **3.2.2.2. Các biện pháp giảm thiểu tác động cảnh quan và hệ sinh thái**

Chỉ khai thác trong phạm vi khu mỏ, không hoạt động ngoài khu mỏ được giao, hạn chế ảnh hưởng đến tài nguyên sinh học. Khai thác đến đâu tiến hành cải tạo phục hồi môi trường khu vực mỏ đến đó. Đồng thời khai thác đến đâu thì tiến hành phát quang khu vực đến đó.

Chủ dự án đào mương thoát, khơi thông dòng chảy, tránh ú đọng nước mưa ngay sau cơn mưa.

Giảm thiểu những tác động có hại đến hệ sinh thái bằng các giải pháp hạn chế phát sinh chất ô nhiễm như tăng cường sự quản lý, giám sát quá trình khai thác theo đúng quy trình và cos khai thác.

#### **3.2.2.3. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội**

Trong quá trình xây dựng dự án không tránh khỏi những tác động đến môi trường kinh tế - xã hội tại khu vực dự án. Các biện pháp giảm thiểu như sau:

**\* Hạn chế ảnh hưởng đến giao thông khu vực dự án**

- Chủ phương tiện vận tải tham gia vận chuyển vật liệu có bằng đăng kiểm xe, lái xe phải có bằng lái, cam kết không chở quá tải trọng cho phép, khi tham gia giao thông đi chậm, không phóng nhanh vượt ẩu;

- Lắp đặt 2 biển báo giao nhau của đường vận chuyển ngoại mỏ và đường liên thôn + biển phụ đi chậm;

- Hướng dẫn phương tiện lưu thông đảm bảo an toàn, đặt biển báo tại các vị trí giao nhau giữa các tuyến đường;

- Bố trí khu vực đỗ xe chờ, tránh xe đỗ không đúng nơi quy định ảnh hưởng đến giao thông và hoạt động khai thác;

- Thường xuyên tu sửa các đoạn đường công vụ để đảm bảo an toàn cho xe vận chuyển, đồng thời chịu trách nhiệm sửa chữa, khắc phục các vị trí hư hỏng trên đường vận chuyển, hư hỏng vị trí nào phải sửa chữa ngay vị trí đó;

- Xe lưu thông đảm bảo thực hiện đúng Luật an toàn giao thông.

**\* Đảm bảo an ninh, trật tự khu vực**

- Giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để được thông báo và kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh xung đột trong quá trình thực hiện dự án;

- Chủ dự án quản lý chặt chẽ lao động;

- Phổ biến quán triệt công nhân lao động nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự không gây mất đoàn kết với người dân xung quanh;

- Tuyệt đối không để xảy ra tình trạng cờ bạc, nghiện hút trong đội ngũ công nhân;

- Có bảo vệ công trường, không cho người không phận sự ra vào công trường;

- Ưu tiên sử dụng lực lượng lao động giản đơn tại địa phương nhằm hạn chế tác động đến môi trường cũng như ảnh hưởng đến sinh hoạt của khu dân cư, hạn chế tác động xấu đến trật tự xã hội;

- Phổ biến phong tục tập quán cho các công nhân nhập cư; kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý các công nhân nhập cư này;

- Phối hợp với lực lượng an ninh xã giải quyết khi xảy ra sự cố.

**3.3. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoàn thổ, cải tạo môi trường**

Để phòng ngừa, giảm thiểu các tác động trong giai đoạn hoàn thổ, cải tạo phục hồi môi trường thực hiện các biện pháp cơ bản sau:

- Phun nước giảm bụi trong quá trình san gạt;

- Thường xuyên bảo trì, kiểm tra sửa chữa máy móc, thiết bị;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân: quần áo bảo hộ, ủng, áo phao, khẩu trang, kính mắt,...;

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: thu gom vào thùng chứa 240 L 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;

- Đối với đất phá dỡ đường vận chuyển được tận dụng san lấp cho các dự án khác;

- Đối với chất thải nguy hại: thu gom vào thùng chứa 120L có nắp đậy và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.

#### **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**

- Kiểm tra độ chính xác của các dự báo và giảm thiểu chúng.

- Đảm bảo biện pháp giảm thiểu được thực hiện trong các giai đoạn của dự án và kiểm soát tính hiệu quả.

- Phát hiện, dự báo các tác động có thể xảy ra và có biện pháp giảm thiểu.

Quản lý môi trường đối với mỗi dự án chính là tuân thủ theo khung hành chính pháp luật Việt Nam về bảo vệ môi trường, tùy theo từng loại và mức độ tác động của mỗi dự án mà xác định nội dung quản lý và giám sát cho phù hợp.

Để các biện pháp quản lý môi trường thực sự có hiệu quả, dự án có kế hoạch quản lý môi trường ngay từ khi dự án đang trong giai đoạn xây dựng tới khi Dự án đi vào vận hành, tức là cần đảm bảo tính kịp thời và tính liên tục của công tác quản lý môi trường được thực hiện:

- Tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường;

- Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường nêu trong báo cáo ĐTM đã được phê duyệt và tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường;

- Phòng ngừa và hạn chế các tác động xấu;

- Tuyên truyền, giáo dục, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho công nhân viên;

- Thực hiện chế độ báo cáo về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường;

- Chấp hành chế độ kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường.

**Bảng 10:** Chương trình quản lý môi trường của dự án Đầu tư khai thác mỏ đất thôn Mễ Sơn, xã Hành Thiện, huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Giai đoạn thi công xây dựng cơ bản</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn phát quang</li> <li>- Đắp đường vận chuyển</li> <li>- Phương tiện vận chuyển</li> <li>- Hoạt động của phương tiện thi công</li> <li>- Quá trình thi công các hạng mục công trình</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ô nhiễm bụi từ quá trình đắp đất</li> <li>- Ô nhiễm không khí do phương tiện vận chuyển</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương tiện cơ giới đạt tiêu chuẩn của Cục Đăng Kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường;</li> <li>- Bố trí hợp lý đường vận chuyển;</li> <li>- Xe không chở quá tải, phủ kín vật liệu;</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động;</li> <li>- Tưới nước đảm bảo không phát tán bụi 2 lần/ngày.</li> <li>- Thường xuyên kiểm tra độ mòn chi tiết máy móc, thiết bị;</li> <li>- Hạn chế sử dụng một lúc nhiều phương tiện giao thông và máy móc thiết bị gây ồn.</li> </ul>	Lấy từ chi phí xây dựng	5/2023	Công ty Cổ phần Tập đoàn Đèo Cả	Công ty Cổ phần Tập đoàn Đèo Cả
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếng ồn và độ rung phương tiện vận tải và máy móc thiết bị thi công</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn phát quang tập trung phơi khô rồi đốt</li> <li>- Đất bóc mở vỉa được san gạt qua khu vực bãi thải trong khu vực dự án</li> <li>- Đất đào mở vỉa được vận chuyển đến dự án cao tốc Quảng Ngãi – Hoài Nhơn.</li> </ul>	Lấy từ chi phí xây dựng	5/2023		
		Chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đào mương thoát nước mưa tạm thời</li> </ul>	Lấy từ chi phí xây dựng	5/2023		
		Nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng nhà vệ sinh tại nhà thuê.</li> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom phân loại, phần chất thải có thể tái chế được bán phế liệu, phần không</li> </ul>	Lấy từ chi phí xây dựng	5/2023		
	Hoạt động của công nhân	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt					

Báo cáo đánh giá tác động môi trường “Đầu tư khai thác mỏ đất thôn Mễ Sơn, xã Hành Thiện, huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi”

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			thể tái chế hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý.				
<b>Giai đoạn khai thác</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động bóc tầng phủ</li> <li>- Hoạt động xúc bóc</li> <li>- Hoạt động vận chuyển.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất bóc tầng phủ</li> <li>- Bụi từ quá trình xúc đất</li> <li>- Bụi, khí thải, tiếng ồn từ các thiết bị, máy móc, phương tiện vận chuyển.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- San gạt qua khu vực đã khai thác.</li> <li>- Phân luồng xe tải ra vào khai trường cho phù hợp, tránh ùn tắc, gây ô nhiễm khói bụi cho khu vực.</li> <li>- Thực hiện tốt công tác bảo dưỡng xe cộ, máy móc. Xe vận chuyển phải đạt tiêu chuẩn về luật giao thông đường bộ.</li> <li>- Xe vận chuyển phải được che bạt kín, hạn chế rơi vãi gây bụi bẩn.</li> <li>- Tưới nước đường vận chuyển vào các ngày thời tiết khô nóng đảm bảo không phát tán bụi. Tần suất 2 - 4 lần/ngày.</li> <li>- Trang bị khẩu trang cho công nhân.</li> </ul>	Lấy từ kinh phí hoạt động hàng năm	6/2023-12/2024	Công ty Cổ phần Tập đoàn Đèo Cả	Công ty Cổ phần Tập đoàn Đèo Cả và Cơ quan chức năng
		Nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không tiến hành khai thác khi có mưa lớn.</li> <li>- Tạo rãnh thoát nước mưa theo từng năm khai thác;</li> <li>- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông rãnh thoát nước xung quanh khu vực khai thác.</li> </ul>	Nằm trong kinh phí hoạt động hàng năm	6/2023-12/2024		
		Chất thải nguy hại	Hợp đồng đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý	Nằm trong kinh phí hoạt động hàng năm	6/2023-12/2024		

Báo cáo đánh giá tác động môi trường “Đầu tư khai thác mỏ đất thôn Mễ Sơn, xã Hành Thiện, huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi”

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	Hoạt động của công nhân	Nước thải sinh hoạt	Sử dụng nhà vệ tại nhà thuê	Đã lắp đặt	6/2023-12/2024		
		Chất thải rắn sinh hoạt.	Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom	200.000 đồng/tháng	6/2023-12/2024		
	Sự cố, rủi ro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tai nạn lao động</li> <li>- Tai nạn giao thông</li> <li>- Sự cố sụt lún, sạt lở đất</li> <li>- Sự cố cháy nổ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khai thác theo đúng thiết kế đã được thẩm định.</li> <li>- Ban hành và phổ biến các nguyên tắc, quy định về phòng chống cháy nổ cho công nhân.</li> <li>- Trang bị các thiết bị PCCC: bình chữa cháy bằng CO<sub>2</sub>, bao cát.</li> <li>- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, dụng cụ y tế.</li> <li>- Tuân thủ ranh giới khai thác</li> <li>- Khai thác lộ thiên theo từng lớp bằng, áp dụng hình thức khai thác cuốn chiếu. Vào mùa mưa không tiến hành khai thác;</li> <li>- Khai thác theo đúng độ cao và quy trình công nghệ đã thiết kế;</li> </ul>	Nằm trong kinh phí hoạt động hàng năm	6/2023-12/2024		
<b>Giai đoạn hoàn thổ, cải tạo phục hồi môi trường</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- San gạt mặt bằng khai thác</li> <li>- Tháo dỡ các hạng mục phụ trợ</li> <li>- Vận chuyển, máy móc thiết bị</li> </ul>	Tiếng ồn, bụi, khí thải Chất thải rắn tháo dỡ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tưới nước khu vực san gạt.</li> <li>- Sử dụng các phương tiện, máy móc còn đăng kiểm.</li> <li>- Tận dụng đất san gạt tại khu mỏ.</li> <li>- Chất thải rắn tận dụng để san lấp cho các dự án khác.</li> </ul>	Chi phí dự án	12/2024-2/2025	Công ty Cổ phần Tập đoàn Đèo Cả	Công ty Cổ phần Tập đoàn Đèo Cả và Cơ quan chức năng



Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	Sinh hoạt của công nhân	Nước thải sinh hoạt.	Sử dụng nhà vệ sinh tại nhà thuê	-	12/2024-2/2025		
		Chất thải rắn sinh hoạt.	Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom	-	12/2024-2/2025		

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

Theo dõi diễn biến chất lượng môi trường và kiểm soát ô nhiễm môi trường của khu vực dự án được Chủ dự án thuê tư vấn thực hiện quan trắc trong giai đoạn thi công, giai đoạn hoạt động theo quy định và báo cáo kết quả cho cơ quan quản lý môi trường ở địa phương để làm cơ sở theo dõi và quản lý.

Để có cơ sở đề xuất các chương trình phòng chống ô nhiễm và khống chế các tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh, chương trình giám sát môi trường được thực hiện trong suốt thời gian xây dựng, giai đoạn khai thác đến giai đoạn tháo dỡ.

##### 4.2.1. Giám sát chất lượng môi trường không khí

- Vị trí giám sát (02 điểm):

+ K1: 01 điểm tại khu vực khai thác (vị trí thay đổi theo từng năm khai thác);

+ K2: 01 điểm không khí lấy tại khu dân cư;

- Chỉ tiêu giám sát: Độ ồn, bụi tổng (TSP), CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>.

- 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 bụi tại nơi làm việc, QCVN 03:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

- Tần suất giám sát: 06 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.

##### 4.2.2. Giám sát chất lượng chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn, chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần hoặc giám sát đột xuất khi có sự cố môi trường hoặc có kiến nghị của chính quyền địa phương hay khiếu nại của nhân dân.

##### 4.2.3. Giám sát sạt lở

- Quan sát sạt lở khu vực mỏ đất. Tần suất giám sát: 01 lần/ tháng.

#### **4.2.4. Giám sát quá trình hoàn thổ, phục hồi môi trường**

- Giám sát: Mức độ tuân thủ các biện pháp theo dự án về việc san gạt, trồng cây, phá dỡ đường tạm, công trình dân dụng...

- Tần số giám sát: 01 lần/năm và tổng giám sát vào năm cuối cùng (khi thực hiện các biện pháp đóng cửa mỏ).

Các số liệu trên sẽ được cập nhật, đánh giá và ghi nhận kết quả thường xuyên. Định kỳ lập báo cáo giám sát môi trường và nộp lên Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ngãi 01 lần/năm.

### **4.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn khai thác**

#### **a. Giảm thiểu sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông**

- Tai nạn lao động làm ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên dự án, các biện pháp an toàn lao động được thực hiện như sau:

+ Chủ dự án trang bị thiết bị bảo hộ lao động như: quần áo, nón bảo hộ, găng tay, khẩu trang, giày bảo hộ, mắt kính,...;

+ Tổ chức các lớp học định kỳ để đào tạo và hướng dẫn về an toàn lao động, an toàn cháy nổ và cách vận hành an toàn hệ thống máy móc thiết bị, quy trình xử lý, các biện pháp phòng tránh khi sự cố xảy ra.

- Để giảm thiểu khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong lúc vận chuyển nhiên liệu, Chủ dự án thực hiện các biện pháp như sau:

+ Kiểm tra thường xuyên các phương tiện vận chuyển nhiên liệu và sản phẩm về tính năng kỹ thuật, phanh xe, lốp xe...;

+ Vận hành phương tiện ở chế độ an toàn, đảm bảo chạy đúng tốc độ theo quy định;

+ Phương tiện vận chuyển nhiên liệu phải theo đúng trọng tải quy định;

+ Lắp đặt biển chỉ dẫn, biển báo giảm tốc độ khi ra vào dự án;

+ Tạo lối đi thông thoáng, không đặt nhiều vật cản gây hạn chế tầm nhìn;

+ Lắp đặt đèn chiếu sáng đường giao thông nội bộ trong khu vực dự án khi hoạt động vào buổi tối.

#### **b. Sự cố sụt lún, sạt lở đất**

- Khai thác lộ thiên theo từng lớp bằng, áp dụng hình thức khai thác cuốn chiếu. Không khai thác vào những ngày mưa;

- Tuân thủ các biện pháp an toàn kỹ thuật trong suốt quá trình khai thác;

- Không chế trữ lượng và độ sâu khai thác theo đúng như hồ sơ khai thác được phê duyệt (cos +20 m đến +130 m);

- Tạo mương rãnh thoát nước dọc theo biên giới phía Bắc và phía Nam khu vực dự án đảm bảo thoát nước kịp thời cho một trận mưa lớn nhất, nước mưa tại

mỏ đất được dẫn vào các rãnh thoát nước sau đó thoát ra mương nước phía Bắc để tránh hiện tượng xói lở bề mặt, ngăn ngừa gây sạt lở, sụt lún đất;

- Đảm bảo không cho các loại thiết bị có tải trọng lớn như xe xúc, xe đào,... làm việc sát mép bờ mỏ, khoảng cách tối thiểu tính từ vị trí máy hoạt động đến mép bờ mỏ khai thác là >5 m;

- Khai thác theo đúng độ cao và quy trình công nghệ đã thiết kế, đúng theo quy định hiện hành;

- 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.

- 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.

### **c. Sự cố cháy nổ**

- Nhiên liệu phục vụ cho máy móc thiết bị được mua tại trạm xăng dầu gần khu vực mỏ, hạn chế lưu trữ nhiên liệu trong khu vực khai thác.

- Ban hành và phổ biến các nguyên tắc, quy định về phòng chống cháy nổ cho công nhân cũng như cán bộ quản lý;

- Công nhân không được vứt tàn thuốc bừa bãi, dễ gây cháy rừng;

- Xây dựng phương án phòng chống cháy nổ, trang bị đầy đủ các loại phương tiện PCCC tại các khu vực và được kiểm tra thường xuyên.

### **d. Sự cố đá lăn**

Thường xuyên quan sát sườn tầng để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn, đá tảng... để có biện pháp phòng ngừa đá lăn;

Qua khảo sát địa chất có khối lượng đá cuội, đá tảng trong khu vực mỏ và nằm dưới khu vực bóc đất. Khi dự án khai thác đúng theo thiết kế đã được phê duyệt thì khả năng gặp đá cuội, đá tảng rất thấp. Trường hợp khai thác nếu gặp đá cuội, đá tảng, Chủ dự án bố trí công nhân dọn dẹp các khối đá trên bề mặt moong cũng như các khối đất treo trên vách bờ mỏ để tránh nguy cơ rơi xuống khai trường gây nguy hiểm cho người và thiết bị, đồng thời lượng đá cuội, đá tảng (các khối đá tảng dùng búa cần để phá vỡ) được Chủ dự án tiến hành thu gom, vận chuyển cùng với đất khai thác đến vị trí san lấp.

## **5. Các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư**

### **5.1. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường**

Diện tích khu vực khai thác là 198.100 m<sup>2</sup>, khi kết thúc khai thác diện tích đáy moong khai thác là 184.000 m<sup>2</sup> (diện tích đáy moong được đo tại bản vẽ năm kết thúc khai thác), do đó diện tích để lại các vách moong = 198.100 m<sup>2</sup> – 184.000 m<sup>2</sup> = 14.100 m<sup>2</sup>. Vậy diện tích trồng cây sau khi kết thúc khai

thác là 184.000 m<sup>2</sup>. Dự án tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường trên toàn mỏ theo hình thức cuốn chiếu, gồm các công việc:

Năm 1: Tại khu vực khai thác năm thứ nhất có từ cos +20 đến +130 đạt cos kết thúc khai thác nên tiến hành san gạt và trồng cây xanh. Diện tích phục hồi môi trường khoảng 134.000 m<sup>2</sup>.

Năm 2 (kết thúc khai thác mỏ): Tiến hành tổng cải tạo, phục hồi môi trường trên toàn mỏ, gồm các công việc:

- San gạt các moong đã khai thác trong năm kết thúc và trồng cây xanh với diện tích còn lại 50.000 m<sup>2</sup>.

- Duy tu tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án (hào ngoài).

- Gia cố vách moong: 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° theo đúng thiết kế với diện tích khoảng 14.100 m<sup>2</sup>. Vì vậy trong quá trình khai thác đất, khi khai thác đến đâu thì tạo vách moong theo đúng thiết kế đến đó nên không thực hiện gia cố bờ moong.

- Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại khu vực moong và đường đất vào mỏ;

- San gạt bãi thải: Vì bãi thải nằm trong khu vực khai thác của dự án nên tính chung trong quá trình san gạt.

- Đo vẽ địa hình sau khi khai thác.

## **5.2. Tổng mức đầu tư dự án**

**Bảng 11:** Tổng mức đầu tư

<b>Stt</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Thành tiền (vnd)</b>
<b>I</b>	<b>Vốn cố định</b>	<b>29.360.000.000</b>
1	Thiết bị	28.450.000.000
2	Đầu tư xây dựng cơ bản	210.000.000
3	Chi phí chuẩn bị đầu tư	500.000.000
4	Dự phòng chi	200.000.000
<b>II</b>	<b>Vốn lưu động</b>	<b>5.880.000.000</b>
<b>III</b>	<b>Tiền cấp quyền khai thác</b>	<b>1.547.513.820</b>
<b>IV</b>	<b>Tổng vốn đầu tư</b>	<b>36.787.513.820</b>
<b>V</b>	<b>Nguồn vốn</b>	
1	Vốn tự có	36.787.513.820
2	Vốn vay	-

*Bằng chữ: Ba mươi sáu tỷ bảy trăm tám mươi bảy triệu năm trăm mười ba nghìn tám trăm hai mươi đồng.*

## 5.2. Tiến độ dự án

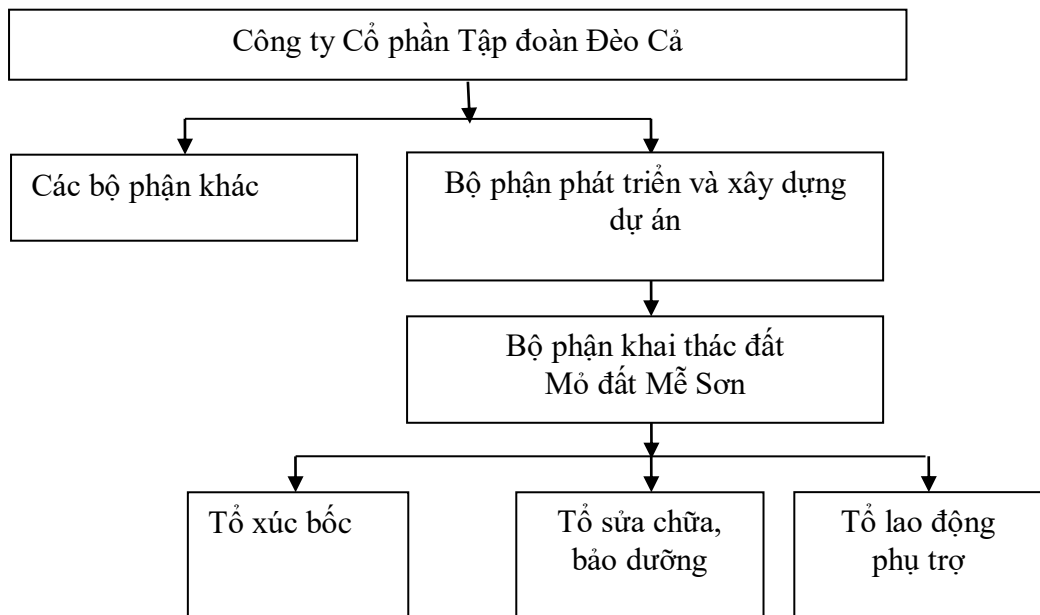
**Bảng 12:** Tiến độ thực hiện dự án

Stt	Tên công việc	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	Thẩm định thiết kế, hỗ trợ, lập báo cáo ĐTM và phương án cải tạo PHMT, cấp phép khai thác	3/2023-4/2023
2	Giai đoạn xây dựng, mở vỉa	5/2023
3	Khai thác đất	6/2023-12/2024
4	Cải tạo, phục hồi môi trường hoàn thành trả lại mặt bằng	12/2026-2/2025

*Nguồn:* Đầu tư khai thác mỏ đất thôn Mễ Sơn, xã Hành Thiện, huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi, 2023.

## 5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện

Tại dự án Đầu tư khai thác mỏ đất thôn Mễ Sơn, xã Hành Thiện, huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi, Công ty Cổ phần Tập đoàn Đèo Cả dự kiến bố trí nhân lực như sau:



**Hình 4:** Sơ đồ cơ cấu tổ chức dự án